

**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KORUMA ALANI YAKININDAKİ HIZLI KENTLEŞMENİN PEYZAJ  
EKOLOJİSİ YAKLAŞIMI İLE İRDELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Abdoljalil KOR**

**Anabilim Dalı : Peyzaj Mimarlığı**

**Programı : Peyzaj Mimarlığı**

**Tez Danışmanı: Doç. Dr. Hayriye EŞBAH TUNÇAY**

**EYLÜL 2011**



**İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KORUMA ALANI YAKININDAKİ HIZLI KENTLEŞMENİN PEYZAJ  
EKOLOJİSİ YAKLAŞIMI İLE İRDELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Abdoljalil KOR  
(502071759)**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 12 Eylül 2011**

**Tezin Savunulduğu Tarih : 19 Eylül 2011**

**Tez Danışmanı : Doç. Dr. Hayriye EŞBAH TUNÇAY (İTÜ)**

**Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Ahmet Cengiz YILDIZCI (İTÜ)  
Yrd. Doç. Dr. Gülşen GÜLER (İTÜ)**

**EYLÜL 2011**



*Rahmetli babam ve sevgili anneme,*



## ÖNSÖZ

Kentleşme, doğal kaynakları en çok tehdit eden gelişmelerden birisidir. Ekosistem işlerliğini dikkate almayan kentleşmeler veya kent genişlemeleri doğal alanları parçalayarak habitat değerlerini azaltmaktadır, ayrıca parçalanmışlık, ekolojik sürekliliğini de olumsuz etkileyerek biyolojik çeşitliliği için önemli olan gen akışını da sınırlamaktadır. Bütün bu gelişmeler ortaya çıkan kentsel peyzajların, ekolojik fonksiyonlarını yerine getirmekte zorlanacakları anlamına gelmektedir.

Bu çalışmada peyzaj ekolojisi yaklaşımı ile koruma alanı kenarında yer alan Güzelçamlı beldesinin mekansal dönüşümlerini yapısal ve fonksiyonel olarak mercek altına almıştır, ayrıca imar planı kararlarını da değerlendirmiştir. Peyzaj ekolojisi terimleriyle kentsel alan kullanımları sınıflanırken kent planlama çalışmaları için entegrasyonu dikkate alınmıştır.

Burada aydınlatıcı yönlendirmeleriyle çalışmamda daima ışık kaynağı olan, ayrıca her türlü teknik ve materyal yardımı esirgemeyen kıymetli danışman hocam, Doç. Dr. Hayriye EŞBAH TUNÇAY'a sonsuz teşekkürlerimi bildirmek istiyorum. Araştırmanın arazi çalışmalarında verdiği destekten dolayı İTÜ Rektörlüğü'ne, Mimarlık Fakültesi Dekanlığı'na ve Peyzaj Mimarlığı Bölüm Başkanlığı'na Sayın Prof. Dr. Ahmet Cengiz YILDIZCI'ya, ayrıca yüksek lisans eğitimi süresince vermiş olduğu derslerden ve öğretilerden dolayı çok teşekkür ediyorum. Güzelçamlı Belediyesi'ne her türlü bilgi ve belge paylaşımından dolayı çok teşekkür ediyorum. Sayın Yrd. Doç. Dr. Barış KARA ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Gülşen GÜLER'e tezimin olgunlaşma sürecinde, göstermiş oldukları özen ve dikkatlerinden, ayrıca faydalı görüşlerinden dolayı çok teşekkür ediyorum. Ömürlerini çocuklarına feda eden, daima güzel dualarıyla benimle olan, her türlü maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen rahmetli babam ve sevgili anneme sonsuz şükran ve minnettarlığımı bildirmek istiyorum.

Eylül 2011

Abdoljalil KOR  
(Peyzaj Mimarı)



## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER .....	vii
KISALTMALAR .....	ix
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xi
ÖZET.....	xv
SUMMARY .....	xvii
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1 Problem Tanımı.....	2
1.2 Amaç .....	2
1.3 Kapsam.....	2
1.4 Çalışmanın Materyal ve Yöntemi .....	5
<b>2. ÇALIŞMANIN TEMEL KAVRAMLARI.....</b>	<b>7</b>
2.1 Peyzaj Ekolojisi.....	7
2.1.1 Peyzaj strüktürü.....	9
2.1.2 Peyzaj fonksiyonu .....	11
2.1.3 Peyzaj değişimi .....	12
2.2 Peyzaj Ekolojisinin Önemli Konseptleri .....	13
2.2.1 Transformasyon, habitat kaybı ve parçalanma.....	13
2.1.2 Bağlantı (connectivity).....	15
2.1.3 Sınır etkisi (Edge effect) .....	18
2.3 Kentsel Mekanlar ve Peyzaj Ekolojisi .....	20
2.3.1 Kentsel mekan kavramları .....	21
2.3.1.1 Kentsel kamusal mekanlar	21
Kentsel kamusal açık mekanlar	22
Kentsel kamusal kapalı mekanlar	23
2.3.1.2 Kentsel yarı kamusal-yarı özel mekanlar	23
Kentsel yarı kamusal-yarı özel açık mekanlar	23
Kentsel yarı kamusal-yarı özel kapalı mekanlar	23
2.3.1.3 Kentsel özel mekanlar	23
Kentsel özel açık mekanlar	24
Kentsel özel kapalı mekanlar	24
2.3.2 Kentleşme ve peyzaj ekolojisi.....	25
2.4 Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma .....	25
<b>3. MATERYAL VE METOD.....</b>	<b>31</b>
3.1 Materyal .....	31
3.1.1 Çalışma alanının tanımı.....	31
3.1.2 Konum.....	31
3.1.3 Alan incelemeleri ve ana materyallerin derlenmesi .....	32
3.1.4 Ulaşım .....	32
3.1.5 İklim .....	34

3.1.6 Hidroloji .....	36
3.1.7 Jeomorfoloji .....	36
3.1.8 Toprak .....	36
3.1.9 Bitki örtüsü.....	37
3.1.10 Yaban hayatı.....	40
3.1.11 Nüfus ve sosyo-ekonomik yapı .....	41
3.2 Metod.....	42
3.2.1 Veritabanı tasarımı .....	42
3.2.2 Sınıflandırma.....	42
3.2.2.1 Yapı alanların yoğunluk aralık belirlemesi	44
3.2.3 Mekansal verilerin üretilmesi.....	44
3.2.4 Peyzaj metriklerinin uygulanması .....	44
<b>4. BULGULAR VE TARTIŞMALAR.....</b>	<b>49</b>
4.1 Çalışma Alanında Tespit Edilen Problemler .....	49
4.2 Mekansal Değişim Tespitleri.....	52
4.2.1 Kentsel alan mekansal değişim tespitleri .....	52
4.2.1.1 1993-2006 yılları arası mekansal değişimler	52
4.2.1.2 2006-İmar planı neticesine göre mekansal değişimler	58
4.2.2 Milli Park sınır etkisi değişim tespitleri .....	63
4.2.2.1 1993-2006 yılları arası sınır etkisindeki değişimler	63
4.2.2.2 2006-İmar planı neticesine göre sınır etkisindeki değişimler	64
<b>5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....</b>	<b>67</b>
5.1 Genel değerlendirmeler .....	67
5.1.1 Kentsel alan kullanımlarının genel değerlendirilmesi.....	67
5.1.2 Koridor şeklindeki kentsel alan kullanımlarının genel değerlendirilmesi	70
5.1.3 Sınır etkisi genel değerlendirilmesi.....	71
5.2 Öneriler.....	72
5.2.1 Kent ekolojik yapısının iyileştirilmesine yönelik geliştirilen öneriler .....	72
5.2.2 Milli Park'ın sınır etkisinin azaltılmasına yönelik geliştirilen öneriler ....	74
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>77</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>83</b>

## KISALTMALAR

<b>AB</b>	: Avrupa Birliği
<b>AK/AÖ</b>	: Alan Kullanım veya Arazi Örtüsü
<b>APA</b>	: American Planning Association
<b>CBS</b>	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
<b>CORINE</b>	: Coordination of Information on the Environment
<b>GIS</b>	: Geographic Information Systems
<b>GPS</b>	: Global Positioning System
<b>GSMH</b>	: Gayrisafi Milli Hasıla
<b>IALE</b>	: International Association for Landscape Ecology
<b>IUCN</b>	: International Union for Conservation of Natural Resources
<b>LBCS</b>	: Land Basic for Classification Standards
<b>MPS</b>	: Mean Patch Size
<b>MSI</b>	: Mean Shape Size
<b>MU</b>	: Matrix Utility
<b>PGFC</b>	: Personal Geodatabase Feature Class
<b>PLAND</b>	: Percentage of Landscape
<b>PN</b>	: Patch Number
<b>PR</b>	: Patch Richness
<b>TAKSI</b>	: Taban Alanı Katsayısı
<b>TÜBİTAK</b>	: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu
<b>UNCED</b>	: United Nations Conference on Environment and Development
<b>UNDP</b>	: United Nation Development Program
<b>UNEP</b>	: United Nation Environment Program
<b>UNFCCC</b>	: United Nations Framework Convention on Climate Change
<b>WCED</b>	: World Commission for Environment and Development
<b>YG 21</b>	: Yerel Gündem 21
<b>AB</b>	: Avrupa Birliği
<b>BM</b>	: Birleşmiş Milletler



## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

Çizelge 2.1 : Arazi transformasyonundaki önemli mekansal dönüşüm süreçleri ve mekansal öznelikleri üzerindeki etkileri (Forman, 1997).....	14
Çizelge 3.1 : Çalışma alanının yol sınıfları .....	33
Çizelge 3.2 : Kuşadası meteoroloji istasyonunda uzun yıllar (1970-2010) parametreleri .....	34
Çizelge 3.3 : 10 yıl aralıklarla Kuşadası ilçe nüfusu istatistiği .....	41
Çizelge 3.4 : Çalışma alanının AK sınıfları ve harita gösterimleri.....	43
Çizelge 3.5 : Yapı alanların yoğunluk aralık değerleri.....	44
Çizelge 3.6 : Kullanılan peyzaj metrikleri ve ilgili formüller .....	45
Çizelge 3.7 : Temel metriklerin farklı analiz statüleri.....	46
Çizelge 4.1 : 1993 ve 2006 yılında lekelerde ana AK sınıfları.....	52
Çizelge 4.2 : 1993-2006 yılları arası değişim matrisi tablosu .....	52
Çizelge 4.3 : 1993 ve 2006 yılında lekelerde tip açıklama sınıfları .....	53
Çizelge 4.4 : 1993 ve 2006 yılında koridorlarda ana AK sınıfları.....	57
Çizelge 4.5 : 1993 ve 2006 yılında koridorlarda tip açıklama sınıfları .....	57
Çizelge 4.6 : 2006 yılı ve İmar planı neticesine göre lekelerde ana AK sınıfları.....	58
Çizelge 4.7 : 2006 yılı ve İmar planı neticesine göre değişim matrisi tablosu.....	58
Çizelge 4.8 : 2006 yılı ve İmar planı neticesine göre lekelerde tip açıklama sınıfları .....	59
Çizelge 4.9 : 2006 yılı ve İmar planı neticesine göre koridorlarda ana AK sınıfları. 61	
Çizelge 4.10 : 2006 yılı ve İmar planı neticesine göre koridorlarda tip açıklama sınıfları.....	62
Çizelge 4.11 : 1993 ve 2006 yılında Milli Park'ın sınır etkisi analiz tablosu .....	63
Çizelge 4.12 : 2006 yılı ve İmar planı neticesine göre Milli Park'ın sınır etkisi analiz tablosu .....	64



## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 1.1 : Çalışma akış diyagramı .....	4
Şekil 2.1 : Bir kentsel peyzajda leke-koridor-matris örneği (Url-1, 25.05.2011).....	9
Şekil 2.2 : Habitat parçalanmasında sınır etkisi sabit bir değere sahip olduğundan zamanla iç habitat tamamen yok olacaktır (Theobald ve Hobbs, 1999).	19
Şekil 2.3 : Kentsel mekan hiyerarşisi .....	24
Şekil 3.1 : Güzelçamlı beldesinin bölgesel ölçekte ulaşım durumu .....	33
Şekil 3.2 : Arazi kullanım kabiliyetine göre toprak sınıfları pasta grafiği (%) .....	37
Şekil 3.3 : Çalışma alanının bitki örnekleri .....	39
Şekil 3.4 : Çalışma alanının yaban hayatı örnekleri .....	40
Şekil 4.1 : Çalışma alanında tespit edilen problemler .....	51



## **KORUMA ALANI YAKININDAKİ HIZLI KENTLEŞMENİN PEYZAJ EKOLOJİSİ YAKLAŞIMI İLE İRDELENMESİ**

### **ÖZET**

Günümüzde, hızla büyüyen kentsel alanlar doğal alanların parçalanması ve ekosistem işlerliğinin azalması pahasına gelişmektedir, bu biyolojik çeşitliliğin azalmasıyla birlikte insan yaşam kalitesini de giderek düşürmektedir.

Çalışma alanı olarak seçilen Güzelçamlı beldesi büyük bir kentleşmeye sahne olan, Akdeniz kıyısı ve Dilek Yarımadası-Büyük Menderes Deltası Milli Park'ın kenarında yer alan turistik bir kenttir.

Araştırma 1993-2006 yılları arası Güzelçamlı beldesi kentsel alanında mekansal dönüşümleri, ayrıca gelişen kentsel alanın Milli Park sınırındaki etkilerini incelemeyi hedeflemektedir, aynı analizler çalışma alanının içinde yer alan beldenin imar planını da değerlendirmektedir. Bu analizler peyzaj ekolojisi yaklaşımı ile peyzaj strüktürü metriklerini kullanarak CBS ortamında gerçekleştirilmiştir. Peyzaj metrikleri olarak çalışmanın amacı doğrultusunda, PLAND, PN, MPS ve MU indeksleri tercih edilmiştir.

Veriler 1993 yılına ait siyah beyaz hava fotoğraflarından, 2006 yılına ait Quickbird uydu görüntüsünden ve 2000 onaylı uygulama imar paftasından elde edilmiştir. Veritabanı oluşturma, sınıflandırma, metrik analizleri, haritalama ve grafik işlemleri Arc GIS 9.3, Erdas Imagine 9.1, Photoshop CS4, Google Earth 6 ve Excel 2010 programları yardımıyla yapılmıştır.

Araştırmanın bulguları çalışma alanının peyzaj yapısının tanımlamasına, mekansal değişim trendinin anlaşılmasına ve ekolojik işlerliğinin açıklanmasına yönelik faydalı nicel bilgiler vermektedir.

Araştırmanın bulguları 1993-2006 yılları arası yapı alanlardaki hızlı artış değerli sulak alanlar ve doğal alanların pahasına gerçekleştiğini saptamaktadır, ayrıca bu dönemde tarım alanları ve boş arazileri de azalmıştır. Bu gelişmeler çalışma alanında yapısal bozukluklara neden olarak ekolojik işleyişini olumsuz yönde etkilemektedir. Yollardaki hızlı artış ve yeşil bantlardaki hızlı düşüş çalışma alanının yeşil ağ strüktürünü olumsuz etkilemiştir. Bu gelişmeler biyolojik çeşitliliği için önemli olan gen akışını sınırlamaktadır. Peyzaj ekolojisi yapısı boyutundan imar planı kararları değerlendirildiğinde gelecekte oluşacak yapısal strüktür, ekolojik işlerliğini destekleyebilecek nitelikten uzak olduğu anlaşılmaktadır.

Milli Park sınırında kentsel alan-doğal alan etkileşimleri incelendiğinde 1993-2006 yılları arası, sınır etkisinin arttığını ve imar planı kararları da gelecekte daha fazla sınır etkisi oluşturacağı anlaşılmaktadır.

Araştırmanın bulguları ışığında, çalışma alanının ekolojik yapısını ve işleyişini iyileştirmeye yönelik bir dizi öneriler geliştirilmiştir.



## **ANALYZING RAPID URBANIZATION NEARBY CONSERVATION AREA THROUGH LANDSCAPE ECOLOGY APPROACH**

### **SUMMARY**

Nowadays, rapidly growing urban areas are developing at expense of natural areas fragmentation and ecosystem functioning reduction, this along with the reduction of biological diversity, gradually lowers the quality of human life. Güzelçamlı town, the selected study area, is a touristic city that was the scene of a large resort urbanization located on Mediterranean coast and Dilek Yarımadası-Büyük Menderes Deltası Milli Park edge.

The research aims analyze the spatial changes of Güzelçamlı urban area between 1993 and 2006, and urban development edge effect on National Park. The same analyses evaluate zoning plan located in study area. These analyses performed in GIS with landscape ecology approach using landscape structure metrics. In direction of research aim, selected PLAND, PN, MPS and MU indexes.

Data were obtained black and white aerial photographs in 1993, Quickbird satellite image in 2006 and approved the application zoning plan in 2000. Creating a database, classification, metric analyses, mapping and graphic operations was carried out using Arc GIS 9.3, Erdas Imagine 9.1, Photoshop CS4, Google Earth 6 and Excel 2010 programs.

The results of this research determine the rapidly growing building areas performed by expense of valuable marshlands and natural areas, and agricultural areas and vacant decreased this time. These progresses affected negatively ecological functioning caused structural degradation in study area. Rapidly growing roads and rapidly decreasing hedgerows affected negatively green network structure in study area. These progresses restricted gene flow important biological diversity. Understood ecological functioning out of support when evaluate of zoning plan decisions aspect of landscape ecology structure, will be made constructional structure.

Analyze of urban area-natural area interaction in National Park edge between 1993 and 2006, understood edge effect increases and zoning plan decisions will increase more edge effect.

A series of recommendations improved intended for treatment ecological structure and functioning study area in the results of research direction.



## 1. GİRİŞ

Dünyada 20. Yüzyılın ikinci yarısından sonra kent ekolojisine ve sürdürülebilirlik kavramlarına ilgi giderek artmıştır. Bu ilgi ve teveccühün arkasında, insan doğanın bir parçası olduğunu yeniden keşfetmesi ve doğal kaynakların çok kısıtlı olduğunun farkına varması ve kirletmeye ve yok etmeye artık çok şanslarının kalmadığını anlaması yatmaktadır, bu endişeler yeni bir bilim dalının doğuşuna neden olmuştur. Peyzaj ekolojisi, peyzaj strüktürü ve fonksiyonu arasındaki etkileşime ve zaman sürecindeki değişimlerine odaklanan bir bilim dalıdır (Leitao ve diğ., 2006). Kentleşme çevre ekosistemleri üzerinde olumsuz etki yapan en önemli gelişmelerden birisi olup bu gelişmenin izlenimi ekolojik değerli alanların yok olmasından önce korunması için ve de gelişmenin olumsuz etkilerinin azaltılması için tedbirlerin alınması yönünden çok önemlidir, ayrıca sürdürülebilir planlama ve gerçekçi yönetim stratejileri için de önemlidir (Eşbah, 2007).

Peyzaj ekolojisi yaklaşımı ile kentsel mekan dönüşümlerinin izlenmesinin önemi ve gerekliliği, eğer kentsel alan milli park gibi önemli bir doğal alan ile komşu ise kaç kat daha artar. Komşu kentsel gelişmesi bu tip alanlar için çok sayıda tehlikeler (örneğin; egzotik türlerin getirilmesi, geçirimsiz yüzey miktarının artması, kirlilik vb. gibi) arz eder (Eşbah, 2001). Böylece kentsel alan ve milli park arasında bir etki bölgesi oluşur (Forman, 1997), eğer bu kesit uyumsuz alan kullanımları ile domine edilirse, sınır etkisi de artar. Bu da habitat kor bölgesinin ekolojik değerini azaltarak milli parkın habitat değerini azaltacaktır (Briggs ve diğ., 1996).

Aydın ili, Kuşadası ilçesinde yer alan Güzelçamlı beldesi, çok değerli doğal alanların yakınında yer alması ve hızlı kentleşmeye sahne olması nedeni ile çalışma alanı olarak seçilmiştir.

Çalışma alanının en önemli ekolojik özelliği ise “Avrupa Flora Biyogenetik Rezerv Alanı” olarak kabul edilen Dilek Yarımadası-Büyük Menderes Deltası Milli Park’ı ile komşuluğudur, ayrıca uluslararası öneme sahip Büyük Menderes Deltası sulak alanının yakınında yer almaktadır. Çalışma alanı incelemelerinde biyoçeşitlilik açısından önemli olan bataklıklar ve sazlıklara yer yer rastlanılmıştır.

## **1.1 Problem Tanımı**

Çalışma alanının problemlerinin temelinde bölgede yaşanan hızlı nüfus artışları yatmaktadır, turistik tabanlı hızlı nüfus artışları insanların yerleşme ihtiyaçlarını karşılamak için doğal ekosistemlere baskıyı arttırmakta ve neticede habitat parçalanmalarına yol açmaktadır. Beldenin bağlı bulunduğu Kuşadası ilçe nüfusu 1990 yılında 43636 iken, 2010 yılında 84056'ya çıkmıştır. Bu hızlı nüfus artışları iç göç ve turizm gibi nedenlerden meydana gelmiştir. Ne yazık ki çalışma alanında yılda sadece iki ay kullanılan ve turizm ekonomisine hiç katkı sağlamayan yazlık (veya ikinci ev) ağırlıklı bir yapılaşma söz konusudur, işin daha kötü tarafı bu yapılaşma yörenin doğal ve kültürel sistemlerini ve morfolojik özelliklerini dikkate almadan sadece manzara öncelikli ızgara şeklinde gelişmektedir, böylece sert yüzeyler grid şeklinde eklenerek artmakta ve kentsel alanların içinde mahsur kalan doğal kaynaklar ve açık alanlar parçalanarak yok olmaya gitmektedirler, bu tip kentleşmeler Milli Park'ın eteklerinde daha fazla sert zeminlerin oluşmasına yol açarak daha fazla sınır etkisine sebep olmaktadır.

## **1.2 Amaç**

Bu çalışma biyoçeşitlilik yönünden çok önemli olan Dilek Yarımadası-Büyük Menderes Deltası Milli Park'ın hemen kuzey kenarında yer alan ve hızlı kentleşmeye sahne olan Güzelçamlı beldesinin kentsel mekan dönüşümlerini, ayrıca Milli Park'la olan etkileşimlerini peyzaj ekolojisi yaklaşımıyla GIS teknolojisi ve peyzaj strüktürü metriklerini kullanarak üç zaman diliminde (1993, 2006 ve imar planı) nicel kanıtlarla incelemesini amaçlamaktadır, böylece çalışma alanının mekansal karakteristikleri ve değişim trendleri kolaylıkla anlaşılabilir.

Bu tip çalışmalar geleceğe dönük, kentsel gelişme yöneliminde, önemli kestirimler sağlayarak peyzaj yapısının ve işleyişinin seyrini belirlemektedir, özellikle de bu husustaki problemleri tespit ederek kentsel ekolojik strüktürünün iyileşmesine yönelik kritik çözümler ve öneriler sunabilmektedir.

## **1.3 Kapsam**

Bu çalışmada peyzaj ekolojisi yaklaşımı ile GIS teknolojisi ve peyzaj metriklerini kullanarak farklı yıllara ait görüntü, hava fotoğrafları ve imar paftaları üzerinden

Dilek Yarımadası-Büyük Menderes Deltası Milli Park'ın kuzey kenarındaki hızlı kentleşmenin mekansal dönüşümleri irdelenmiştir.

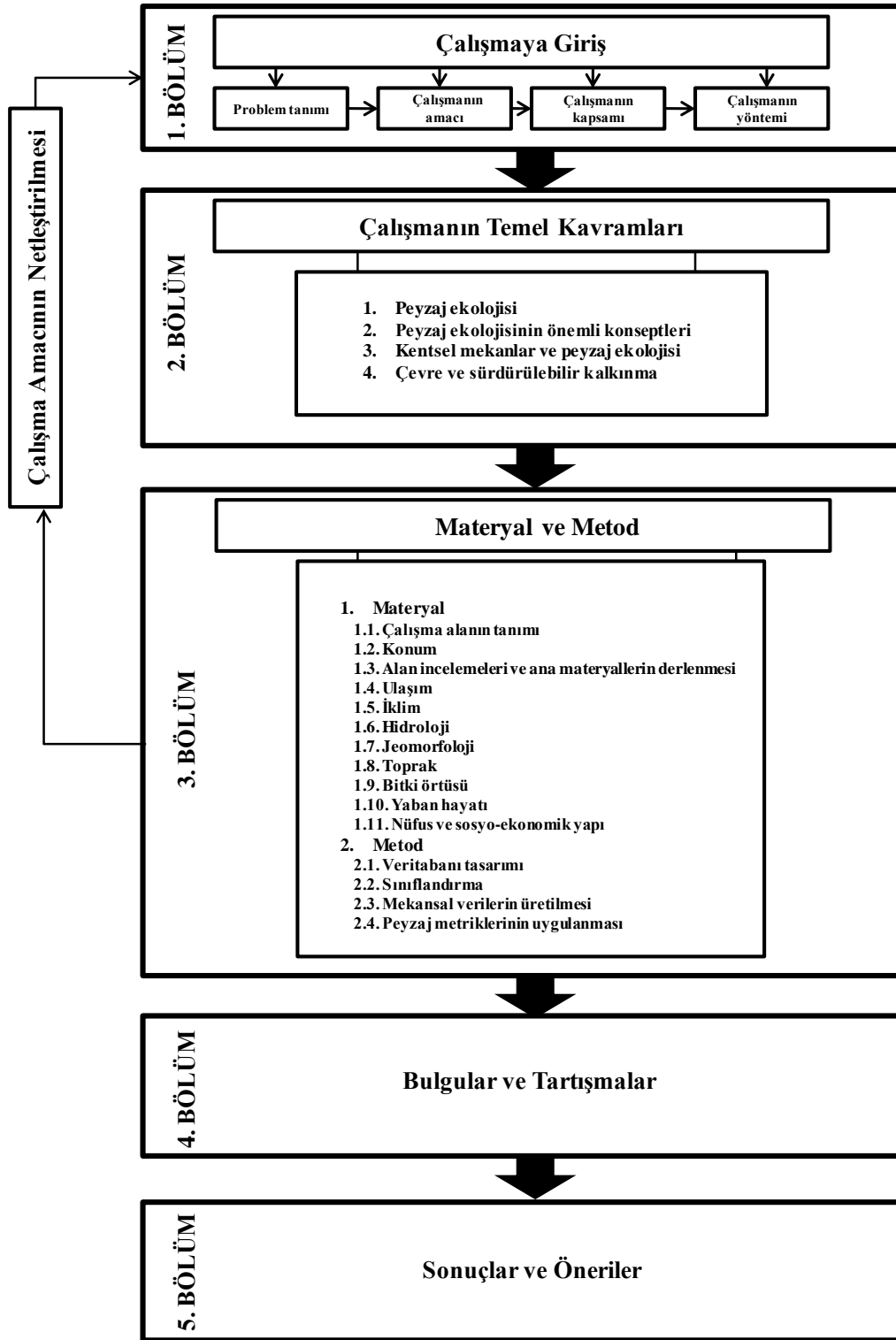
Tez çalışması 5 temel bölümden oluşmaktadır; Giriş bölümünde, çalışmanın önemine ve ekolojik kent planlamasındaki yerine değinilmiştir, ayrıca soyut bir şekilde problem tanımı yapılmış ve çalışmanın amacı, kapsamı ve yöntemi anlatılmıştır.

İkinci bölümde literatür taramasına geçilmiştir ve peyzaj ekolojisi ile ilgili önemli kavramlar ve konseptler anlatılmıştır, ayrıca kentsel mekan kavramları ve peyzaj ekolojisinin kentleşmedeki yeri anlatılmıştır. Bu bölümün devamında çevre sözleşmelerine ve sürdürülebilir kalkınma kavramlarına da değinilmiştir ve son olarak da makale veya tez özetlerine yer verilmiştir.

Üçüncü bölümde materyal ve metoda yer verilmiştir. Materyal kısmı 11 alt başlıkta ele alınmıştır; çalışma alanının tanımı, konum, alan incelemeleri ve ana materyallerin derlenmesi, ulaşım, iklim, hidroloji, jeomorfoloji, toprak, bitki örtüsü, yaban hayatı ve nüfus ve sosyo-ekonomik yapı. Metod bölümü ise 4 alt başlıkta ele alınmıştır; veritabanı tasarımı, sınıflandırma, mekansal verilerin üretilmesi ve peyzaj metriklerinin uygulanması.

Dördüncü bölümde bulgular ve tartışmalara yer verilmiştir. Bu bölüm çalışma alanında tespit edilen problemler ve mekansal değişim tespitleri olmak üzere 2 ana kategoride ele alınmıştır. Mekansal değişim tespitleri ise kentsel alan mekansal değişim tespitleri ve Milli Park sınır etkisi değişim tespitleri olmak üzere tekrar 2 alt kategoride ele alınmıştır. Kentsel alan mekansal değişim tespitleri iki farklı zaman aralığında, 1993-2006 ve 2006-İmar paftası (gelecek), incelenmiştir. Her zaman aralığında kentsel mekanlar, lekeler ve koridorlar olmak üzere iki kategoride ve her kategori de AK sınıfları ve tip açıklamaları olmak üzere iki düzeyde ele alınmıştır. Milli Park sınır etkisi değişimleri ise aynı zaman aralıklarında, fakat tek kategori ve tek düzeyde ele alınmıştır.

Beşinci bölümde sonuçlar ve önerilere yer verilmiştir. Bu bölümde kent ekolojik yapısının iyileştirilmesine ve Milli Park'ın sınır etkisinin azaltılmasına yönelik sonuçlar ve öneriler geliştirilmiştir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1 : Çalışma akış diyagramı

#### 1.4 Çalışmanın Materyal ve Yöntemi

Çalışma alanı sınırında ana materyaller olarak önceden coğrafik düzeltmeleri yapılmış Ağustos 1993 tarihli ve 1:40,000 ölçekli siyah-beyaz hava fotoğrafları ve Ekim 2006 tarihli ve 0.61 m. çözünürlüklü Quickbird uydu görüntüleri (Eşbah ve diğ., 2009, TÜBİTAK, No: 106Y015) ve 2000 onaylı 1:1000 ölçekli coğrafik düzeltmeleri yapılmış uygulama imar paftaları ve 1:25,000 ölçekli topoğrafik haritaları (Güzelçamlı belediyesi, 2009) kullanılmıştır, ayrıca İTÜ ve EGE üniversiteleri bünyesinde bulunan alan ve alan konusuyla ilgili tez çalışmaları ve diğer kaynaklar incelenmiştir. Türkiye ve dünya çapında konuyla ilgili araştırmalar, makaleler, dergiler ve yayınlar geniş literatür taramasına tabi tutulmuştur. 2009 yılında arazi çalışmaları gerçekleştirilmiş ve peyzaj ekolojisi yaklaşımıyla tespit edilen problemler fotoğraflara kaydedilmiştir.

Araştırmanın analizleri ve haritalama işlemlerinde Arc GIS 9.3, Erdas Imagine 9.1, Excel 2010, Photoshop CS4 ve Google Earth 6 programları kullanılmıştır.

Çalışmanın ilk aşamasında CBS ortamında her bir veri yılına ait temel materyallere, çalışma alanının peyzaj karakteristiklerini tanımlayabilecek, ayrıca peyzaj strüktürü metrikleri için girdi oluşturabilecek vektörel veritabanı tasarlanmıştır.

İkinci aşamada çalışma alanının sınıfları 3 etapta belirlenmiştir; birinci etapta bütün alan kullanımlar veya arazi örtüleri lekeler ve koridorlar olarak ikiye ayrılmıştır. İkinci etapta lekeler ve koridorlar kendi içinde ana AK'ları olarak temel sınıflara bölünmüştür. Üçüncü etapta her bir ana AK sınıfları yapısal ve fonksiyonel farklılıklarından alt sınıflara ayrılmıştır. Böylece çalışma alanının mekansal özellikleri iri dokulardan ince dokulara kadar incelenebilmektedir.

Üçüncü aşamada ekran sayısallaştırma yöntemiyle daha önce belirlenen sınıflara göre mekansal veriler üretilmiştir. Görsel incelemelerle oluşturulan vektörel "Polygon/Polyline" verilere öznitelik bilgileri veritabanına girilmiştir.

Çalışmanın son aşamasında üretilen mekansal "Polygon" verilerine peyzaj strüktürü metrikleri uygulanmıştır; PLAND, PN, MPS ve MU. Bu metriklerin kullanım nedenleri ve uygulama şekilleri metod bölümünde kapsamlı olarak anlatılmıştır.



## 2. ÇALIŞMANIN TEMEL KAVRAMLARI

### 2.1 Peyzaj Ekolojisi

Dünyada 20. Yüzyılın ikinci yarısından sonra kent ekolojisine ve sürdürülebilirlik kavramlarına ilgi giderek artmıştır. Bu ilgi ve teveccühün arkasında, insan doğanın bir parçası olduğunu yeniden keşfetmesi ve doğal kaynakların çok kısıtlı olduğunun farkına varması ve kirletmeye ve yok etmeye artık çok şanslarının kalmadığını anlaması yatmaktadır, bu endişeler yeni bir bilim dalının doğuşuna neden olmuştur, peyzaj ekolojisi disiplini insanların bu tip sorunlarını gidermeye yönelik gelişen yeni bir bilim dalıdır, bu bilim dalı günümüzün birçok ekolojik sorunlarını incelemektedir, örneğin; sanayileşme ve çevre kirlilikleri, salınımlar ve hava kirlilikleri, küresel ısınma ve yaşanan kuraklıklar, hızlı nüfus artışları neticesinde gelişen hızlı kent genişlemeleri ve yoğunlaşmaları, sert yüzeylerin artışları, yaşam kalitesinin düşüşleri, doğal alanların sürekli daralması ve biyoçeşitliliğin azalması gibi sorunlar.

Troll (1968) Peyzaj ekolojisini, peyzajın herhangi bir kısmında egemen olan çevre koşulları ile canlı toplulukları arasındaki karmaşık neden-sonuç ilişkilerini ele alan bir bilim dalı olarak tanımlamaktadır (Troll, 1968; Odum ve Barret, 2005).

Risser ve diğ. (1984) Peyzaj ekolojisini, heterojen yapıdaki bir peyzajın özelliklerini inceleyen ve bu peyzajın yönetim ilkelerini toplumun yararı ve yaşamı için ortaya koyan bir bilim dalı olarak tanımlamaktadır.

Dramstadt ve diğ. (1996) peyzaj ekolojisini, mekansal düzen ve dağılımın ekolojik işleyişi üzerindeki etkilerine odaklanan bir bilim dalı olarak tanımlamaktadır.

Leitao (2006) Forman ve Godron'un (1986) peyzaj ekolojisi ilkelerine dayanarak peyzaj ekolojisini, peyzaj strüktürü ve fonksiyonu arasındaki ilişkilere ve zaman sürecindeki değişimlerine odaklanan bir bilim dalı olarak tanımlamaktadır.

Peyzaj ekolojisini bir basit dille anlatacak olursak, alan kullanımları ile fonksiyonları arasındaki ilişkilere odaklanan ve zaman sürecindeki değişimlerini inceleyen bir bilim dalı olarak tanımlayabiliriz.

Peyzaj ekolojisi, peyzaj metrikleri yardımı ile mekansal öğelerin önem derecesinin, dağılım ve yöneliminin ölçülmesinde, tanımlanmasında ve anlaşılmasında yardımcı olmaktadır (Leitao ve diğ., 2006).

Peyzaj ekolojisi, ekolojinin bir bilim dalı olup bütünleştirici bir özellik gösterir. Peyzaj ekolojinin ilgilendiği konular arasında ekolojik ilkelerin uygulama alanıyla olan ilişkileri, peyzajı oluşturan farklı ekosistemler arasındaki biyotik ve abiyotik madde değişimleri ve insanlarla ekolojik süreçler arasındaki karşılıklı etkileşimler bulunur (Dramstadt ve diğ., 1996).

Peyzaj yapısı ile ekolojik işleyişi arasındaki karşılıklı ilişki, belirli bir alan ve ölçekle sınırlı değildir, örneğin; belirli bir büyüklükteki bir mekanda yürütülen araştırmalar, bu mekandan daha küçük veya daha büyük bir alanda yapılan araştırma sonuçlarından yararlanabilir (Deniz, 2005).

Peyzaj ekolojisindeki ilkeler ve kavramlar, birçok uygulamalı bilim dalına, örneğin; tarımsal ekolojisi, ekoloji mühendisliği, ekosistem sağlığı, peyzaj mimarlığı, peyzaj planlama, bölge planlama, kaynak yönetimi ve onarım ekolojisi gibi alanlarda kuramsal ve deneysel anlamda önemli katkılarda bulunmaktadır (Odum ve Barrett, 2005).

Forman ve Godron (1986) peyzaj ekolojisinin çalışma alanını üç ana başlık altında toplamışlardır; “strüktür”, “fonksiyon” ve “değişim”. Bu tanımlama ekolojik konusunda çalışan tüm disiplinler arasında ortak bir terminoloji ve anlayışın oluşmasına yardımcı olmuştur. Peyzaj strüktürü, peyzaj birimlerinin mekansal özelliklerine odaklanmaktadır. Peyzaj fonksiyonu, peyzaj birimlerinin fonksiyonları ve karşılıklı etkileşimleri üzerinde durmaktadır. Peyzaj değişimi ise peyzaj birimlerinin miktarları, mekansal dağılımları, yapı ve fonksiyonlarındaki yaşanan değişimleri incelemektedir. Böylece peyzaj ekolojisi üzerine yürütülen tüm çalışmalar; strüktür, fonksiyon ve değişim olmak üzere üç ana karakteristikte incelenebilmektedir;

### 2.1.1 Peyzaj strüktürü

Peyzaj strüktürü ekosistemlerin arasındaki mekansal ilişkilerin tanımıdır, veya daha spesifik olarak ekosistemlerin büyüklüğü, sayısı, tipi ve konfigürasyonuna bağlı olarak madde, enerji ve tür dağılımının tanımıdır (Leitao ve diğ., 2006).

Forman (1997) peyzaj strüktür elemanları olarak üç temel unsur belirtmiştir: leke (patch), koridor (corridor) ve matris (matrix). Bu tanımlama günümüzde leke-koridor-matris modeli olarak da bilinmektedir (Şekil 2.1).



Şekil 2.1 : Bir kentsel peyzajda leke-koridor-matris örneği (Url-1, 25.05.2011).

Bu model peyzajı bir mozaik olarak ele almakta ve peyzajı oluşturan tüm mekansal elementleri bu üç sınıf altında toplamaktadır. Burada bu elementlerle ilgili kısaca tanımlamalar faydalı olacaktır;

Leke (patch), çevresinden farklı görünen, çizgisel olmayan nispeten homojen alanları ifade etmektedir (Forman, 1997). Tarım alanlarla çevrelenmiş bir yerel orman parçası ya da golf sahaları ile çevrelenmiş bir büyük asfalt otoparkı leke alan kullanımları için birer örnek teşkil etmektedir (Leitao ve diğ., 2006). Lekeler orijinlerine bağlı olarak 4 ayrı sınıfa bölünmektedir; tahribat lekeler (disturbance patches), kalıntı lekeler (Remnant patches), doğal lekeler (environmental resource patches) ve insan tasarımı lekeler (introduced patches), insan tasarımı lekeler kendi içindeki yapı farklılıklarından yerleşim (habitation) ve bitkilendirilmiş (planted) olmak üzere 2 ayrı sınıfa bölünmektedir (Forman ve Godron, 1986). Lekeler doğallık derecesi ve vejetasyon örtüsüne bağlı olarak yüksek veya düşük kaliteli leke olarak nitelenirler (Odum ve Barret, 2005). Lekeler peyzajda çoklu fonksiyonları yerine getirmektedirler, örneğin; habitat, yeraltı suların zenginleştiricisi, source veya yukarı kaynak, sink veya aşağı kaynak (Forman, 1997).

Koridor (corridor), içerik ve fiziksel yapı olarak çevresinden farklı görünen çizgisel alan kullanımlarını ifade etmektedir (Forman, 1997). Nehirler, tarım alanların sulama kanalları, yeşil bantlar, karayol ağları, orman alanların içinden geçen elektrik hatları vb. Koridor alan kullanımları için birer örnek teşkil etmektedir (Forman, 1997; Leitao ve diğ., 2006).

Koridorlar bir peyzajın ekolojik sürekliliği ve işleyişinde kritik öneme sahiptir, bir peyzajın bağlantı durumunun iyileştirilmesinde en etkin yöntem ya mevcut doğal ve yapay koridorların korunması ya da yeni koridorların oluşturulması olacaktır. Kentsel alanlarda doğal koridorlar ve açık alanların az miktarda yer alması koridor niteliği taşıyan her tür alanı alternatif bir bağlantı elementi olarak daha değerli kılmaktadır. Sınırlı bir genişliğe sahip olsa da bir tren yolu veya bir otoyol uygun bir vejetasyona sahip olması halinde birçok canlı türü için önemli bir fırsat sunacaktır (Esbah, 2001; Cook, 2002; Deniz, 2005).

Koridorlar orijinlerine bağlı olarak 5 ayrı sınıfa bölünmektedir; tahribat koridorlar (disturbance corridors), kalıntı koridorlar (remnant corridors), doğal koridorlar (environmental resource corridors), bitkilendirilmiş koridorlar (planted corridors) ve yeniden-oluşan koridorlar (regenerated corridors) (Forman ve Godron, 1986). Koridorlar doğallık derecesi, vejetasyon örtüsü ve sürekliliğine bağlı olarak yüksek veya düşük kaliteli koridor olarak nitelenirler (Odum ve Barret, 2005).

Koridorlar nerdeyse tüm peyzajlarda ya bölmekte ya da bağlamaktadırlar, bu çifte yönlülük ve karşıt özellikler koridorların peyzajlardaki önemli rollerini açıklamaktadır (Forman, 1997).

Forman koridorlar için 5 temel fonksiyon belirtmiştir; habitat, ulaşım, filtre, source veya yukarı kaynak, sink veya aşağı kaynak (Forman, 1997).

Koridorlar açık alan lekelerin arasındaki bağlantıyı sağlayarak ekolojik sürekliliğine önemli katkıda bulunmaktadırlar.

Matris (matrix), peyzajda en çok yaygınlık ve süreklilik gösteren ve bütün peyzaj dinamiklerini kontrol altına alan egemen arazi örtü tipini ifade etmektedir (Forman, 1997).

Açık alan lekeleri ile birlikte bir kentsel peyzajı, açılmış orman lekeleri ile birlikte bir orman peyzajı, yer yer küçük orman parçaları ile birlikte bir tarım peyzajı veya

yoğun yeşil bant ağı ve nehir koridorları ile birlikte bir tarım peyzajı matris için birer örnek teşkil etmektedir (Leitao ve diğ., 2006).

Peyzaj matrisi, bir peyzajın ana iskeletini oluşturur ve bu iskelet üzerinde peyzaj lekeleri ve koridorları yer alır (Odum ve Barrett, 2005).

Peyzajı oluşturan bileşenlerden her biri ya bu öğelerden birisidir ya da bunların bir parçasıdır. Peyzajın bu şekilde modellenmesi ve tanımlanması analiz ve kıyaslanmaya dayanan yöntemsel çalışmaların önünü açmıştır. Bu model mekansal tanımlamalar bağlamında farklı disiplinlerin ortak bir terminolojide birleşmelerine ve iletişimine de olanak sağlamıştır (Forman, 1997).

### **2.1.2 Peyzaj fonksiyonu**

Peyzaj fonksiyonu peyzajın sağladığı farklı kategorilerdeki hizmetlerine işaret etmektedir. Peyzaj fonksiyonları üç kategoride ele alınabilmektedir; üretim, koruma ve düzenleme. Peyzajın üretim hizmeti insanların besin, malzeme, rekreasyon ve ulaşım ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Peyzajın koruma hizmeti ise doğal fonksiyonları için, örneğin; yağmurun süzme fonksiyonu, oksijen üretimi ve karbondioksit emilmesi ve biyoçeşitliliğin korunması gibi fonksiyonlar. Peyzajın düzenleme hizmeti ise peyzajın negatif fonksiyonlarının geri beslenmesini sağlayarak peyzajın sebatını garanti etmektedir, örneğin; tsunami, deprem, sel felaketi ve yanardağ püskürmesi sonrası peyzaj toparlanması (Leitao ve diğ., 2006).

Peyzaj fonksiyonu ayrıca enerji, besin madde, tür ve insan akışına da işaret etmektedir ve son olarak da ekolojik süreçlerine, örneğin; biyomas üretimi ve süksesyon gibi süreçlere işaret etmektedir (Forman, 1997).

Peyzaj strüktüründeki değişim, fonksiyonunu etkilemektedir. fonksiyonundaki değişim ise bir döngü olarak tekrar peyzaj strüktürünü etkilemektedir (Forman ve Godron, 1986).

Strüktür ve fonksiyon arasındaki bu dinamik etkileşim canlı topluluklarının varlığı ve sürekliliğinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Strüktürel ve fonksiyonel etkileşime kentsel alanlardan şöyle bir örnek verilebilir: Her hangi bir açık alan kentleşmeye açılmadan önce bitki veya belkide insanların rekreasyonel ihtiyaçlarını gidermek üzere kullandıkları bir alan iken, zamanla buralarda oluşturulan düşük yoğunluklu tek katlı evlerin kurulması ile konut alanına dönüşebilir. Strüktürel açıdan yoğunluk

artması ile bu alanın bazı hayvan ve bitki türlerine hizmet verebilmesi artık söz konusu değildir, diğer bir deyişle bu süreçte peyzaj, ağırlıklı olarak antropojenik kullanımlara hizmet eder ve gerek mekansal düzeninde gerekse işleyişinde önceki ile kıyaslanamayacak bir değişim gerçekleşmiştir (Deniz ve diğ., 2006).

### **2.1.3 Peyzaj değişimi**

Yeryüzü devamlı olarak çeşitli tahribatlara, ekosistem gelişmelerine ve insan kültürüne sahne olmaktadır. Peyzaj değişimi peyzaj strüktürü ve fonksiyonunun zaman sürecindeki değişimi olarak kabul edilmektedir. Peyzaj plancıları için peyzaj değişimlerinin irdelenmesi peyzaj dinamiklerinin anlaşılmasına yönelik en etkili yöntemdir ve geleceğe yönelik alternatif planların oluşturulmasında yardımcı olmaktadır (Leitao ve diğ., 2006).

Tahribat her peyzajın normal bir parçasıdır, bu yüzden gelişme planlarında da hesaba katılması gerekmektedir. Tahribat rejimi, tahribatların mekansal ve zamansal karakteristiklerinin anlaşılması önerilen planların ekolojik ve kültürel başarılarında hayati önem arz etmektedir (Leitao ve diğ., 2006).

Değişim, geleceğe yönelik kestirimler sağlaması nedeniyle birçok araştırmaya konu olmaktadır. Bu yönüyle doğal alanların korunması, ekosistem yönetimi ve planlama disiplinlerinde sıkça tercih edilmektedir. Özellikle hava fotoğrafları ve uydu görüntülerinin teminindeki kolaylıklar, coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama tekniklerindeki ilerlemeler, peyzaj kompozisyon ve konfigürasyonundaki değişimlerin belirlenmesine yönelik mekansal analizlerin çeşitlenmesi peyzaj değişimleri üzerindeki çalışmaları daha da kolaylaştırmıştır (Deniz ve diğ., 2006).

Peyzaj ekolojisinin ana başlıkları (strüktür, fonksiyon ve değişim) ve ana bileşenleri (leke, koridor ve matris) Leitao'nun (2006) aşağıdaki örneğinde kolaylıkla anlaşılmaktadır. Leitao güzel bir benzetme ile peyzaj mozağını insan vücudunun kan dolaşımı sistemine benzetmektedir; insan vücudunun kan dolaşımı sisteminde kalp (leke) ve damarlar (koridorlar) bir strüktür oluşturmaktadırlar ve böylece kan ceryanını mümkün kılarak bütün diğer organlara oksijen transfer ederler (fonksiyonu), eğer zaman sürecinde bu organların şeklinde ve büyüklüğünde değişiklikler meydana gelirse (damar incelmeleri veya tıkanmaları) fonksiyonları da değişecektir.

Doğal ve kentsel alanlar da aynı ilişki içerisindedirler, kentsel alanların kalbi niteliğinde olan doğal veya doğal olmayan açık alanlar yeşil koridorlar veya yeşil ağlar aracılığıyla kent dokularına oksijen transfer eder ve karbon dioksit emerler ve böylece kent sağlığında kritik rol oynarlar. Bu kentsel açık alan sisteminin çoklu işlevlerinden sadece birisidir.

## **2.2 Peyzaj Ekolojisinin Önemli Konseptleri**

### **2.2.1 Transformasyon, habitat kaybı ve parçalanma**

Habitat kaybı ve bozulması insan faaliyetlerinin bir sonucu olarak meydana gelmektedir ve günümüzdeki dünyada biyolojik çeşitlilik için en büyük tehditlerden birisidir (Lindenmayer ve Fischer, 2006).





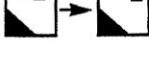
Gıda, yakıt ve barınma gibi temel insan ihtiyaçlarını karşılamak için doğal ekosistemleri ya yönetilmiş orman ve tarım sistemleri ya da yerleşim sistemlerine dönüştürülmüştür. Aslında insanlar yeryüzünün karasal ekosistemlerinin %95'ini yönetilmiş orman, tarım, kırsal ve kentsel peyzaja dönüştürmüştür. Habitat kaybı ve parçalanması peyzaj değişiminin tipik sürecidir ve biyoçeşitliliğin dünya çapında en büyük tehditlerinden biridir. Yirminci yüzyılın son on yıllarında büyük kentlerin etrafındaki kentleşme orman alanlar ve yaban hayatı habitatları üzerinde önemli etkiler meydana getirmiştir. Kentleşme dramatik bir şekilde yayılmakta ve kentsel peyzajları etkilemektedir (Antrop, 2000).

Forman (1997) 5 aşamalı transformasyon sürecini ortaya koymuştur, bu süreç ilk aşamada kendini delinme (perforation) olarak göstermektedir. Bu aşamada habitat hala tek parça olmasına karşın içinde bir açılma söz konusudur. Orman alanı içinde açılan tarım alanları veya orman alanında yapılan kesimler sonucu meydana gelen açılmalar bu gelişmeye birer örnek teşkil etmektedir. Bu gelişme transformasyonun karakteristik başlangıcını oluşturmaktadır. İkinci aşama bölünme (dissection) sürecidir. Bölünme, delinme sürecinin devamında olabileceği gibi bir alanda yol açılması gibi doğrudan bir başlangıç aşaması da olabilir. Üçüncü aşama parçalanma (fragmentation) sürecidir, bu aşamada bir alan bölünerek daha küçük ve ayrık birimlerine dönüşmektedir. İki kentsel alanın genişleyerek birleşmesi ve arada kalan doğal alanın bölünmesi bu gelişmeye bir örnek teşkil etmektedir. Bu aşamayı arta kalan parçalarının sürekli azaldığı yani azalma (shrinkage) aşaması izler, bu aşamada

arta kalan parçaların izolasyonu kademeli bir şekilde artar. Son aşamayı azalmanın artarak arta kalan parçalarının kaybolduğu ve peyzaj matrisinin tamamen değiştiği yani yok olma (attrition) aşamasıdır. Bu süreçlerin ekolojik etkileri Çizelge 2.1' de gösterilmiştir.

Peyzajlara büyük ölçekte bakıldığında en çarpıcı desenin insan kullanımlarının sebep olduğu parçalanmışlık olgusudur (Deniz, 2005). Parçalanmış peyzaj deseni çevre ve insan kültürünün birçok yönlerini barındırmaktadır, çok parçalanmış peyzajlarda rüzgar ve su ile toprak erozyonu oranı artmakta, ayrıca dere ve nehir sedimentasyon oranları da artmaktadır. Parçalanmış peyzajlar kamu için uygun arazileri uzun yollarla mülkiyet etmelerini daha da kolaylaştırmaktadır (Leitao ve diğ., 2006).

**Çizelge 2.1 :** Arazi transformasyonundaki önemli mekansal dönüşüm süreçleri ve mekansal öznitelikleri üzerindeki etkileri (Forman, 1997).

Mekansal süreçler	Leke sayısı	Ortalama leke büyüklüğü	Toplam iç habitat	Bağlantı	Toplam sınır uzunluğu	Habitat	
						Kayıbı	İzolasyon
 Delinme	0	-	-	0	+	+	+
 Bölünme	+	-	-	-	+	+	+
 Parçalanma	+	-	-	-	+	+	+
 Azalma	0	-	-	0	-	+	+
 Yok olma	-	+	-	0	-	+	+

Etkiler simgesel olarak ifade edilmiştir; (0) Bir etkinin söz konusu olmadığını, (+), Etkinin arttığını, (-) Etkinin azaldığını ifade etmektedir.

Parçalanmış peyzajlarda yaban hayatı popülasyonları olası dramatik ve acı bir şekilde etkilenmektedir (Andren, 1994; Leitao ve diğ., 2006). Özellikle büyük etoburlar avlanma sahalarının çok geniş olmasından dolayı habitat parçalanmasından en çok etkilenen canlılardır. Bunların yaşam alanlarının kısıtlanması yok olmalarını da beraberinde getirecektir (Harris ve Gallagher, 1989; Deniz, 2005).

Tarım ve kentsel gelişme gibi insan faaliyetleri habitat kaybı ve parçalanmanın açık nedenleridir. Yollar önemli bir parçalanma etkenidir, onlar habitat parçalanmasında doğrudan etkili olduğu gibi hem araçların neden olduğu kirlilik hem de rekreasyon ve yerleşim aktivitelerinin hızlanmasına neden olduğu için dolaylı olarak da etkilidir. Yollar yapay sınırları oluşturarak fırsatçı yaban hayatı türlerinin patlamasına neden

olmaktadır, aynı zamanda birçok hayvan ve bitki türünün hareketliliğini önemli ölçüde sınırlamakta ve habitat kor bölgesine ihtiyaç duyan özel türlerin yol üzerinden geçmeye çalıştıklarında ölümlerine neden olmaktadır. Böylece parçalanma daha küçük popülasyonların oluşmasına ve tükenmeye karşı daha hassas bir konuma gelmelerine neden olmaktadır. Bu durum genetik kaynakların fakirleşmesine ve iç döllenmenin artmasına yol açarken, heterozigotizm ve polimorfizm gibi genetik sorunların ortaya çıkma riskini yükseltmektedir (Reh ve Seitz, 1990; Simberloff, 1988; Deniz, 2005; Leitao ve diğ., 2006).

Forman ve Deblinger (2000) yaptıkları araştırmalarında, ABD genelinde toplam yüzölçümünün 1/3'ünün, ekolojik olarak ulaşım altyapısının doğrudan olumsuz etkisi altında olduğunu tahmin etmişler. Benzer bir etki Avrupa'da da vardır, yani karayolları, su yolları ve demir yolları Avrupa ülkelerinin peyzajlarını etkilemektedir, bu da habitatlardaki kayıplara, fauna zayıflamasına, tahribat (gürültü ve ışık) ve pek çok hayvan türlerini etkileyen yerel kirliliklere yol açmaktadır (Jongman, 2002; Leitao ve diğ., 2006).

### **2.1.2 Bağlantı (connectivity)**

Bağlantı bir peyzaj zenginliğidir, çok güzel bir şekilde peyzaj strüktürü ve peyzaj fonksiyonu arasındaki ilişkileri açıklamaktadır. Genel olarak bağlantı enerji, madde, besin maddeleri, türler ve insanların peyzaj üzerindeki akışının kolaylık veya zorluk derecesini gösteren bir kavram olarak kabul edilmektedir (Leitao ve diğ., 2006).

Forman (1997) Bağlantıyı, peyzaj içinde yer alan benzer işlevlere sahip alanların birbirleri ile ne kadar bağlantılı olduğunu ifade eden bir kavram olarak tanımlamaktadır. Peyzaj deseninin yüksek oranda bağlantı sergilemesi tür hareketliliğini destekleyerek habitat ve kaynak işlevliğini de arttırmaktadır. Bağlantı peyzaj mozaïği içinde bir birim olmaktan çok bu birimlerin bir araya gelerek oluşturdukları ortak bir özelliktir. Yani peyzajdaki her bileşen sahip olduğu mekansal ve yapısal özelliğiyle peyzajın bağlantı durumunu ya güçlendiriyordur ya da zayıflatıyordur. Bu nedenle bir peyzajın bağlantı durumunun değerlendirilmesi öncelikle o peyzajın yapısal ve mekansal özelliklerinin anlaşılmasına bağlıdır (Forman, 1997).

Bağlantı bir kaçınılmaz peyzaj zenginliği olarak peyzaj strüktürü (peyzaj mozaïğinin kompozisyonu ve konfigürasyonu) ve peyzaj fonksiyonu (örneğin; su akışı, besin

madde döngüsü, biyolojik çeşitliliğin korunması) arasındaki etkileşimden meydana gelmektedir. Bağlantı ekosistem fonksiyonu doğru işlemesi için gerekli olduğundan, koruma planlamalarında ve yönetimlerinde büyük ilgi görmektedir (Naveh, 1994; Forman, 1997; Bennet, 1999), örneğin; yeşil yol kavramı bağlantıyı çok fonksiyonel koridorlar olarak gördüğünden, hidrolojik yönetim, tür hareketi, rekreasyon ve kültürel peyzajın korunması için bir anahtar kavram olarak görmektedir (Ahern, 2004).

Peyzaj sistemindeki bağlantının zayıflaması, alan izolasyonuna bağlı olarak popülasyon izolasyonunun oluşması (ki bu durum belirli bir alanda izole olmuş türlerin çeşitliliğinde ve sayısında gerilemeye yol açacaktır), hareketliliğin sınırlanması, tür dağılım deseninin bozulması ve döngülerin sınırlanması sonuçları doğurmaktadır. Bu yaşamsal fonksiyonların devamının sağlanması, peyzajdaki bağlantı durumunun korunmasına ya da parçalanma süreci sonucu izole olmuş alanlar arasında bağlantı tesis edilmesine bağlıdır. Habitatlar arasındaki bağlantı ve bu bağlantının kalitesi fonksiyonel sürekliliğin en önemli belirleyicisidir, Zira ki peyzajın fonksiyonunu belirleyen başlıca işlemlerin peyzaj içinde var olan tür, enerji ve madde hareketliliği ve döngüleridir. Bağlantı desenine göre bir habitatın bağlantı durumu her canlı için farklı bir tanımlama içerir. Örneğin akarsu yatakları birçok organizma için uygun bir koridor işlevi taşıırken bazı canlılar için sınırlama (bariyer) oluşturur. Bazı canlı türleri özellikle kentsel alanlarda oluşan habitat adaları arasında geçiş sağlayabilirken bazıları bu alanlarda sınırlanarak yok olmaya gitmektedir. Bu nedenle habitat parçalarının strüktürel olarak uygun yapıdaki koridorlarla bağlanması genel anlamda biyoçeşitliliğin sürdürülmesinde en etkin yoldur (Forman ve Godron, 1986; Forman, 1995; Deniz, 2005).

Bağlantı kavramını belki bitki ve hayvan hareketleri bağlamında görmek en kolay olanıdır. Bu bağlamda, bağlantı habitat lekeleri arasındaki özel türlerin hareket kolaylığı veya zorluk derecesini ifade eder. Bağlantı bir mekansal-strüktürel popülasyonda (veya metapopülasyonda) yerel popülasyonlar arasındaki hareket hızını etkiler ve böylece parçalanmış peyzajlardaki popülasyon sebatında kritik rol oynar (Forman ve Godron, 1986; Opdam, 1991; Opdam ve diğ., 1993; Naveh, 1994; Forman, 1995; McDonnell ve Pickett, 1998; Bennet, 1999).

Bağlantı hareket hızını ve desenlerini etkileyerek aynı zamanda popülasyonların uzun süreli hayatta kalmaları için acil olan gen akışını da etkilemektedir. Peyzaj

bağlantısındaki bir ani değişiklik, önceden yaygın popülasyonları birden daha küçük parçalı ve izole popülasyonlara dönüşmesine sebep olmaktadır. Bu dönüşümde leke zenginliğinde aniden düşüşler ve sonunda peyzajdaki popülasyon tükenmesine yol açmaktadır. Böylece bağlantı genellikle popülasyonların korunmasına ilişkin kritik bir kavram ifade etmektedir (Leitao ve diğ., 2006).

Popülasyonlar için bağlantı pek çok yoldan elde edilebilir; habitat lekelerin büyüklüğü, sayısı ve dağılımı peyzaj üzerindeki habitatın fiziksel bağlantısını etkiler ve hatta bazı türler için birincil belirteç niteliğindedir. Bu ihtimal en çok özel türler tarafından oldukça az kabul edilen peyzajdaki habitat ve habitat olmayan bileşenlerin ayrıık leke yapısını sergilediklerinde ortaya çıkabilir. Bu durumlarda habitat bol ve yaygın olduklarında bağlantı güvenli bir şekilde sağlanır. Habitatlar eğer uygun olanları basit bir şekilde kaybolursa, değerlerini kaybeder ve peyzaj strüktürü üzerinde bir nitel etki yapar; bir peyzajda habitat oranındaki azalma, kritik eşikte peyzaj strüktürü ve bağlantısında bir nitel değişim meydana getirecektir, eşiğin ötesinde her yaşanan habitat kaybı peyzajın daha parçalanmasına ve habitatların daha küçük ve izole lekeler haline gelmelerine sebep olacaktır. Habitat desenindeki tahrip ve türlerin dağılıma yetenekleri peyzaj bağlantılarındaki bu eşiğin düzeyini belirleyecektir (Leitao ve diğ., 2006).

Koridorlar yardımıyla habitat lekelerin arasındaki fiziksel bağlantılar aynı zamanda popülasyonlar için de bağlantıyı etkileyebilir. Koridorlar bağlantı derecesine göre farklı fonksiyonları vardır; (1) Bağlantı özel türleri için üreme habitatı sağlayabilir ve böylece gen akışını sürdürerek daha büyük popülasyon ünitelerine geçmelerine hizmet verir. (2) Bağlantı dağılmış habitatları birleştirerek, böylece büyük habitat lekeleri arasındaki hareket kolaylaştırıcısı olarak hizmet verir. (3) Bağlantı duvar veya filtre olarak da hizmet yapar yani koridorlar üzerinden organizmaların hareketlerini ya engeller ya da zorlaştırır (Forman, 1997).

Kentsel alanlardaki koridorların asli fonksiyonu daha çok; ulaşım, rekreasyon, altyapı gibi insan ihtiyaçlarının giderilmesine yönelik olmaktadır. Bu alanların kent dokusu içerisinde kayda değer genişlikte alanları kapladığı ve bir ağ gibi kenti sardığı düşünülecek olursa bu alanlarda yapılacak dikkatli planlama ve tasarım

yaklaşımları, yapay koridorların kısmen doğal ağ sisteminin bir parçası olarak işlemlerini sağlayacaktır (Haris ve Gallagher, 1989; Cook, 2000; Esbah, 2001; Deniz, 2005).

Aslında koridorlar peyzaj bağlantılarını kolaylaştırdıklarına dair deneysel kanıtlar belirsizdir, buna rağmen koruma pratiklerinde genellikle koridorlar habitat lekelerinin arasındaki bağlantıyı kolaylaştırarak parçalanmanın etkilerini azalttığı varsayılmaktadır ve böylece biyoçeşitliliğin korunmasında ve ekosistem işlevliğinde önemli rol üstlenmektedir (Leitao ve diğ., 2006).

Son olarak habitat lekelerinin arasındaki matrisin aracı karakteri popülasyonlar için bağlantı etkisini yapabilmektedir. Organizmalar uygun habitatlar arasındaki hareketlerini fiziksel bağlantılara (koridorlara) sınırlamamaktadırlar, ayrıca uygun habitatları bulmak için tüm peyzaj mozaigi üzerinde hareket ederler. Matris genellikle farklı geçirgen düzeylerdeki lekelerden oluşmaktadır. Sonuç olarak matristeki durum koridorlar olarak hareketlerin hızlarını ve desenlerini etkileyebilmektedir ve böylece onlar habitat lekeleri arasındaki başarılı hareketin son kriteri niteliğindedirler. Ne yazık ki, koridorlar gibi matris kavramı da geniş deneysel desteklere dayalı değildir (Leitao ve diğ., 2006).

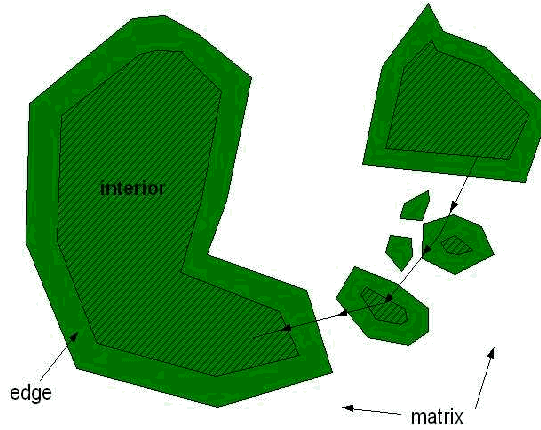
Bağlantı kavramı aynı zamanda peyzaj üzerindeki diğer akışlar için de geçerlidir. Su akışı her peyzajda tartışılabilen en önemli akıştır, hem peyzajdaki tüm yaşam için su kaynağı olarak hem de peyzaj üzerindeki maddeler, besin maddeleri ve türlerin (insan da dahil olmak üzere) hareketi için kendiliğinden önemlidir. Dolayısıyla hidrolojik bağlantı bozulmaları planlamaların sürdürülebilirliğinde en önemli endişe kaynağıdır, suyun akışını kesen insanların her faaliyeti planlılar için en büyük problem kaynağıdır, örneğin; barajların su akışını kesmesi ve neticede besin maddeleri, kirleticiler ve sedimentler için tuzaklar olarak hizmet etmesi ve aşağı-yukarı balık göç hareketlerine engel olması gibi. Aynı şekilde barajlar yüzeysel su akışlarını bozduğu gibi yeraltı gelişmeler de (örneğin; bodrumlar, yeraltı otoparklar ve metrolar) yeraltı su akışlarını engellemektedir (Leitao ve diğ., 2006).

### **2.1.3 Sınır etkisi (Edge effect)**

Sınır etkisi ilk olarak 1942 yılında Beecher tarafından kullanılmıştır ve alan birimine göre sınır bölgesinde bitki topluluğunun popülasyon yoğunlaşmasını ve floristik

çeşitliliğini öne sürmektedir. Günümüzde ise genel olarak iki farklı ekosistem yapısının etkileşim bölgesi olarak kabul edilmektedir (Ting ve Shaolin, 2008).

Sınır etkisi (edge effect) iki habitat arasındaki sınır bölgesinin ekolojik açıdan önemli iç ya da çekirdek bölgeye olan negatif etkisi demektir. Doğal habitatların sınır kısımlarında ekolojik açıdan önemli özel türlerin varlığı o habitatın iç bölgelerine göre daha düşüktür. Bir habitatın sınır kısmı ne kadar geniş ise iç kısımdaki ekolojik açıdan önemli alanlar o kadar az demektir. Dolayısıyla sınır etkisi o kadar yüksektir. Doğal doku içindeki benzer yapıya sahip alanlar arasında da sınır etkisi olmasına karşılık bu etkinin düzeyi düşük seviyededir. Sınır etkisinin en şiddetli olduğu alanlar yoğun insan kullanımlarının olduğu bölgelerdir. Bunların başında da kentsel alanlar gelmektedir. Kentleşmenin habitatlarda parçalanmayı, parçalanmanın da sınır etkisini arttırdığı bilinmektedir. Habitatların daha küçük parçalara bölünmesi, iç habitat alanlarının sürekli olarak azalmasına yol açmaktadır. Bu durum sınır alanlarının artarak daha geniş bir bölgede etkili olmasına neden olmaktadır bu da biyolojik çeşitliliği etkilemektedir. Şekil 2.4' de Stevens ve Husband (1998) tür çeşitliliğinin sınır etkisiyle doğrusal bir ilişkisinin olduğunu, iç alanlara gidildikçe tür çeşitliliğinin arttığını belirtmektedir. Burada tür çeşitliliğinden asıl kastedilen o habitata özgü hassas ya da endemik türlerdir (Esbah, 2001; Deniz, 2005).



**Şekil 2.2 :** Habitat parçalanmasında sınır etkisi sabit bir değere sahip olduğundan zamanla iç habitat tamamen yok olacaktır (Theobald ve Hobbs, 1999).

Bir habitat içerisindeki bir türün varlığı sadece o alanın büyüklüğü ve yapısına değil aynı zamanda o alanı saran peyzaj yapısına da bağlıdır (Wegner ve Merriam, 1979; Saunders ve diğ., 1991; Cook, 2000; Eşbah, 2001; Deniz, 2005).

Parçalanmayı en etkili belgeleyen sınır etkisidir. Her parçalanmış habitatın dış sınırı bir çizgiden daha ziyade farklı genişliklerdeki bir etki zonudur ve peyzaj strüktürü analizlerinde bu zon ölçülmektedir (Groom ve diğ., 2005).

Sınır etkisi en çok ormanlarda çalışılmaktadır. Güneş ışığı ve rüzgar bir parçalanmış ormanı kenarından etkilemektedir, çünkü sınır bölgelerindeki güçlü mikroklima gradyanı ve rüzgar türbülansı oluşmaktadır. Sınır bölgeleri genel olarak ormanların iç bölgelerinden daha kurak, daha sıcak, ve daha az gölgelidir. Bu bölgede gölgeye toleransı olmayan kurak bitkileri nemli orman bitkilerine galip gelmektedir (Groom ve diğ., 2005).

Açık alanların ormana geçişleri veya sınır etkileri fauna ve floranın yerel biyoçeşitliliğine sebep olmaktadır. Onlar açık alan ve ormanın tür karışımıdır, fakat ekoton türlerin karakteristiklerini de barındırmaktadır. Ani veya sert sınırların gradyanlı veya yumuşak sınırlarına nazaran yüksek ekotonal yapıya sahip değildir. Gradyanlı sınır, açık alanların güneş ışığını, daha sıcak ve daha kurak havasını, daha gölgeli, daha serin ve daha nemli ormanların içlerine az geçirmektedir ve sert sınırlara nazaran besin ve korunak yönünden daha çok kaynak sağlamaktadır. Gradyanlı orman sınırları, dik sınırlara nazaran böcek çeşitliliği yönünden daha çok türleri desteklemektedir ve kuşlar için sınır karakteristiklerine bakıldığında büyük popülasyonları cezbedtiğinden ekolojik tuzak olarak işlemektedir, çünkü kulçka avlanma oranı gradyanlı sınırlara nazaran daha yüksektir. Sonuç olarak orman sınırı yönetim pratiklerinde ılıman ve tropik ormanlar için yüksek kaliteli sınırların oluşturulması sınır türleri için uygun habitat sağlayacaktır (Wuyts ve diğ., 2009), ayrıca sınır etkisini azaltacağından daha az habitat kor bölgesini etkileyecektir.

Son olarak doğal bir alan her ne kadar kendisiyle çok uyumlu olan alan kullanımları ile çevriliyse, sınır etkisi düşük olacağından habitat değerlerini koruması o kadar fazla mümkün olacaktır (Cook, 2002).

### **2.3 Kentsel Mekanlar ve Peyzaj Ekolojisi**

Kentsel alanlarda peyzaj ekolojisi çalışılırken dikkat edilmesi gereken en önemli hususlardan birisi belirlenen sınıfların peyzaj ekolojisi prensiplerini yakalamalarıyla birlikte kent plancılarının tarafından anlamlı olmasıdır, bu yüzden kentsel mekanların

kent plancılarının yaklaşımıyla irdelenmesi kentsel alanlardaki peyzaj ekolojisi çalışmalarında kent plancılarının tarafından kolayca anlaşılacak sınıfların belirlenmesinde yardımcı olacaktır.

### **2.3.1 Kentsel mekan kavramları**

Aşağıda geçen kentsel mekan kavramları ve tanımlamaları kent plancılarının dilinden açıklanmaktadır, bu tanımlamaların çoğu toplumun gereksinimleri, mülkiyet, kentin yapısal strüktürü ve kapalılık-açıklık durumuna dayanmaktadır, kentsel mekanlarla ilgili seçilmiş birkaç tanım aşağıda verilmiştir;

Kentsel alan çalışmalarının referansı olan Lynch (1960)'da kentsel mekanı tanımlarken, yapılanmış ve yapılanmamış mekanlar bir mekansal sürekliliğin içinde bir mozaik oluşturan mekan olarak tanımlamaktadır. Lynch'ın kent imajında da kentsel mekanın algıya yönelik tasarımında, kentlinin kentsel mekanda dolaşırken zihinsel görüntüsünün okunabilir ve akılda kalıcı olmasıyla birlikte, yapılanmış mekanlarla yapılanmamış mekanların bütünlük içinde kimlik kazanması gerekliliğini vurgulamaktadır (Lynch, 1960; Karlı, 2001).

Krier (1979) kentsel mekanı, kentlerdeki binalar arasında kalan her tip mekan olarak tanımlamakta ve kamusal, yarı kamusal ve özel mekanlar biçiminde sınıflandırmaktadır (Krier, 1979; Seçkin, 2005).

Kılıçbay (2000) kentsel mekan tanımlamalarında görüldüğü gibi dünyada farklı görüşler mevcuttur, yalnız kentsel mekanlar hangi açıdan ele alınırsa alınsın, hiçbir tanım, kenti kent sakinlerinden ayrı düşünmemekte, ekonomik ve sosyal faaliyetlerin gerçekleştirildiği kamusal bir nesne olduğunu inkar etmemektedir (Kılıçbay, 2000; Seçkin, 2005).

Lynch (1960) ve Krier'in (1979) kent anlayışından hareket ederek Kentsel mekanları önce mülkiyet esasına göre üçe (kamusal mekanlar, yarı kamusal-yarı özel mekanlar ve özel mekanlar) daha sonra her birini yapılanmış ve yapılanmamışlık yönünden ikiye ayırabiliriz.

#### **2.3.1.1 Kentsel kamusal mekanlar**

Carr ve diğ. (1992) kamusal mekanları, Kentsel ya da kentsel olmayan, kamunun kullanımına açık tüm mekanlar olarak tanımlamaktadır. Açık veya kapalı, kendiliğinden oluşmuş ya da kurulmuş, denetim altında olup olmaması bu durumu

değiştirmez; parkalar, meydanlar, sokaklar, plazalar, atriyumlar, açık veya kapalı pazarlar, yaya yolları, oyun alanları, okul bahçeleri, kent içi büyük alışveriş merkezleri, kıyı şeritleri, özel veya kamu iyeliği altında olsalar da kamusal mekanlardır (Carr ve diğ., 1992; Karlı, 2001).

Gündüz (1989) toplumun dolaştığı, gereksinimlerini karşıladığı alışveriş merkezleri ve çarşılarından, üzerinde hareket ettiği yaya yolları ve geçit mekanlarından, yolların kesişim odaklarından ve meydanlarından kamusal mekanları ileri gelmektedir. Bu alanlar genelde açık kent mekanları olup, özel konumlarına göre yarı açık veya tamamen kapalı görünümüne alabilmektedirler. Kentlinin ortak mekanları olan kamu mekanları, kullanıcıların yoğunluğuyla doğru orantılı olarak önem kazanmakta, başka bir deyişle kullanıcılarına sunduğu olanakların zenginliği düzeyinde toplumu çekmektedir (Gündüz, 1989; Karlı, 2001).

Kentsel kamusal mekanların tanımlamasında da görüldüğü gibi farklı tanımlamalar vardır, bu tanımlamalardan ortak bir çıkarım üzerinde hareket etmeye çalışırsak kentsel kamusal mekanları, kentsel alanlarda yer alan, toplumun kullanımına açık, serbestçe dolaşılabilen bütün yapılanmış ve yapılanmamış mekanlar olarak tanımlayabiliriz, örneğin; parklar, yaya yolları, meydanlar, kapalı veya açık çarşılar, alışveriş merkezleri ve metro istasyonları. Kentsel kamusal mekanları açıklılık ve kapalılık derecesine göre ikiye ayırabiliriz;

### **Kentsel kamusal açık mekanlar**

Yıldızcı (1982) açık alanı, hem tarım, orman, fundalık, göl vb. gibi belirli bir arazi kullanım özelliğine sahip hem de park, bahçe, meydan vb. gibi belirli işlevlere cevap veren kent içindeki veya dışındaki inşa edilmemiş boş alanlar olarak tanımlamaktadır (Yıldızcı, 1982; Karlı, 2001).

Keleş (1998) açık alanı, insanın yaşantısını sürdürüşü üzerinde yapı yapılmış kapalı mekanların dışında kalan, ya doğal olarak bırakılmış ya da tarım ve konut dışı dinlenme amaçlarına ayrılmış kent parçası olarak tanımlamaktadır (Keleş, 1998; Karlı, 2001).

Seçkin (2005) kentsel kamusal açık mekanları, herkesin rahatlıkla kullanabildiği, serbestçe hareket ettiği sokaklar, mahalleler, meydanlar, parklar, oyun bahçeleri ve ortak kullanım yapılarının bünyesindeki avlu gibi mekanlar olarak tanımlamaktadır.

Burada da görüldüğü gibi farklı tanımlamalar vardır, bu tanımlamalardan ortak bir çıkarım üzerinde hareket etmeye çalışırsak, kentsel kamusal açık mekanları, kentsel alanlarında yer alan, yapı alanların dışında kalan ve herkesin kullanımına açık olan mekanlar olarak tanımlayabiliriz, örneğin; parklar, oyun bahçeleri, yaya yolları, sokaklar, meydanlar vs.

#### **Kentsel kamusal kapalı mekanlar**

Kentsel alanlarda yer alan herkesin kullanımına açık olan kapalı mekanlar olarak ifade edebiliriz, örneğin; kapalı çarşılar, alışveriş merkezleri ve metro istasyonları.

#### **2.3.1.2 Kentsel yarı kamusal-yarı özel mekanlar**

Kentsel alanlarda yer alan belirli bir kesimi hitap eden yapılanmış veya yapılanmamış mekanları ifade etmektedir, örneğin; okul bahçeleri ve kurumlar. Bu alanlarda toplumsal bir denetim söz konusudur ve herkesin rahatlıkla kullanabildiği ve serbestçe dolaştığı mekanlar değildir. Yarı kamusal mekanlar açıklık veya kapalılık derecesine göre iki sınıfta değerlendirilebilir.

#### **Kentsel yarı kamusal-yarı özel açık mekanlar**

Kentsel alanlarda yer alan belirli bir kesimi hitap eden açık mekanları ifade etmektedir. Bu alanlarda toplumsal bir denetim söz konusudur, örneğin; okulların, hastanelerin veya herhangi bir kamusal kurumun ön veya arka bahçeleri.

#### **Kentsel yarı kamusal-yarı özel kapalı mekanlar**

Kentsel alanlarda yer alan belirli bir kesimi hitap eden yapılanmış mekanları ifade etmektedir. Bu alanlarda da toplumsal bir denetim söz konusudur, örneğin; okullar, hastaneler veya herhangi bir toplumsal kurum.

#### **2.3.1.3 Kentsel özel mekanlar**

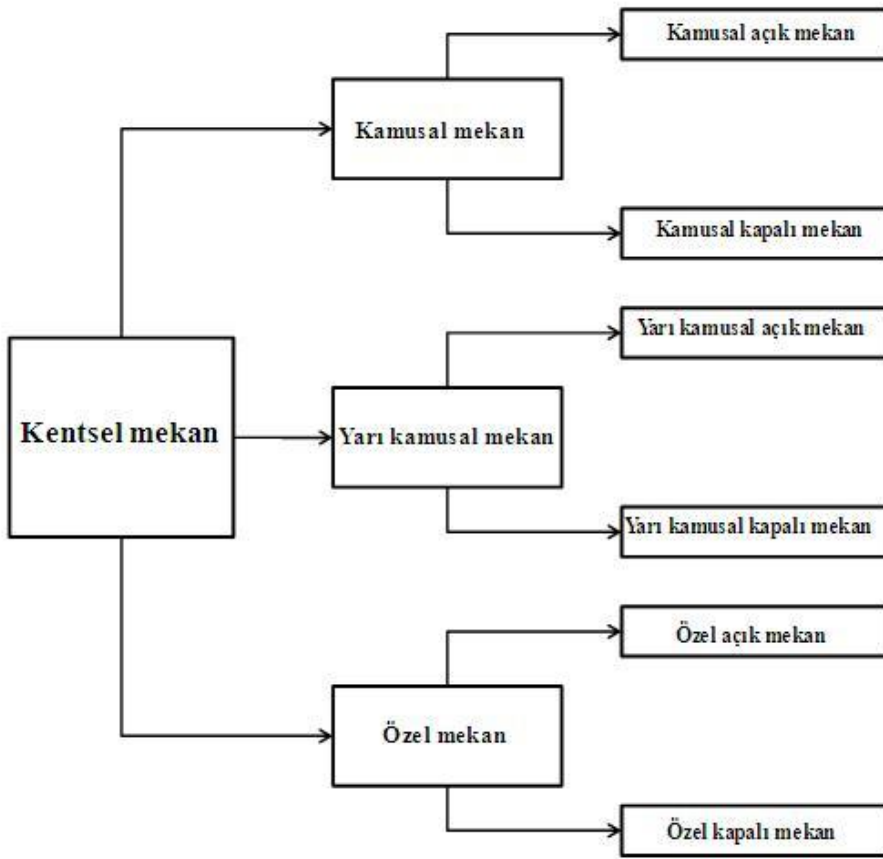
Kentsel alanlarda yer alan mülkiyeti şahsa veya özel bir kuruluşa ait olan, belirli kişiler tarafından kullanılan yapılanmış veya yapılanmamış mekanları ifade etmektedir, örneğin; ev avluları ve konutlar. Özel mekanlar kamusal ve yarı kamusal mekanlarda da olduğu gibi açıklık veya kapalılık derecesine göre iki sınıfta değerlendirilebilir.

### **Kentsel özel açık mekanlar**

Kentsel alanlarda yer alan mülkiyeti şahsa veya özel bir kuruluşa ait olan, belirli kişiler tarafından kullanılan ve genellikle dışarıya görsel bağlantısı kesilmiş olan açık mekanları ifade etmektedir, örneğin; konut avluları, özel bahçeler ve tarımsal alanlar.

### **Kentsel özel kapalı mekanlar**

Kentsel alanlarda yer alan mülkiyeti şahsa veya özel bir kuruluşa ait olan, belirli kişiler tarafından kullanılan, kapalı mekanları ifade etmektedir, örneğin; konutlar ve özel firmalar (Şekil 2.3).



**Şekil 2.3 : Kentsel mekan hiyerarşisi**

### **2.3.2 Kentleşme ve peyzaj ekolojisi**

Kentleşme insanlar ve yapı alanların yoğunlaşma ve yayılma bileşimidir. Yoğunlaşmada insanların ve yapı alanların yoğunluğu artar, örneğin; açık alanların işgal edilmesi veya düşük yoğunluklu dairelerin yüksek yoğunluklu dairelere dönüşmesi. Ayrıca kentler genişleyerek de gelişmektedir. Kent genişlemesi veya yayılması birçok mekansal yöntemlerle ortaya çıkabilmektedir, örneğin; eşmerkezli zonlar veya ulaşım koridorlar üzerine gelişme ya da küçük uydu kentler şeklinde gelişme. Kentler banliyöler üzerine yuvalanarak ve banliyöler de tarım alan veya doğal alanlar üzerine yuvarlanarak kentleşir. Bir ilçe veya köyün genişlemesi de bazen kentleşme konseptinde değerlendirilir (Forman, 2008).

Kentleşme yayılarak veya yayılmayarak gerçekleşebilir. Bu konsept birçok karakteristiklere bağlı olarak, ayrıca toplumların ulaşım, halk sağlığı ve habitat kaybı duyarlılığına bağlı olarak göreceli bir kavramdır. Böylece kent yayılması yapı alanların dağılma sürecinin istenmeyen gelişme desenidir. Konsept tek aileli konutu çok dairesel binaya karşın veya büyük evleri küçük evlere karşın işaret etmektedir (Antrop, 2000).

Çoğu Avrupa ülkelerinde çekirdek genişleme veya gelişme daha söz konusudur. Bu kapitalist yaklaşımdan kaynaklanmaktadır, örneğin; ticaret merkezleri gibi, daha sonra büyük kentlerin yakınlarında bu çekirdek kentleşmeler birleşerek tehlike oluşturabilmektedirler.

Kent planlaması, bölge planlaması, doğal kaynak planlaması ve koruma planlaması hepsi peyzaj mozaığının perspektifini belirlemektedir, bu peyzaj ekolojisinden çıkan bir kavram olup alan kullanımlarının mekansal dizilişleri üzerinde odaklanan teoriler ve prensipleri sağlamaktadır (Forman, 2008).

### **2.4 Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma**

Dünya son 20 yılda hem sosyal, hem ekonomik, hem de çevresel açıdan radikal biçimde değişti. Küresel nüfus artarak 1,7 milyardan 6,5 milyar kişiye ulaştı. Küreselleşmenin şekillendirmesiyle küresel ekonomi büyüdü. 1987'de 5,927 USD olan dünya çapında kişi başı Gayrisafi Milli Hasıla (GSMH) 2004'te 8,162 USD oldu. Buna rağmen bu büyüme bölgeler arasında eşit olmayan bir biçimde

dağıtılmıştır. Son 20 yılda küreselleşmenin verdiği yönle küresel ticaret de arttı. Aynı zamanda dünyada büyük politik değişimler de yaşandı. Nüfus artışı ve ekonomik büyüme doğal kaynaklara olan talebi ve dolayısıyla doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı arttırdı. Su kaynakları, ormanlar, balıkçılık, arazi kullanımı da dahil olmak üzere doğal kaynakların sürdürülebilir olmayan kullanımı, bireysel geçim kaynaklarını tehdit edebildiği gibi yerel, ulusal ve uluslararası ekonomileri de tehdit edebiliyor (Global Environment Outlook, 2007).

Sürdürülebilir Kalkınma anlamında ilk adım, 1962 yılında Rachel Carson tarafından atılmıştır. Carson, zehirbilim, çevrebilim ve yaygın hastalıklar üzerine yaptığı “Silent Spring-Sessiz Geliş” başlıklı araştırmasında, tarımsal böcek ilaçlarının yıkıcı etkilerini ortaya koyarak, bu etkilerin hayvan türleri ve insan sağlığını tahrip edici yönlerine dikkat çekmiştir. Konu bazlı çalışmalar 70’li yıllar boyunca devam ettiyse de, 1972 yılında, Roma Kulübü tarafından çıkartılan “Limits to Growth-Büyümenin Sınırları” başlıklı yayının ekonomi, toplum ve çevre arasında kurulmak istenen dengenin oluşturulması için yapılan çalışmalara farklı bir boyut kattığı söylenebilir (Özyol, tarihsiz).

Sürdürülebilir Kalkınma; terimsel anlamda ilk kez 1980 yılında, Uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN) tarafından hazırlanan ‘Dünya Koruma Stratejisi’ adlı yazanakta kullanılmıştır. 1983 yılında kurulan Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (World Commission for Environment and Development), Başkanı Bayan Brundlant’ın deyişiyle: ‘Geleceğe yönelmek ve gelecekteki kuşakların çıkarlarını güvenceye almak’ görevini üstlenmiştir. Brundlant’a göre: ‘Kalkınma olgusunu, yoksul ülkelerin var olmak amacıyla gerçekleştirdiği ekonomik faaliyetler olarak sınırlamak yanlıştır. Çevre dediğimiz yer, hepimizin içinde yaşadığı yerdir, kalkınma da o yerde durumumuzu iyileştirmek için yaptığımız faaliyetlerin tümü sonucu gerçekleşir’. Kavramın tüm dünyada yaygın olarak kullanılmaya başlaması, 1987 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından hazırlanan ‘Ortak Geleceğimiz’ adlı yazanakla gerçekleşmiştir. Brundtland Raporu olarak da bilinen ‘Ortak Geleceğimiz’ adlı yazanakta, Sürdürülebilir Kalkınma şu şekilde tanımlamaktadır:

“Sürdürülebilir Kalkınma, gelecek nesillerin, ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik yetenek ve olanaklarını kısıtlamaksızın, bugünkü ihtiyaçların karşılanmasıdır”.

Tanım iki yaklaşıma dayanmaktadır. Birinci yaklaşım ile “İnsan Merkezci Yaklaşım-Antropocentric” gereği, insan merkeze yerleştirilmiş, insanın ve özelliklede yoksul insanın bugün ve gelecekteki temel gereksinimlerinin karşılanmasına odaklanılmıştır. İkinci yaklaşım ile “Çevre Merkezci-Ecocentric” bir biçimde, ekolojik denge merkeze yerleştirilmiştir ve insanın gereksinimlerini karşılamak amacıyla yapılan girişimler sonucu çevrenin bugünkü ve gelecekteki gereksinimleri karşılayabilmeye yönelik doğal yeteneğinin engellenmemesi amaçlanmıştır (Özyol, tarihsiz).

Son iki yüz yıl içinde, insanlığın yüz yüze kaldığı en önemli üç sorun; Malthus’un ortaya attığı nüfus artışı, Marks’ın ortaya attığı bireyler arası paylaşım sorunu ve Keynes’in derinlemesine incelediği işsizlik sorunudur. Her üçünde de sorunun çevresel boyutu ihmal edildiğinden, bu sorunların üstesinden gelindiği düşünülen optimum süreçlerde dahi gerçek ve sürdürülebilir bir ekonomik büyüme sağlanamamıştır. Sürdürülebilir Kalkınma Stratejileri 6 başlık altında özetlenebilir:

- Çevre: Doğal Dünyanın kendi başına bir değeri vardır. Hiçbir canlı, doğanın fiziksel taşıma kapasitesini, kendi ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla hor kullanamaz.
- Gelecek: Kendi ihtiyaçlarımızı karşılarken, gelecek kuşaklara da onların da kendi ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri bir dünya bırakmak zorunda olduğumuzu unutmamalıyız.
- Hayat Kalitesi: İnsan refahının sadece maddesel değil, aynı zamanda sosyal, kültürel, ahlaki ve ruhsal boyutlara da bağlı olduğu unutulmamalıdır.
- Adalet: Refah, şanslar, haklar ve sorumluluklar ülkeler arasında ve aynı ülkedeki farklı sosyal gruplar arasında adil şekilde paylaşılmalıdır. Fakir ve bazı kısıtlamalarla yüz yüze olanların ihtiyaçları ve hakları mutlaka göz önüne alınmalıdır. Aynı adil paylaşım, bugünkü insanlar ile gelecek nesiller arasında da, doğal kaynaklar anlamında da yapılmalıdır.
- Tedbirsiz Prensipler: Eğer herhangi bir hareketin ve gelişimin çevresel etkilerinden çok emin değilsek daha çok tedbir alınmalıdır. Çevresel sorunlar küresel olduğundan alınacak tedbirler toplumsal fayda ön plana alınarak, saptanmalıdır.
- Bütünsel Düşünme: Eğer karmaşık bir sürdürülebilirlik problemiyle karşı karşıya isek, bu problemin içerdiği tüm faktörler çözüme dahil edilmelidir. Her problem için bilimsel verilere dayanarak ve toplumsal fayda ön plana alınarak çözüm

üretilmelidir. Dolayısıyla, alınan her karar, yapılan her uygulama bireysellikten çıkartılıp, çoğula ve hatta uluslararası platforma taşınmalıdır.

Sürdürülebilir kalkınmanın tartışılmaz ve birbirinden ayrı irdelenemez 3 boyutu vardır.

- Sosyal Boyut: Sürekli eğitim ile, kişilere “Hayat Kalitesinin Arttırılmasının” kendilerine ve sonraki nesillere sağlayacağı faydalar anlatılmalıdır.
- Ekonomik Boyut: Yeryüzündeki her kaynak sınırlıdır. Dolayısıyla elimizdeki kaynak ne olursa olsun bu kaynağın insan yaşamının kalitesini arttırabilecek biçimde nasıl en adil dağıtılabileceğinin yolu bulunmalıdır.
- Çevresel Boyut: Geri dönüşümlü olsun ya da olmasın, her doğal kaynağın, devamlılığını sağlayabilecek şekilde kullanımı hedeflenmektedir (Özyol, tarihsiz).

Sürdürülebilir kalkınma ilkelerinin benimsenmesi amacıyla 30 yılı aşkın bir süredir Birleşmiş Milletler tarafından yapılan çalışmalar çerçevesinde küresel düzeyde düzenlenen; Birleşmiş Milletler “İnsan Çevresi Konferansı” (Stockholm, 1972), Birleşmiş Milletler “Çevre ve Kalkınma Konferansı” (Rio de Jenario, 1992), Birleşmiş Milletler “İnsan Yerleşimleri Konferansı-Habitat I, II (Vancouver, 1976; İstanbul, 1996), Birleşmiş Milletler “Dünya Sosyal Kalkınma Zirvesi” (Kopenhag, 1995) ve Birleşmiş Milletler “Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı” (Johannesburg, 2002) kararlarını Türkiye, diğer BM ülkeleri gibi, ulusal düzeydeki politikalarına yansıtmıştır. Bu politikalar çerçevesinde bazı alanlarda programlar ve eylem planları da hazırlamıştır. Bu dokümanların bir kısmı söz konusu konferansların hazırlık aşamalarında ulusal raporlar mahiyetinde üretilmiş, bir kısmı da konferansların kararları gereği hazırlanması gereken dokümanlar olmuştur (Ulusal Gündem 21 Programı, YG 21 Programı, İnsani Gelişme Raporları vb.). Türkiye Rio Zirvesi’nden sonra kurulan Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu periyodik toplantılarına genelde katılmakla birlikte, Komisyonun çalışma planı ile hedeflenen uygulamalar için somut bir programa sahip değildir. Her ne kadar Türkiye’nin “Binyıl Kalkınma Hedefleri Raporu”nda bazı alanlarda hedefler belirlenmiş olsa da, enerji ve tarım sektörlerine sürdürülebilir kalkınmanın entegrasyonunun sağlanması noktasında, somut planlar söz konusu değildir (Talu, 2007).

Birleşmiş Milletler Genel Sekreteri'nin Yol Haritası'nın bir parçası olarak 2000 yılında onaylanan, BM'nin genel misyon ve hedefleri çerçevesinde uygulanacak Binyıl Kalkınma Hedefleri, çevrenin korunması ve doğal kaynakların akılcı kullanımı üzerinde önemle durur. Binyıl Kalkınma Hedefleri, tüm UNDP etkinliklerinin odak noktasını oluşturur. Sekiz alanda izlenen Binyıl Kalkınma Hedefleri'nden biri olan "Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması" hedefine, sürdürülebilir kalkınma ilkelerini ülke politikalarına ve programlarına stratejik olarak entegre ederek ve çevresel kaynakların kaybını durdurarak ulaşılabilecektir. Bu kalkınma hedefi aynı zamanda, 2010 yılına kadar biyolojik çeşitlilik kaybını fark edilebilir bir oranda azaltmayı, temiz içme suyuna erişimi olmayan insanların oranını 2015 yılına kadar yarıya indirmeyi ve 2020 yılına kadar en az 100 milyon yoksul gecekonduda yaşayan insanın hayatlarında önemli bir ilerleme kaydetmiş olmayı amaçlıyor Binyıl Kalkınma Hedefleri'nin yedincisi olan "Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması", diğer Binyıl Kalkınma Hedefleri'ne ulaşılmasında kritik bir role sahiptir. Birçok yoksul ülkede, doğal kaynaklar temel geçim ve yaşam kaynaklarıdır. Doğal sermaye, düşük gelirli ülkelerin zenginliğinin %26'sını oluşturmaktadır (Global Environment Outlook, 2007).

Mayıs 2008'de Strazburg'da, Avrupa Komisyonu'nun çevreden sorumlu üyesi Stavros Dimas, 2009 yılı için AB'nin başlıca çevreye yönelik hedeflerinin çerçevesini sunmuştur. Bu hedefle 2010 yılına dek Avrupa'da biyoçeşitlilik kaybını durdurmayı, sera gazlarını engellemek için daha fazla çabanın sarf edilmesini ve yeni çözümler bulabilmek için iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini daha iyi tanımlamayı amaçlanmaktadır (Görünüm, Avrupa Komisyonu Türkiye Delegasyonu periyodik yayını, 2008) .

Türkiye'nin hassas ekosistemleri; hızlı nüfus artışı, artan gelir ve enerji tüketimi gibi nedenlerle yoğun bir baskıya maruz kalıyor. Artan kentleşme ve turizmdeki gelişmelerden kaynaklanan yoğun kalkınma çabaları ise diğer bir baskı unsuru olarak karşımıza çıkıyor. Akdeniz Havzası'nda yer alan Türkiye, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) kapsamında yapılan öngörülere göre, iklim değişikliğine karşı yüksek derecede hassas bölgeler içinde yer alıyor. Sürdürülebilir kalkınma, küresel bir sorun haline gelirken, Türkiye'deki politika tartışmalarına da giderek daha çok yansımaya başladı. 1991 yılından bu yana

Türkiye'nin beş yıllık kalkınma planlarında çevresel stratejilere yer veriliyor. Bugün Türkiye'de 9. Beş Yıllık Kalkınma Planı (2007-2013) uygulanıyor (Global Environment Outlook, 2007).

Hızlı nüfus artışı ve hızlı kentleşmeye sahne olan Güzelçamlı Beldesi “Avrupa Biyogenetik Rezervleri” arasında yer alan Dilek Yarımadası Büyük Menderes Deltası Milli Parkı'nın eteğinde yer almaktadır, ayrıca kentsel alan genelinde yer yer bataklıklar ve sazlıklara rastlanılmaktadır. Uluslararası öneme sahip “Büyük Menderes Deltası Sulak Alanı” Milli Park'ın güney kısmında yer almaktadır. Bu hususlar çalışma alanımızın ekolojik boyuttan ne kadar hassas bir konuma sahip olduğunu gözler önüne sermektedir. Öte taraftan Türkiye uluslararası ve AB platformunda birçok çevre sözleşmelerine imza atan ülkeler arasındadır, örneğin; Ramsar, Rio, Bern ve Barselona sözleşmeleri, bu yüzden burada atılacak her bir adım Türkiye'yi uluslararası ve AB hukukuna bağlamaktadır. Çevre koşullarını sağlamayan her hangi bir kalkınma programı ekonomik gelişmelerine rağmen sürdürülebilir nitelikten uzak kalacaktır.

### **3. MATERYAL VE METOD**

#### **3.1 Materyal**

##### **3.1.1 Çalışma alanının tanımı**

Aydın ili, Kuşadası ilçesinde yer alan çalışma alanı Dilek Yarımadası-Büyük Menderes Deltası Milli Parkı'nın kuzey kenarında yer almaktadır. Bu Milli Park Türkiye'nin ve dünyanın önemli doğal kaynak rezervleri arasındadır. Dilek Yarımadası, Akdeniz Flora Bölgesi elementleri ve Avrupa-Sibirya Flora Bölgesi elementleri içermesi bakımından önemlidir. Bu özelliğiyle Avrupa Konseyi tarafından Avrupa Biyogenetik Rezervleri Şemasında "Flora Biyogenetik Rezerv Alanı" olarak kabul edilmiştir. Günümüzde çalışma alanı Türkiye'nin en hızlı kentleşmeye sahne olan bölgelerin başında gelmektedir.

##### **3.1.2 Konum**

Çalışma alanı harita konumu olarak Türkiye'nin Ege bölgesi, Aydın ili, Kuşadası ilçesinin Güzelçamlı belde sınırlarında yer almaktadır ve yüzölçümü olarak yaklaşık 980 hektar alanı kapsamaktadır. Coğrafi konumu olarak 27° 12' 36" ile 27° 15' 58" doğu boylamları ve 37° 41' 51" ile 37° 44' 12" kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. Çalışma alanının komşuluklarını batıda Ege denizi, güneyde Milli Park, kuzeyde ve Doğuda Davutlar beldesi teşkil etmektedir.

Çalışma alanının sınırları belirlenirken kuzey, doğu ve batı yönlerinde Güzelçamlı beldenin imar planı sınırları esas alınmıştır, güney yönünde ise Milli Park yakınındaki kentsel etki alanını incelemek için imar sınırında yer almayan antropojenik etki alanı da çalışma sınırına dahil edilmiştir ve böylece Milli Park sınırından yaklaşık 200 m. orman içlerine doğru çalışma alanı sınırı olarak belirlenmiştir (EK A.1).

### **3.1.3 Alan incelemeleri ve ana materyallerin derlenmesi**

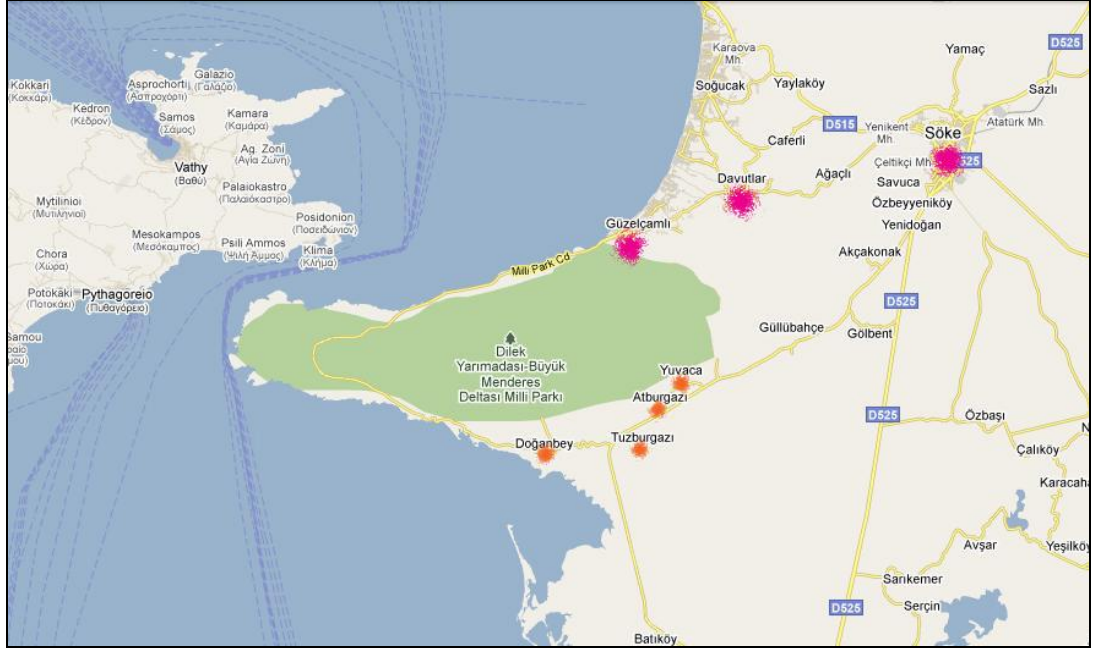
Nisan 2009'da Quickbird uydu görüntüleri yardımıyla alan incelemeleri yapılmış ve peyzaj ekolojisi yaklaşımıyla bölgede tespit edilen problemler fotoğraflara kaydedilmiştir.

İzlenim çalışmaları için gerekli olan farklı yıllara ait ana materyaller olarak 5-6 Ağustos 1993 tarihli ve 1:40,000 ölçekli coğrafik düzeltmeleri yapılmış siyah-beyaz hava fotoğrafları ve 8 Ekim 2006 tarihli ve 0.61 m. Çözünürlüklü coğrafik düzeltmeleri yapılmış spektral Quickbird uydu görüntüleri (Eşbah ve diğ., 2009, TÜBİTAK, No: 106Y015) ve 2000 onaylı 1:1000 ölçekli coğrafik düzeltmeleri yapılmış uygulama imar paftaları ve 1:25,000 ölçekli topoğrafik haritaları (Güzelçamlı belediyesi, 2009) kullanılmıştır.

Çalışmanın analizleri peyzaj ekolojisi yaklaşımıyla Arc GIS 9.3, Erdas Imagine 9.1 ve Excel 2010 programları ve haritalama işlemleri de Arc GIS 9.3, Photoshop CS4 ve Google Earth 6 programları yardımıyla yapılmıştır.

### **3.1.4 Ulaşım**

Çalışma alanının ana arteri niteliğinde olan güneybatı-kuzeydoğu yönündeki 4.5 km. uzunluğunda, 30 m. genişliğinde refüjlü 4 şeritli asfalt caddesi Güzelçamlı beldesini önce doğusunda yer alan Davutlar beldesine daha sonra Söke ilçesine devamında da Aydın-İzmir çevre yoluna bağlamaktadır. Bu cadde Milli Park giriş kapısında 6 m. genişliğe düşerek çift şeritli asfalt caddesi niteliğinde Milli Park'ı geçerek Güzelçamlı beldesini Dilek Yarımadasının gerisinde kalan beldelere (Doğanbey, Tuzburgazi, Atburgazi ve Yuvacal) bağlamaktadır (Şekil 3.1).



**Şekil 3.1 :** Güzelçamlı beldesinin bölgesel ölçekte ulaşım durumu

Halihazırda çalışma alanının yol ağına bakıldığında (2006 Quickbird uydu görüntüsü referansıyla) yollar ızgara şeklinde yayıldıkları görülmektedir. 2006 yılı itibarıyla toplam 84.8 km. yol farklı genişliklerde inşa edilmiştir. Yolların %82,9'u 12 m. genişliğinden az olan yerel yol niteliğindedir. Yerel yollar tarım alanlarında sıkıştırılmış toprak şeklinde ve kentsel dokularında parke taş döşeme şeklindedir. Beldenin ana caddesi niteliğinde olan 4.5 km. uzunluğundaki cadde halihazırda 2.8 km.'si 30 m. genişliğinde 4 şeritli asfalt kaplı kalitesindedir ve 1.7 km.'si 20 m. genişliğinde 2 şeritli asfalt kaplı kalitesindedir, fakat imar kararları bu caddenin tamamını Davutlar beldesine kadar 30 m. genişliğinde 4 şeritli asfalt kaplı cadde olarak öngörmektedir. Orman içi yolları toplam 5.7 km. uzunluğu oluşturmaktadır, orman içi yolları genelde 6 m. genişliği geçmeyen sıkıştırılmış toprak kalitesindedir fakat Milli Park caddesi olarak bilinen kısmı 6 m. genişliğinde asfalt kaplı cadde kalitesindedir (Çizelge 3.1) ve (EK A.2).

**Çizelge 3.1 :** Çalışma alanının yol sınıfları

Alan kullanım sınıfları	Toplam uzunluk (m)	%
1. Derece arter	2843,9	3,4
2. Derece arter	1681,9	2,0
Toplayıcı yol	4261,5	5,0
Yerel yol	70330,3	82,9
Orman içi yol	5672,6	6,7
	84790,2	100

### 3.1.5 İklim

Çalışma alanında tipik Akdeniz iklim özellikleri gözlenmektedir. Milli Park'ta kış ayları yağmurlu geçerken, yaz ayları ise sıcak ve kurak olmaktadır. Çalışma alanının iklim özelliklerinin açıklanmasında en yakın meteoroloji istasyonu olan Kuşadası'nın verilerinden yararlanılmıştır (Çizelge 3.2; İzmir Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Web Sayfası, 17/06/2011 ve İstanbul Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, 2011).

#### Sıcaklık

Uzun yıllar ortalama sıcaklık Kuşadası'nda 17°C civarındadır. Temmuz ve Ağustos aylarında maksimum ortalama sıcaklık 30°C.'in üzerindeyken Ocak ve Şubat aylarında minimum ortalama sıcaklık 6°C.'in altındadır. Kuşadası istasyonunda ölçülen en düşük sıcaklık 5 Mart 1943 tarihinde -19,1°C olarak kaydedilmiştir ve ölçülen en yüksek sıcaklık ise 12 Ağustos 2002 tarihinde 42,4°C olarak kaydedilmiştir. Bu ölçümler çalışma alanında yaşayabilecek bitkilerin direnç eşiklerini göstermektedir.

**Çizelge 3.2 :** Kuşadası meteoroloji istasyonunda uzun yıllar (1970-2010) parametreleri

Parametre	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	9.2	9.5	11.7	15.2	19.3	23.9	26.2	25.6	22.1	18.0	13.6	10.6	17,1
Maksimum Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	13.7	14.1	16.7	20.2	24.3	28.9	31.2	30.8	27.7	23.5	18.8	15.0	22,1
Minimum Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	5.5	5.6	7.2	10.3	13.8	17.9	20.2	20.0	16.8	13.3	9.6	7.0	12,3
Maksimum Sıcaklık (°C)	22.5	23.6	29.0	32.2	35.0	38.2	41.2	42.4	37.4	32.8	34.0	24.6	
Minimum Sıcaklık (°C)	-6.2	-6.9	-3.9	-0.3	0.0	7.7	11.0	12.9	0.0	0.0	-2.6	-5.2	
Ortalama Nem (%)	65.2	64.7	64.7	64.7	63.8	57.8	56.8	60.2	62.4	66.4	66.9	67.4	63,4
Toplam Yağış Ortalaması (mm)	102.8	93.6	71.2	43.3	22.4	5.5	0.7	0.6	16.9	40.7	97.1	113.8	608,6
Maksimum Yağış (mm)	111.8	65.2	78.6	72.8	45.5	37.6	8.6	12.7	76.8	113.8	85.8	76.2	
Ortalama Rüzgar Hızı (m_sec)	3.0	3.1	2.7	2.4	2.1	2.1	2.2	2.1	2.1	2.1	2.6	3.0	2,5
Maksimum Rüzgar Hızı (m_sec) ve Yönü	29.2 S	34.3 S	31.3 SE	26.9 SSE	23.3 NW	18.6 W	18.0 N	36.5 ESE	21.5 S	27.6 N	35.3 S	27.5 SSW	
Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayısı Ortalaması	9.9	9.3	7.1	6.5	4.1	5.1	6.0	4.6	4.2	4.5	7.0	11.0	79,3

### Nispi Nem

Kuşadası'nda uzun yıllar Ortalama nispi nem %63,4 oranındadır. Haziran ve Temmuz aylarında %57 civarında seyir etmektedir, Ekim, Kasım, Aralık ve Ocak aylarında ise %65'in üzerindedir. Güz ve kış aylarında artan yağış ve neme bağlı olarak yangın riski de azalmaktadır.

### Yağış

Uzun yıllar toplam yağış ortalaması Kuşadası'nda 610 mm. civarındadır. Bölgede Eylül ayında başlayan yağışlar Kasım ayından itibaren artar ve Mayıs ayına kadar yağışlı geçer. En yüksek yağışın görüldüğü Aralık ve Ocak aylarında ortalama yağış miktarı 100 mm.'yi geçmektedir. Bir günde tespit edilen en yüksek yağış ise 15 Ekim 1977 tarihinde 113,8 mm. olarak kaydedilmiştir.

Milli Park alanında sıcaklık ve yağışın aylara göre dağılım grafikleri incelendiğinde, yaz aylarında düşen yağış ve artan sıcaklığa bağlı olarak kuraklığın ortaya çıktığı görülmektedir. Yağışın azaldığı dönemde kuraklığın artmasına bağlı olarak yangın riski de artmaktadır.

Ortalama 1000 m. yüksekliğinde olan doğu-batı yönündeki Dilek yarımadası kuzey ve güney yamaçlarında farklı yağış, nem ve sıcaklık oranlarına neden olmaktadır, Kuzey yamaçlarda yıllık ortalama yağış miktarı yaklaşık 610 mm. iken güney yamaçlarda ise yıllık ortalama yağış miktarı yaklaşık 750 mm. civarındadır (EK A.3).

Güney yamaçların yüksek yağış alıyor olmasına rağmen orman açısından fakir olmasındaki en önemli etken yağış etkinliğidir. Bu yamaçlardaki sıcaklığın kuzey yamaçlara göre yüksek olması, yağışın toprak altına süzülüp gidmeden buharlaşmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla ağaçların yetişmesi için gerekli olan su miktarı kuzey yamaçlarda buharlaşmanın etkisinin daha az olması nedeniyle daha fazladır. Buharlaşmanın artışı önemli faktörlerden biri de havadaki nem oranlarının düşmesidir. Ortalama nem miktarı Milli Park'ın güney yamaçlarında % 55 oranında iken kuzey yamaçlarında ise % 64 oranındadır. Dolayısıyla yağışın yüksek olmasına rağmen yüksek sıcaklık ve düşük nem oranına da bağlı olarak yüksek olan buharlaşma nedeniyle Dilek Yarımadasının güney yamaçları kuzey yamaçlarına göre daha kuraktır (Uslu, 1985).

Rüzgar

Çalışma alanında hakim rüzgar yönü güneydoğu (SE) yönüdür. Tespit edilen en hızlı rüzgar ise 29 Kasım 1978 tarihinde 127,1 km/h (35,3 m/s) olarak kaydedilmiştir. Rüzgarlar Temmuz ve Ağustos aylarında kuzey ve doğu yönlerinden (Samsun dağları) eserek serinletici etki yapmaktadırlar. Güz ve kış aylarında ise güney yönünden esen Akdeniz rüzgarları ılıtıcı bir etki yapmaktadır.

### **3.1.6 Hidroloji**

Çalışma alanında herhangi bir akan dereye rastlanılmamaktadır, genelde kuru olan doğal dere yatakları çoğu doldurulmuş vaziyettedirler. 2006 veri yılı itibarıyla çalışma alanında 4.4 km. uzunluğunda drenaj kanalı tespit edilmiştir, bu kanallar sulak alanları kurutma ve yüzeysel su akışlarını kontrol etme amaçlı inşa edilmişlerdir. İmar kararları yeraltı su düzeyini daha altlarda tutma ve yüzeysel su akışlarını kontrol etme amaçlı daha fazla kanal öngörmektedir. 2006 veri yılı itibarıyla çalışma alanında 6.5 ha. göl ve 28.5 ha. bataklık veya sazlık alan tespit edilmiştir. Bu alanlar biyoçeşitlilik ve kuş türlerinin üreme yapabilmesi açısından son derece önemlidirler.

### **3.1.7 Jeomorfoloji**

Çalışma alanının jeomorfolojisine bakıldığında Dilek Yarımadasının kuzey eteklerinde yer alan çoğu açık arazilerden oluşan bir alandır. Çalışma alanında yükseklik farkı 230 m.'yi geçmemektedir (EK A.4).

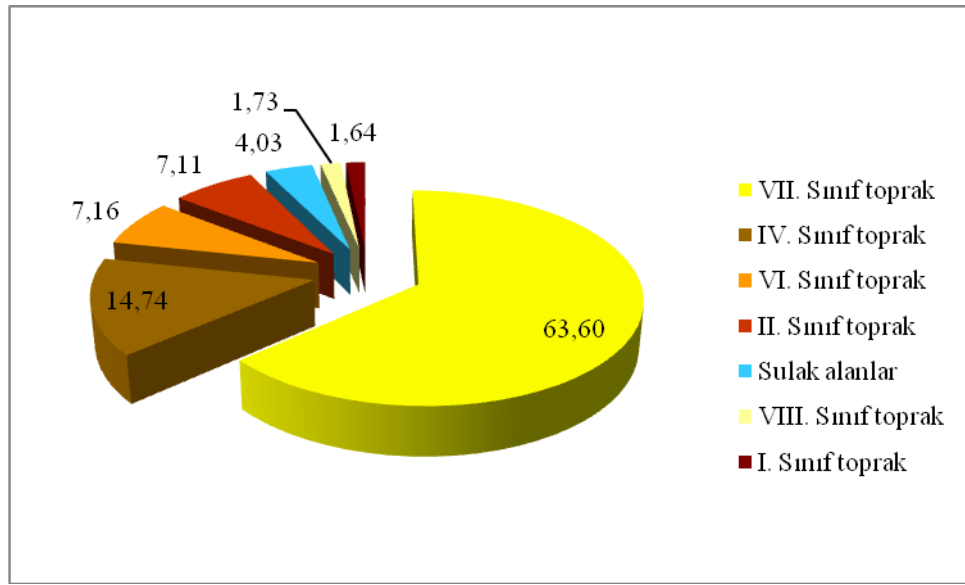
Bakı yönünden çalışma alanında kuzey bakıları eğemen durumundadırlar (EK A.5). Bu da daha serin hava, daha az buharlaşma ve daha fazla nem anlamına gelmektedir.

Çalışma alanının eğim durumuna bakıldığında alanın çoğunu düz ve hafif eğimli araziler oluşturduğu anlaşılmaktadır (EK A.6). Bu da olanları her türlü insan faaliyetlerine açık bıraktığı anlamına gelmektedir.

### **3.1.8 Toprak**

Çalışma alanının arazi kullanım kabiliyetine bakıldığında arazinin % 63.6'sını VII. sınıf topraklar oluşturduğu anlaşılmaktadır. VI., VII. ve VIII. sınıf toprak sınıfları toplam alanın %72.49'nu oluşturmaktadırlar. Bu araziler çok eğimli, kayalık veya çok kumul olduklarından tarım faaliyetleri için uygun olmadıkları bilinmektedir, eğer bu toprak gruplarına sulak alanları da eklenirse çalışma alanının %76.52'si tarım

faaliyetleri için uygun olmadıkları ortaya çıkmaktadır. VI. ve VII. toprak sınıfları genelde mera ve ormanlar için uygun olduğu ve VIII. sınıf toprakları da yabani hayvanların ve kuşların yaşam alanları olarak korunması gereken araziler olduğu bilinmektedir. I. ve II. sınıf topraklar toplam alanın %8.75'ni oluşturmaktadırlar. Bu araziler tarım faaliyetleri için uygun olan toprak sınıflarıdır, eğer bu arazilere kontrollü tarım faaliyetleri için sakıncası olmayan IV. sınıf toprakları da eklenirse toplam alanın %23.49'u tarım faaliyetleri yapılabilecek nitelikte alanlar olarak ortaya çıkmaktadır. Sulak alanlar herhangi bir insan faaliyetine uygun olmamasına karşın yaban hayatı için en değerli arazilerdir (Şekil 3.2) ve (EK A.7).



**Şekil 3.2 :** Arazi kullanım kabiliyetine göre toprak sınıfları pasta grafiği (%)

### 3.1.9 Bitki örtüsü

Dilek Yarımadası-Büyük Menderes Deltası Milli Parkı flora açısından önemli çeşitliliğe ve zenginliğe sahiptir. Dilek Yarımadasının güney ve kuzey yamaçlarındaki klimatolojik asimetri ve jeomorfolojik yapı farklılığı nedeniyle kısa mesafede iklim özelliklerinin farklılaşması, ayrıca uzun zamandır Milli Park olması bu zenginliğin en önemli nedenleridir.

Milli Park uluslararası düzeyde Akdeniz Flora Bölgesi ve Avrupa Sibiryaya flora elementleri içermesi bakımından önem taşımaktadır, bu benzersiz çeşitlilik nedeniyle Dilek Yarımadası, Avrupa Konseyi tarafından Avrupa Biyogenetik Rezervleri Şemasında Flora Biyogenetik Rezerv Alanı kabul edilmiştir (Kor ve diğ., 2010).

Dilek yarımadası 95 familyaya ait tür, alt tür düzeyinde toplam 804 adet bitki türü ile hatırı sayılır bir çeşitliliğe sahiptir. Ayrıca, dünyada sadece burada bulunan altı adet endemik bitki ve Türkiye’de sadece burada bulunan 18 adet endemik bitki türü de Milli Park’ın florasına eklenecek artı değerler olarak kabul edilebilir (Bekdemir ve Sezer, 2008).

Endemik bitkiler içinde; *Campanula tomentosa* Lam., *Campanula raveyi* Boiss., *Silene splendens* Boiss., *Verbascum maeandri* Bornm., *Malope anatolica* Hub.- Mor., *Helichrysum heywoodianum* P.H.Davis, *Centaurea acicularis* subsp. *daviisana* bulunur. Orman kıyı ekosistemini kızılçam, sandal, kocayemiş gibi bitkilerin hakim olduğu Akdeniz maki florası oluşturur. Orman dağ ekosisteminde meşe türleri, karaçam, çınar ağaçları hakimdir. Akdeniz maki florasının hemen bütün bitki türlerinin yarımada en canlı ve sağlıklı örnekleri yer almaktadır (Başar, 2008).

Bitki coğrafyası açısından Dilek Yarımadası ilginç bir özellik göstermektedir. Akdeniz ve Doğu Akdeniz elementlerinin yüksekliği enteresan görülmektedir. Avrupa-Sibirya elementlerinin sayısının az olmasına karşın bu türlerin Yarımada içinde nemli vadi ve kanyonlarda baskın durumda olmaları da ilginç bir durumdur. Bu tür alanlarda *Tilia rubra* subsp. *caucasica* (Rupr.) V. Engler, *Tilia argentea* Desf. ex DC., *Acer sempervirens* L., *Sorbus torminalis* (L.) Crantz, *Castanea sativa* Miller, *Populus tremula* L., *Fraxinus ornus* L., *Viburnum lantana* L. ve *Quercus cerris* L. gibi türlerin baskın olduğu bir vejetasyon görülmektedir. Ayrıca Yarımada Batı Akdenizde geniş bir yayılış gösteren, Türkiye’de lokal ve sınırlı bir yayılış gösteren *Quercus ilex* yoğun bir yayılış göstermektedir. Vadi, kanyon ve taban arazilerde yayılış gösteren bu tür, *Ceratonia siliqua*, *Olea europea*, *Laurus nobilis*, *Arbutus andrachne*, *Spartium junceum*, *Phillyrea latifolia* gibi türlerle bir arada bulunmaktadır. Yine ibreli türlerden Türkiye’de çok sınırlı yayılışa sahip *Cupressus sempervirens* ve *Juniperus phoenicia*’nın bulunuşu oldukça ilginçtir. Yarımadanın ilginç olan bir başka özelliği ise korumadan dolayı birçok maki türünün ağaç halini almış olmasıdır. Dipburun kumulu, *Centaurea spinosa* subsp. *spinosa* bitki topluluğunun Türkiye’de güneye indiği en uç nokta olması bakımından önem taşımaktadır (Özel, 1996 ve Başar, 2008).

Çalışma alanın kentsel dokusu bitki örtüsü incelendiğinde yol ağaçlandırmalarında genel olarak Tesbih ağacı (*Melia azedarach*), Kıbrıs akasyası (*Acacia cyanofylla*) ve Fıstık çamı (*Pinus pinea*) çok kullanılmıştır. Aynı zamanda kentsel alan genelinde

Okaliptüs (*Eucalyptus camadulensis*), Yalancı karabiber (*Schinus molle*) ve Demir ağacı (*Casuarina equisetifolia*) gibi Avustralya kökenli ağaçlara sıkça rastlanılmaktadır. Sahil şeritlerinde Palmiye (*Washingtonia filifera*) gibi Amerika kökenli ağaç daha tercih edilmektedir. Kentsel alan genelinde yer alan bahçelerin çoğu ya zeytinlikler ya da şeftali bahçeleridir (şekil 3.3).



a. Makilikler



b. Orman



c. Sandal ağacı (*Arbutus andrachne*)



d. Kızılcım (*Pinus brutia*)



e. Tesbih ağacı (*Melia azedarach*)



f. Demir ağacı (*Casuarina equisetifolia*)



g. Zeytinlikler



h. Şeftali bahçeleri

**Şekil 3.3 :** Çalışma alanının bitki örnekleri (b. Url-2, 2010).

### 3.1.10 Yaban hayatı

Dilek Yarımadası Büyük Menderes Deltası Milli Parkı'nın florası kadar faunası da zengin olup böceklerden memelilere kadar bir çok hayvan türünü barındırmaktadır. Milli Parkta 28 memeli, 42 sürüngen, 250 kuş türü ve çok sayıda deniz canlısı yaşamaktadır. Yarımadanın sarp güney kıyılarında, dünyanın en nadir deniz memelilerinden biri olan Akdeniz Foku (*Monachus monachus*) üreme olanağı bulmuştur. Yaban domuzu (*Sus scrofa*), vaşak (*Lynx lynx*), çakal (*Canis aureus*), çizgili sırtlan (*Hyaena hyaena*), yaban kedisi (*Felis silvestris*), oklu kirpi (*Hystrix indica*) yarımada da yaşayan diğer türlerden bazılarıdır (Başar, 2008). Ayrıca doğaya terk edilmiş yabanileşmiş sığırlar ve atlar da Milli Park'ın yaban hayatının bir parçasını oluşturmaktadır. Nesli tükenmiş ya da tükenmek üzere olan Anadolu Parsı (*Panthera pardus tulliana*)'nın batıda yaşadığı son noktadır (Url-3, 24.03.2011). Memelilerin yanında, kurbağalar, sürüngenler ve böcekler açısından da çeşitlilik görülmektedir (Şekil 3.4).



a. Yaban at



b. Yaban domuzu



c. Oklu kirpi



d. Anadolu parsı

**Şekil 3.4 :** Çalışma alanının yaban hayatı örnekleri (a. Url-4, 2010; b. Url-5, 2010; c. Url-6, 2010; d. Url-7, 2010).

### 3.1.11 Nüfus ve sosyo-ekonomik yapı

Türkiye istatistik kurumun web sayfasından (TÜİK, 2011) edinen bilgilere göre beldenin bağlı bulunduğu Kuşadası ilçe nüfusu 1990-2000 yılları arası %50,71 artışla 43636 kişiden 65765 kişiye ve 2000-2010 yılları arası %27,81 artışla 65767 kişiden 84056 kişiye yükselmiştir. Böylece 1990-2000 yılları arası %50 nüfus artışıyla daha hızlı yoğunlaşma ve buna paralel olarak daha hızlı kentleşmeye sahne olmuştur (Çizelge 3.3).

**Çizelge 3.3 : 10 yıl aralıklarla Kuşadası ilçe nüfusu istatistiği**

	Toplam	Şehir	Köy
1990	43636	31911	11725
2000	65765	47661	18104
2010	84056	64359	19697

Güzelçamlı beldesi sürekli göç alan bir kenttir 1980 yılında nüfusu 1000 bile değilken 2000 nüfus sayımına göre 5569'dur. 2006 ocak ayı itibari ile tahminen 10 000 civarındadır . Bu tabii kışlık nüfus yani sürekli Güzelçamlı da yaşayan kişi sayısıdır. Yaz aylarında bu rakam 50,000' in üzerine çıkmaktadır.

Güzelçamlı ekonomisi tamamen turizme dayalıdır. Güzelçamlı da bulunan otel motel ve pansiyonlarda toplam 3000 yatak vardır. Tesislerin bir kısmı 12 ay hizmet vermektedir 2 adet 4 yıldızlı 7 adet 3 yıldızlı tesisler bulunmaktadır. Beldedeki otellerde ve diğer şehirlerdeki otellerde geçmişi sağlayan 200 aile vardır. 1960'lı yıllarda Kuşadası'nda açılan Fransız tatil köyünde turizm sektöründe çalışmaya başlayan Güzelçamlı'lılar, bu sektörde aranan güvenilir kalifiye elemanlar olmuşlardır. Güzelçamlı'da 255 küçük esnaf vardır. Migros, Tansaş, Şok, Bim gibi perakende satış mağazaları hizmet vermektedir. Arıcılık ve zeytin yağı üretimi yapan en az 80 aile vardır (Url-9, 12.04.2011).

Zeytinlikler Güzelçamlı beldesindeki diğer geçim kaynağıdır. Eskiden geçim kaynağı olan ormancılık Milli Park ilan edilmesi ile önemini tamamen kaybetmiş durumundadır. Milli Park sınırları içinde kalan tapulu araziler devlet tarafından el konulmuştur ve böylece köylülerin bu arazilerden yararlanma imkanı kalmamıştır (Bekdemir ve Sezer, 2008).

---

\* 2010 verileri Url-8, 25.03.2011 web adresinden alınmıştır.

## 3.2 Metod

### 3.2.1 Veritabanı tasarımı

Alandaki peyzaj karakterini ortaya koymak için Arc GIS ortamında bir vektörel veritabanı tasarımı yapılmıştır. Bu işlemin ilk aşamasında farklı projeksiyon sistemlerine ait ana materyaller “WGS 1984 (Zone 35 N)” datumuna kaydedilmiştir. Arc GIS ortamında “Personal Geodatabase Feature Class” oluşturularak alanla ilgili leke ve koridor türleri, tip açıklamaları ve orijin bilgilerine girdi sağlayabilecek öznitelikler oluşturulmuştur. Program otomatik olarak her bir poligona ait alan ve çevre bilgilerini hesaplamaktadır.

### 3.2.2 Sınıflandırma

Çalışma alanının alan kullanım/arazi örtü sınıfları 4 etapta belirlenmiştir;

Birinci etapta dünyada geniş kabul görülen ve peyzaj ekolojisi çalışmalarının temel prensiplerini oluşturan Forman ve Godron’un (1986) peyzaj ekolojisi ilkeleri esas alınarak önce bütün AK’leri lekeler ve koridorlar olmak üzere iki kategoriye ayrılmıştır.










































İkinci etapta lekeler ve koridorlar için ana AK sınıfları belirlenmiştir. Bu etapta lekelerde 7 sınıf (yapı alanlar, tarım alanlar, doğal alanlar, boş araziler, kamusal açık alanlar, endüstriyel açık alanlar ve sulak alanlar) ve koridorlarda 5 sınıf (yol, kumsal şeridi, altyapı hatları, yeşil bant ve kanal) olmak üzere toplamda 12 sınıf belirlenmiştir.

Üçüncü etapta ana AK sınıfları kendi içindeki yapısal ve fonksiyonel farklılıklarından alt sınıflara bölünmüştür. Bu etapta lekelerde 19 sınıf (yüksek yoğunluklu yapı alanı, orta yoğunluklu yapı alanı, düşük yoğunluklu yapı alanı, bahçe, tarla, doğal alan, tahrip edilmiş tarım alanı, açılmış orman alanı, parsel, park, koru, otopark, spor alanı, trafik meydanı, çöplük, taş ocağı, balık çiftliği, bataklık ve göl) ve koridorlarda ise 10 sınıf (1.derece arter, 2.derece arter, toplayıcı yol, yerel yol, orman içi yol, geniş kumsal şeridi, ince kumsal şeridi, elektrik hattı, yeşil bant ve kanal) olmak üzere toplamda 29 sınıf belirlenmiştir.

Çalışma alanının sınıf adlandırmalarında ve renk tayinlerinde CORINE (Coordination of Information on the Environment) ve LBCS (Land Basic for Classification Standards) standartlarından yararlanılmış olmasına rağmen alanın özgün peyzaj

karakteri göz önünde bulundurulduğunda çalışmanın amacına direkt faydası olacak bir sınıflandırma modeli geliştirilmiştir (Çizelge 3.4).

**Çizelge 3.4 : Çalışma alanının AK sınıfları ve harita gösterimleri**

Strüktürel yapı	AK sınıfları	lejant	Tip açıklamaları	lejant
Lekeler	Yapı alanlar (konut, okul, hastane, idari kurumlar, ticari alanlar, tesisler vb.)		Yüksek yoğunluklu yapı alanı	
			Orta yoğunluklu yapı alanı	
			Düşük yoğunluklu yapı alanı	
	Tarım alanlar		Bahçe	
			Tarla	
	Doğal alanlar		Doğal alan	
	Boş araziler		Tahrip edilmiş tarım alanı	
			Açılmış orman alanı	
			Parsel	
	Kamusal açık alanlar		Park	
			Koru	
			Otopark	
			Spor alanı	
			Trafik meydanı	
	Endüstriyel açık alanlar		Çöplük	
			Taş ocağı	
			Balık çiftliği	
	Sulak alanlar		Bataklık	
Göl				
Koridorlar	yol		1. Derece arter (30 m<)	
			2. Derece arter (30-20 m)	
			Toplayıcı yol (20 -12 m)	
			Yerel yol (<12 m)	
			Orman içi yol (<6 m.)	
	Kumsal şeridi		Geniş kumsal şeridi (30 m<)	
			İnce kumsal şeridi (<30 m)	
	Altyapı hatları		Elektrik hattı	
	Yeşil bant		Yeşil bant	
	Kanal		Kanal	

### 3.2.2.1 Yapı alanların yoğunluk aralık belirlemesi

Yapı alanların yoğunluk aralıklarının belirlenmesinde düşük, orta ve yüksek olmak üzere 3 alt sınıfa yoğunlaşmıştır. Değerlerin hesaplanmasında 1993 ve 2006 veri yıllarında “net yapı taban alanı” formülünden (Deniz, 2005) ve imar paftasında ise TAKSI katsayılarından yararlanılmıştır. Elde edilen değerler Çizelge 3.5’de verilen aralıklarda yoğunluk atamasına tabi tutulmuştur. Aralıkların belirlenmesinde Whitford ve diğ., (2001) Liverpool yerleşim alanında yürüttükleri çalışmadan faydalanarak çalışma alanına uyarlanılmıştır.

**Çizelge 3.5 : Yapı alanların yoğunluk aralık değerleri**

Yapı adalardaki bina örtü oranı (%)	Yapı alanların yoğunluk aralığı
<30	Düşük yoğunluklu yapı alanı
30-60	Orta yoğunluklu yapı alanı
60<	Yüksek yoğunluklu yapı alanı

### 3.2.3 Mekansal verilerin üretilmesi

Bu aşamada coğrafik düzeltmeleri yapılmış ana materyaller üzerinde ekran sayısallaştırma (on screen dijitalization) yöntemiyle daha önceden belirlenen AK sınıflarına göre mekansal veriler üretilmiştir. Görsel incelemelerle oluşturulan vektörel “Polygon/Polyline” verilere öznelik bilgileri (alan kullanım ve tip açıklamaları) veritabanına girilmiştir.

### 3.2.4 Peyzaj metriklerinin uygulanması

Mekansal “Polygon” verilerin üretilmesi tamamlandıktan sonra PN (leke sayısı), MPS (ortalama leke büyüklüğü) ve PLAND (leke oranı) indekslerini elde etmek için Arc GIS 9.3 programının “Summarize” fonksiyonu kullanılmıştır. Program otomatik olarak PN ve MPS değerlerini hesaplamaktadır, yalnız PLAND değerlerini elde etmek için leke türleri ve yüzölçümleri Excel programına aktarılmıştır.

MU veya sınır etkisi indeksini hesaplamak için Arc GIS ortamında Milli Park’la sınır oluşturan bölgede “Polyline” veri oluşturulmuştur ve her bir alan kullanımının bu çizgi üzerindeki yüzdeleri hesaplanması için programın “Summarize” fonksiyonu kullanılmıştır. Program otomatik olarak değerleri uzunluk birimi şeklinde hesaplamaktadır, daha sonra değerleri yüzdeye çevirmek için Excel programı kullanılmıştır. Aynı programda alan kullanımların katsayı değerleri girilerek MU

indeksi hesaplanmıştır (katsayı değerleri daha önce bölgede yürütülmüş olan Deniz (2005)'in doktora tez çalışmasından alınmıştır). Kullanılan metrikler ve ilgili formüller Çizelge 3.6'da verilmiştir.

**Çizelge 3.6 : Kullanılan peyzaj metrikleri ve ilgili formüller**

<b>Peyzaj metrikleri</b>	<b>Türkçe adı</b>	<b>Metrik denklemleri</b>	<b>Açıklama</b>	<b>Referans</b>
PLAND	Leke oranı	$PLAND = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{A} \times 100$	$a_{ij} = i$ AK/AÖ sınıfı için $j$ lekesinin alanı $A =$ Toplam peyzaj alanı	Leitao ve ark. (2006)
PN	Leke sayısı	$PN = \sum_{i=1}^n p_i$	$p_i = i$ AK/AÖ sınıfının lekesi	Leitao ve ark. (2006)
MPS	Ortalama leke büyüklüğü	$MPS = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{n_i}$	$a_{ij} = i$ AK/AÖ sınıfı için $j$ lekesinin alanı $n_i = i$ AK/AÖ sınıfının leke sayısı	Leitao ve ark. (2006)
MU	Sınır etkisi indeksi	$MU = \sum_{i=1}^n (a_i \times r_i)$	$a_i = i$ AK/AÖ sınıfının sınır uzunluğundaki yüzdesi $r_i = i$ AK/AÖ türüne ait yoğunluk katsayısı	Cook (2002)

Peyzaj metrikleri, peyzaj bileşenlerinin kompozisyonunu (leke çeşitleri ve oranları) ve mekansal konfigürasyonunu (mekansal karakter, diziliş, konum veya yönelim) ölçmekte, ayrıca leke, sınıf ve peyzaj olmak üzere 3 düzeyde peyzaj karakterlerini ortaya koyabilmektedir (Leitao ve diğ., 2006).

Bu çalışmada peyzaj metrikleri sınıf düzeyinde kullanılmıştır, metrikler tek veya birlikte çalışma alanının karmaşık peyzaj süreçlerini ortaya koymuşlardır.

PLAND metriği peyzaj kompozisyonu ile ilgili temel bilgileri vermektedir, özellikle de her AK/AÖ tipinin kaplama oranını ölçülerek mevcut matrisin ve zayıf AK/AÖ tiplerinin anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Bu özellikleri ile PLAND metriği geniş kullanım varyasyonlarında, örneğin; doğal kaynak planlamaları, yaban hayatı yönetimi vb. faydalı olmaktadır (Forman ve Godron, 1986; McGarigal ve Marks, 1995; Leitao ve diğ., 2006).

PLAND değeri 0 ile 100 arasında seyir etmektedir, ilgili AK/AÖ sınıfı hızla ender duruma düştüğünde 0'a tek bir parça şeklinde tüm peyzajı kapladığında 100'e yaklaşmaktadır (Leitao ve diğ., 2006; Eşbah ve diğ., 2009).

PN metriği peyzaj konfigürasyonu ile ilgili önemli bilgiler vermektedir, özellikle de leke sayılarını ölçerek biyoçeşitliliğin en büyük tehditlerinden biri olan parçalanmışlık gibi peyzaj desenlerinin önemli yönlerini ortaya koyabilmektedir

(Forman ve Godron, 1986; Leitao ve diğ., 2006). Doğal lekelerin sayılarının artması parçalanmışlığın bir göstergesidir ve böylece parçalanmış doğal lekelerde, sınır etkisinden habitat kor bölgeleri azaldığı anlaşılmaktadır.

MPS metriği de parçalanmışlık derecesini ölçer (McGarigal ve Marks, 1995), yalnız alanla ilgili daha detaylı bilgiler verirler, örneğin; biyomas, birincil üretim ve parçalanmışlığın yapısı gibi. Doğal lekelerde MPS büyüdükçe habitat kor bölgesini desteklediğinden daha faydalı bir gelişmedir. PLAND, PN ve MPS metrikleri temel metrikler olarak bilinmektedir ve genelde birbirlerini tamamlarlar, örneğin; PLAND'ın azaldığı ve PN'in sabit kaldığı durumlarda eğer MPS azalırsa transformasyonun azalma süreci yaşandığı anlaşılmaktadır (Çizelge 3.7).

Bu çalışmanın MPS analizlerinde, doğal alan sınıfı, ana karadan kesilerek çalışma alanına dahil edildiği için MPS değerleri, gerçeği yansıtmayacaktır, fakat çalışma sınırı içinde yer alan doğal alanların mekansal dönüşümlerini ifade edebilmektedir. Önemli olan çalışma alanı sınırı içinde yer alan bütün alan kullanımların, örneğin; doğal alan, tarım alan ve kentsel yapı, büyük bir peyzajın küçük bir parçası olduğu ve onları hesaba katmadan doğru kararlar elde edilmeyeceği bilinci içinde olmaktadır ve bu tez çalışması bu anlayış içinde gerçekleştirilmiştir. Elde ettiğimiz metrik değerleri sadece çalışma sınırı içinde yer alan mekansal karakteristikleri ifade etmektedir.

Milli Park'ın kenarında yer alan çalışma sınırı, Güzelçamlı'nın imar sınırı ve Milli Park'ın kuzey kenarındaki en son antropojenik gelişmeleri kapsayacak şekilde belirlenmiştir.

**Çizelge 3.7 : Temel metriklerin farklı analiz statüleri**

Metrikler (PLAND+PN+MPS)	Kullanım
PLAND ( ↓ ) + PN ( • ) + MPS ( ↑ )	Küçük lekelerin yok olması
PLAND ( ↓ ) + PN ( • ) + MPS ( ↓ )	Azalma
PLAND ( ↓ ) + PN ( ↑ ) + MPS ( ↓ )	Parçalanma
PLAND ( ↓ ) + PN ( ↓ ) + MPS ( ↓ )	Azalma ve yok olma
PLAND ( ↑ ) + PN ( • ) + MPS ( ↑ )	Genişleme
PLAND ( ↑ ) + PN ( ↑ ) + MPS ( • )	Aynı düzende yayılma
PLAND ( ↑ ) + PN ( ↑ ) + MPS ( ↓ )	Küçük lekeler şeklinde yayılma
PLAND ( ↑ ) + PN ( ↓ ) + MPS ( ↑ )	Genişleme ve birleşme
.....	.....

Metrik değişimleri simgesel olarak ifade edilmiştir; ( ↑ ) söz konusu metriğin arttığı , ( ↓ ) söz konusu metriğin azaldığı ve ( • ) söz konusu metriğin sabit kaldığı anlamına gelmektedir.

MU metriği koruma alanının sınırındaki oluşan gelişmelere odaklanır (Cook, 2002) ve sınır etkisi büyüklüğünü ölçerek koruma alanının maruz kaldığı antropojenik baskının boyutunu ortaya koyar.

Sınır etkisi 0 ile 1 arasında seyir eder. 0'a yaklaştığı doğal alan kendisi ile en az uyumlu olan alan kullanımları ile vrili ve 1'e yaklaştığı doğal alan kendisi ile en çok uyumlu olan alan kullanımları ile vrili olduğu anlaşılmaktadır (Cook, 2002; Eşbah, 2007).



## 4. BULGULAR VE TARTIŞMALAR

### 4.1 Çalışma Alanında Tespit Edilen Problemler

Çalışma alanının problemlerinin temelinde bölgede yaşanan hızlı nüfus artışları yatmaktadır, zira ki hızlı nüfus artışları temel insan ihtiyaçlarını karşılamak için doğal ekosistemlere olan baskıyı arttırmakta (Leitao ve diğ., 2006) ve neticede habitat parçalanmalarına yol açmaktadır. Beldenin bağlı bulunduğu ilçe nüfusu 1990'da 43636 iken, 2010'da 84056 kişiye ulaşmıştır. Bu hızlı nüfus artışları iç göç ve turizm gibi nedenlerden meydana gelmiştir. Ne yazık ki çalışma alanında yılda sadece iki ay kullanılan ve turizm ekonomisine hiç katkı sağlamayan yazlık (veya ikinci ev) ağırlıklı bir yapılaşma söz konusudur, işin daha kötü tarafı bu yapılaşma yörenin doğal sistemleri ve morfolojik özelliklerini dikkate almadan sadece manzara öncelikli ızgara tipinde gelişmektedir, böylece kentsel alanların içinde kalan doğal kaynaklar ve açık alanlar grid şeklinde parçalanarak yok olmaya gitmektedirler, bu tip kentleşmeler Milli Park'ın eteklerinde daha fazla sert zeminin oluşmasına neden olarak daha fazla soyutlaşmasına sebep olmaktadır. Bu konuda en çarpıcı örnek Dilek Milli Park'ın sahile yakın kuzey kenarında yer alan ve biyoçeşitlilik açısından son derece önemli olan bataklıkların grid şeklinde kentsel gelişimi neticesinde yerleşim alanlarına dönüşmesidir, kaldı ki mevcut durumda drenaj kanallarıyla bataklıklar kurutulmakta, altyapı tesisleri götürülmekte ve değişimler delinmeler ve bölünmeler şeklinde kendisini göstermektedir, özellikle enli ve asfalt kaplı caddeler bu değerli habitatları parçalamaktadır. Bataklıklar hala kalıntı parçalar şeklinde yaşamaktadırlar, bu da kurtarabilme fırsatının henüz tükenmediği anlamına gelmektedir, fakat imar kararları böylesine değerli alanları yerleşim alanları olarak öngörmektedir.

Bu tip habitat kaybı ve parçalanması kent genişlemesiyle kent dokusu içinde adalaşan orman parçaları, makilikler, tarım alanlar ve diğer doğal veya doğal olmayan açık alanlarda transformasyonun ilerleyen evrelerini seyir etmesi çok endişe vericidir.

Eskiden gıda sağlayan sonradan hava ve suyu arıtarak geri dönüşümünü sağlayan ve iklimi dengeleyen tarım alanlar (Odum ve Barret, 2005) artık kentleşme rantına dayanmamakta ve parçalanarak yerleşim alanlarına dönüşmektedir ve böylece kent dokusu içinde tenhalaşan doğal alanlar birbirleriyle bağlantı kurmak ve ekolojik işleyişlerini yerine getirmek için umut bağladıkları bu tip açık alanlar da artık yok edilmektedir.

Çalışma alanında gözlenen diğer önemli problem ise yapılaşmanın milli parkın eteklerine kadar ilerlemesidir, işin daha kötü tarafı bu ilerleyişin yüksek katlı binalarla gerçekleşmesidir, bu gelişmeler milli parkın eteklerinde kendi ile uyumlu olmayan bir strüktürün hakim olmasına neden olarak Milli Park'ın sınır etkisinin artmasına neden olmaktadır. Bunun sonuçları Milli Park'ın ekolojik açıdan önemli habitat kor bölgelerinin daralmasına ve tür çeşitliliğinin azalmasına kadar gidebilir. Aynı zamanda bu tip gelişmeler saf ve düz sınırları meydana getirdiğinden Milli Park ve kentsel alanın ekolojik alışverişlerini en düşük seviyelere indirmekte ve iki farklı birbirleriyle hiç bağdaşmayan yapıların oluşmasına neden olmaktadır. Çoğunluğu turizm amaçlı bu tip dikkatsizce davranışlar kendi var oluş nedenlerini yok ederek ekolojik işleyişine büyük zararlar vermektedirler.

Kentsel alanın hemen yanında bir doğal servet olarak duran Milli Park'ın üzerindeki baskılar, sadece kenarlarında baskılar yaratmayıp bu baskılar Milli Park'ın içlerine kadar uzamaktadır. Örneğin; taş ocakları, ağaç kesimleri, yangınlar veya hatta çöplük alanları, ilk görünüşte orman alan büyüklüğü karşısında çok önemsenmeyen bu küçücük lekeler ciddi bir sorun olarak gözükmebilirler yalnız bu gelişim büyük bir transformasyonun ilk basamağı olarak düşünüldüğünde fazlasıyla ciddiyete alınması gereken bir problem olduğu anlaşılmaktadır. Milli Park'ta ayrıca orman yangınları, su kirliliği problemleri, orman alanlarında aşırı otlanma ve avlanma, yaz aylarında aşırı ziyaretçi sayısı, kara yol ağlarının artması (Esbah ve diğ., 2005,7,9,10) türü sorunlarla karşılaşmaktadır.

Alan incelemelerinde Güzelçamlı kentsel dokusu ile Milli Park arakesitinde gözlenen diğer önemli problemleri şöyle özetleyebiliriz; Adım taşı (stepping stone) niteliğinde olan vejetasyon lekelerinin yok olma aşamasında olmaları, imar planı kararlarına göre milli park ve kentsel alan sınırının saf bir çizgiden ibaret olması, aynı zamanda Milli Park eteklerinde geniş ve asfalt kaplı yolların öngörülmesi, ulaşım sistemi

tasarımlarında ekolojik geçişlerin düşünülmemesi, organik olmayan yapılaşmanın getirdiği görünüm bozuklukları, egzotik bitkilerin yaygınlaşması vb.

Üstte geçen bütün problemler Güzelçamlı Beldesinin kentsel açık alan sisteminde yapısal bozukluklara neden olmaktadır. Böyle bir durumda peyzajın strüktürü ve fonksiyonu sürekli etkileşim içinde olduğundan açık alan sisteminin fonksiyonlarını olumsuz yönde etkileyebilir, bu da kentsel peyzaj genelinde yaşam kalitesinin sürekli düşmesine neden olmaktadır (Şekil 4.1).



a. Izgara tipi kentleşme



b. Milli Park eteklerinde yapılaşma



c. Milli Park eteklerinde geniş caddeler



d. Doğal derelerin yapılaştırılması



e. Kentleşmeler delinmeler şeklinde çevre açık alanlara yayılması

**Şekil 4.1** : Çalışma alanında tespit edilen problemler

## 4.2 Mekansal Değişim Tespitleri

### 4.2.1 Kentsel alan mekansal değişim tespitleri

#### 4.2.1.1 1993-2006 yılları arası mekansal değişimler

- 1993-2006 yılları arası lekelerde ana AK ve tip açıklama sınıfları düzeyinde mekansal değişimler

**Çizelge 4.1 : 1993 ve 2006 yılında lekelerde ana AK sınıfları**

Lekeler	PLAND (%)		PN		MPS (ha)	
	1993	2006	1993	2006	1993	2006
Yapı alanlar	12,56	22,96	170	348	0,64	0,57
Tarım alanlar	36,03	31,95	330	235	0,94	1,17
Doğal alanlar	30,43	29,06	36	43	7,29	5,84
Boş araziler	12,44	9,09	136	132	0,79	0,59
Kamusal açık alanlar	0,08	1,25	3	85	0,24	0,13
Endüstriyel açık alanlar	0,62	1,65	4	3	1,35	4,74
Sulak alanlar	7,83	4,05	26	14	2,60	2,50
Toplam	100	100	705	860	-	-

**Çizelge 4.2 : 1993-2006 yılları arası değişim matrisi tablosu**

Alan kullanım (ha)	Yapı alanlar	Tarım alanlar	Doğal alanlar	Boş araziler	Kamusal açık alanlar	Endüstriyel açık alanlar	Sulak alanlar	2006 toplam (ha)
Yapı alanlar	93,1	42,67	3,71	32,44	0,15	-	9,1	181,17
Tarım alanlar	1,75	211,86	12,28	17,39	-	-	9,54	252,82
Doğal alanlar	0,16	7,56	227,62	8,85	-	1,44	0,25	245,88
Boş araziler	3,04	25,86	7,83	27,99	-	-	7,79	72,51
Kamusal açık alanlar	0,97	0,05	-	5,56	0,51	-	0,12	7,21
Endüstriyel açık alanlar	-	0,06	2,71	0,35	-	3,72	7,06	13,9
Sulak alanlar	0,05	3,48	-	3,05	-	-	27,11	33,69
1993 toplam (ha)	99,07	291,54	254,15	95,63	0,66	5,16	60,97	807,18
Sınıf değişimi	5,97	79,68	26,53	67,64	0,15	1,44	33,82	-
Görüntü değişimi	+82,19	-38,72	-8,27	-23,12	+6,55	+8,47	-27,24	-

Lekeler 1993-2006 yılları arası AK sınıfları düzeyinde incelendiğinde, her iki veri yılında da tarım alanları çalışma alanının matrisi olarak ortaya çıkmaktadır, öte taraftan kamusal açık alanları ve endüstriyel açık alanları da en zayıf AK sınıfları niteliğindedir (Çizelge 4.1, EK A.8 ve EK A.12).

**Çizelge 4.3 : 1993 ve 2006 yılında lekelerde tip açıklama sınıfları**

Lekeler	PLAND (%)		PN		MPS (ha)	
	1993	2006	1993	2006	1993	2006
Yüksek yoğunluklu yapı alanı	0,41	0,33	13	15	0,27	0,19
Orta yoğunluklu yapı alanı	0,88	1,89	14	41	0,54	0,40
Düşük yoğunluklu yapı alanı	11,27	20,74	143	292	0,68	0,61
Tarla	29,68	20,13	256	145	1,00	1,20
Bahçe	6,35	11,82	74	90	0,74	1,13
Doğal alan	30,43	29,06	36	43	7,29	5,84
Tahrip edilmiş tarım alanı	5,76	2,96	76	52	0,65	0,49
Açılmış orman alanı	4,79	2,00	29	18	1,42	0,96
Parsel	1,88	4,13	31	62	0,52	0,57
Park	0,03	1,14	2	70	0,14	0,14
Otopark	0,05	0,10	1	5	0,45	0,18
Trafik meydanı	-	0,01	-	10	-	0,00
Çöplük	0,31	0,51	1	1	2,66	4,39
Taş ocağı	0,26	0,26	2	1	1,13	2,27
Balık çiftliği	0,05	0,88	1	1	0,46	7,56
Bataklık	7,30	3,29	25	13	2,52	2,19
Göl	0,54	0,76	1	1	4,64	6,52
Toplam	100	100	705	860	-	-

Yapı alanları 1993-2006 yılları arası %82,8 artışla 2006 yılına gelindiğinde çalışma alanının toplam %22,93'ünü oluşturmaktadır. Yapı alanların leke sayıları artmakta ve ortalama leke büyüklüğü azalmaktadır. Bu yapı alanların küçük parçalar şeklinde geliştiği anlamına gelmektedir. Yapı alanları birincil olarak tarım alanların ve boş arazilerin ve ikincil olarak da sulak alanların üzerinde meydana gelmektedir (Çizelge 4.2).

Yapı alanların alt tiplerine bakıldığında Yüksek yoğunluklu yapı alanları çok az miktarda çalışma alanının örtülerini oluşturmaktadır, 1993-2006 yılları arası yüksek yoğunluklu yapı alanlarında %19,5 oranında bir azalma saptanmıştır, bu gelişme daha yumuşak matrisin oluşumuna destek sağladığından olumlu bir gelişme olarak kabul edilmektedir. Yüksek yoğunluklu yapı alanların leke sayılarında çok önemli değişiklik yaşanmazken ortalama leke büyüklüğü azalmaktadır.

Orta yoğunluklu yapı alanları 1993-2006 yılları arası % 114,8 oranında artmıştır. Leke sayıları artmakta ve ortalama leke büyüklüğü azalmaktadır, bu orta yoğunluklu yapı alanların küçük parçalar şeklinde geliştiği anlamına gelmektedir.

Düşük yoğunluklu yapı alanları 1993-2006 yılları arası %84 oranında artmıştır. Leke sayıları artmakta ve ortalama leke büyüklüğü azalmaktadır, bu düşük yoğunluklu yapı alanların küçük parçalar şeklinde geliştiği anlamına gelmektedir (Çizelge 4.3, EK A.9 ve EK A.13).

Tarım alanları 1993-2006 yılları arası %11.3 oranında azalsa da 2006 yılına gelindiğinde %31,95 kaplama oranıyla henüz çalışma alanının matrisini oluşturmaktadır. Tarım alanlarının leke sayıları azalmakta ve ortalama leke büyüklüğü artmaktadır. Bu kentleşme baskısına maruz kalan ufak tarım arazilerinin bu baskı sonucu yok olduğunu, daha büyük ölçekli tarımsal faaliyetlerin henüz bu baskıya direndiğini göstermektedir. Tarım alanlarının daha büyük ortalama yakalayabilmesindeki diğer önemli etken ise tarım alanları arasında yer alan yeşil bantların yok edilmesi ve böylece tarım alanları birleşerek daha büyük lekeleri oluşturabilmektedirler. Tarım alanları en çok yapı alanları tarafından harcanmaktadır. Tarım alanları kentsel açık alan sisteminin faydalı bileşenleri olarak kent ekolojisi için farklı fonksiyonları yerine getirmektedir , örneğin; hava sirkülasyonu, yüzeysel su akışının yavaşlatılması vs. Bu alanların azalması hem nicel hem de nitel etkilere sebep olmaktadır. Nicel boyutta üretim miktarının azalmasına yol açmakta ve nitel boyutta da türlerin dağılma ve tozlaşma fırsatlarını sınırlamaktadır. Çalışma alanında tarım alanları iki alt tipte görülmektedir; tarlalar ve bahçeler. Tarlalar 1993-2006 yılları arası %32,2 oranında azalmıştır. Leke sayıları azalmakta ve ortalama leke büyüklüğü artmaktadır, bu tarlaların transformasyonun yok olma aşamasında küçük lekelerini kaybettiği anlamına gelmektedir, ortalama leke büyüklüğünün artmasındaki diğer önemli etken de yeşil bantların yok edilmesi ve tarlaların birleşmesidir. Tarlaların toplam miktarının azalması nicel ve nitel etkileri beraberinde getirmektedir, yalnız arta kalan tarlalar daha büyük ortalama yakalayabilmesi, ekolojik fonksiyonlarını güçlendirerek olumsuz gidişatı hafifletmektedir.

Bahçeler 1993-2006 yılları arası %86,1 oranında artmıştır. Bahçelerdeki artış faydalı yapılarından ve ekolojik fonksiyonlarından olumlu bir gelişme olarak kabul edilmektedir. Bahçeler daimi örtülerinden ve türler için barınak ve korunak oluşturabildiğinden tarlalara nazaran daha faydalıdır. 2006 yılında bahçelerin leke sayıları ve ortalama leke büyüklüğü artmıştır, bu bahçelerin büyük lekeler şeklinde geliştiği anlamına gelmektedir.

Doğal alanları 1993-2006 yılları arası %4,5 oranında azalmıştır. 2006 yılında doğal alanların leke sayıları artmakta ve ortalama leke büyüklüğü azalmaktadır. Bu doğal alanların transformasyon süreçlerinin parçalanma ve azalma evrelerini yaşadığı anlamına gelmektedir.

Literatürde dile getirildiği gibi doğal alanların daha küçük parçalara dönüşmesi, sınır etkisinin artmasına, habitat kor bölgesinin daralmasına ve buna paralel olarak da biyoçeşitliliğin azalmasına sebep olabilmektedir. Doğal alanları birincil olarak tarım alanları ve boş araziler ve ikincil olarak da yapı alanları ve endüstriyel açık alanlara dönüşmektedir.

Boş arazileri 1993-2006 yılları arası %26,9 oranında azalmıştır. 2006 yılında boş arazilerin leke sayılarında önemli bir değişiklik yaşanmasa da ortalama leke büyüklüğü azalmaktadır, bu boş arazilerin transformasyonun azalma sürecini yaşadığı anlamına gelmektedir. Boş arazileri birincil olarak yapı alanları ve ikincil olarak da tarım alanlarına dönüşmektedir.

Boş araziler 3 alt tipte ele alınmıştır; tahrip edilmiş tarım alanlar, açılmış orman alanlar ve parseller. 1993-2006 yılları arası tahrip edilmiş tarım alanları ve açılmış orman alanlarında azalma kaydedilirken, parsellerde kentleşme ile paralellik göstererek %119,7 oranında artış saptanmıştır. Parsellerde leke sayıları artmakta ve ortalama leke büyüklüğü önemli değişikliğe uğramamaktadır, bu parsellerin aynı düzende geliştiği anlamına gelmektedir. Parseller imara açılacak birincil lekeler niteliğindedir.

Kamusal açık alanları 1993-2006 yılları arası kentleşme ile paralellik göstererek %1462,5 oranında radikal bir artış göstermektedir, yalnız çalışma alanının sadece %1,25'ini oluşturmaktadır. 2006 yılında kamusal açık alanların leke sayıları artmakta ve ortalama leke büyüklüğü azalmaktadır, bu kamusal açık alanların küçük parçalar şeklinde geliştiği anlamına gelmektedir. Kamusal açık alanları her ne kadar küçük kalırsa fonksiyonları da o kadar küçük kalacaktır. Kamusal açık alanları birincil olarak boş arazilerin yerlerini almıştır.

Kamusal açık alanları 3 alt tipte ele alınmıştır; parklar, otoparklar ve trafik meydanları. Parklar 1993-2006 yılları arası kentleşme ile paralellik göstererek %3700 oranında radikal bir artış göstermektedir, bu kentsel gelişmenin olumlu yönü olarak kabul edilmektedir. 2006 yılında parkların leke sayıları radikal bir artış

gösterirken ortalama leke büyüklüğü aynı grafikte seyir etmektedir, bu parkların aynı düzende geliştiği anlamına gelmektedir. Parkların küçük ortalama büyüklüklerini (0.14 ha) göz önünde bulundurduğumuzda onların ekolojik fonksiyonlarını sınırlı kılmaktadır. Otoparklar ve trafik meydanları çok zayıf örtü oranlarıyla çalışma alanının peyzaj yapısında önem arz etmemektedirler.

Endüstriyel açık alanları 1993-2006 yılları arası kentleşme ile paralellik göstererek %166,1 oranında artış göstermektedir. 2006 yılında endüstriyel açık alanların leke sayılarında önemli bir değişiklik yaşanmazken ortalama leke büyüklüğü radikal bir artış göstermektedir. Bu endüstriyel açık alanların kompakt şekilde genişlediğini göstermektedir. Endüstriyel açık alanları doğaya tahribat ve ekolojik sorunlar getirmektedirler, yalnız onarım planları ile kentsel açık alan sistemine kazandırabilecek niteliktedirler. Endüstriyel açık alanların sulak alanlar ve doğal alanlar üzerinde geliştiği görülmüştür.

Endüstriyel açık alanları çöplük, taş ocağı ve balık çiftliği olmak üzere 3 alt tipte incelenmiştir. Çöplük, taş ocağı ve balık çiftliği 1993-2006 yılları arası tek parça şeklinde gelişmişlerdir. 2006 yılına gelindiğinde bu alan kullanımları daha büyük alanı kaplamaktadırlar. Bu alan kullanımları kent ekolojisini tehdit ettiği gibi kentsel açık alan sistemi için birer fırsat oluşturmaktadırlar.

Sulak alanları 1993-2006 yılları arası kentsel gelişmeden etkilenerek %48,3 oranında azalmıştır. 2006 yılında sulak alanların leke sayıları ve ortalama leke büyüklüğü azalmaktadır. Bu sulak alanların transformasyonun azalma ve yok olma süreçlerinde olduğu anlamına gelmektedir. Sulak alanları biyoçeşitlilik açısından son derece önemli doğal alanlar olup, onların kaybı, biyoçeşitliliğe derinden zarar vermektedir. Sulak alanları birincil olarak tarım alanları ve yapı alanlarına ve ikincil olarak da boş araziler ve endüstriyel açık alanlarına dönüşmektedir.

Bataklıklar 1993-2006 yılları arası kentsel gelişme etkisinden %54,9 oranında azalmıştır. Bataklıkların leke sayıları ve ortalama leke büyüklüğü azalmıştır, bu bataklıkların transformasyonun azalma ve yok olma süreçlerini yaşadığı anlamına gelmektedir. Böylece günümüzde sayıları çok fazla olmayan ve biyoçeşitliliğin ana yapılarından olan bataklıklar yanlış yerleşim tercihlerine harcanmaktadırlar. Göl 1993-2006 yılları arası tek parça şeklinde genişleme göstermektedir.

- 1993-2006 yılları arası koridorlarda ana AK ve tip açıklama sınıfları düzeyinde mekansal değişimler

**Çizelge 4.4 : 1993 ve 2006 yılında koridorlarda ana AK sınıfları**

Koridorlar	Koridor sayısı		Toplam uzunluk (m)		(%)	
	1993	2006	1993	2006	1993	2006
Yol	41	30	49886,1	84790,2	48,9	81,1
Kumsal şeridi	3	2	4143,9	2578,4	4,1	2,5
Yeşil bant	112	43	43072,4	12699,8	42,2	12,2
Kanal	2	2	4880,2	4423,0	4,8	4,2
Toplam	158	77	101982,6	104491,4	100	100

**Çizelge 4.5 : 1993 ve 2006 yılında koridorlarda tip açıklama sınıfları**

Koridorlar	Koridor sayısı		Toplam uzunluk (m)		(%)	
	1993	2006	1993	2006	1993	2006
1. Derece arter	-	1	-	2843,9	-	2,7
2. Derece arter	1	1	4519,8	1681,9	4,4	1,6
Toplayıcı yol	2	1	2700,7	4261,5	2,6	4,1
Yerel yol	26	18	34206,6	70330,3	33,5	67,3
Orman içi yol	12	9	8458,9	5672,6	8,3	5,4
Geniş kumsal şeridi	1	1	2179,2	2169,5	2,1	2,1
İnce kumsal şeridi	2	1	1964,7	408,9	1,9	0,4
Yeşil bant	112	43	43072,4	12699,8	42,2	12,2
Kanal	2	2	4880,2	4423,0	4,8	4,2
Toplam	158	77	101982,6	104491,4	100	100

Koridorlar ana AK sınıfları düzeyinde incelendiğinde her iki veri yılında da, yollar en büyük koridorlar olarak ortaya çıkmaktadır (Çizelge 4.4, EK A.10 ve EK A.14).

1993-2006 yılları arası koridorların toplam miktarında önemli değişim görülmesi de koridor tiplerinde önemli değişimler saptanmaktadır. En çok değişimler yollar ve yeşil bantlarda yaşanmıştır. Bu koridorlar 1993 yılında sırasıyla toplam koridorların %48,9 ve %42,2'sini oluştururken, 2006 yılında yollardaki radikal artış ve yeşil bantlardaki radikal düşüş nedeniyle sırasıyla %81,1 ve %12,2'ye değişmişlerdir. Yollar 1993'te 49,89 km.'iken 2006'da 84,79 km.'ye çıkmıştır. Parçalanmanın ana sebeplerinden olan yollardaki artış, kentsel gelişme ile paralellik göstererek %70 oranında gerçekleşmiştir. Yolların alt tiplerine bakıldığında Yerel yollar, yol kategorisinde en çok değişime uğrayan yol tipi olup 1993'te 34,21 km.'iken 2006'da 70,33'km.'ye çıkmıştır. Açık alanların parçalanmasında en büyük rol oynayan yerel yollardaki artış kentsel gelişme ile paralellik göstererek %105,6 oranında

gerçekleşmiştir. 1993 yılında 4,52 km. uzunluğunda ve tamamen 2. Derece arter niteliğinde olan beldenin ana caddesi 2006 yılında 2,84 km.'si 1. Derece arter niteliğini kazanmıştır, bu gelişme daha geniş asfaltların belde merkezinde oluşması anlamına gelmektedir. Bu arter kısmen Milli Park sınırında yer alarak sınır etkisi yapmaktadır (Çizelge 4.5, EK A.11 ve EK A.15).

Yeşil bantlar 1993'te 43,07 km.'iken 2006'da 12,70 km.'ye düşmüştür. Kent ekolojik ağ sisteminin temel gereçlerden olan yeşil bantlar kentsel gelişme etkisinden %70,5 oranında azalmıştır. Kumsal şeritleri 1993'te 4,14 km.'iken 2006'da 2,58 km.'ye düşmüştür. Kanallarda ise çok az da olsa azalma kaydedilmiştir.

#### 4.2.1.2 2006-İmar planı neticesine göre mekansal değişimler

- 2006-İmar planı neticesine göre lekelerde ana AK ve tip açıklama sınıfları düzeyinde mekansal değişimler

**Çizelge 4.6 : 2006 yılı ve İmar planı neticesine göre lekelerde ana AK sınıfları**

Lekeler	PLAND (%)		PN		MPS (ha)	
	2006	İmar	2006	İmar	2006	İmar
Yapı alanlar	22,96	43,96	348	862	0,57	0,39
Tarım alanlar	31,95	0,38	235	3	1,17	0,98
Doğal alanlar	29,06	-	43	-	5,84	-
Milli Park	-	46,38	-	1	-	357,41
Boş araziler	9,09	-	132	-	0,59	-
Kamusal açık alanlar	1,25	8,72	85	580	0,13	0,12
Endüstriyel açık alanlar	1,65	-	3	-	4,74	-
Sulak alanlar	4,05	0,55	14	1	2,50	4,27
Toplam	100	100	860	1447	-	-

**Çizelge 4.7 : 2006 yılı ve İmar planı neticesine göre değişim matrisi tablosu**

Alan kullanım (ha)	Yapı alanlar	Tarım alanlar	Doğal alanlar	Boş araziler	Kamusal açık alanları	Endüstriyel açık alanlar	Sulak alanlar	İmar toplam (ha)
Yapı alanlar	139,3	110,24	5,74	28,75	1,08	0,53	13,1	298,74
Tarım alanlar	0,2	2,09	0,12	0,17	-	-	-	2,58
Doğal alanlar	0,53	83,17	230,26	22,28	-	6,66	-	342,9
Kamusal açık alanları	7,9	18,52	7,42	8,03	4,13	4,71	8,13	58,84
Sulak alanlar	-	-	-	-	0,2	0,02	3,84	4,06
2006 toplam (ha)	147,93	214,02	243,54	59,23	5,41	11,92	25,07	707,12
Sınıf değişimi	8,68	103,54	13,28	-	1,28	-	20,87	-
Görüntü değişimi	+150,81	-211,2	+329,62	-	+57,56	-	-20,65	-

Lekeler 2006-İmar planı neticesine göre ana AK sınıfları düzeyinde incelendiğinde 2006 veri yılında tarım alanları, imar planı çalışma sınırına göre Milli Park matrisi olarak ortaya çıkmaktadırlar (Çizelge 4.6, EK A.12 ve EK A.16).

Yapı alanları 2006-imar planı neticesine göre çalışma sınırında %91,7 oranında artmıştır. Leke sayıları artmakta ve ortalama leke büyüklüğü azalmaktadır. Bu yapı alanlarının küçük parçaları şeklinde geliştiği anlamına gelmektedir. Yapı alanları birincil olarak tarım alanları ve ikincil olarak da boş arazilerin harcamasıyla meydana gelmektedir (Çizelge 4.7).

**Çizelge 4.8 : 2006 yılı ve İmar planı neticesine göre lekelerde tip açıklama sınıfları**

Lekeler	PLAND (%)		PN		MPS (ha)	
	2006	İmar	2006	İmar	2006	İmar
Yüksek yoğunluklu yapı alanı	0,33	1,94	15	120	0,19	0,12
Orta yoğunluklu yapı alanı	1,89	0,21	41	6	0,40	0,27
Düşük yoğunluklu yapı alanı	20,74	41,81	292	736	0,61	0,44
Tarım alan	-	0,38	-	3	-	0,98
Tarla	20,13	-	145	-	1,20	-
Bahçe	11,82	-	90	-	1,13	-
Doğal alan	29,06	-	43	-	5,84	-
Milli Park	-	46,38	-	1	-	357,41
Tahrip edilmiş tarım alanı	2,96	-	52	-	0,49	-
Açılmış orman alanı	2,00	-	18	-	0,96	-
Parsel	4,13	-	62	-	0,57	-
Park	1,14	6,60	70	435	0,14	0,12
Koru	-	0,56	-	5	-	0,87
Otopark	0,10	0,76	5	114	0,18	0,05
Spor alanı	-	0,76	-	7	-	0,84
Trafik meydanı	0,01	0,03	10	19	0,00	0,01
Çöplük	0,51	-	1	-	4,39	-
Taş ocağı	0,26	-	1	-	2,27	-
Balık çiftliği	0,88	-	1	-	7,56	-
Bataklık	3,29	-	13	-	2,19	-
Göl	0,76	0,55	1	1	6,52	4,27
Toplam	100	100	860	1447	-	-

Yapı alanlarının alt tiplerine bakıldığında yüksek yoğunluklu yapı alanları 2006-İmar planı neticesine göre %487,9 oranında artış göstermektedir. Leke sayılarında radikal artış ve ortalama leke büyüklüğünde azalma saptanmaktadır. Bu yüksek yoğunluklu yapı alanlarının küçük lekeler şeklinde geliştiği anlamına gelmektedir. Orta yoğunluklu yapı alanları 2006-İmar planı neticesine göre %88,9 oranında azalmıştır. Leke

sayıları ve ortalama leke büyüklüğü azalmıştır. Düşük yoğunluklu yapı alanları 2006-İmar planı neticesine göre %101,6 oranında artmıştır. Leke sayıları radikal artışta ve ortalama leke büyüklüğü küçülmektedir. Bu düşük yoğunluklu yapı alanların küçük parçalar şeklinde geliştiği anlamına gelmektedir (Çizelge 4.8, EK A.13 ve EK A.17).

Tarım alanları 2006-İmar planı neticesine göre çalışma sınırında %98,8 oranında azalmıştır. Tarım alanların radikal azalmasında birincil olarak kentleşme ve ikincil olarak da Milli Parkın koruma sınırı vardır. Nitekim dönüşüm matrisi de tarım alanların birincil olarak yapı alanları ve ikincil olarak da Milli Park'a dönüştüğünü saptamaktadır (Milli Park'ın bünyesinde kalan tarım alanları).

Tarım alanların leke sayıları ve ortalama leke büyüklüğü azalmıştır. Bu tarım alanların transformasyon süreçlerinin azalma ve yok olma evrelerini yaşadığı anlamına gelmektedir. Çalışma sınırına göre 3 tarım lekesi tarımsal nitelikli koruma alanı olarak korunmuş, fakat geri kalanları ya kentsel gelişmeye harcanmış ya da Milli Park'ın bünyesine bırakılmıştır.

Tarım alanların alt tipleri olan tarlalar ve bahçeler 2006-İmar planı neticesine göre ya kentsel mekanlara dönüşmüş ya da Milli Park'ın bünyesine bırakılmıştır.

Doğal alanlar 2006-İmar planı neticesine göre eğer çalışma sınırında Milli Parkı (içinde kısmen tarım alanları barındırmıştır) doğal alan olarak varsayarsak %59,6 oranında artış ortaya çıkmaktadır. İmar planı neticesine göre Çalışma sınırında doğal lekeleri birleşerek tek parçalı leke haline gelmiştir ve böylece büyük bir alanı oluşturabilmektedir. Bu gelişme büyük bir doğal alan oluşturabildiğinden faydalı bir gelişme olarak kabul edilmektedir. İmar planı neticesine göre çalışma sınırında doğal alanlar birincil olarak Milli Park ve ikincil olarak da kamusal açık alanlar ve yapı alanlara dönüşmektedir. Aynı değişim matrisi Milli Park'ın birincil olarak doğal alanlar, ikincil olarak tarım alanlar ve üçüncül olarak da boş arazilerin kazanması ile büyüdüğünü saptamaktadır.

Boş araziler ve endüstriyel açık alanları 2006-imar planı neticesine göre ya kentsel mekanlara dönüşmüş ya da Milli Park'ın bünyesine bırakılmıştır. Boş arazileri çalışma sınırına göre birincil olarak yapı alanları ve Milli Park ve ikincil olarak da kamusal açık alanlara dönüşmektedir. Boş arazilerin alt tiplerinden Tahrip edilmiş

tarım alanları ve açılmış orman alanları ya kentsel mekanlara dönüşmüş ya da Milli Park'ın bünyesine bırakılmıştır. Parseller imar planı neticesine göre kentsel mekanlara dönüşmüştür.

Kamusal açık alanlar 2006-imar kararları neticesine göre çalışma sınırında %597,6 oranında artmıştır. Leke sayıları radikal artış gösterirken ortalama leke büyüklüğü önemli değişime uğramamaktadır. Bu kamusal açık alanların aynı düzende geliştiği anlamına gelmektedir. Kamusal açık alanların ortalama şekil indeksi (0.12 ha) küçük kalması onların ekolojik işlev ve işleyişlerini sınırlı kılmaktadır.

Kamusal açık alanları 5 alt tipte incelenmiştir; park, koru, otopark, spor alanı ve trafik meydanı. Parklar 2006-İmar planı neticesine göre %478,9 oranında artmıştır. Leke sayıları radikal artışta ve ortalama leke büyüklüğü aynı düzeyde kalmıştır. Bu parkların aynı düzende geliştiği anlamına gelmektedir. Koru ve spor alanları imar planı neticesine göre ortaya çıkan yeni alan kullanımlar niteliğindedir.

Çalışma sınırına göre endüstriyel açık alanlar tamamen kentsel mekanlara dönüşmüşken çalışma sınırına göre birincil olarak Milli Park ve ikincil olarak da kamusal açık alanlarına dönüşmektedir.

Sulak alanlar, 2006-İmar kararları neticesine göre çalışma sınırında %86,4 oranında azalmıştır. Sulak alanların radikal azalmasındaki birincil etken bataklıklar ve sazlıkların tamamı kentsel mekanlara dönüşmesi olmuştur, nitelik değişim matrisi da sulak alanların birincil olarak yapı alanları ve ikincil olarak da kamusal açık alanlarına dönüştüğünü saptamaktadır. İmar planına göre çalışma sınırında arta kalan tek sulak alan göl olmuştur.

- 2006-İmar planı neticesine göre koridorlarda ana AK ve tip açıklama sınıfları düzeyinde mekansal değişimler

**Çizelge 4.9 : 2006 yılı ve İmar planı neticesine göre koridorlarda ana AK sınıfları**

Koridorlar	Koridor sayısı		Toplam uzunluk (m)		(%)	
	2006	İmar	2006	İmar	2006	İmar
Yol	30	39	84790,2	139008,1	81,1	89,98
Kumsal şeridi	2	4	2578,4	4334,6	2,5	2,81
Yeşil bant	43	-	12699,8	-	12,2	-
Altyapı hatları	-	1	-	2749,9	-	1,78
Kanal	2	6	4423,0	8401,7	4,2	5,44
Toplam	77	50	104491,4	154494,3	100	100

**Çizelge 4.10 : 2006 yılı ve İmar planı neticesine göre koridorlarda tip açıklama sınıfları**

Koridorlar	Koridor sayısı		Toplam uzunluk (m)		(%)	
	2006	İmar	2006	İmar	2006	İmar
1. Derece arter	1	1	2843,9	7374,1	2,7	4,77
2. Derece arter	1	1	1681,9	5506,1	1,6	3,56
Toplayıcı yol	1	4	4261,5	4601,4	4,1	2,98
Yerel yol	18	33	70330,3	121526,6	67,3	78,66
Orman içi yol	9	-	5672,6	-	5,4	-
Geniş kumsal şeridi	1	2	2169,5	2536,1	2,1	1,64
İnce kumsal şeridi	1	2	408,9	1798,4	0,4	1,16
Yeşil bant	43	-	12699,8	-	12,2	-
Elektrik hattı	-	1	-	2749,9	-	1,78
Kanal	2	6	4423,0	8401,7	4,2	5,44
Toplam	77	50	104491,4	154494,3	100	100

Koridorlar ana AK sınıfları düzeyinde incelendiğinde hem 2006 veri yılında hem de imar planı neticesine göre yollar en büyük koridorlar olarak ortaya çıkmaktadır. Koridorların toplam miktarına bakıldığında imar planına göre 50 km. civarında bir artış göstermektedir (Çizelge 4.9, EK A.14 ve EK A.18).

2006-İmar planı neticesine göre yollar, yeşil bantlar ve kanallar en çok değişime uğrayan koridorlar olarak ortaya çıkmaktadırlar.

Yeşil bantlar en çok değişime uğrayan koridor tipi olup 2006'ta 12,70 km.'iken imar planı neticesine göre tamamen yok edilmektedir. Böylece kentsel ekolojik ağ sisteminin temel gereçlerinden olan yeşil bantlar imar planı kararlarınca değerlendirilmemektedir. Yollar 2006 yılında 84,79 km.'iken imar planı neticesine göre 139 km.'ye çıkmaktadır, böylece %63,9 oranında bir artış gerçekleşmiştir.

Yolların alt tiplerine bakıldığında Orman içi yolları 2006 yılında 5.67 km.'iken imar planı neticesine göre tamamen Milli Park'ın bünyesine bırakılmaktadır. Bu gelişme orman içi yolların kullanımını sınırlı kıldığından faydalı bir gelişme olarak kabul edilmektedir. Yerel yollar, 1. Derece arter ve 2. Derece arter 2006 yılında sırasıyla 70,33 km., 2,84 km. ve 5,67 km.'iken imar planı neticesine göre sırasıyla %72,80 ve %159,5 ve %228 artış oranları ile 121,53 km., 7,37 km. ve 5,51 km.'ye çıkmaktadır, böylece açık alanların parçalanmasında büyük rol üstlenmektedirler (Çizelge 4.10, EK A.15 ve EK A.19).

Kumsal şeritleri 2006 yılında 2,58 km.'iken imar planı neticesine göre 4,33 km.'ye çıkmıştır ve Kanallar 2006 yılında 4,42 km.'iken imar planı neticesine göre 8,4 km.'ye çıkmıştır. İmar planı neticesine göre daha fazla kanalların öngörülmesindeki ana sebep bataklıklar ve sazlıkların kurutulması ve böylece yapılaşmalar için uygun zeminler elde edilmesidir. Elektrik hattı altyapı hattı olarak imar planı neticesine göre ortaya çıkan yeni bir koridor tipidir.

#### 4.2.2 Milli Park sınır etkisi değişim tespitleri

##### 4.2.2.1 1993-2006 yılları arası sınır etkisindeki değişimler

**Çizelge 4.11 : 1993 ve 2006 yılında Milli Park'ın sınır etkisi analiz tablosu**

Alan Kullanım sınıfları	ai (%)	*ri	MU
1993			
Doğal alan	30,5	94,7	28,9
Tarla	25,7	79,7	20,5
Yerel yol	15,8	42,1	6,7
Yeşil bant	7,4	79,7	5,9
Bahçe	5,9	79,7	4,7
2. Derece arter	9,4	42,1	4,0
Boş araziler	3,8	53,6	2,0
Düşük yoğunluklu yapı alan	1,3	67,8	0,9
Kumsal şeridi	0,2	53,6	0,1
MU Toplam			<u>73,6</u>
2006			
Doğal alan	22,6	94,7	21,4
Bahçe	20,9	79,7	16,6
Düşük yoğunluklu yapı alan	13,5	67,8	9,2
Yerel yol	17,5	42,1	7,4
Tarla	8,3	79,7	6,6
1. Derece arter	9,4	42,1	3,9
Boş araziler	5,6	53,6	3,0
Yeşil bant	2,0	79,7	1,6
Kumsal şeridi	0,2	53,6	0,1
MU Toplam			<u>69,9</u>

1993-2006 yılları arası sınır etkisi değişimleri incelendiğinde 1993 yılı için 0.74 ve 2006 yılı için 0.70 değerleri ortaya çıkmaktadır, yani %5,4 oranında bir sınır etkisi

\* ri değerleri Deniz (2005)'in aynı bölgede yürüttüğü çalışmasından yararlanılmıştır.

artışı söz konusu olmuştur. Sınır etkisindeki artış kentsel gelişme ile paralellik göstermektedir (Çizelge 4.11, EK A.20 ve EK A.21).

7 km. uzunluğundaki Milli Park sınırı incelendiğinde 1993 yılında ağırlıklı olarak doğal alan, tarla ve yollar (sırasıyla %30,5, %25,7 ve %25,2 oranlarıyla) Milli Park sınırında yer almaktadır, 2006 yılında ise yollar, doğal alan, bahçe ve yapı alanları (sırasıyla %26,9, %22,6, %20,9 ve %13,5 oranlarıyla) bu ağırlığı oluşturmaktadır.

2006 yılında her ne kadar bahçelerin artması olumlu bir gelişme olsa da doğal alanlardaki düşüş ve yapı alanlar ve yollardaki artış sınır etkisinin artmasına neden olmuştur, özellikle de yapı alanları %938,46 oranında bir radikal artışla sınır etkisinin birincil arttırıcı unsuru niteliğindedir.

#### 4.2.2.2 2006-İmar planı neticesine göre sınır etkisindeki değişimler

**Çizelge 4.12 : 2006 yılı ve İmar planı neticesine göre Milli Park'ın sınır etkisi analiz tablosu**

Alan kullanım sınıfları	ai (%)	*ri	MU
2006			
Doğal alan	22,6	94,7	21,4
Bahçe	20,9	79,7	16,6
Düşük yoğunluklu yapı alan	13,5	67,8	9,2
Yerel yol	17,5	42,1	7,4
Tarla	8,3	79,7	6,6
1. Derece arter	9,4	42,1	3,9
Boş araziler	5,6	53,6	3,0
Yeşil bant	2,0	79,7	1,6
Kumsal şeridi	0,2	53,6	0,1
MU Toplam			<u>69,9</u>
İmar planı			
Yerel yol	53,0	42,1	22,3
Düşük yoğunluklu yapı alan	13,9	67,8	9,4
Park	14,3	48,1	6,9
1. Derece arter	9,4	42,1	3,9
Tarımsal alan	6,4	79,7	5,1
Otopark	1,7	53,6	0,9
Kanal	0,9	61,0	0,6
Kumsal şeridi	0,5	53,6	0,2
MU Toplam			<u>49,3</u>

\* ri değerleri Deniz (2005)'in aynı bölgede yürüttüğü çalışmasından yararlanılmıştır.

2006-İmar planı neticesine göre sınır etkisi değişimleri incelendiğinde 2006 yılı için 0.70 ve imar planı için 0.49 değerleri ortaya çıkmaktadır, yani %30 oranında bir sınır etkisi artışı söz konusu olmuştur. İmar planı kararları radikal bir şekilde sınır etkisinin artışına neden olmaktadır (Çizelge 4.12, EK A.21 ve EK A.22).

7 km. uzunluğundaki Milli Park sınırı incelendiğinde 2006 yılında ağırlıklı olarak yollar, doğal alan, bahçe ve yapı alanları (sırasıyla %26,9, %22,6, %20,9 ve %13,5 oranlarıyla) Milli Park sınırında yer almaktadır. İmar planı neticesine göre yollar, parklar ve yapı alanları (sırasıyla %61,4, %14,3 ve %13,9 oranlarıyla) bu ağırlığı oluşturmaktadır.

Parklardaki artış olumlu bir gelişme olarak görünse de tipik kent parklarının doğal bitki örtülerinden zayıf olduklarını göz önünde bulundurduğumuzda parklar, bir sınır etkisi arttırıcı unsuru olarak rol yapmaktadır. Yollar %128,25 artış oranı ile sınır etkisinin birincil arttırıcı unsuru olarak ortaya çıkmaktadır.



## **5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER**

### **5.1 Genel değerlendirmeler**

Bu araştırmanın bulguları nicel verilere dayanarak 1993-2006 yılları arasında Güzelçamlı kentsel gelişiminin beldenin ekolojik yapısını olumsuz etkilediğini, ayrıca imar planı kararlarının bu durumu tetiklediğini ortaya koymaktadır. Aşağıda çalışma alanının peyzaj yapısını lekeler, koridorlar ve sınır etkisi bazında genel olarak değerlendirilmiştir.

#### **5.1.1 Kentsel alan kullanımının genel değerlendirilmesi**

Yapı alanları 1993-2006 yılları arası %82,8 artışla çalışma alanının peyzaj mozağinde belirginleşmeye başlamıştır, bu süreci imar planı kararları %91,7 oranında bir artışla daha da hızlandırmıştır. Bu hızlı yapılaşma bir çok olumsuz etkileri de beraberinde, örneğin; çalışma alanın bünyesinde bulunan değerli doğal alanların yok edilmesi ve buna paralel olarak biyoçeşitliliğin tehdit altında olması. Yapı alanları bu durumda birincil olarak tarım alanları ve boş arazileri ve ikincil olarak da biyoçeşitlilik açısından son derece önemli olan sulak alanların üzerinde gerçekleşmiştir. İmar planı tarım alanlarının çoğunu yapı adalarına dönüştürürken bataklıklar ve sazlıkların tümünü yok etmektedir. Yapı alanları hem 1993-2006 yılları haritaları hem de imar planına göre ortalama leke büyüklüğünün azaldığı ve leke sayılarının arttığı görülmektedir. Bu gelişme yapı alanlarının peyzajda delinmelere neden olacak şekilde, dağınık bir formda yayıldığını göstermektedir. Yapı alanlarının ağırlıklı olarak düşük yoğunluklu yapı adaları şeklinde gelişmesi daha fazla açık alan tüketimine yol açmaktadır. Kentleşmeye üst ölçekte bakıldığında genelde ekolojik değeri yüksek olan alanlarda grid şeklinde kentleşme sistemi daha yaygın yerleşimi ve daha fazla sert zemini öngördüğünden tercih edilmemelidir. İnsanların barınak ve toplumsal yaşam ihtiyaçları kentleşmeyi kaçınılmaz kılmakta olduğu bir gerçektir, yalnız yeni kent veya kent genişleme projeleri için mekanlar seçilirken arazi kullanım kabiliyetine dikkat edilmeli ve bataklıklar gibi değeri

yüksek olan doğal alanlar biyoçeşitliliği desteklediğinden harcanmamalıdır. Maalesef bu hususlar çalışma alanında ihmal edildiği açık ve seçik bir şekilde ortadır.

Tarım alanları 1993-2006 yılları arası %11,3 oranında azalmıştır, fakat bu azalmaya rağmen tarım alanları hala çalışma alanda en yüksek oranda bulunan alan kullanımındır. Tarım alanları 1993-2006 yılları arası küçük tarlalar kentsel gelişim baskılarına yenik düşerek yok olmuşlar, böylece leke boyutu daha büyük olan tarım parselleri geride kalarak 2006 yılına ait değerlerin daha pozitif çıkmasına neden olmuşlardır. tarım alanlarının toplam yüzölçümünün azalması açık alanların kaybı anlamına gelmektedir, fakat ortalama leke büyüklüğünün artması arta kalan tarım lekelerinin ekolojik fonksiyonlarını güçlendirmektedir. İmar planı kararlarına bakıldığında nerdeyse transformasyonun yok olma sürecini tamamlamaktadır. Tarım alanlarının imar kararları ve kentleşme rantlarına direnmesi zor da olsa halihazırda çalışma alanının matrisini oluşturduğu göz önünde bulundurulduğunda kentsel açık alan sisteminde önemli peyzaj bileşeni haline gelmektedir.

Tarım alanları tarla ve bahçe olarak iki alt tipte değerlendirilmiştir; Tarlalar 1993-2006 yılları arası azalırken, bahçeler artış kaydetmektedir, bu gelişme kent ekolojik yapısına daimi bitkisel örtü sağladığından olumlu bir gelişme olarak kabul edilmektedir, ayrıca yıllık oksijen üretiminin artması, erozyon ve sel felaketinin azalmasını da beraberinde getirmektedir. İmar planı kararları toplam çalışma alanının sadece %0.38'ini tarım nitelikli koruma alanı olarak korumaktadır.

Tarım alanları yapay açık alanlar niteliğinde olup doğal ve sulak alanlardan sonra kent ekolojisine fayda sağlayan en önemli açık alan niteliğindedir.

Doğal alanları 1993-2006 yılları arası %4,5 oranında azalmıştır, doğal alanlar transformasyonun parçalanma sürecini yaşayarak daha çok parçalı ve küçük lekeler yapısına dönüşmektedir. Böylece sınır etkisi artışı neticesinde habitat kor bölgesi daralarak doğal lekelerin kalitesi düşmektedir. İmar planı kararları imar sınırı ve çalışma sınırın arasında kalan bütün alan kullanımlarını Milli Park bünyesine bıraktığından, Milli Park tek parçalı şeklinde yüz ölçümü artış göstermektedir, nitekim Milli Park'ın (çalışma sınırındaki kısmı) 230 hektarını doğal alan oluştururken 83 hektarını tarım alan ve 22 hektarını da boş araziler oluşturmaktadır,

fakat imar sınırı içinde kalan bütün doğal alanlar kentsel mekanlara dönüşmektedir. Çalışma sınırına göre Milli Park tek parçalı yapı sergilemesi doğal değerini arttırmaktadır.

Boş araziler 1993-2006 yılları arası %26,9 oranında azalmıştır, boş araziler parçalı yapıları ile transformasyonun azalma ve yok olma sürecini yaşamaktadır, lekelerin küçülmesi ekolojik fonksiyonlarını da olumsuz etkilemektedir. Boş arazileri birincil olarak yapı alanları ve ikincil olarak da tarım alanlarına dönüşmektedir. İmar planı neticesine göre boş araziler ya kentsel mekanlara dönüşmüş ya da Milli Park'ın bünyesine bırakılmıştır.

Boş araziler dokularındaki farklılıklar itibariyle 3 alt sınıfta ele alınmıştır; 1993-2006 yılları arası tahrip edilmiş tarım alanları ve açılmış orman alanları azalırken kentsel gelişme ile birlikte parseller %119,7 oranında artış kaydetmektedir. Parsellerin kaderi imar planında belliyken diğer boş arazi tipleri ya kentsel mekanlara dönüşmüş ya da Milli Park'ın bünyesine bırakılmıştır.

Kamusal açık alanları 1993-2006 yılları arası kentleşme ile paralellik göstererek %1462,5 oranında artmıştır, fakat çalışma alanının%1,25'ini oluşturmaktadır. Kamusal açık alanlar artarken çok parçalı ve küçük lekeler şeklinde gelişmektedir, bu açık alanların toplam miktarını arttırsa da ekolojik işlevi düşük olan açık alanları meydana getirmektedir. İmar planı kararları kamusal açık alanların oranını %597,6 arttırmakta ve çalışma alanının %8,72'sini oluşturmaktadır, fakat bu artış küçük parçalar şeklinde gelişmektedir. İmar planına göre gelişecek kamusal açık alanların ortalama leke büyüklüğü 0.12 hektar büyüklüğündedir. Bu gelişmeler niteliksiz açık alan gelişmesine neden olmaktadır. Kamusal açık alanlar 1993-2006 yılları arası en çok boş araziler ve imar planına göre en çok tarım alanlarının dönüşümü ile elde edilmektedir.

Kamusal açık alanlar 5 alt sınıfta ele alınmıştır; 1993 yılında çalışma alanının sadece 0.08'ini oluşturan kamusal açık alanlar park ve otopark şeklindedir. 2006 yılına gelindiğinde trafik meydanı yeni kamusal açık alan tipi olarak ortaya çıkmaktadır. Kamusal açık alanların artışındaki en büyük pay parklara aittir. Parklar küçük parçalar şeklinde gelişmektedir. İmar planına göre koru ve spor alanları yeni açık alan tipleri olarak ortaya çıkmaktadır, fakat kamusal açık alanların artmasındaki en büyük pay parklara aittir.

Endüstriyel açık alanları 1993-2006 yılları arası %166,1 oranında artmıştır. Bu artış leke sayıları artmadan leke büyümesi şeklinde gerçekleşmektedir. Endüstriyel açık alanları kentsel ekolojik yapısında geniş alanlara sahip olduklarından olumsuz etkileri kontrol edilerek kent ekolojik yapısına kazandırılabilir niteliktedirler. İmar planına göre endüstriyel açık alanları tamamen kentsel mekanlarına dönüşmektedir. Endüstriyel açık alanları birincil olarak Milli Park ve ikincil olarak da kamusal açık alanlara dönüşmesi olumlu bir gelişme olarak kabul edilmektedir.

Endüstriyel açık alanları yapı farklılıklarından 3 alt sınıfta ele alınmıştır; çöplük, taş ocağı ve balık çiftliği. Tek parçalı şeklinde olan her üç leke de 1993-2006 yılları arası büyümektedir ve en büyük gelişme balık çiftliğinde yaşanmıştır. Üstte de işaret edildiği gibi bu üç alan kullanımları imar kararları gereği tamamen dönüşümlerini yaşayan alan kullanımlar niteliğindedir.

Sulak alanları 1993-2006 yılları arası kentsel gelişme etkisinden %48,3 oranında azalmıştır. Sulak alanlar transformasyonun azalma ve yok olma süreçlerini yaşamaktadır. Bu alanların azalması en çok biyoçeşitliliği etkilemektedir. Sulak alanlar birincil olarak yapı ve tarım alanları ve ikincil olarak da boş araziler ve endüstriyel açık alanlarına dönüşmektedir. Sulak alanların dönüşümü kentsel ekolojik yapısına zarar verici bir şekilde gelişmektedir. İmar planı kararlarına göre sulak alanları %86,4 oranında azalmaktadır, arta kalan tek sulak alanı göldür ve bütün bataklıklar ve sazlıklar birincil olarak yapı alan ve ikincil olarak da kamusal açık alanlarına dönüşmektedir.

### **5.1.2 Koridor şeklindeki kentsel alan kullanımlarının genel değerlendirilmesi**

Yollar 1993-2006 yılları arası %70 artışla en hızlı gelişme gösteren koridor tipi olup parçalanmanın ana sebebinin oluşturmaktadır. İmar planına göre yollar %63,9 daha artarak toplam koridorların %90'ını ve uzunluk olarak 139 km. yolu teşkil etmektedir. Her üç veri yılında da yollar en büyük koridorlar olarak ortaya çıkmaktadır. Alan ve veri incelemeleri gereği her üç veri yılında da yolların tasarım ve uygulamalarında ekolojik süreklilik düşünülmemektedir ve meş şeklinde gelişme gösteren yollar doğal ve doğal olmayan açık alanları sürekli parçalamaktadır. Yolların alt tiplerine bakıldığında 1993 yılında 2. Derece arter, toplayıcı yol, yerel yol ve orman içi yol olmak üzere toplam 4 alt tip tespit edilmektedir. Yerel yollar 34,2 km. uzunluğuyla toplam yolların %68'ini oluşturmaktadır. 2006 yılında 1.

Derece arter yeni yol tipi olarak ortaya çıkmaktadır. Bu tip 30 m. yol genişliği ile ciddi bölünme meydana getirmektedir. İmar planına göre orman içi yolları Milli Park'ın bünyesine bırakılmaktadır ve 1. Derece arter tamamlanarak kent merkezi ve Milli Park eteğinde ciddi bariyer oluşturmaktadır.

Yeşil bantlar 1993-2006 yılları arası en hızlı kayıp gösteren koridor tipi olup %70,5 oranında azalma göstermektedir. Kent ekolojik ağ sisteminin oluşumunda temel unsurlardan olan yeşil bantlar dramatik azalma yaşamaktadır ve 2006 yılına gelindiğinde miktarları 43 km.'den 12,7 km.'ye düşmektedir. İmar planına göre yeşil bantlar tamamen yok edilmektedir.

Kumsal şeritleri 1993-2006 yılları arası azalma ve imar planına göre tekrar artış göstermektedir, kumsal şeritlerin alt tiplerine bakıldığında ince ve geniş olmak üzere iki tipte görülmektedir, geniş kumsal şeritleri sabit bir grafikte seyir ederken değişimler ince kumsal şeritlerinde yaşanmaktadır.

Kanallar 1993-2006 yılları arası çok az miktarda değişim yaşamaktadır, imar planına göre kanalların miktarı ikiye katlayarak 8,4 km.'ye çıkmaktadır. Yapay olan bu kanallar bataklıklar ve sazlıkları kurutma amaçlı inşa edilmişlerdir.

### **5.1.3 Sınır etkisi genel değerlendirilmesi**

Sınır etkisi 1993-2006 yılları arası %5,4 oranında artmıştır. İmar planına göre %30 artışla 0,49 değeri ortaya çıkmaktadır. Sınır etkisindeki artış kentsel gelişme ile paralellik göstermektedir. Sınır etkisinin artışı habitat kor bölgesini daralttığından özel türlerin kaybına ve neticede biyoçeşitliliğin azalmasına neden olmaktadır, ayrıca artan zıtlıktan dolayı Milli Park ve çevre alan kullanımların arasındaki madde ve enerji alışverişi zorlaşmaktadır. Bütün bu gelişmeler çalışma alanının ekolojik işleyişini sınırlamaktadır.

7 km. uzunluğundaki Milli Park'ın sınırı incelendiğinde 1993 yılında ağırlıklı olarak doğal alan, tarla ve yollar, 2006 yılında ise yollar, doğal alan, bahçe ve yapı alanları ve imar planına göre yollar, parklar ve yapı alanları yer almaktadır.

2006 yılında doğal alanlardaki düşüş ve yapı alanlar ve yollardaki artış sınır etkisinin arttırıcı unsurları olarak ortaya çıkmaktadır. İmar planına göre doğal alanlar tamamen yok edilmesi ve yollardaki radikal artış sınır etkisinin arttırıcı unsurları olarak ortaya çıkmaktadır. Yapı alanlar ve yollar yapay ve sert dokuları ile Milli Park'a daha fazla

sınır etkisi yapmaktadırlar. Böylece doğal alanların korunması için koruma statüsü yeterli olmadığı ve çevre alan kullanımlarının da bu statüde değerlendirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

Bir doğal alan her ne kadar kendisiyle uyumlu olan alan kullanımları ile çevreliyse sınır etkisi az olacağından korunması da o kadar fazla mümkün olacaktır (Cook, 2000 ; Esbah, 2002).

## **5.2 Öneriler**

Çalışmanın önerileri kent ekolojik yapısını iyileştirmeye ve Milli Park üzerindeki sınır etkisinin azaltılmasına yönelik olarak iki kategoride geliştirilmiştir;

### **5.2.1 Kent ekolojik yapısının iyileştirilmesine yönelik geliştirilen öneriler**

Çalışmada kent ekolojik yapısını iyileştirmeye yönelik aşağıda listelenen öneriler geliştirilmiştir;

- 1.Yapı alanları çalışma alanın ekolojik varlıklarını dikkate alarak doğaya entegre bir sistemle gelişmelidir. Bu doğrultuda yerleşim mekanları tespit edilirken arazi kullanım kabiliyeti analizlerine tabi tutulmalıdır. İnsanların yerleşme ihtiyaçları yapılaşmaları kaçınılmaz kılmaktadır ve yapılaşmalar açık alanları doğrudan tüketen bir kavramdır, fakat yapılaşmalar gerçekleşirken açık alanların ekolojik önem derecesini ve insanların besin ihtiyaçlarını dikkate alarak gerçekleşmelidir.
- 2.Yapı alanların dizilişinde arka bahçelerin birleşmesine ve böylece daha geniş yeşil bantların oluşmasına destek vererek kent ekolojik yapısı güçlendirilmelidir.
- 3.Tek katlı yapılaşmalar daha fazla açık alanı harcadıklarından vazgeçilmelidir.
- 4.Kentsel alanında bir geniş ekolojik ağ sisteminin kurulması için kent genelinde yer alan açık alanları, yapılaşmadan önce gerekli parklar ve yeşil koridorlara ayırarak kent ekolojik sisteminin teminatı sağlanmalıdır.
- 5.Kentsel alanının ekolojik değerini arttırmak için rehabilitasyon ve bitkilendirme projelerine öncelik verilmelidir, bu tip projelerde doğal bitki türlerinin kullanımını yaygınlaştırarak kente çevre doğası ile daha uyumlu yapı kazandırılmalıdır.

- 6.Kentsel alan genelinde adım taşı (Stepping stone) niteliğinde olan doğal veya doğal olmayan açık alanları tespit ederek kent ekolojik yapısının oluşumuna destek verilmelidir (EK A.23).
- 7.Çalışma alanında bir etkili ekolojik ağ yapısını oluşturmak için halihazırda matrisini oluşturan tarım alanlarında sağlıklı faaliyetler teşvik edilmelidir, örneğin; tarım faaliyetlerinin çoğunu oluşturan tarla modeli çiftçilikten toprak erozyonuna sebep olduğundan vazgeçilerek Milli Park yapısına daha uyumlu olan bahçe modeli çiftçiliğine geçilmelidir. Bahçelerde yerel iklim ve bitkilerine daha uyumlu olan meyve türleri, örneğin; zeytinlikler tercih edilmelidir.
- 8.İmar planı en çok tarım alanları harcayacağından elverişli tarım alanları ve Milli Park'la sınır olan tarım alanları yasal düzenlemelerle yapılaşmadan önce koruma güvencesi altına alınmalıdır.
- 9.Tarım alanlarının kentsel mekan dönüşümünde, önceliği verimli olmayan tarım alanlarına verilmelidir, burada da kentin strüktürel ekolojik yapısı gereksinimleri öncelik arz etmektedir.
- 10.Lüzumsuz orman içi yolları ve yangın şeritlerinden vazgeçilerek doğal alanların parçalanmasını en aza indirmelidir.
- 11.Önemli yüzölçümüne sahip, kentsel dokusu içinde arta kalan doğal alanları yapılaşmadan önce yasal düzenlemelerle koruma güvencesi altına alınmalıdır. Bu alanların doğal formları kent ekolojik yapısında madde ve enerji akışını desteklediğinden mümkün olduğu kadar korunmalıdır. Bu alanlar aynı zamanda eğitim amaçlı da kullanabilmektedirler.
- 12.Açılmış orman alanları restore edilerek orman yapısına yeniden kazandırılmalıdır. Burada sadece doğal bitki türleri tercih edilmelidir.
- 13.İmar planının öngördüğü kamusal açık alanlar mümkün olduğu kadar büyük parçalar şeklinde konumlanmalı ve fiziksel bağlantılarına dikkat edilmelidir. Bu tip açık alanlar geçirgen kaplama materyalleri ve doğal bitki materyallerin yardımı ile ekolojik kalitesi arttırılmalı, ayrıca çokgenli site planları ile kent ekolojik yapısındaki fonksiyonları güçlendirilmelidir.
- 14.Endüstriyel açık alanları halihazırda kent yapısında büyük açık alanları oluşturduğundan rehabilitasyon ve iyileştirme yöntemleri ile kent ekolojik yapısına kazandırılmalıdır. İmar planına göre en çok Milli Park ve kamusal

açık alanlara dönüştürülecek olan bu tip alanlar çevre mühendisliği kriterlerini dikkate alarak gerçekleştirilmelidir.

15. Biyoçeşitlilik açısından son derece önemli olan bataklıklar ve sazlıkların kurutulması derhal durdurulmalı ve yeniden canlandırma projeleri ile kent doğasına iade edilmelidir. Bu doğrultuda yasal düzenlemelerle böylesine önemli doğal alanları koruma güvencesi altına alınmalıdır.
16. Kent dokusu içinde yer alan göl bir doğal servet olarak korunmalı ve Milli Park'la oluşturabilecek muhtemel bağlantıları düşünülmelidir.
17. Açık alanların parçalanmasında baş rol oynayan karayol ağları, ekolojik sürekliliğine en az zarar verecek şekilde gelişmelidir. Mümkün olduğu kadar ekolojik değeri yüksek olan doğal alanlar bölünmemeye çalışılmalıdır, bölünmesi kaçınılmaz olduğu takdirde üst geçit ve alt geçitlerle ekolojik bağlantıları sağlanmalıdır.
18. 30 m. genişliğinde ve otoyolu büyüklüğünde olan beldenin ana arteri, trafik değerlerini yeniden gözden geçirerek hafifletilmelidir. Kazanılacak yeni alanlar yeşil yol parkı (park way) olarak kent ekolojik yapısına verilmelidir.
19. Tüm karayol ağları yeşil baferlerle desteklenerek olumsuz etkileri hafifletilmelidir.
20. Kent ekolojik ağ sisteminde tespit edilen mevcut yeşil bantları yok edilmeden önce beldenin yeşil stoğu olarak korunmalıdır.
21. Bataklıklar ve sazlıkları kurutmaya yönelik inşa edilen drenaj kanalları ve bu alanların ekolojik önemleri yeniden tartışılmalıdır.
22. Doğa-insan-deniz ilişkilerinde karşılıklı etkileşimler dikkate alınarak sürdürülebilir bir mekanizma oluşturulmalıdır, örneğin; kent yapısında yeşil akımların yardımı ile Milli Park ve denizin fiziksel bağlantıları sağlanabilmektedir. Bu akımlar kent ekolojik yapısının güçlendirilmesinin yanı sıra rekreasyon amaçlı da kullanabilmektedir. Kent ekolojisinin iyileştirilmesine yönelik görseller EK B.1' de verilmiştir.

### **5.2.2 Milli Park'ın sınır etkisinin azaltılmasına yönelik geliştirilen öneriler**

Çalışmada Milli Park ve kentsel dokusu arasında daha uyumlu bir geçişle sınır etkisinin hafifletilmesi için aşağıda listelenen öneriler geliştirilmiştir;

1. Milli Park uyumlu alan kullanımları ile çevrelenmelidir, bu ilke yasallaştırılarak hukuki boyut kazanmalı ve imar kararlarına temel maddelerden birisi olarak konulmalıdır.
2. Kent-doğal alan geçişinde Milli Park'ın sınırında yer alan tarım alanları verimlilik derecesine göre gradyanlı bir geçiş sağladığından korunması gerekmektedir, verimli olmayan tarım alanları yapılaşmadan önce diğer açık alan kullanımlarına devredilmelidir.
3. Milli Park'a yakın yapı alanları gradyanlı geçişi desteklemek için çatı bahçeli olmaları önerilmektedir.
4. Kent-doğal alan geçişinde doğal alan yapısına ve fonksiyonuna uyum sağlayacak tampon kullanımlar geliştirilmelidir. Bu nedenle Milli Park sınırından 100 m. içe doğru pasif rekreasyon alan kullanımları, örneğin; araştırma ve gözlem alanları ve Milli Park sınırından 100 m. dışı doğru aktif rekreasyon alan kullanımları, örneğin; parklar, çocuk oyun alanları ve günübirlik kamplar önerilmektedir (EK A.23).
5. Yollar açısından Milli Park sınırında yaya yolu düzenlemesine ağırlıklı olarak yer verilmeli ve bu koridorda kullanılacak kaplama materyallerinin doğa ile uyumlu materyallerden oluşmasına özen gösterilmelidir. Taşıt yolları arsaların milli parka yaslanmayan ön kenarlarından mahreç almalıdırlar. 30 metrelik yol genişliği kesinlikle dağılarak Milli Park sınırından uzaklaştırılmalıdır.
6. İmar Planına göre Milli Park eteklerinde belirlenen park alanlarının çeşitli koridorlarla Milli Park'la birleştirilerek sürekliliği sağlanmalıdır, ayrıca Milli Park'taki orman dokusuna uygun ağaçlandırmaların parklarda da yaygınlaştırılması önerilmektedir.
7. Milli Park sınırında girintili-çıkıntılı sınır oluşturarak daha uzun sınırın oluşmasını sağlamalıdır, böylece Milli Park ve çevre alan kullanımların arasındaki madde ve enerji alışverişi güçlenecektir. Bu hem kentsel alan ekolojik işleyişine hem de Milli Park ekolojik işleyişine faydalar sağlayacaktır. Koruma alanı sınırı ile kullanımlar arası ilişkiyi iyileştiren görseller EK B.2' de verilmiştir.



## KAYNAKLAR

- Ahern, J. F.**, 2004. Greenways in the USA: Theory, Trends and Prospects. In: Jongman R. H. G., Pungetti, G., (eds) Ecological Networks and Greenways. Concept, Design, Implementation, 35-55. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Antrop, M.**, 2000. Changing Patterns in the Urbanized Countryside of Western Europe. *Landscape Ecology* **15**: 257-270.
- APA**, 2010. American Planning Association, online at: <<http://www.planning.org/>> alındığı tarih 24.11.2010.
- Başar, H.**, 2008. Dilek Yarımadası-Büyük Menderes Deltası Milli Parkı'nın Rekreasyon Amacıyla Kullanımının Ekonomik Değerlerinin Saptanması: Bir Seyahat Maliyeti Yönetim Uygulaması, Ege Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Yayın No: **47**.
- Bekdemir, Ü. ve Sezer, İ.**, 2008. Dilek Yarımadası-Büyük Menderes Deltası Milli Parkı ve Yöre Ekonomik Faaliyetleri İlişkisi, *Doğu Coğrafya Dergisi* **19**.
- Bennet, A. F.**, 1999. Linkage in the Landscape: The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation, Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN World Conservation Union.
- Bierwagen, B.**, 2007. Connectivity in Urbanizing Landscapes: The Importance of Habitat Configuration, Urban Area Size And Dispersal. *Urban Ecosyst.*, **10**: 29-42.
- Briggs, M. K., Harris, L., Howe, J. and Halworsen, w.**, 1996. Using Long-Term Monitoring to Understand How Adjacent Land Development Effects Natural Areas: an example from Saguaro National Park, Arizona, USA. *Natural Areas Journal*, **16**, 354-361.
- Cook, E.A.**, 2002. Landscape Structure Indices for Assessing Urban Ecological Networks, *Landscape and Urban Planning*, sayı **58**, sayfa 269-280.
- CORINE**, 2010. Coordination of Information on the Environment, online at: <<http://www.eea.europa.eu/themes/landuse/interactive/clc-download>> alındığı tarih 24.11.2010.
- CSD**, 2000. Federal Functional Classification of Highways, Community Service Division, Available online at: <<http://www.state.me.us/planning/csd/ffc.htm>> alındığı tarih 12.10.2009.
- db**, 2009. deutsche bauzeitung, Zeitschrift für architekten und Bauingenieure. Volume **143**(2009), Issue 2, pp 37 und pp 57.

- Deniz, B.**, 2005. Kentsel Alan Kullanımlarındaki Dönüşümlerin Peyzaj Strüktür İndeksleriyle İrdelenmesi ve Kent Planlama Çalışmalarını Yönlendirmede Değerlendirilmesi: Aydın Kenti Örneği, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye.
- Deniz, B., Küçükerbaş, E. V. ve Eşbah, H.**, 2006. Peyzaj Ekolojisine Genel Bakış, ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi **3**(2): 5-18
- Dramstadt, J., Wenche, E. Olson, D. and Forman, R. T. T.**, 1996. Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land Use Planning, Island Press, Washington D.C., 80 pp.
- Ellis, J. G.**, 2004. Explaining Residential Density [Research & Debate], Places, College of Environmental Design, UC Berkeley, **16**(2).
- Erel, A.**, 2001 .Ulaştırma Sistemlerinde Fonksiyonel Sınıflandırma için bir Yaklaşım, 1. Kent içi ulaşım ve trafik sempozyomu, 21-22 Nisan 2001, Antalya.
- Esbah, H. ve Deniz, B.**, 2007. Effects of Land Use Development on Urban Open Spaces. J. Applied Sci., **7**: 1138-1144.
- Esbah, H.**, 2007. Land Use Trends During Rapid Urbanization of the City Of Aydin, Turkey. Environ. Manage., **39**: 443-459.
- Eşbah, H.**, 2009. Analyzing Landscape Change Through Landscape Structure Indices: Case of the City of Aydin, Turkey, Journal of Applied Sciences **9**(15): 2744-2752.
- Eşbah, H., Cook, E. A. and Ewans, J.**, 2009. Effects of Increasing Urbanization on the Ecological Integrity of Open Space Reserves, Environmental Management, Volume **43**(5):846-862
- Eşbah, H., Deniz, B., Kara, B. ve Atatanir, L.**, 2007. Monitoring Urban Development Near a Protected Area, Urban Remote Sensing Joint Event.
- Eşbah, H., Deniz, B., Kara, B. ve Keskin, B.**, 2009. Analyzing Landscape Changes in the Bafa Lake Nature Park of Turkey Using Remote Sensing and Landscape Structure Metrics, Environ Monit Access (2010) **165**: 617-632.
- Eşbah, H., Deniz, B., Kara, B., Keskin, B. ve Kutsal, E.**, 2010. Landscape Changes and Implications on Protected Areas, 30th, EARSEL Symposium, Remote Sensing for a Changing Europe, Paris, France, 31.05.2010-03.06.2010.
- Esbah, H., Kelkit, A., Deniz, B., Kara, B., Bolca, M. ve Kahraman, İ.**, 2009. Peyzaj Sütrüktür İndeksleri ile Koruma Alanları ve Çevresindeki Peyzajın Geçirdiği Değişimin Tespiti ve Alan Kullanım Planlaması Önerilerinin Geliştirilmesi: Dilek Yarımadası-Menderes Deltası Milli Parkı ve Bafa Gölü Koruma Alanı Örneği, Proje Raporu (Tübitak 106Y015), Ankara, 171pp.
- Fabos, J. G.**, 1985. Land-use Planning: from Global to Local Challenge. New York: Chapman and Hall.
- Forman, R. T. T., Godron M.**, 1986. Landscape Ecology, John Wiley & Sons, New York, 640 pp.
- Forman, R. T. T.**, 1997. Land Mosaics, Cambridge University Press, Cambridge.
- Forman, R. T. T.**, 2008. Urban Regions, Ecology and Planning Beyond The City, Cambridge University Press, Cambridge, UK.

- Global Environment Outlook**, 2007. Environment for Development, UNEP, **GE04** online at: <<http://www.unep.org/geo/>>
- Görünüm**, 2008. Avrupa Komisyonu Türkiye Delegasyonu periyodik yayını, Yaz 2008, Sayı **12**.
- Groom, M. J., Meffe, G. K. ve Carroll, R. C.**, 2005. Principles of Conservation Biology, 3rd ed. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Assoc. Inc.
- Güzelçamlı Belediyesi**, 2009. Uygulama İmar Planı, Topoğrafik Haritaları ve İlgili Raporlar.
- İzmir Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Web Sayfası**, online: <<http://www.izmir.dmi.gov.tr/merkezler-tanitim.aspx?m=12>>, alındığı tarih 17.06.2011.
- İstanbul Meteoroloji Bölge Müdürlüğü**, 2011. Kuşadası ve Söke meteoroloji istasyonlarının uzun yıllar parametreleri.
- Jaeger, J. A. G.**, 2000. Landscape Division Splitting Index and Effective Mesh Size: New Measures of Landscape Fragmentation. *Landscape Ecol.*, **15**: 115-130.
- Jongman, R. G. H.**, 1999. Landscape Ecology in Landuse Planning. In: Wiens J. A. and Moss, M. R. (eds) *Issues in Landscape Ecology*, 112-118. Snowmass Village, Colorado: International Association for Landscape Ecology Fifth World Congress.
- Jules, E. S. and Shahani, P.**, 2003. A Broader Ecological Context to Habitat Fragmentation: Why Matrix Habitat is more Important than We Thought. *Journal Vegetation Science*, **14**: 459-464.
- Karlı, S.**, 2001. Kentsel Mekan İçerisinde Yer Alan Yeşil Alanların Değerlendirilmesi; İstanbul, Ümraniye Örneği, Yüksel Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Kim, K. C. and Weaver, R. D.**, 1994. Biodiversity and Landscape: A Paradox to Humanity, Cambridge: Cambridge University Press.
- Kor, A. J., Özyetkin, A., Okay-Durmuşoğlu, Z. ve Eşbah H.**, 2010 Kıyı Alanlarındaki Kent-Doğal Sistem kesitinde Ekolojik Planlama İlkeleri Geliştirilmesi, Türkiye'nin Deniz ve Kıyı Alanları VIII. Ulusal kongresi, 27 Nisan-1Mayıs 2010. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- LBCS**, 2010. Land Basic Classification Standards, online at:<<http://www.planning.org/lbcs/>> alındığı tarih 24.11.2010.
- Leitao, A. B., Miller, J., Ahern, J. and McGarigal, k.**, 2006. Measuring Landscapes: A Planner's Handbook. Island Press, New York.
- Leitao, B. A. and Ahern, J.**, 2002. Applying Landscape Ecological Concepts And Metrics in Sustainable Landscape Planning. *Lands. Urban Plann.*, **59**: 65-93.
- Lindenmayer, D. and Fischer, J.**, 2006. Habitat Fragmentation and Landscape Change: An Ecological and Conservation Synthesis. Island Press, New York.
- McGarigal, K. and McComb, W. C.**, 1995. Relationships between Landscape Structure Ans Breeding Birds in the Oregon Coast Range. *Ecological Monographs*, **65**(3): 235 260.

- McGarigal, K., Cushman, S. A., Neel, M. C. and Ene, E., 2002.** FRAGSTATS: Spatial Pattern Analysis Program for Categorical Maps. Computer software program. Amherst, MA: University of Massachusetts. Available online at: < <http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.htm>.>
- McGarigal, K. and Marks, B. J., 1995.** FRAGSTATS: Spatial Patern Analysis Program for Quantifying Landscape Structure, Forest Science Department, Oregon State University, Corvallis.
- McGarigal, K., 1998.** Ecosystem Management, Department of Forestry and Wildlife, University of Massachusetts at Amherst, MA.
- Odum, E. P. ve Barret, G. W., 2005.** Ekoloji'nin Temel İlkeleri, Beşinci Baskısından Çeviri, Çeviri Editörü; Kani, I., 2008. Palme Yayıncılık, Ankara, Türkiye.
- Onur, I., 2007.** Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Yöntemleriyle Kıyı Bölgelerdeki Arazi Örtüsü/Arazi Kullanım Değişiminin İzlenmesi ve Analizi: Antalya-Kemer Örneği, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Özel, N., 1996,** Beşparmak Dağları ve Dilek Yarımadası Milli Parkı Bitki Örtüsü Üzerine Araştırmalar, Ege Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Orman Bakanlığı Yayın No: **21**, Teknik Bülten No: **1**, İzmir.
- Özyol, A., tarihsiz,** HYDRA Uluslararası Proje ve Danışmanlık A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı, online: <<http://www.hydra.com.tr/uploads/kutup9.pdf> > alındığı tarih 12.07.2010.
- Risser, P.G., Karr, J. R. and Forman, R. T. T. 1984.,** Landscape Ecology: Directions and Approaches. Special Publication 2, Illinois Natural History Survey, Champaign, Illinois.
- Seçkin Y. Ç., 2005.** Tarihi Kentlerdeki Açık Mekanların Değişim Kullanımlarının Değerlendirilmesi: Amasya Örneği, Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.
- Sorrel, J. P., 1998.** Using Geographic Information System to Evaluate Forest Fragmentation and Identify Wildlife Corridor Oppurtunities in Cataraqui Westershed. Ontario Canada: York University Faculty of Environmental studies.
- Talu, N., 2007.** Sürdürülebilir Kalkınma Durum Değerlendirme Raporu, Sürdürülebilir kalkınmanın sektörel politakalara entegrasyonu projesi, online: < <http://www.bayindirlik.gov.tr/turkce/kentlesme/skdurumdegerlendirmeraporu.pdf>>.
- Taylor, P. D., Fahrig, L., Henein, K. and Merriam, G. 1993:** Connectivity is a Vital Element of Landscape Structure. *Oikos*, **68**: 571-573. Tischendorf, L. and L.
- Theobald, D. V. and Hobbs, N. T. 1999.** Calculating Landscape Fragmentation using a Gradient-based Approach, 1 Natural Resource Ecology Lab, Colorado State University, Fort Collins.
- Ting, Zh. and Shaolin, P., 2008.** Spatial Scale types and Measurement of Edge Effects in Ecology, *Acta Ecologica Sinica*, **28**(7): 3322-3333.

- Tolunay, D.**, 2009. Peyzaj Mimarlar için Ekoloji, Ders Notu, İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınları, İstanbul, Türkiye.
- TOPOS**, 2008. Botanical gardens and zoos, George D. W. GmbH & Co. KG Streifeldstr, München, Germany. Volume **62**(2008): pp 72.
- Turner, M. G., Gardner, R. H. and O'Neil R. V.**, 2011. Landscape Ecology in Theory and Practice: Pattern and Process. New York: Springer-Verlage.
- TÜİK**, 2011. Türkiye İstatistik Kurumu, online: <[http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb\\_id=39&ust\\_id=11](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=39&ust_id=11)>, alındığı tarih 25.03.2011.
- Url-1**<<http://www.unl.edu/nac/bufferguidelines/using/landscape.html>>, alındığı tarih 25.05.2011.
- Url-2**<<http://www.guzelcamli.bel.tr/defaultx.asp?efestech=sayfalar&id=110>>, alındığı tarih 25.10.2010.
- Url-3**<[\*\*Url-4\*\*<\[http://menderesgazetesi.net/haberler/index.php?option=com\\\_content&view=article&id=627%3Aaydin-dlek-yarim-adasi-mll-parktak-domuz-ve-yaban-atlarin-sayisi-azaltilacak&catid=36%3Ahaberler&Itemid=1\]\(http://menderesgazetesi.net/haberler/index.php?option=com\_content&view=article&id=627%3Aaydin-dlek-yarim-adasi-mll-parktak-domuz-ve-yaban-atlarin-sayisi-azaltilacak&catid=36%3Ahaberler&Itemid=1\)>, alındığı tarih 25.10.2010.

\*\*Url-5\*\*<<http://www.panoramio.com/photo/39608281>>, alındığı tarih 25.10.2010.

\*\*Url-6\*\*<<http://www.panoramio.com/photo/39605115>>, alındığı tarih 25.10.2010.

\*\*Url-7\*\*<<http://dilekyarimadasi.blogspot.com/>>, alındığı tarih 25.10.2010.

\*\*Url-8\*\*<<http://www.aydindogumluyuz.com/2011/02/2010-nufus-sayimina-gore-aydin-ili-ve.html>>, alındığı tarih 25.03.2011.

\*\*Url-9\*\*<<http://www.guzelcamli.com>>, alındığı tarih 12.04.2011.

\*\*Url-10\*\*<<http://www.nature.com/news/2009/090223/full/news.2009.114.html>>, alındığı tarih 15.04.2010.

\*\*Url-11\*\*<<http://www.adb.org/projects/gms-biodiversity/why.asp>>, alındığı tarih 15.04.2010.

\*\*Url-12\*\*<<http://www.golfenvironment.org/about/answers/nature/landscape-ecology/>>, alındığı tarih 15.04.2010.

\*\*Url-13\*\*<\[www.renovasg.com/projects/complex/sunny/\]\(http://www.renovasg.com/projects/complex/sunny/\)>, alındığı tarih 15.02.2010.

\*\*Url-14\*\*<\[www.nyc.gov/parks/freshkillspark\]\(http://www.nyc.gov/parks/freshkillspark\)>, alındığı tarih 15.02.2010.

\*\*Url-15\*\*<<http://www.ecospacestudios.com/portfolio/residential/>>, alındığı tarih 15.02.2010.

\*\*Url-16\*\*<<http://www.greencleaningideas.com/2009/05/eco-homes-blue-sky-homes-readies-eco-luxury-prefabs/>> alındığı tarih 15.02.2010.

\*\*Uslu, T.\*\*, 1985. Aydın'ın Batısında Küçük ve Büyük Menderes Nehirleri Arasında Kalan Bölge Vejetasyonunun Bitki Ekolojisi ve Sosyoloji Yönünden Araştırılması, Gazi Üniversitesi yayınları \*\*71\*\*, Fen-Edebiyat Fakültesi yayınları \*\*8\*\*: 174s.](http://www.uyurgezer.net/dilek-yarimadasi-milli-parki-t89278.html?s=fac5279d2335056d3b66&)

- Whitford, V., Ennos, A. R. and Handly, J. F.,** 2001. City form and Natural Processes-Indicators for Ecological Performance of Urban Areas and their Application to Merseyside, UK. *Landscape and Urban Planning*, **57**, pp 91-103.
- Wuyts, K., De Schrijver, A., Vermeiren, F. and Verheyen, K.,** 2009. Gradual Forest Edges can Mitigate Edge Effects on through Fall Deposition if their Size and Shape are Well Considered, *Forest Ecology and Management* **257**(2009) 679-687.
- Yavuzşefik, Y. ve Uzun, O.,** 2005. *Peyzaj Onarım Tekniği*, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Yayınları, Düzce, Türkiye.
- Young, Ch. and Jarvis, P. J.,** 2000. Measuring Urban Habitat Fragmentation: An example from the Black Country. *Landscape Ecology*, **16**: 643-658.

## **EKLER**

### **EK A : Haritalar**

- EK A1: Çalışma alanının tanımı
- EK A2: Çalışma alanının ulaşım durumu
- EK A3: Çalışma alanının genel jeomorfolojisi
- EK A4: Çalışma alanının yükseklik durumu
- EK A5: Çalışma alanının bakı durumu
- EK A6: Çalışma alanının eğim durumu
- EK A7: Çalışma alanının arazi kullanım kabiliyeti sınıfları
- EK A8: 1993 yılında lekelerde ana AK sınıfları
- EK A9: 1993 yılında lekelerde tip açıklama sınıfları
- EK A10: 1993 yılında koridorlarda ana AK sınıfları
- EK A11: 1993 yılında koridorlarda tip açıklama sınıfları
- EK A12: 2006 yılında lekelerde ana AK sınıfları
- EK A13: 2006 yılında lekelerde tip açıklama sınıfları
- EK A14: 2006 yılında koridorlarda ana AK sınıfları
- EK A15: 2006 yılında koridorlarda tip açıklama sınıfları
- EK A16: İmar planında lekelerde ana AK sınıfları
- EK A17: İmar planında lekelerde tip açıklama sınıfları
- EK A18: İmar planında koridorlarda ana AK sınıfları
- EK A19: İmar planında koridorlarda tip açıklama sınıfları
- EK A20: 1993 yılında Milli Park'ın sınır durumu
- EK A21: 2006 yılında Milli Park'ın sınır durumu
- EK A21: İmar planında Milli Park'ın sınır durumu
- EK A23: İmar planının ekolojik yapısının iyileşmesine yönelik öneriler

### **EK B : Görseller**

- EK B1: Kent ekolojik yapısının iyileştirilmesine yönelik görseller
- EK B2: Koruma alanı sınırı ile kullanımlar arası ilişkiyi iyileştiren görseller



EKA.1 : Çalışma alanının konumu

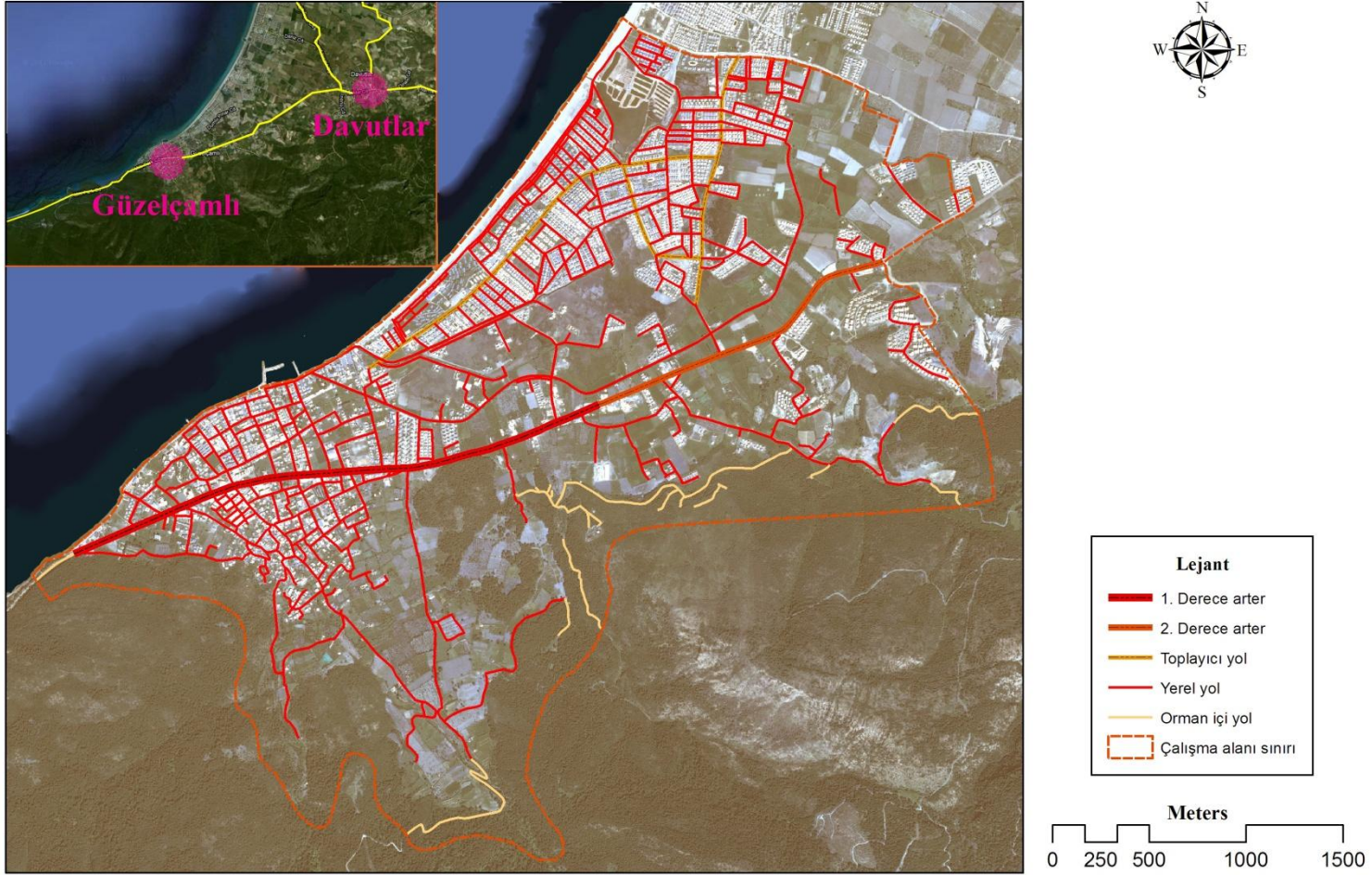


**Lejant**  
Çalışma alanı sınırı

**Meters**  
0 500 1000 2000 3000

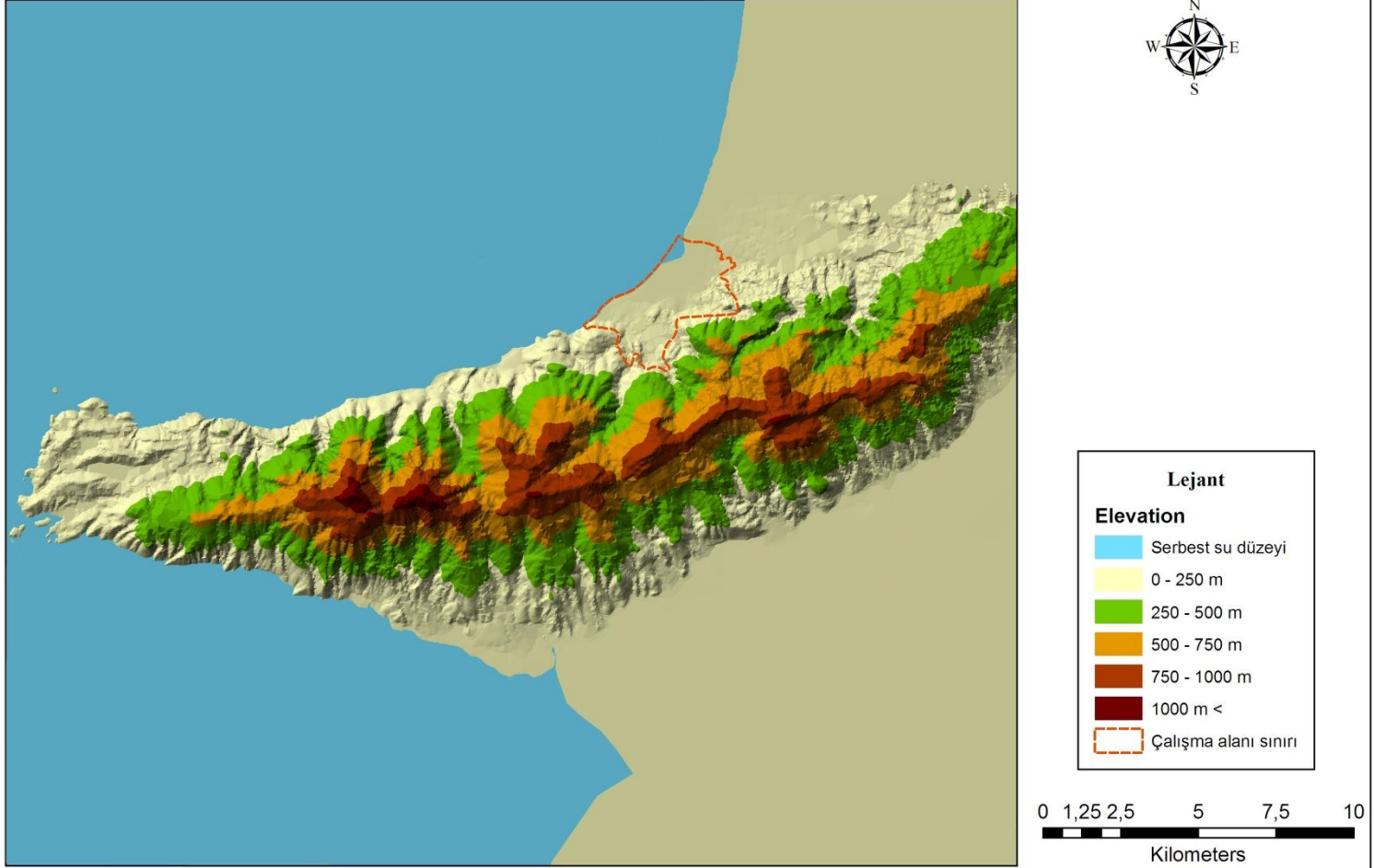


EKA.2 : Çalışma alanının ulaşım durumu



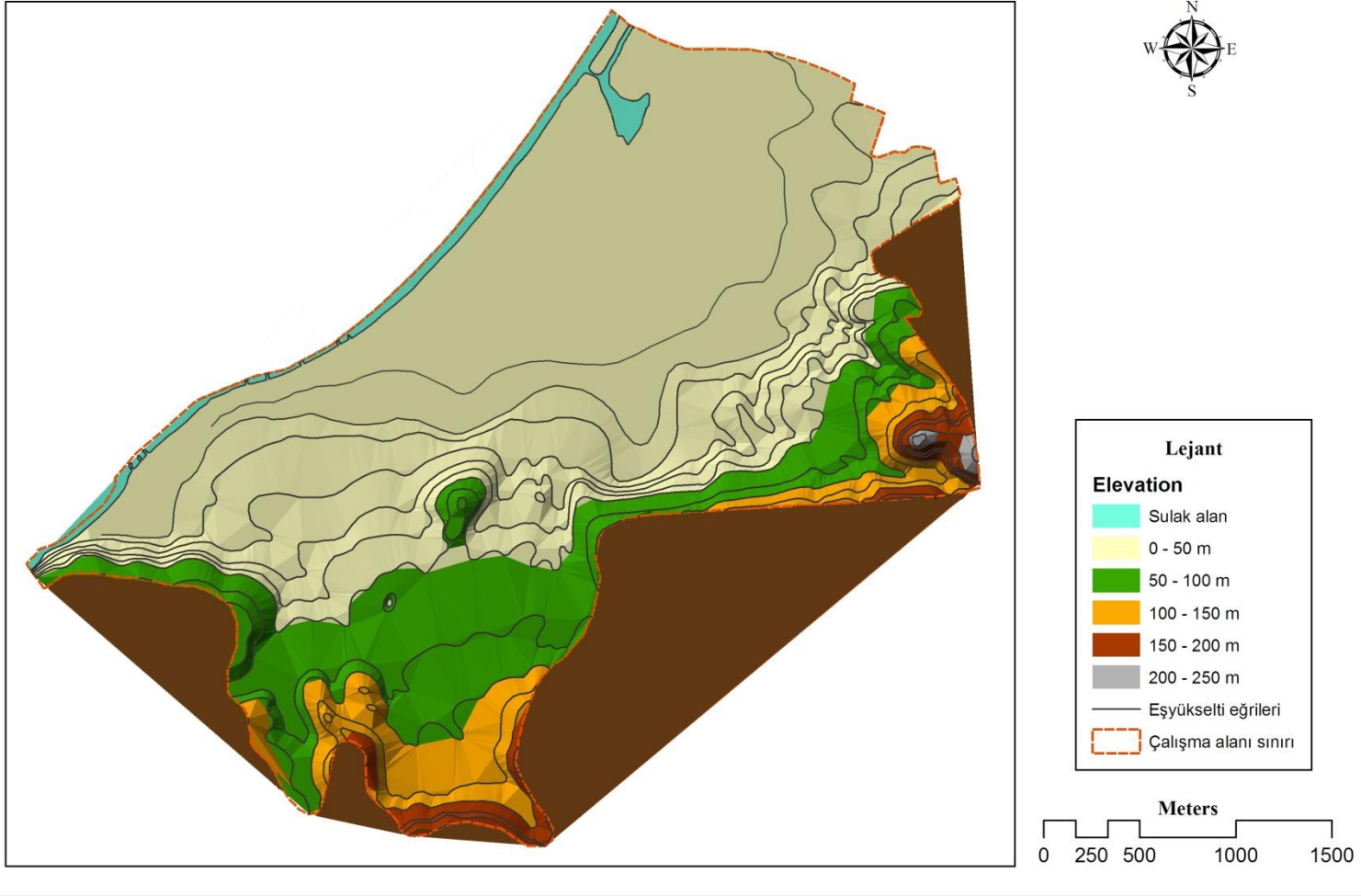


EK A.3 : Çalışma alanının genel jeomorfolojisi



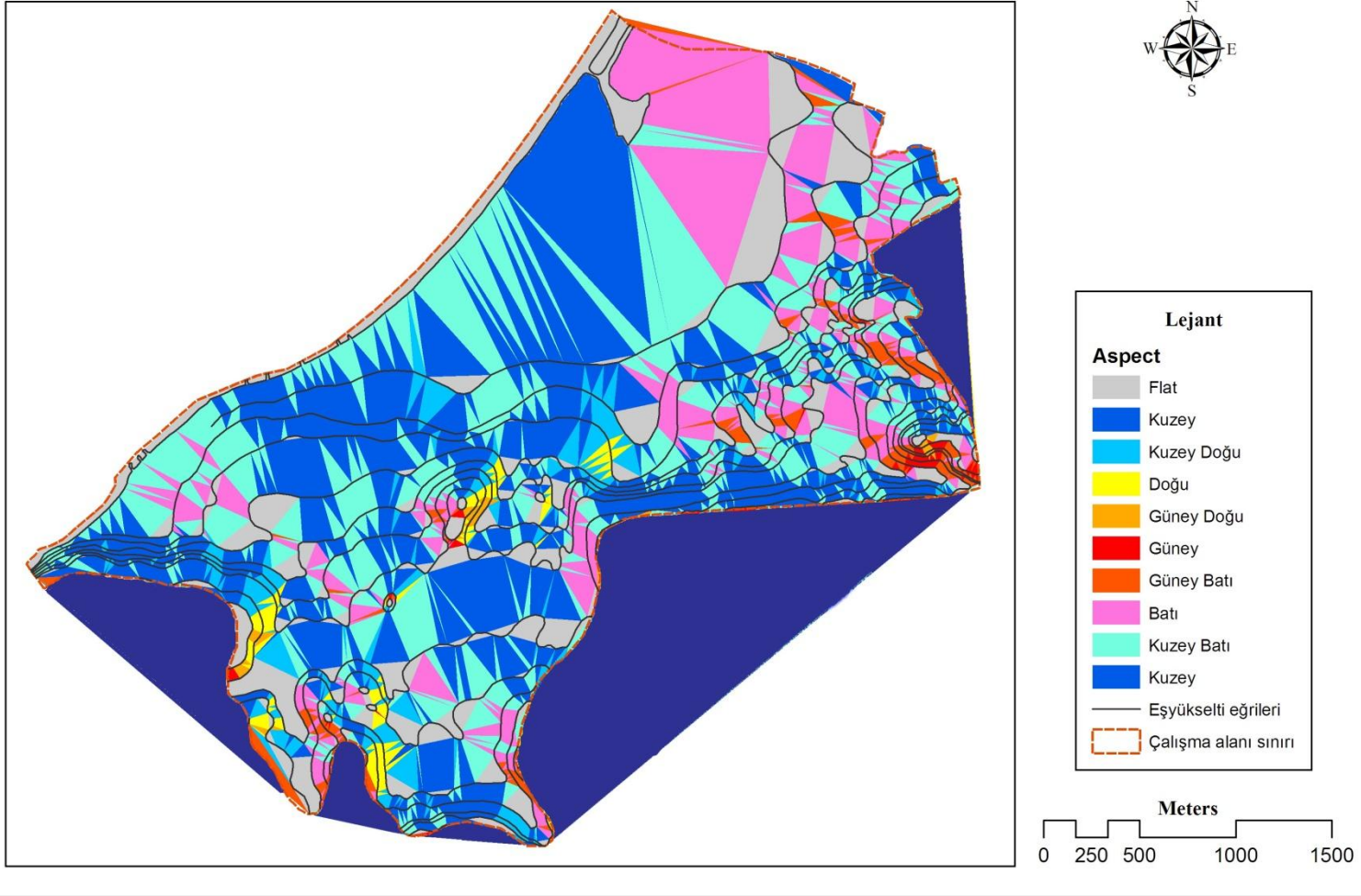


EK A.4 : Çalışma alanı yükseklik durumu



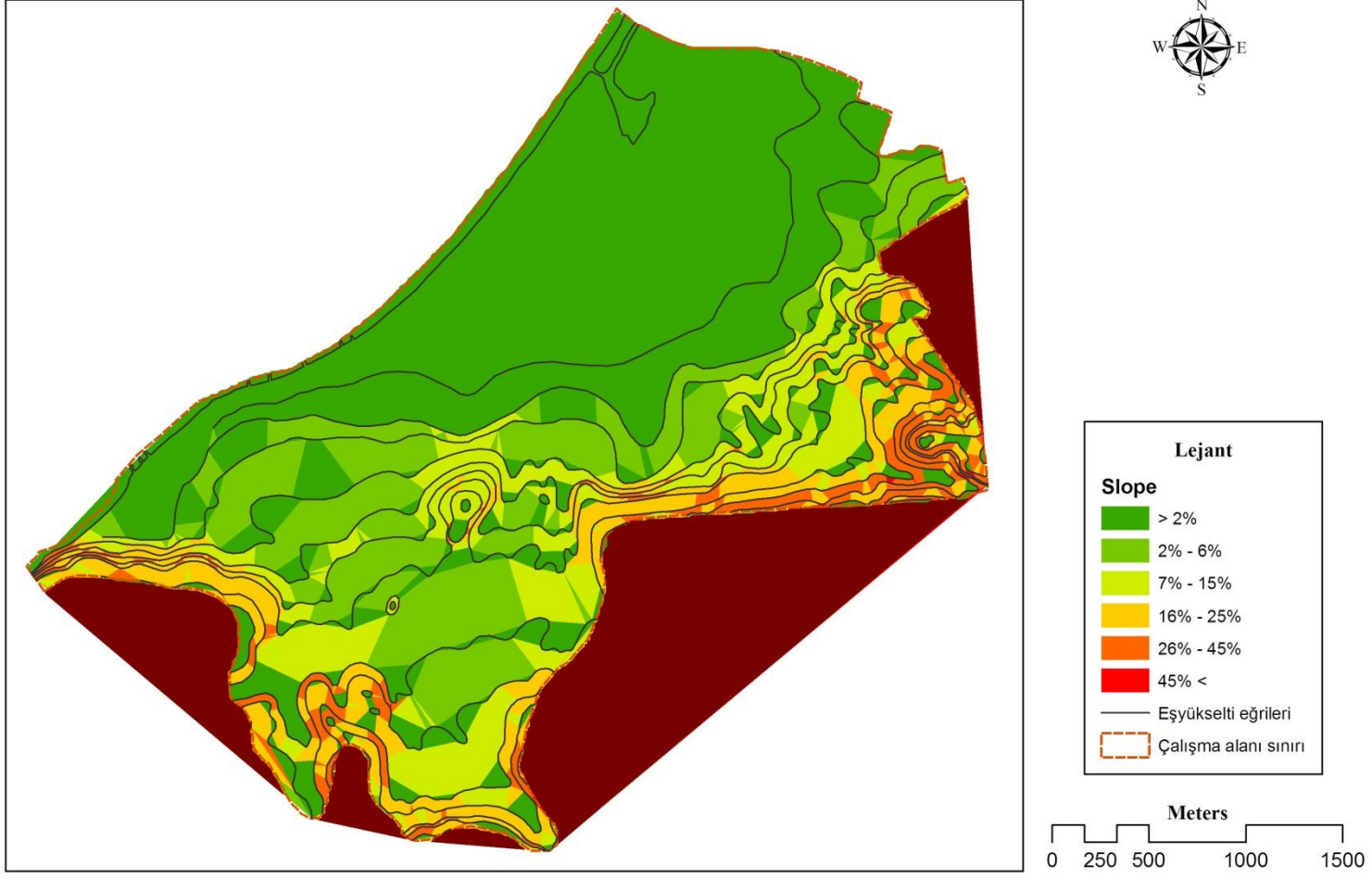


EKA.5 : Çalışma alanın bakı durumu



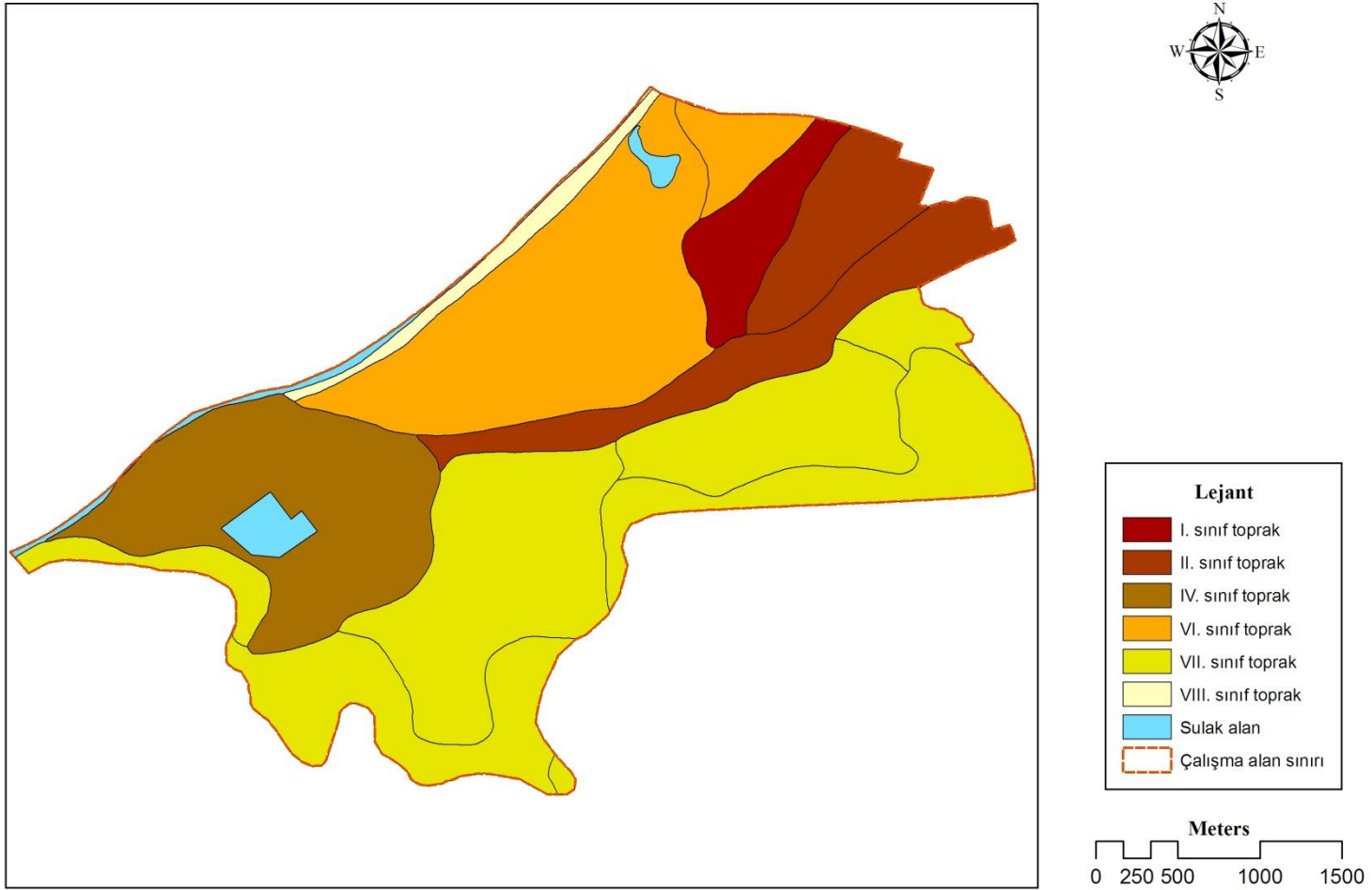


EKA.6 : Çalışma alanı eğim durumu



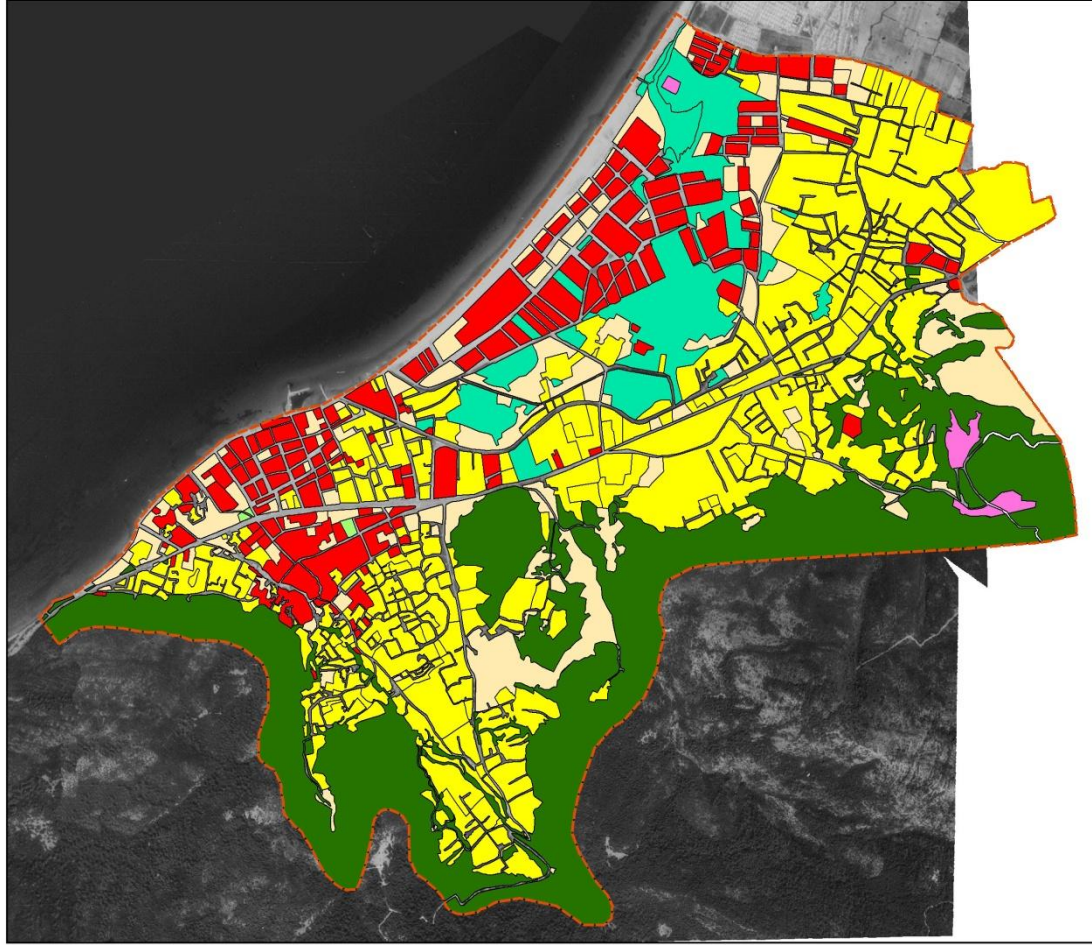


EK A.7 : Çalışma alanının arazi kullanım kabiliyeti sınıfları



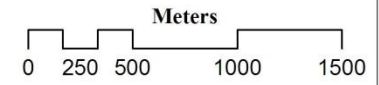


EK A.8: 1993 yılında lekelerde ana AK sınıfları



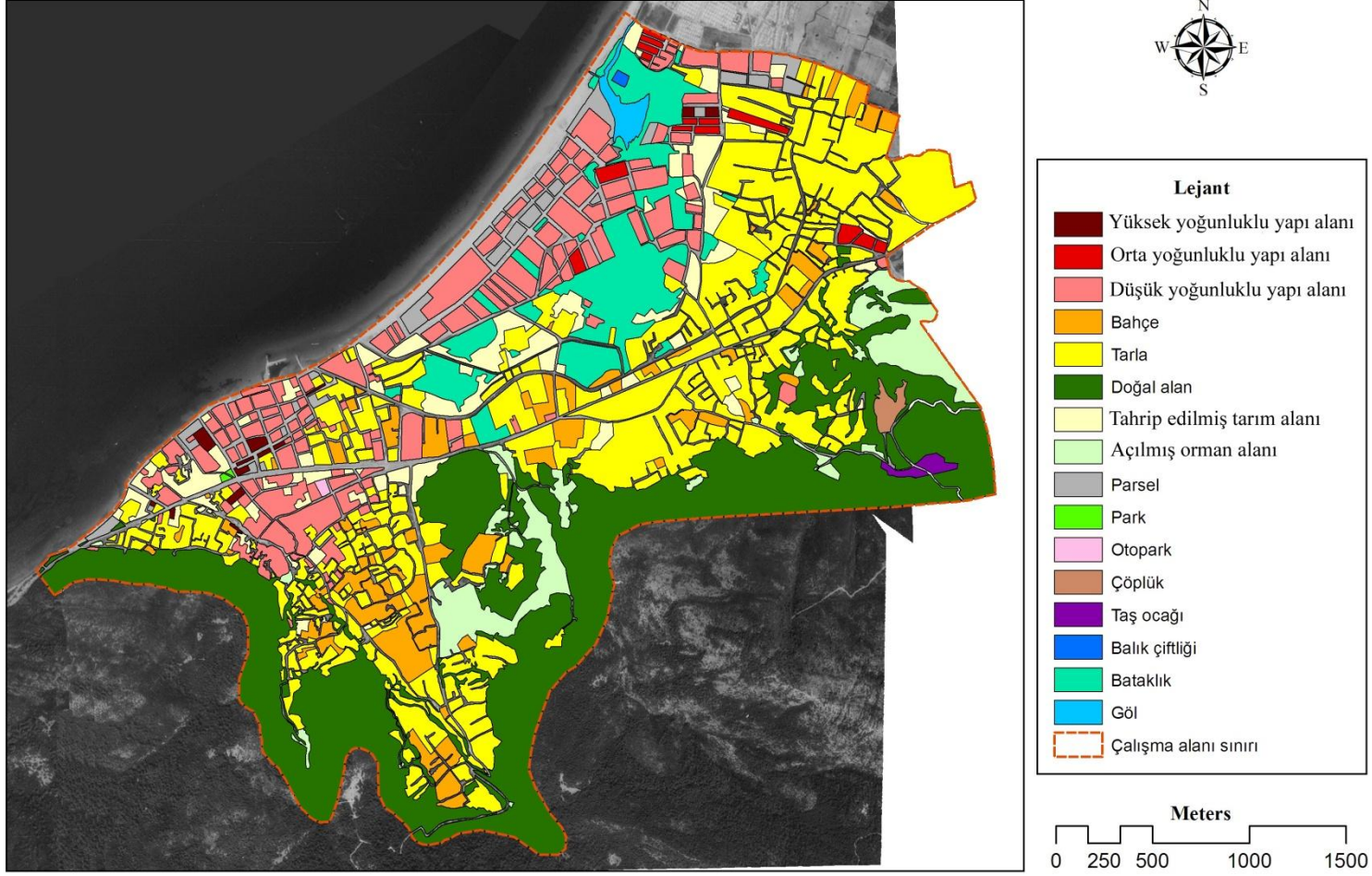
**Lejant**

	Yapı alanlar
	Tarım alanlar
	Doğal alanlar
	Boş araziler
	Kamusal açık alanlar
	Endüstriyel açık alanlar
	Sulak alanlar
	Çalışma alanı sınırı



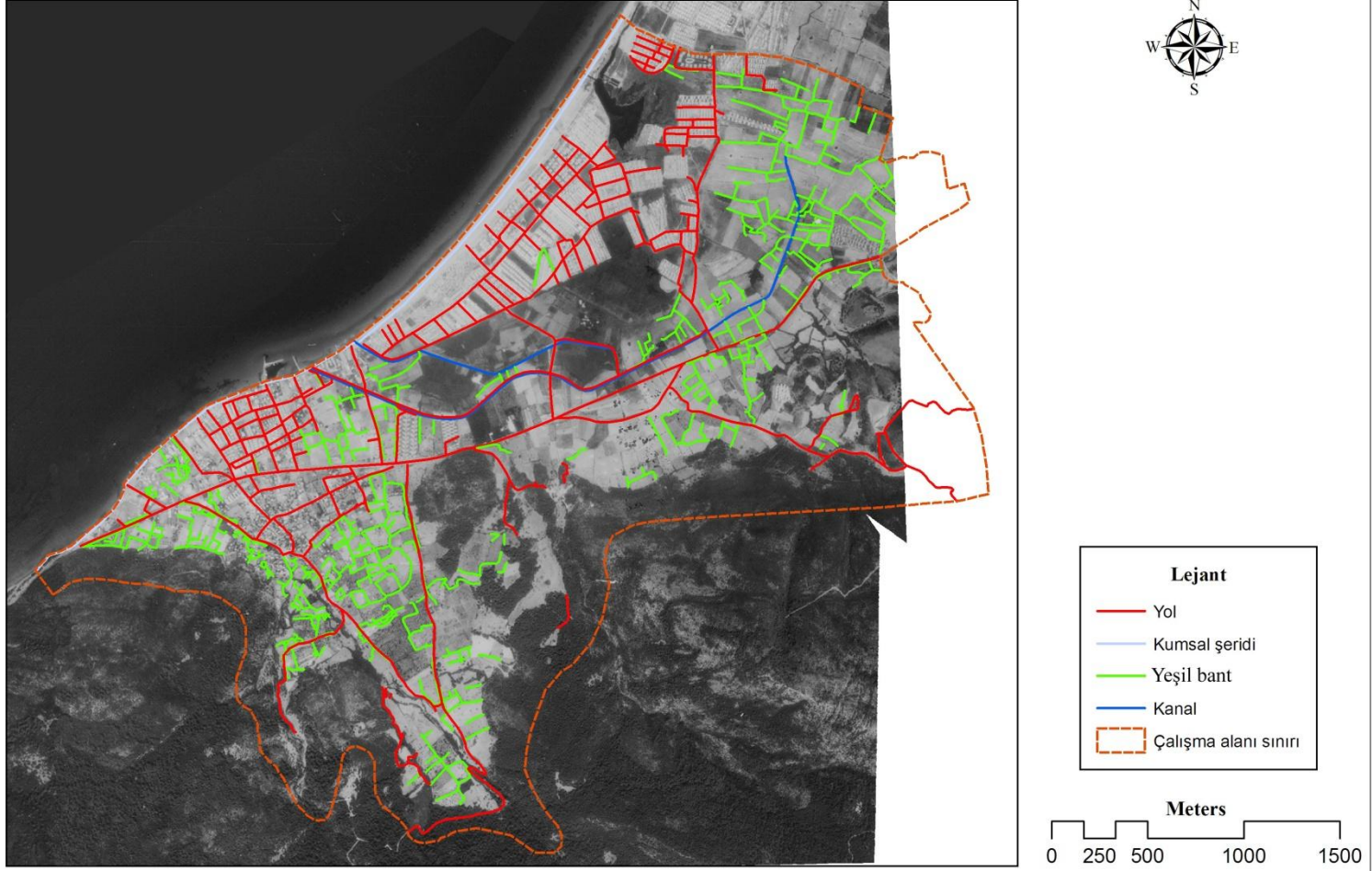


EK A.9 : 1993 yılında lekelerde tip açıklama sınıfları



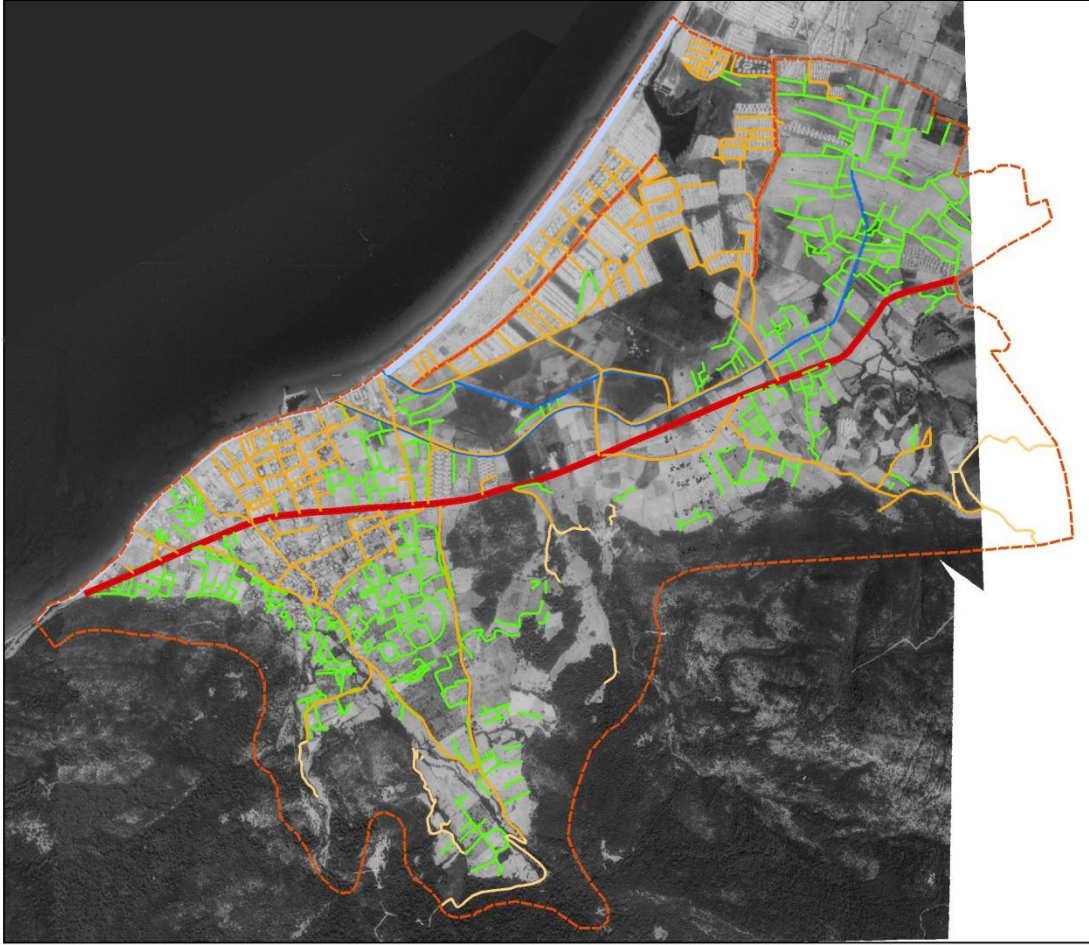


EK A.10 : 1993 yılında koridorlarda ana AK sınıfları

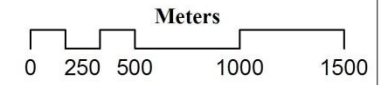




EK A.11 : 1993 yılında koridorlarda tip açıklama sınıfları

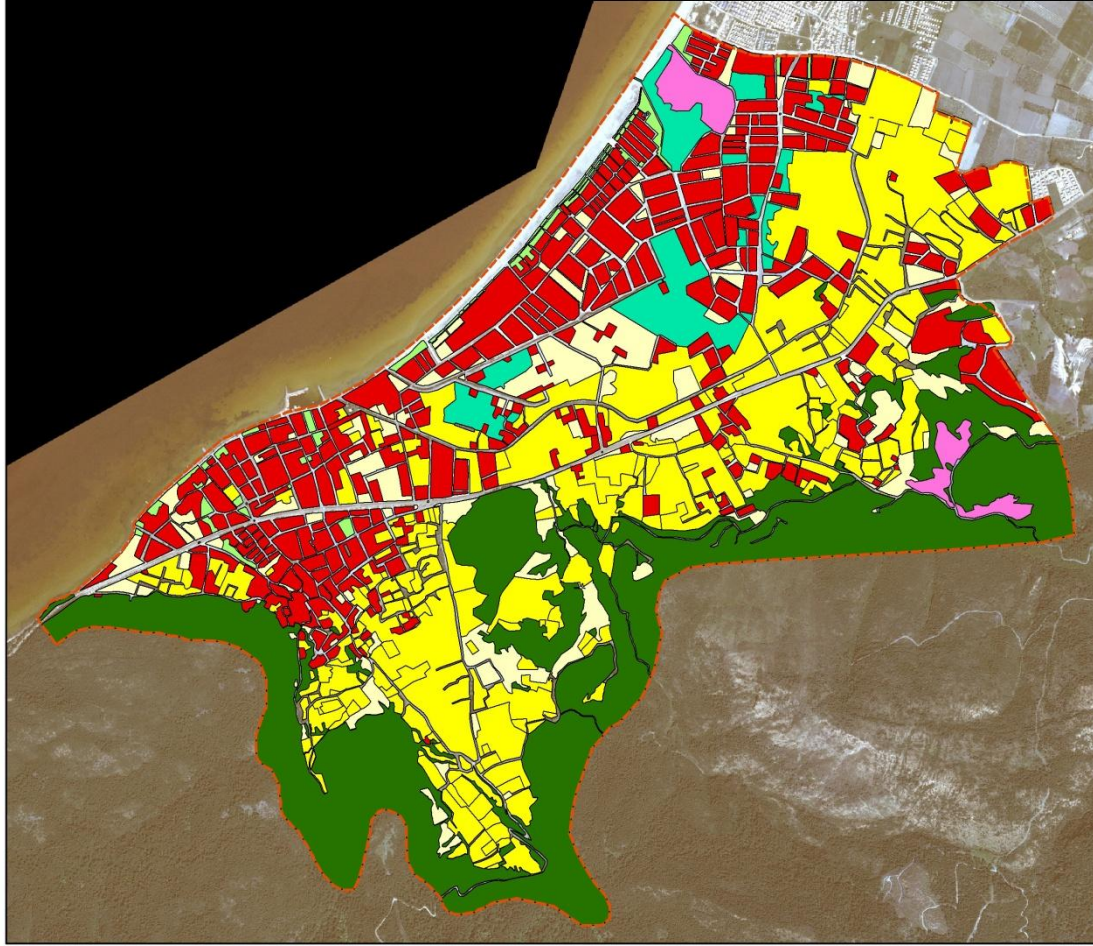


Lejant	
	2. derece arter
	Toplayıcı yol
	Yerel yol
	Orman içi yol
	Geniş kumsal şeridi
	İnce kumsal şeridi
	Yeşil bant
	Kanal
	Çalışma alanı sınırı



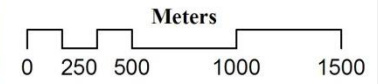


EK A.12 : 2006 yılında lekelerde ana AK sınıfları



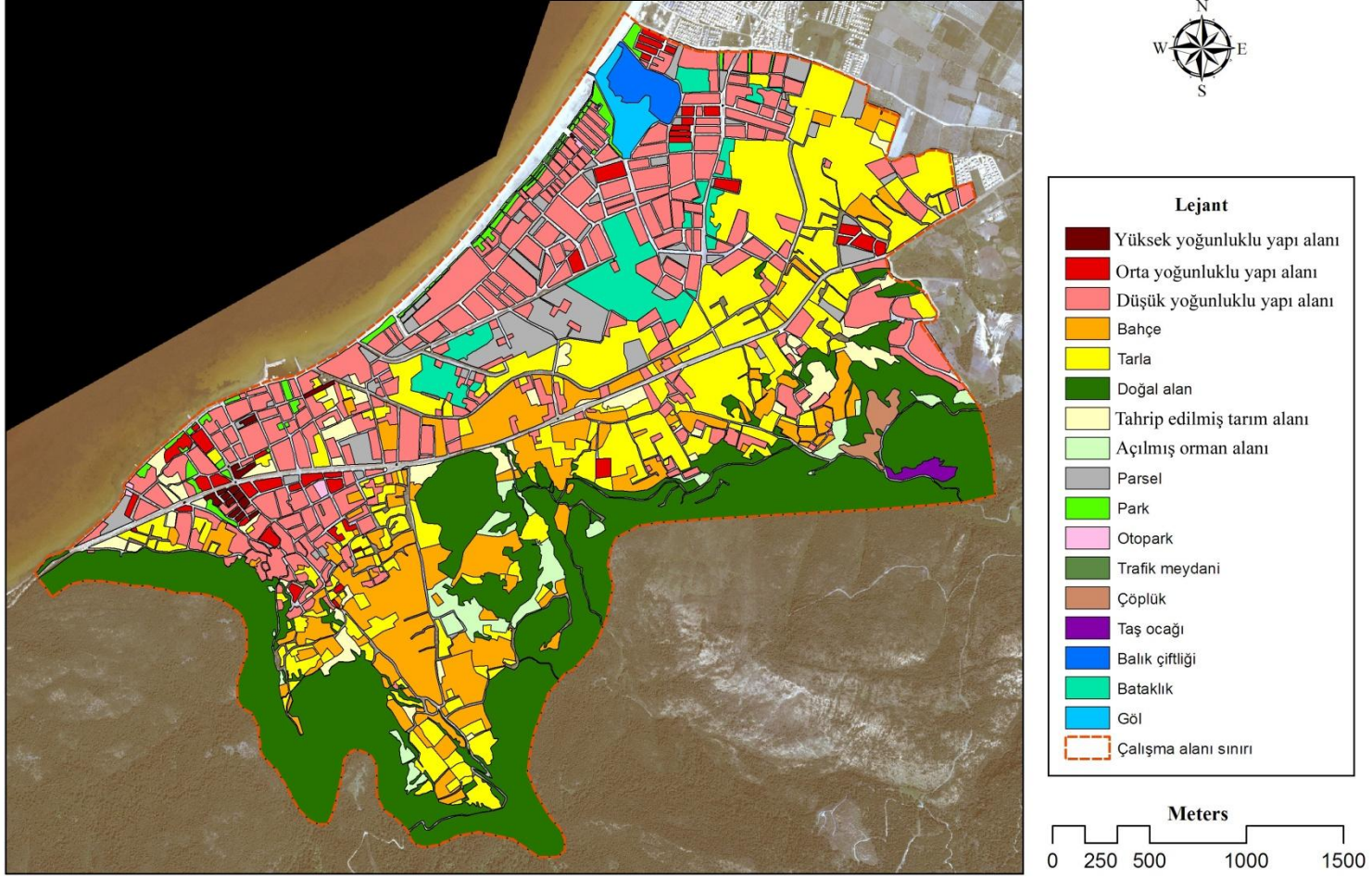
**Lejant**

■	Yapı alanlar
■	Tarım alanlar
■	Doğal alanlar
■	Boş araziler
■	Kamusal açık alanlar
■	Endüstriyel açık alanlar
■	Sulak alanlar
■	Çalışma alanı sınırı





EK A.13 : 2006 yılında lekelerde tip açıklama sınıfları





EK A.14 : 2006 yılında koridorlarda ana AK sınıfları



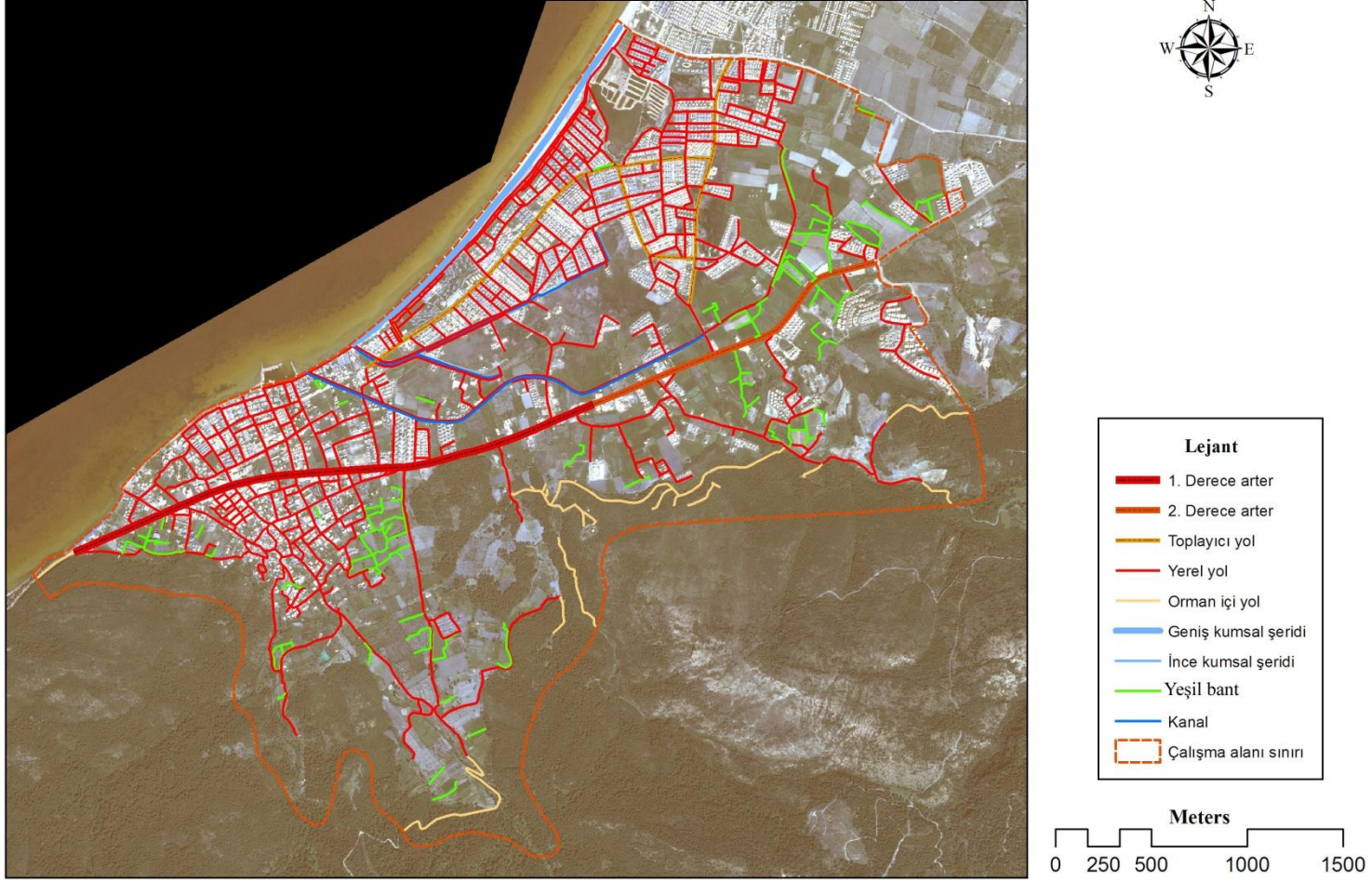
**Lejant**

— Yol
— Kumsal şeridi
— Yeşil bant
— Kanal
— Çalışma alanı sınırı

Meters  
0 250 500 1000 1500

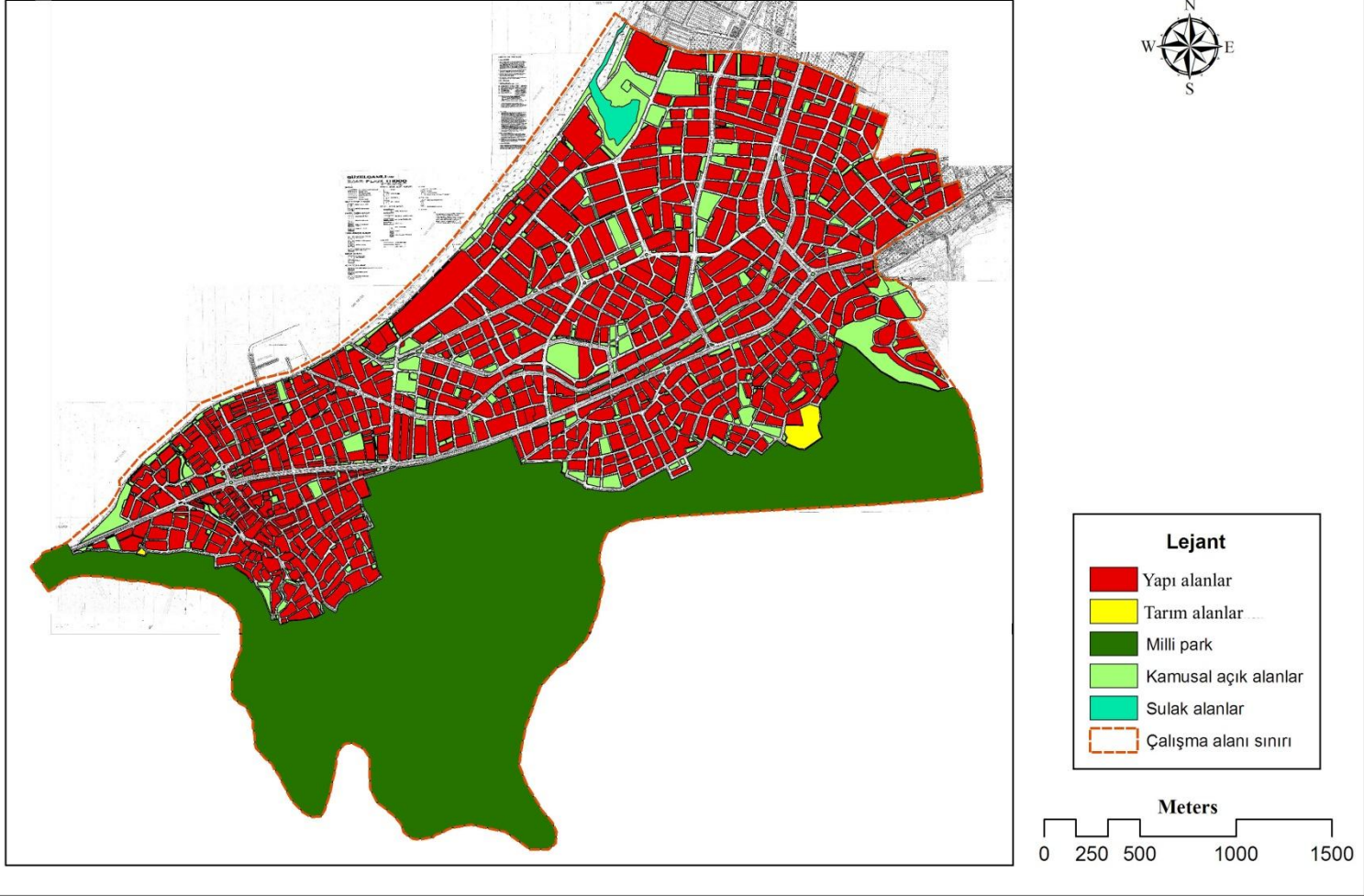


EK A.15 : 2006 yılında koridorlarda tip açıklama sınıfları



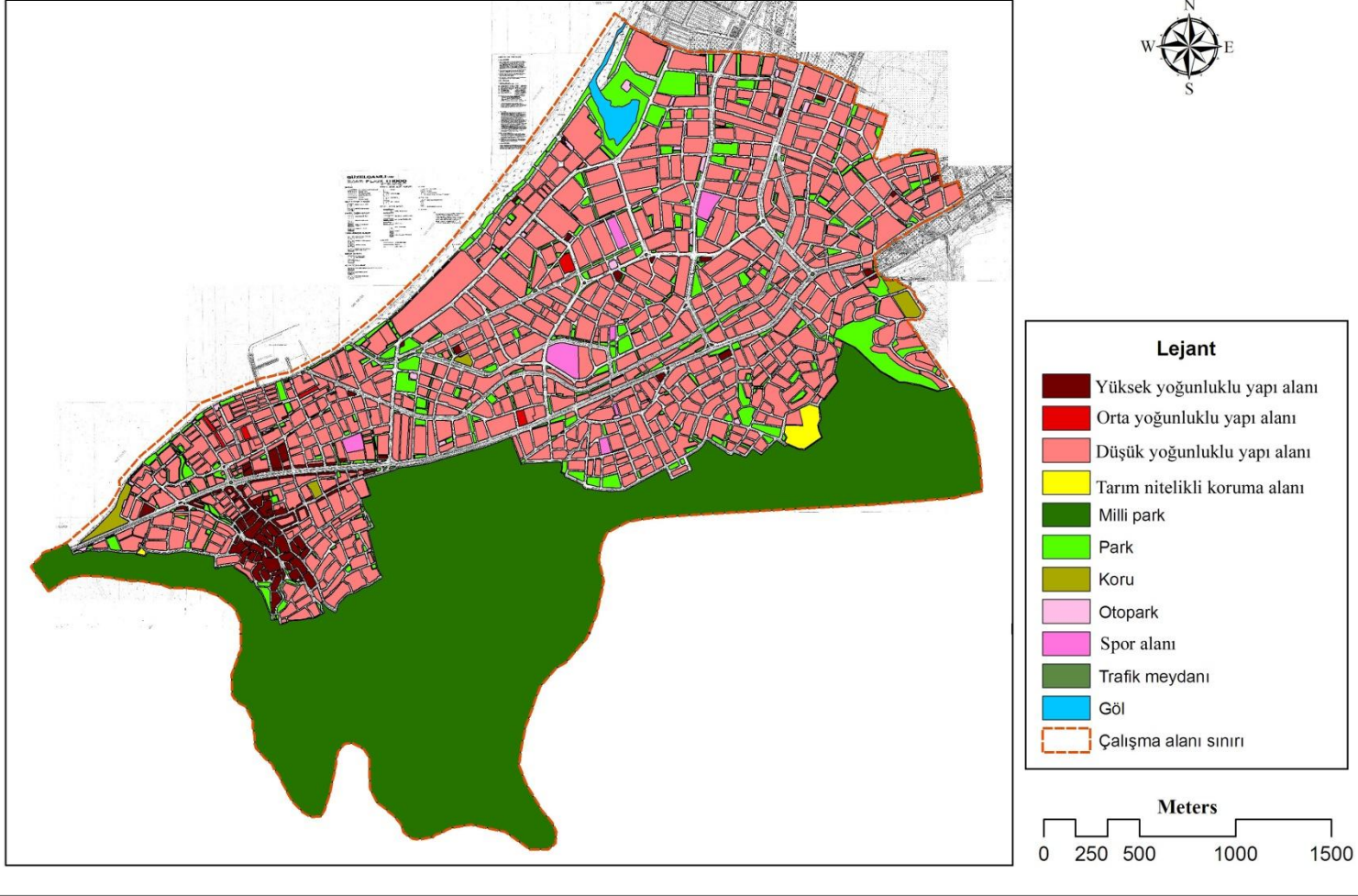


EK A.16 : İmar planında lekelerde ana AK sınıfları



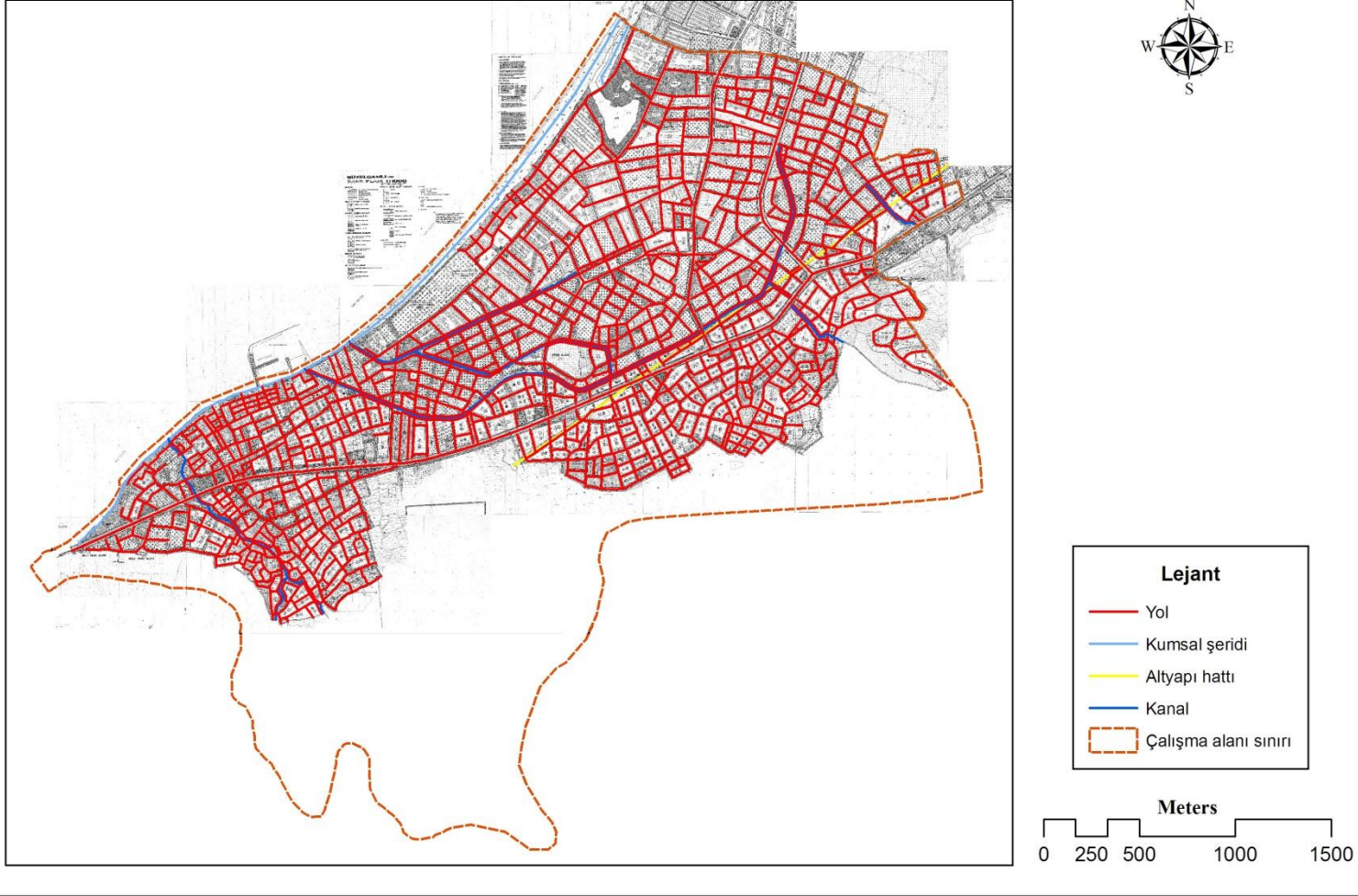


EK A.17 : İmar planında lekelerde tip açıklama sınıfları



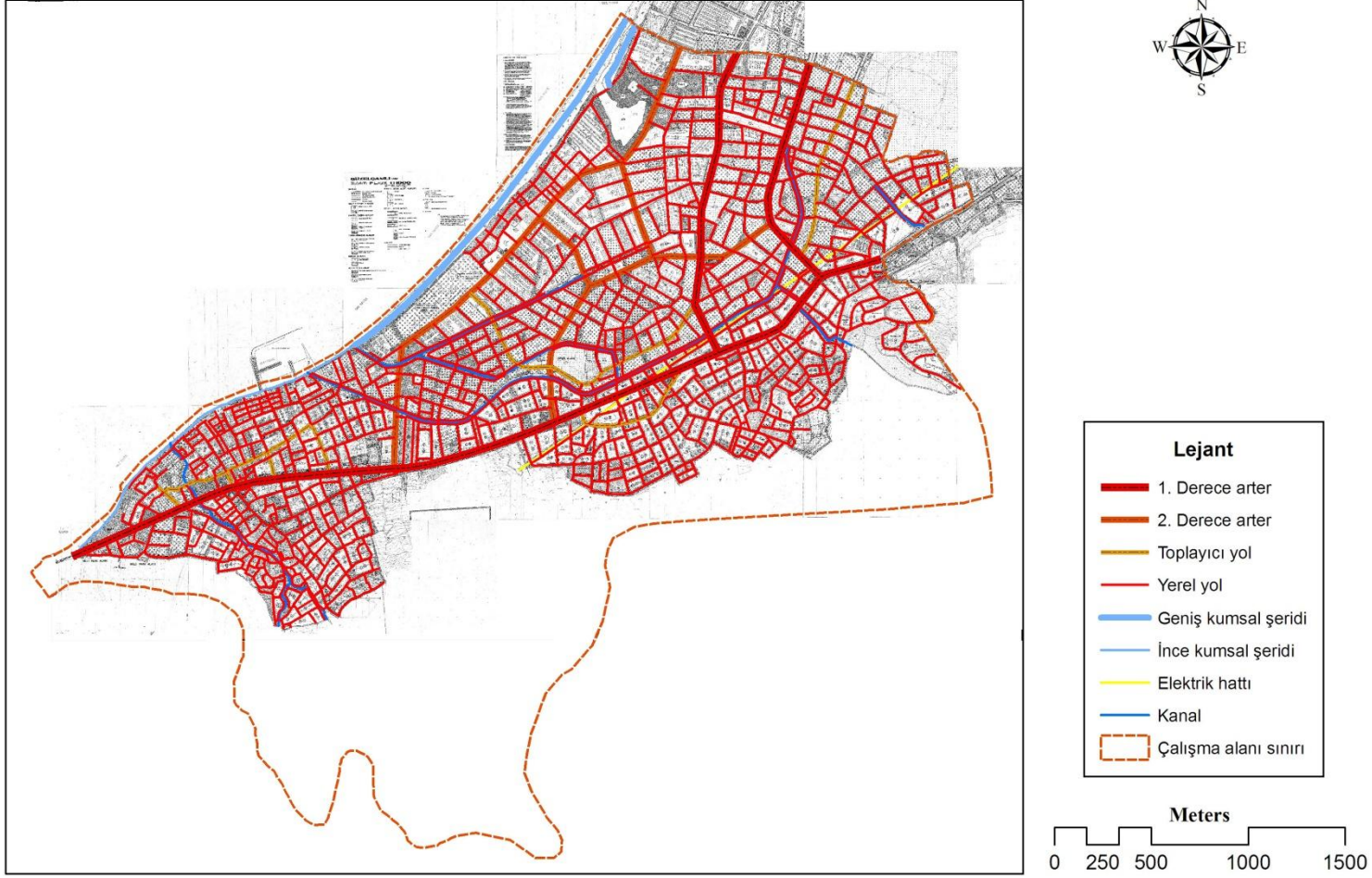


EK A.18 : İmar planında koridorlarda ana AK sınıfları



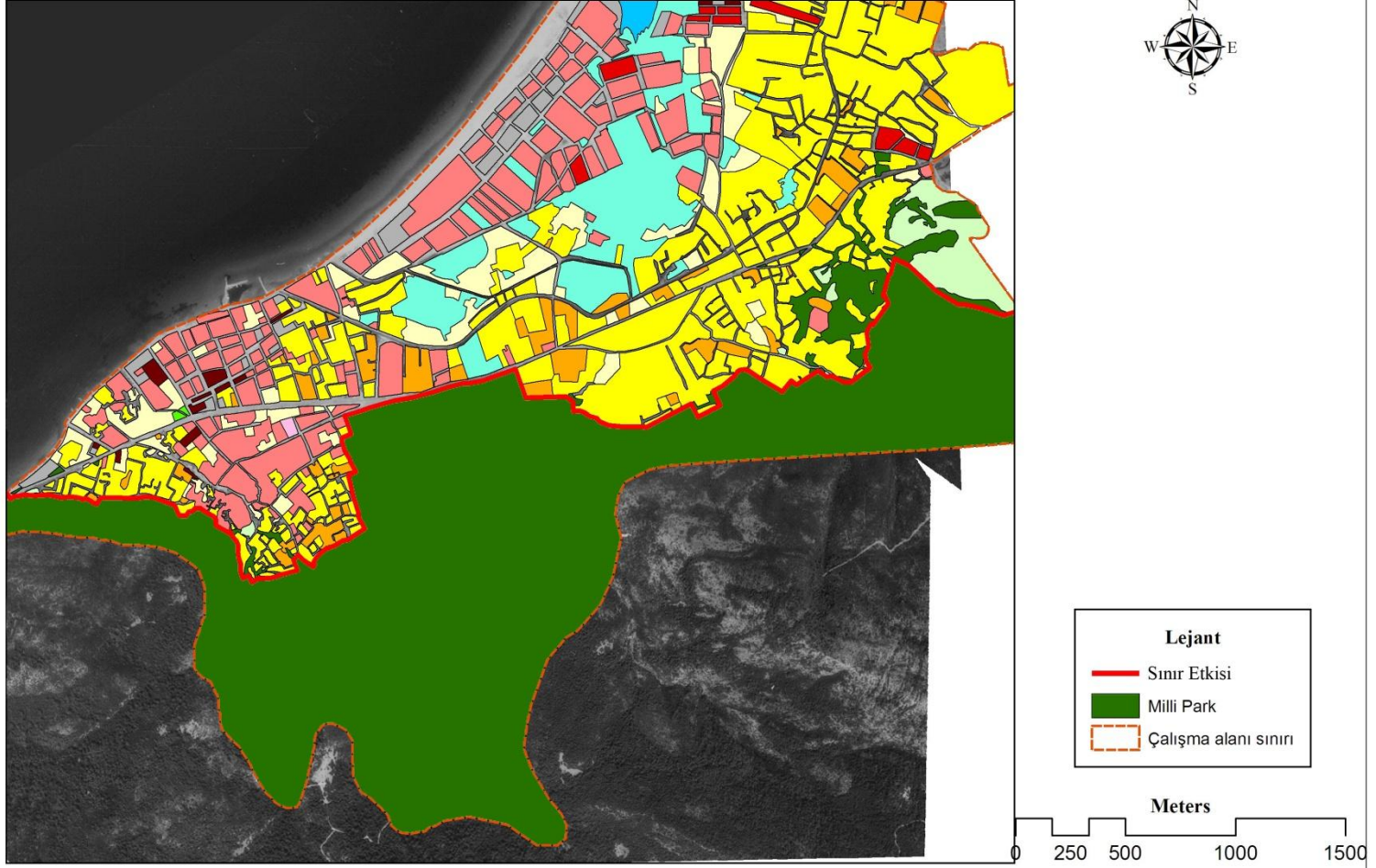


EK A.19 : İmar planında koridorlarda tip açıklama sınıfları



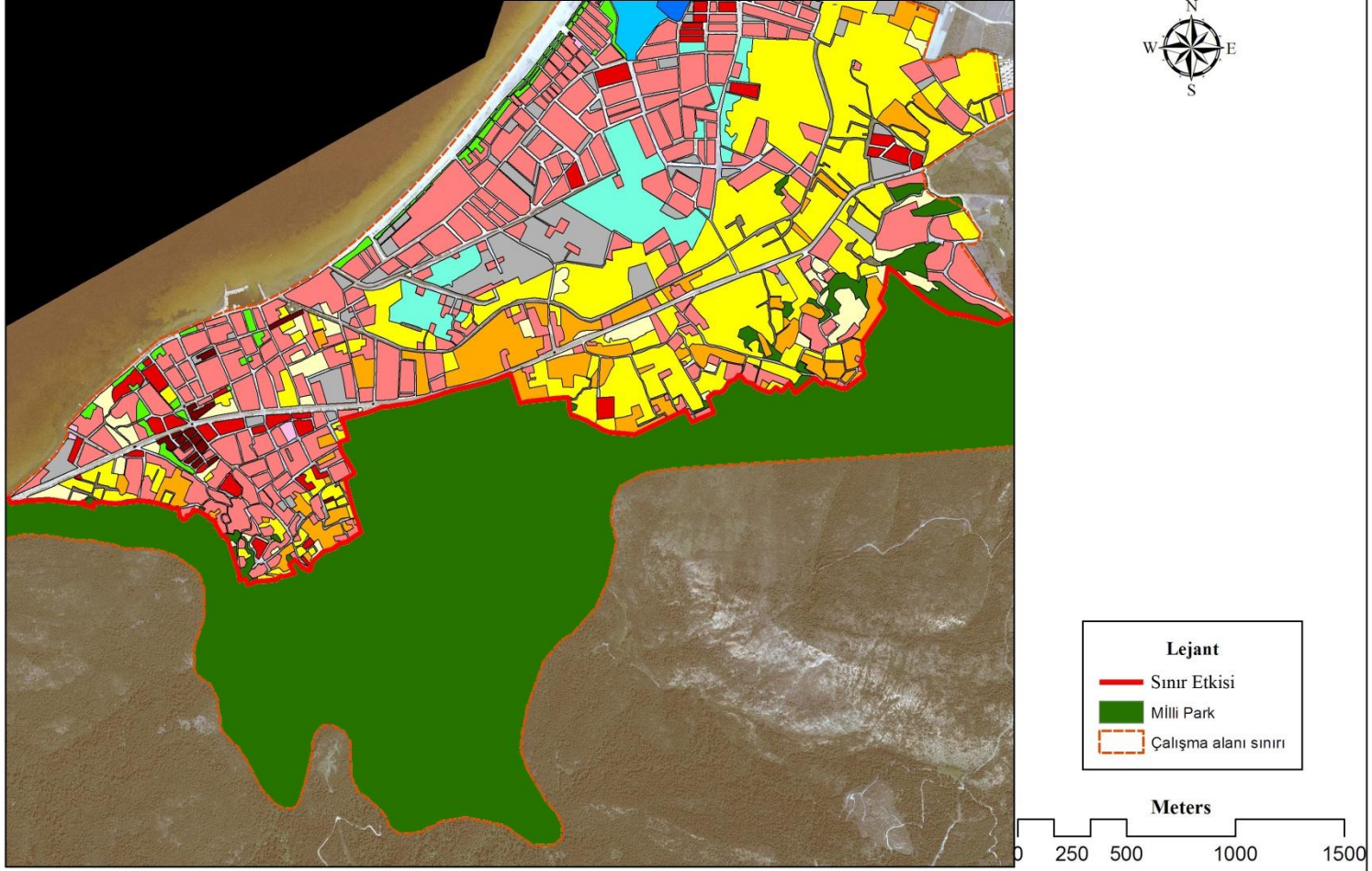


EK A.20 : 1993 yılında Milli Parkı'n sınır durumu



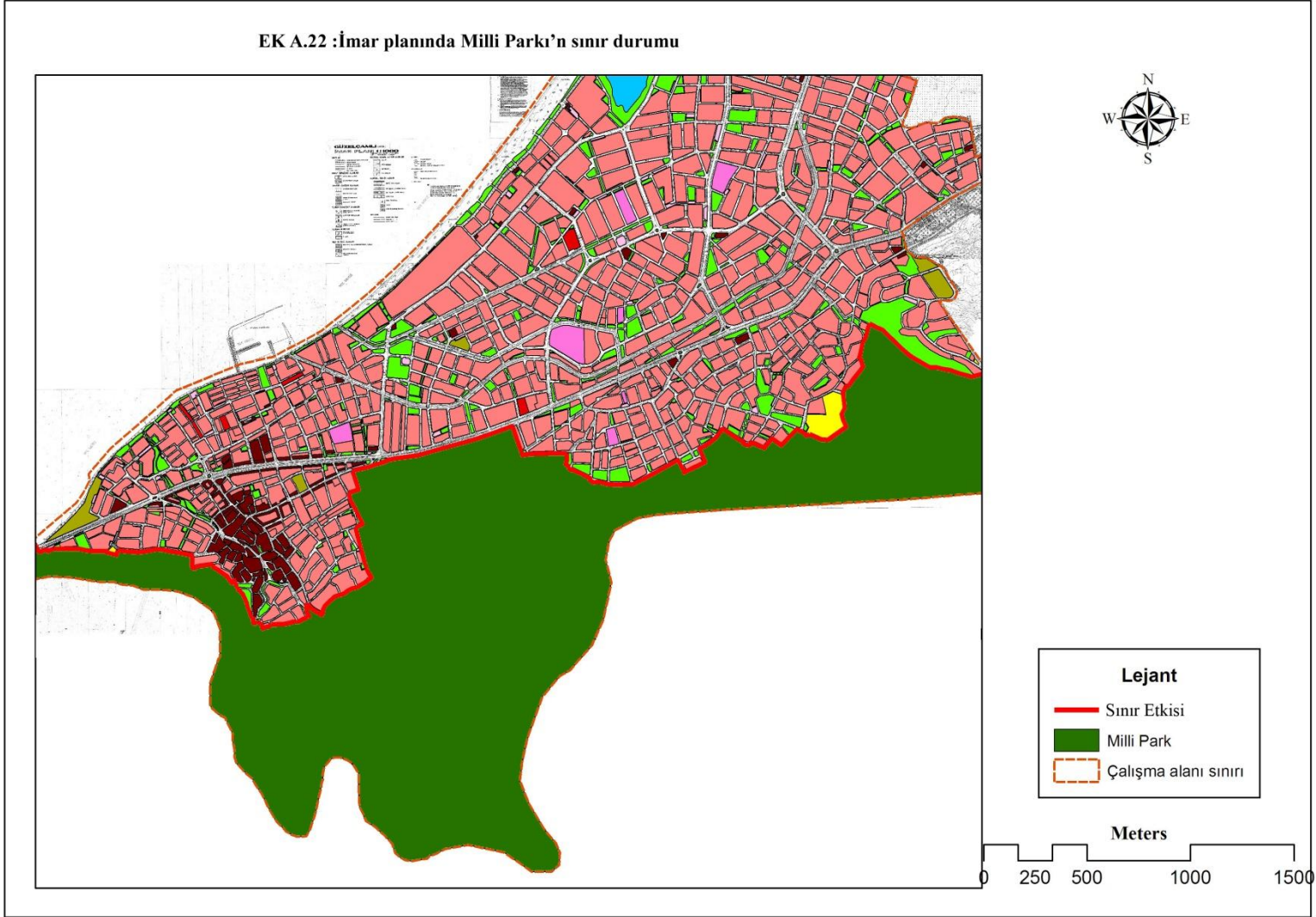


EK A.21 : 2006 yılında Milli Parkı'n sınıır durumu



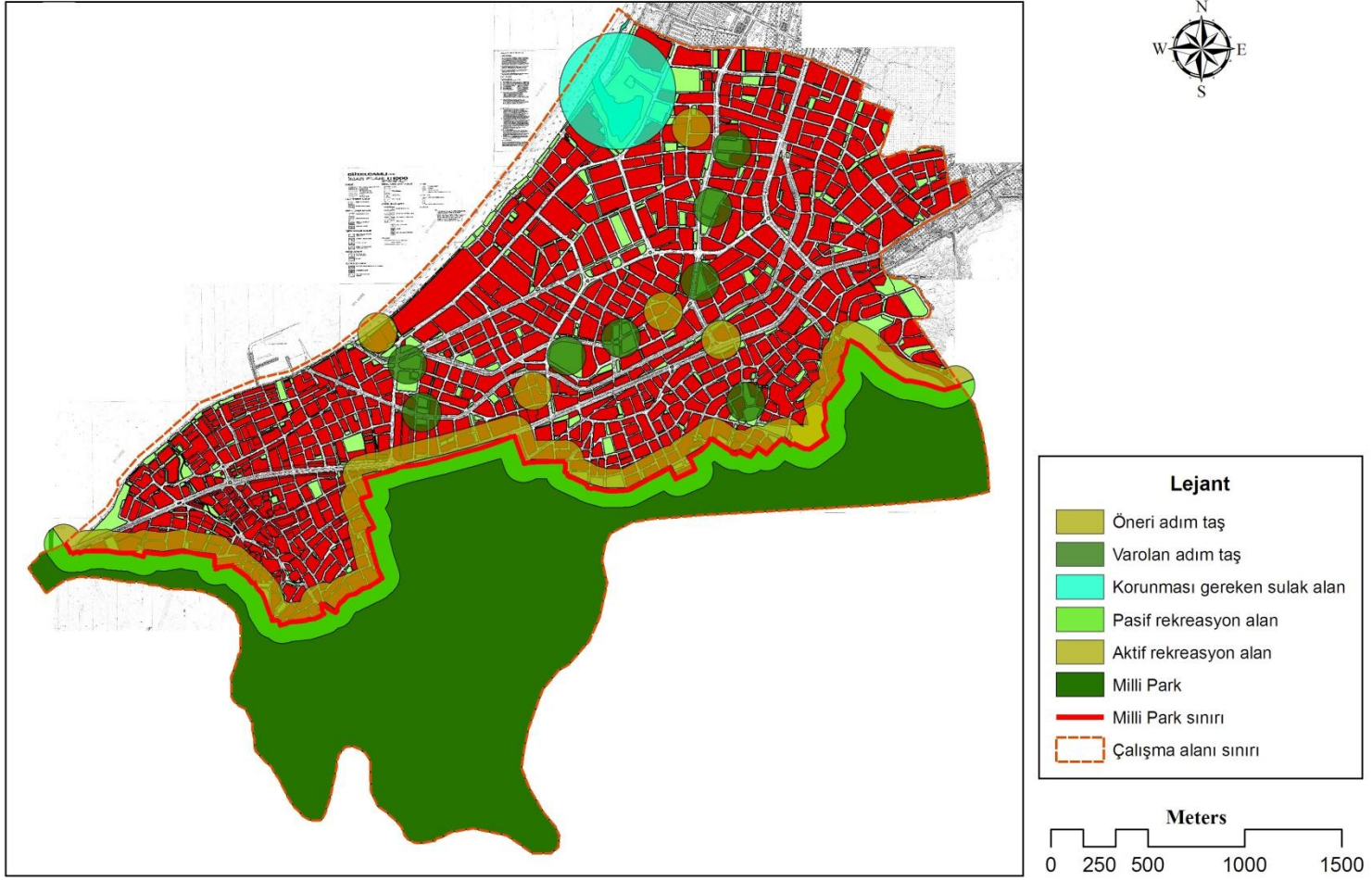


EK A.22 :İmar planında Milli Parkı'n sınır durumu





EK A.23 : İmar planının ekolojik yapısının iyileşmesine yönelik öneriler







a. Üst geçit yeşil yolu



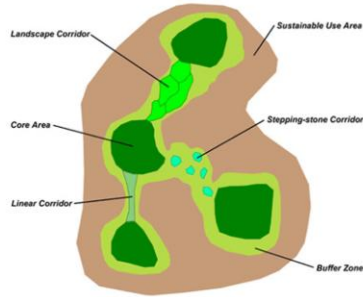
b. Kent içi yeşil yolu (schwerpunkt, Danimarka)



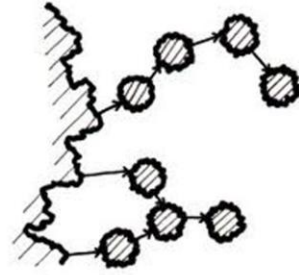
c. Uygun materyallerle yol kaplaması (Kuşadası, Türkiye)



d. Organik yaya yolu tasarımı (San Jose, Kaliforniya)



e. Lcke-koridor diyagramı



f. Stepping stone diyagramı

**EK B.1** : Kent ekolojik yapısının iyileştirilmesine yönelik görseller (a. Url-10, 2010; b. db, 2009; d. Ellis, 2004; e. Url-11, 2010; f. Url-12, 2010).





a. Kent-doğal sistem organik geçişi (Cheblyabinsk, Rusya)



b. Kent-doğal sistem organik geçişi (Schwerpunkt, Danimarka)



c. Pasif rekreasyon alanı (Vincenns Park, Paris)



d. Aktif rekreasyon alanı (Freshkills Park, New York)



e. Organik konut tasarımı



f. Organik konut tasarımı

**EK B.2 :** Koruma alanı sınırı ile kullanımlar arası ilişkiyi iyileştiren görseller (a. Url-13, 2010; b. db, 2009; c. TOPOS, 2008; d. Url-14, 2010; e. Url-15, 2010; f. Url-16, 2010).





**Ad Soyad:** Abdoljalil KOR

**Doğum Yeri ve Tarihi:** Bender Türkmen, İran-1976.

**Adres:** Cumhuri İslami Cad., Bender Türkmen, Gülistan, İran.

**Lisans Üniversitesi:** Tebriz Üniversitesi, İran-2000.

**Yayın Listesi:**

- **Kor, A. J.,** Özyetkin, A., Durmuşoğlu, Z. O., Eşbah, H., 2010: Kıyı Alanlarındaki Kent-Doğal Sistem Kesitinde Ekolojik Planlama İlkeleri Geliştirilmesi. *Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları VIII. Ulusal Kongresi*, 27 Nisan-1 Mayıs, 2010 Trabzon, Türkiye.

