

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**ANTALYA KIYILARI VE ÇEVRESİNİN ZAMANSAL
DEĞİŞİMİNİN UZAKTAN ALGILAMA VE COĞRAFİ BİLGİ
SİSTEMLERİ İLE ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hatice KILAR

Enstitü Anabilim Dalı: Coğrafya

Enstitü Bilim Dalı : Coğrafya

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Akif KARATEPE

AĞUSTOS- 2012

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ANTALYA KIYILARI VE ÇEVRESİNİN ZAMANSAL
DEĞİŞİMİNİN UZAKTAN ALGILAMA VE COĞRAFİ BİLGİ
SİSTEMLERİ İLE ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hatice KILAR

Enstitü Anabilim Dalı: Coğrafya

Enstitü Bilim Dalı : Coğrafya

“Bu tez ./../201.. tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile kabul edilmiştir.”

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI	İMZA
Yrd. Doç. Dr. Akif Karatepe	Kabul	Akaratepe
Yrd. Doç. Dr. Mahnaz Çamurcuoğlu	Kabul	Çamurcuoğlu
Yrd. Doç. Dr. Feyza Ustaoplu	Kabul	Ustaoplu

BEYAN

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmında bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Hatice KILAR

02.08.2012

ÖNSÖZ

Bu tezin yazılması aşamasında, çalışmamı sahiplenerek titizlikle takip eden danışmanım Yrd. Doç. Dr. Akif Karatepe'ye değerli katkı ve emekleri için içten teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım. Tez hazırlama süresince yardımlarını benden esirgemeyen gerek kaynak gerekse bilgi ve tecrübelerini benimle açık yüreklilikle paylaşan Sakarya Üniversitesinin değerli hocalarından Prof. Dr. Fatma Tülay Kızıloğlu, Yrd. Doç. Dr. Zerrin Karakuzulu, Yrd. Doç. Dr. Beyza Ustaoglu ve Yrd. Doç. Dr. Korhan Erturaç başta olmak üzere bütün bölüm hocalarıma sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışma süresince çalışmalarımızın başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayan Sakarya Üniversitesi Coğrafya Bölüm başkanı Yrd. Doç. Dr. Cercis İkiel'e teşekkürlerimi sunarım. Lisans ve Yüksek Lisans eğitimi süresince bu tezi hazırlayabilmem için gerekli olan bilgi ve beceriyi kazanmamda büyük katkıları olan Fatih Üniversitesi Coğrafya Bölümü hocalarından Doç. Dr. Ali Demirci, Yrd. Doç. Dr. Ahmet Karaburun ve Öğr. Gör. Fatih Kara başta olmak üzere bütün bölüm hocalarıma sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunarım. Tez hazırlama süresince iyi ve kötü zamanlarında yanımda olan, fikir ve davranışları ile çalışmalarımı destekleyen değerli meslektaşlarım Arş. Gör. Hatice Turut, Arş. Gör. Derya Evrim Kılıç ve Arş. Gör. Fatih Arıcı'ya teşekkürlerimi borç bilirim. Son olarak bu günlere ulaşmamda emeklerini hiçbir zaman ödeyemeyeceğim aileme şükranlarımı sunarım.

Hatice KILAR

02.08. 2012

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	iii
TABLO LİSTESİ	iv
ŞEKİL LİSTESİ	v
FOTOĞRAF LİSTESİ	vi
ÖZET	vii
SUMMARY	viii
GİRİŞ	1
BÖLÜM 1: ANTALYA KIYILARI HAKINDA GENEL BİLGİLER	22
1.1. Antalya Kıyılarının Jeolojik Özellikleri	22
1.2. Antalya Kıyılarının Jeomorfolojik Özellikleri	23
1.3. Antalya Kıyılarının Drenaj ve Hidrografik Özellikleri	25
1.4. Antalya Kıyılarının Oluşumu	27
BÖLÜM 2: ANTALYA KIYILARININ KULLANIMI, DEĞİŞİMİ VE SORUNLAR	29
2.1. Antalya Kıyılarında Alan Kullanımı	29
2.2. Antalya Kıyılarındaki Değişim	33
2.3. Antalya Kıyılarında Yaşanan Sorunlar	33
2.4. Antalya Kıyılarında Sürdürülebilir Kalkınmanın Önemi	39
BÖLÜM 3: ANTALYA KIYILARINDAKİ DEĞİŞİMİN SAPTANMASI	42
3.1. Kıyı Bölgelerdeki Değişimin Tespit Edilmesinde Kullanılan Teknolojik Programlar	42
3.1.1. Uzaktan Algılama ve CBS Programları	43
3.1.2. Değişim Saptama Teknikleri	44

3.1.3. Antalya Kıyılarındaki Değişimin Belirlenmesi	46
BÖLÜM 4: ARAŞTIRMA VE BULGULAR.....	48
4.1. 1984 Yılı Kıyı Arazi Kullanımı	48
4.2. 2011 Yılı Kıyı Arazi Kullanımı	51
4.3.1984-2011 Yılları Arasındaki Kıyı Arazi Kullanımındaki Değişimlerin Karşılaştırılması.....	54
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	63
KAYNAKÇA	66
EKLER.....	71
ÖZGEÇMİŞ.....	89

KISALTMALAR

CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
UA	: Uzaktan Algılama
CORINE	: Çevre Bilgileri Koordinasyonu (Coordination of Information on the Environment)
CTS	: Coğrafya Terimler Sözlüğü
BKAY	: Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetimi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
USGS	: Küresel Görselleştirme Görüntüleyici (Global Visualization Viewer)
PCA	: Temel Bileşenler Analizi (Prienciabile Component Analiz)
NDVI	: Normalize Bitki Örtüsü Farklılıkları (Normalized Difference Vegetation Index)

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Çalışma Alanı Sınırları İçerisinde Yer Alan İlçelerin (1985-2011) Nüfusları ...	6
Tablo 2: CORINE Programı Arazi Sınıfları	9
Tablo 3: Çalışmanın Gerçekleştirilme Aşamaları	11
Tablo 4: Çalışma Sahasında Kullanılan Lansat L4-5TM Görüntülerine Ait Bilgiler	12
Tablo 5: 1984-2011 Doğruluk Analizi (%)	20
Tablo 6: Çalışma Sahasının Sınırları İçerisinde Yer Alan Akarsular ve Akım Miktarları	26
Tablo 7: Kıyıdaki Sektörel Kaynaklar ve Kullanımlar	31
Tablo 8: 1990-2011 Tüm Yıl Antalya'ya Gelen Yabancı Sayıları	35
Tablo 9: Antalya'ya En Fazla Turist Gönderen Ülkeler 2011	35
Tablo 10: Antalya İlinin Yıllara Göre Konaklama Tesisleri ve Yatak Sayıları	36
Tablo 11: 1990-2011 Yılları Arasında Antalya İlinin Nüfusu (TUIK).....	36
Tablo 10: Antalya Kıyılarında Arazi Kullanımının 1984-2011 Yıllarındaki Alansal Değişimi	56

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Çalışma Alanı	4
Şekil 2: 1984-2011 Yılı Landsat TM Görüntüleri	12
Şekil 3: 1984-2011 Yılı Landsat TM Görüntülerine Subset Uygulaması	14
Şekil 4: 2011 Yılı Landsat TM Görüntüsünün Kontrolsüz Sınıflandırması.....	15
Şekil 5: : 1984-2011 Yılı Landsat TM Görüntüleri Üzerinde Toplanan (aoi) örnekleri	16
Şekil 6: 2011 Yılı Landsat TM Görüntüsü PCA Analizi	17
Şekil 7: 2011 Yılı Landsat TM Görüntüsü NDVI Analizi	18
Şekil 8: 2011 Yılı Landsat TM Görüntüsü Bitki Örtüsü (Veg.) Analizi	18
Şekil 9: 1984-2011 Yılı Landsat TM Görüntülerinin Kontrollü Sınıflandırması.....	19
Şekil 10: 1984-2011 Yılı Landsat TM Görüntülerinin Doğruluk Analizi	21
Şekil 11: Çalışma Alanın Jeolojisi.....	22
Şekil 12: Akdeniz ve Çevresindeki Bölgelerin Sadeleştirilmiş Tektonik Haritası.....	27
Şekil 13: Akdeniz Bölgesinin Oluşumu ve Şekillenme Süreci	28
Şekil 14: Uzaktan Algılamanın Aşamaları	43
Şekil 15: Çalışma Alanının 1984 Yılı Kontrollü Arazi Sınıflandırması	50
Şekil 16: Çalışma Alanının 2011 Yılı Kontrollü Arazi Sınıflandırması	53
Şekil 17: Çalışma Alanının 1984-2011 Yılları Arasındaki Arazi Kullanımı Değişim Grafiği	56
Şekil 18: Çalışma Alanındaki Yerleşim Alanlarının 1984-2011 Yılları Arasındaki Değişimi	57
Şekil 19: Çalışma Alanındaki Heterojen Tarım Alanlarının 1984-2011 Yılları Arasındaki Değişimi	58

FOTOĞRAF

Fotoğraf 1: Antalya Kıyılarındaki Falez Alanları.....	24
Fotoğraf 2: Antalya Kıyılarındaki Kumul Alanları	24
Fotoğraf 3: Antalya Kıyılarındaki Yoğun Yerleşim Alanları-I	37
Fotoğraf 4: Antalya Kıyılarındaki Yoğun Yerleşim Alanları-II.....	37
Fotoğraf 5: Antalya Kıyılarında Falezler Üzerine İnşa Edilen Yapılar	40
Fotoğraf 6: Antalya Kıyılarındaki Otellerden Bir Görüntü	41
Fotoğraf 7: Antalya Kıyılarındaki Yoğun Yerleşim Alanlarından Panoramik Bir Görüntü	41
Fotoğraf 8: Çalışma Sahasından Geçmiş Yıllara Ait Görüntüler	46
Fotoğraf 9: Çalışma Sahasına Ait Güncel Görüntüler	47
Fotoğraf 10: Çalışma Sahasındaki Konut ve Otellerden Bir Görüntü	47
Fotoğraf 11: Çalışma Sahasındaki Yerleşmeler.....	59
Fotoğraf 12: Çalışma Sahasındaki Sürülüp Ekilebilen Alanlar	59
Fotoğraf 13: Çalışma Sahasındaki Heterojen Tarım Alanları-I.....	60
Fotoğraf 14: Çalışma Sahasındaki Heterojen Tarım Alanları-II	60
Fotoğraf 15: Çalışma Sahasındaki Az Bitkili veya Açık Alanlar	61
Fotoğraf 16: Çalışma Sahasındaki Orman Alanları (1976 Yılı).....	61
Fotoğraf 17: Çalışma Sahasındaki Orman Alanları (2012 Yılı)	62
Fotoğraf 18: Çalışma Sahasındaki Maki ve Otsu Bitkiler	62

Tezin Başlığı: Antalya Kıyıları ve Çevresinin Zamansal Değişiminin Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Analizi	
Tezin Yazarı: Hatice KILAR	Danışman: Yrd.Doç.Dr. Akif KARATEPE
Kabul Tarihi: 02.08.2012	Sayfa Sayısı: viii+89
Anabilim Dalı: Coğrafya	Bilim Dalı: Coğrafya
<p>Antalya ili sahip olduğu doğal ve kültürel değerlerle Türkiye'nin en gözde turizm mekânlarından biri konumuna gelmiştir. Şehrin Akdeniz kıyısında yer alması, iklim şartlarının elverişli olması, tarihi ve kültürel değerleri bünyesinde barındırması ve doğal zenginlikleri sayesinde pek çok kişinin ilgisini çekmektedir. İnsanların bu denli yoğun ilgisini çeken Antalya ili şehirleşme yolunda büyük gelişmeler kat etmesine rağmen bazı problemlerin önüne geçememiştir. Özellikle de hızlı nüfus artışından kaynaklanan taleplerin karşılanması amacı ile doğal kaynakların yanlış kullanılması büyük bir sorun teşkil etmektedir. Bu kaynaklar içerisinde Antalya ili için önemli bir yere sahip olan kıyıları günümüzde yanlış arazi kullanımı nedeni ile tahrip edilmekte ve buna bağlı olarak çevre sorunları ortaya çıkmaktadır.</p> <p>Bu çalışmada Antalya ilinin Beldibi ve Manavgat kıyıları arasındaki bölgenin arazi kullanımındaki değişimlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda 1984 ve 2011 yıllarına ait Landsat uydu görüntüleri temin edilmiş ve arazi sınıflandırmasına tabi tutulmuştur. Çalışma sahasının arazi sınıfları belirlenirken Avrupa Birliği'nin geliştirmiş olduğu CORINE sınıflandırma sisteminden faydalanılmıştır. Çalışma sahasında tespit edilen arazi sınıfları; deniz suları, karasal sular, bitki olmayan veya az bitkili açık alanlar, maki ve otsu bitkiler, ormanlar, heterojen tarım alanları, sürülüp ekilebilen arazi ve yerleşim alanlarıdır.</p> <p>Araştırmanın sonucunda 1984-2011 yılları arasında çalışma sahasının arazi kullanımında önemli değişimlerin meydana geldiği görülmüştür. En büyük değişim % 68,0 artış ile yerleşim alanlarında olmuştur. Sürülüp ekilebilen tarım alanları %54,8 oranında artar iken heterojen tarım alanları % 39,0 azalmıştır. Bitki olmayan veya az bitkili açık alanlar ise %15,7 oranında azalma olmuştur. Ormanlar % 5,0 maki ve otsu bitkiler %3,0 oranında artış gösterirken; deniz suları ve karasal sularda önemli değişimler olmamıştır.</p> <p>Sonuç olarak, 27 yıllık süreç içerisinde çalışma sahasındaki hızlı nüfus artışı yerleşim alanlarının önemli ölçüde artmasına neden olmuş ve buna bağlı olarak hali hazırdaki heterojen tarım alanları azalmıştır. Bunun yanı sıra bitki olmayan veya az bitkili açık alanlar azalırken sürülüp ekilebilen tarım alanlarının artması daha önce değerlendirilmeyen arazilerin artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile tarıma yönelik kullanılmaya başlandığını göstermiştir.</p>	
Anahtar Kelimeler: Antalya Kıyıları ve Çevresi, Arazi Kullanımı, CORINE, Uzaktan Algılama ve CBS.	

Sakarya University Institute of Social Sciences Abstract of Masters' Thesis

Title of the Thesis: Temporal Variations of Antalya Coast and Its Surrounding with the Analysis of Remote Sensing and Geographical Information Systems.

Author: Hatice KILAR

Supervisor: Assist. Prof. Akif KARATEPE

Date: 02.08.2012

Nu. of pages:viii+89

Department: Geography

Subfield: Geography

Antalya city has become one of the most popular tourist venues of Turkey by having the natural and cultural values. The city attracts many people's attention thanks to location of the city on the Mediterranean coast, favorable climatic conditions, holding historical and natural values within host and natural richness. Antalya city, exposed to such intense interest of people, don't discourage some problems despite major advances in the way of urbanization. Especially, misuse of natural resources with the aim of meeting the demands arising from rapid population growth constitutes a major problem. In these resources coasts that have an important role for the province of Antalya is being destroyed today due to Improper land use and depending on this fact environmental issues emerging.

In this study, the region between Beldibi and Manavgat coast of Antalya city aimed to determine changes in land use. For this purpose, Landsat satellite imagery for the years 1984 and 2011 have been provided and were subjected to land use classification. While determining the land use classes of study area CORINE program has been used which was developed by the European Union. The identified land use classes in the study area are Marine waters, Inland waters, open spaces with little or no vegetation, Scrub and/or herbaceous vegetation associations, Forests, heterogeneous agricultural areas, arable land and Urban fabric.

At the end of the study, significant changes in land use of study area have been detected between the years 1984-2011. The biggest change occurred in urban fabric with an increase of %68.0. While arable land increased by %54,8 heterogeneous agricultural areas decreased by % 39,0. Open spaces with little or no vegetation reduced by %15.7. Forest %5, Scrub and/or herbaceous vegetation associations increased by %3 whereas Marine waters and Inland waters have not been change significantly.

As a result, rapid population growth in the period of 27 years caused a significant increase in the urban fabric and depending on this fact existing heterogeneous agricultural areas were decreased. In addition, while no vegetation or less planted open areas are decreasing arable lands are increasing shows that previously did not used land began to be used for agricultural land in order to meet the needs of growing population.

Keywords: Keywords: Antalya's Coasts and Their Surrounding, CORINE, Remote Sensing and ArcGIS.

GİRİŞ

Araştırmanın Konusu ve Amacı

Kıyı bölgeleri, deniz ile kara ekosisteminin birleştiği özel alanlar olarak insanoğlunun ilgi duyduğu cazip mekânlar arasında yer almaktadır. Nitekim geçmişte büyük uygarlıkların kıyı bölgelerde kurulmuş olması kıyılara duyulan ilginin çok eski zamanlara dayandığını göstermektedir. Örneğin, Roma İmparatorluğu ve Eski Yunan medeniyetlerine ait büyük liman kentlerinin kıyı bölgelerde yer alması (Keyder ve diğerleri, 2000; Akkaya, 2004) Ege ve Akdeniz çevresinde liman kentlerine rastlanması kıyıların o dönemde ne kadar önemli olduğunu açıklamaktadır (Weber, 2000; Akkaya, 2004). Osmanlı Devleti döneminde de insanlar kıyı bölgelerde yalı-köşk sahibi olmayı bir ayrıcalık olarak görmüş ve bu mekânlara büyük ilgi göstermiştir (Akkaya, 2004). Günümüzde ise dünya nüfusun 2/3'sinin kıyı bölgelerinde yaşıyor olması ve sosyo-ekonomik aktivitelerin çoğunun buralarda gerçekleştirilmesi kıyıların insanlar için hala önemli mekânlar olduğunu göstermektedir.

Türkiye, üç tarafı denizlerle çevrili uzun bir kıyı şeridinde sahiptir. Bu durum ülkenin dünya devletleri içerisindeki stratejik konumunu artırmakla birlikte sosyal ve ekonomik faaliyetler açısından da büyük fayda sağlamaktadır. Yeryüzünün toplam kıyı uzunluğunun 312,000 km olduğu göz önüne alınırsa bunun 8,333 km'sinin Türkiye'ye ait olması ülkeye büyük avantajlar sağlamaktadır. Bu uzunluğun 6,480 km'sini Anadolu kıyıları, 786 km'sini Trakya kıyıları, 1,067 km'sini ada kıyıları oluşturmaktadır (Akkaya, 2004). Ülkenin kendisini çevreleyen denizlere göre kıyı uzunluğunun incelenmesi durumunda ise Karadeniz'in 1785 km, Marmara Denizinin 1089 km, Ege Denizinin 2805 km, Akdeniz'in ise 1577 km kıyı uzunluğuna sahip olduğu tespit edilmiştir (Çölkesen ve Sesli, 2007). Zengin bir kıyı şeridinde sahip olan Türkiye aynı zamanda nüfusunun önemli bir bölümünü de burada barındırmaktadır. Örneğin, genel nüfus yoğunluğu km²'de 73 kişi iken bu değer kıyı illerinde 127 kişiye yükselmektedir (Duru, 2003; Alpaslan ve diğerleri, 2009).

Araştırmanın konusu olan Antalya ili Akdeniz'e kıyısı olan 6 ilimizden biridir. Toplam 1,577 km uzunluğundaki Akdeniz kıyılarının 450 km'lik bölümünü Antalya kıyıları oluşturmaktadır. Bu alan Akdeniz bölgesinin %35'ne tekabül etmektedir (Alpaslan ve diğerleri, 2009). İli oluşturan 15 ilçenin 10 tanesi kıyı ile bağlantılı olup, il nüfusunun

yaklaşık %85'i kıyı bölgesinde yaşamaktadır. Bu ilçelerin çoğunluğu küçük yerleşim yerleridir ve büyük oranda yazlık evleri barındırmaktadır (Antalya Kent Konseyi Raporu, 2012). Kıyı uzunluğu bakımında oldukça şanslı şehirlerimizden olan Antalya ili doğal plajları, koyları ve şelaleleri ile turizmin gözde mekânlarındandır. Özellikle son 25 yılda turizm adına önemli gelişmeler kaydedilmiş ve buna bağlı olarak turist sayısı her geçen yıl artmıştır (Kızılgün, 2001; Alpaslan ve diğerleri, 2009). Türkiye'nin mevcut turistik tesislerinin büyük bir kısmının da kıyı bölgesinde bulunması sonucu, bu yerleşim yerlerinin yaz aylarına ait nüfusları 4 katına kadar çıkabilmektedir. Özellikle Antalya Konyaaltı ve Lara bölgelerinin imara açılmasıyla kentsel nüfus büyük oranda artış göstermiştir. Türkiye'nin önemli bir turizm potansiyeline sahip Antalya ili, kentleşme ve iç göç nedeniyle yoğun nüfus artışına maruz kalmıştır. Turizmin Antalya ilinin ekonomik kalkınması ve gelişmesindeki etkisi göz ardı edilememesinin yanında, turist sayısındaki artış bölgeye yaşanan göçlerle birlikte Antalya kıyı alanlarındaki arazi örtüsünde büyük değişiklikler meydana gelmiştir. Bu değişim beraberinde arazi örtüsünde tahribata ve çevresel sorunlara neden olmaktadır. Kıyı bölgelerinin imara açılması ile artan konut ve turistik tesislerin atık su miktarları önemli boyutlara ulaşmıştır. Bu durum deniz suyu kalitesinin ve biyolojisinin olumsuz etkilemektedir. (Antalya Kent Konseyi Raporu, 2012). Hâlbuki kıyı alanları, tükenbilir kaynaklar olarak korunması ve düzenli ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılması gereken doğal ortamlardır. Aksi takdirde kıyı alanlarında ki sorunlar gün geçtikçe artarak çoğalacaktır. Kıyı alanlarında ortaya çıkan sorunlar genel olarak şu başlıklar altında sıralanabilir:

1. Yanlış arazi kullanımından kaynaklanan sorunlar
2. Kıyı alanlarındaki ekolojik yapının bozulmasından kaynaklanan sorunlar
3. Kıyı alanlarındaki tarihi ve mimari yapının bozulmasından kaynaklanan kültürel sorunlar
4. Kıyı alanlarındaki sektörel değişimlerden kaynaklanan sosyal ve ekonomik sorunlar
5. Kıyı bölgelerindeki kamu hizmetlerinin artan nüfusun ihtiyaçlarının karşılayamamasından kaynaklanan sorunlar
6. Kıyı alanlarına ilişkin yasal düzenlemeler ve kurumsal yapılanmadan kaynaklanan sorunlar (Ongan, 1997).

7. Kıyı alanlarında yer alan faaliyetlerin teknik ve sosyal alt yapı bakımında yetersiz kalmasından kaynaklanan sorunlar (Önal ve Nuray, 1997).

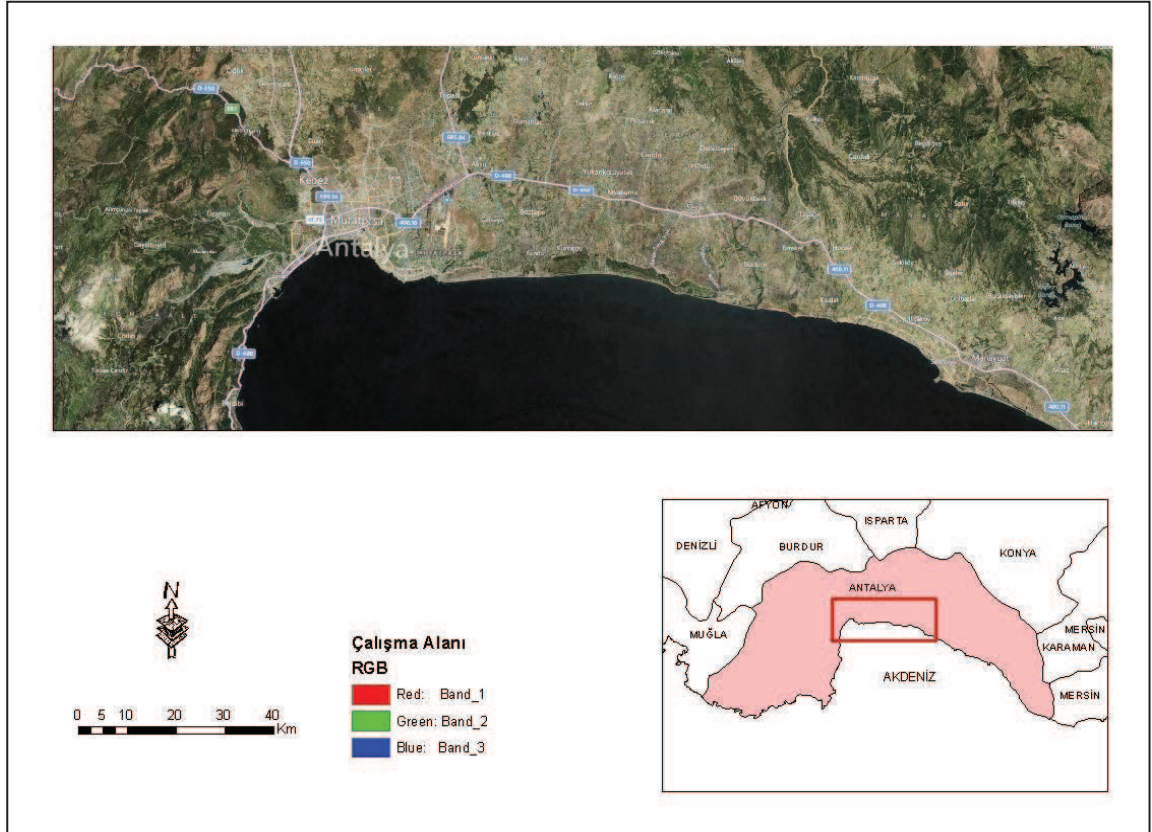
Yukarıda değinilen sorunlar bütün kıyılarda geçerli olmasına karşılık Antalya kıyılarının turizm açısından önemi ve ülke ekonomisine katkısı nedeniyle, Antalya kıyıları için daha dikkatli ve özele ele alınması gereken sorunlardır.

Günümüzde kıyı alanlarındaki arazi örtüsü ve arazi kullanımındaki değişimin tespit edilebilmesi ve bunun sonucunda ortaya çıkan problemlere kalıcı çözümler getirilebilmesi için farklı mekânsal teknolojilerden faydalanılmaktadır (Karatepe 2011). Uzaktan algılama, CBS teknolojileri ve bunların yazılımları bu araçlar içerisinde en yaygın kullanılan programlardır (Çölkesen ve Sesli, 2007; Doygun ve diğerleri, 2003). Bu programlar sayesinde kıyı alanlarındaki zamansal değişime ilişkin bilgiler daha ucuz maliyet ile daha kısa sürede ve doğru sonuçlar şeklinde elde edilebilmektedir (Alphan, 2004; Keskin, 2007). Kıyı alanlarındaki arazi kullanımındaki değişimin tespit edilebilmesi ancak geçmiş ve güncel verilerin karşılaştırılması ile mümkün olmaktadır (Cheng ve diğerleri, 1998; Skalet ve diğerleri, 1992; Sesli ve diğerleri, 2007; Sesli ve Karlı; 2003). Güncel veriler mevcut olmasa da üretilebileceği için asıl sorun geçmiş yıllara ait verilerin temin edilmesidir (Çölkesen ve Sesli, 2007). Landsat görüntüleri bu konuda geniş bir veri arşivine sahip olması, konumsal ve spektral çözünürlüklerinin yüksek olması (Kara ve Karatepe, 2012) ve ekonomik olması nedeni ile kıyı alanlarının arazi kullanımı çalışmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Keskin, 2007).

Bu çalışmanın amacı, doğal güzellikleri ve tarihi dokusu ile yalnızca Türkiye'nin değil Dünya'nın en güzel yerlerinden birisi olan Antalya ilinin Beldibi ve Manavgat kıyıları arasındaki kesiminin 1984-2011 yılları arasındaki arazi örtüsünde meydana gelen zamansal değişimin tespit ve analiz edilmesidir. Bu amaçla günümüzün önemli mekânsal teknolojilerinden olan Uzaktan Algılama (UA) ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinden (CBS) yararlanılmıştır.

Çalışma Alanının Yeri, Sınırları ve Özellikleri

Çalışma alanı 44°- 37° 5' Kuzey ve 30° 22'- 31° 40' Doğu paralel ve meridyenleri arasında Antalya ilinin Manavgat ve Beldibi kıyıları arasında yer almaktadır (Şekil 1). Çalışma alanının toplam yüz ölçümü 2011 yılı uydu görüntüsü kullanılarak yapılan hesaplama göre 453948,2 hektardır.



Şekil 1: Çalışma Alanı

Çalışma alanı yaz mevsimlerinin uzun ve sıcak, kış mevsimlerinin ise ılık ve yağışlı geçtiği Akdeniz iklimi etkisindedir. Çalışma sahasının, deniz kıyısında yer alması ve denizel etkiye açık olması nedeni ile Akdeniz ikliminin tüm özelliklerini kapsamaktadır. Burada kış sıcaklıklarının eksi değerlerin altına düştüğü çok nadir görülmektedir. Yaz mevsiminde ise sıcaklıkların ve nem oranının yüksek olduğu iklim koşulları yaşanmaktadır. Çalışma alanının iklim özellikleri, Antalya ilinin genel aylık ve mevsimlik değerleri temel alınmış ve bu çerçevede değerlendirilmiştir. Antalya ilinin en sıcak aylarından biri olan temmuz ayı ortalama sıcaklık değeri 28°C'dır. Kış mevsiminde ise sıcaklıkların önemli ölçüde düştüğü ocak ayı ortalaması 10°C'dır.

Antalya ilinin şüana kadar ölçölmüş en yüksek ve en düşük sıcaklık değeri açıısından değeriendirilmesi durumunda ise yaz mevsiminin en yüksek sıcaklık değeriinin 44,7°C olduğu kış mevsiminin en düşük sıcaklık değeriinin ise -4,6°C olduğu görölmüşür. Antalya ilinin yıllık ortalama yağış miktarı ise 1,173 mm'dir. Ekstrem yağış değeriilerinin incelenmesi durumunda ise en fazla yağış miktarının 1,914 mm; en az yağış miktarının ise 533 mm olduğu görölmüşür. Antalya ilinin sahip olduğu bu karakteristik iklim özelliği, topografik ve hidrografik yapının da etkisi ile zengin bir floranın oluşmasına olanak sağlamışır. Genel olarak kızılçam ve karaçam ağaçlarının hâkim olduğu alanda tahribat sonucu oluşmuş maki toplulukları da yaygın olarak görölmektedir. Kızılçam ormanları 1,000 m hatta 1,500 m'ye kadar olan bölgelerde yaygın olarak bulunur. Kızılçam ormanlarının tahrip edildiği yerlerde ise maki veya garig bitki toplulukları bulunmaktadır. Maki toplulukları arasında en sık görölen bitki türleri kermez meşesi, defne ve keçiboynuzudur. Yükseltinin artığı yerlerde 1,000 m'den başlayarak 2,000 m. kadar olan alanda sert iklim şartlarına dayanıklı karaçam ormanları bulunmaktadır (Atalay, 1994).

Çalışma alanının ekonomisi tarım ve turizme dayanmaktadır. Tarıma elverişli toprakların geniş yer kaplaması, deniz ve iklim şartlarının elverişli olması, burada tarım ve turizm sektörünün gelişmesine büyük katkı sağlamışır. Çalışma alanının tarım potansiyeli açıısından değeriendirilmesi durumunda seracılık, sebze ve meyve tarımının gelişmiş olduğu görölmektedir. Özellikle de seracılık burada yaygın olarak yapılmaktadır.

Çalışma sahanın sınırları içerisinde Antalya ilinin üç büyük ilçesi bulunmaktadır. Bunlar; Antalya-Merkez, Manavgat ve Serik ilçeleridir. Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK) demografik verilerine göre, ilçelerin nüfus bilgileri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1

Çalışma Alanı Sınırları İçerisinde Yer Alan İlçelerin (1985-2011) Nüfusları

İlçe Adı	2011	2000	1990	1985
Merkez	1.088.004	714.129	448.773	338.817
Manavgat	193.738	199.385	115.731	87.547
Serik	109.479	109.360	84.755	77.321
Toplam	1.391.221	1.022.874	649.259	503.685

Kaynak: http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=39&ust_id=11

Çalışmanın Yöntemi

Kıyı alanlarındaki arazi kullanımı değişimlerinin tespit edilmesinde çeşitli teknik ve materyallerden faydalanılmaktadır. Özellikle de günümüzün gelişen teknolojisi, kıyı ile ilgili yapılan çalışmaların sayıca artmasını sağlamakla birlikte içeriğinin de zenginleşmesine büyük katkı sağlamıştır. Bu araçlar içerisinde Uzaktan Algılama ve CBS programları kıyı çalışmalarında önemli bir yere sahiptir. Bu programlar hem kıyı arazi kullanımı değişimlerinin daha geniş alanlarda ekonomik olarak gerçekleştirilmesini sağlamakta hem de daha kısa sürede doğru sonuçlara ulaşma imkânı tanınması nedeni ile günümüzde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Kıyı alan kullanımı değişimlerinin tespit edilmesi, zamansal verilerin temin edilmesi ve karşılaştırılması ile mümkün olmaktadır. Bu nedenle farklı tarihlere ait geçmiş ve güncel hava fotoğraflarının temin edilmesi bu tür çalışmalarda en önemli aşamayı oluşturmaktadır. Bu aşamada Landsat görüntüleri gerek veri arşivi sağlama gerekse mekânsal ve spektral çözünürlüklerin yüksek olması nedeni ile kıyı çalışmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Landsat uydu görüntüleri kullanılarak hazırlanan çalışmalarda herhangi bir ülkenin ya da şehrin kıyı alan kullanımındaki zamansal değişimi kısa sürede tespit edilebilmektedir. Fakat bu tür çalışmalarda en önemli husus çalışma sahasının iyi tanınması ya da arazi kullanımını detaylı bir şekilde gösteren

referans haritaların temin edilmesidir. Güncel Landsat görüntüleri üzerinde arazi sınıflandırılması yapılırken Google Earth'den faydalanılmakta ve çalışma sahasına gidilerek arazi sınıfları tanımlanmaktadır. Geçmiş yıllara ait Landsat uydu görüntüleri üzerinde yapılan arazi sınıflandırmasında ise çalışma sahasına ait arazi sınıflarının doğru tanımlanabilmesi için hali hazır haritalara ya da imar planı haritalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Antalya ili Beldibi ve Manavgat kıyıları arazi kullanımı değişimlerini tespit etmeyi amaçlayan çalışmada güncel arazi sınıfları için arazi çalışmaları ile elde edilen verilerin yanı sıra Google Earth görüntülerinden faydalanılmıştır. Geçmiş yıllara ait arazi sınıflarını tespit etmek için ise Antalya Bayındırlık ve İskân Müdürlüğü'nden temin edilen hali hazır haritalar kullanılmıştır.

Kıyı alan kullanımındaki arazi sınıflarının tespit edilmesi ve sınıflandırma işlevinin gerçekleştirilebilmesi için iki farklı teknikten faydalanılmaktadır. Bunlardan ilki kullanıcı kontrolünde gerçekleştirilen “kontrollü sınıflandırma tekniği”dir. Kontrollü sınıflandırmada arazi sınıfları kullanıcı kontrolünde belirlenir. Bir diğer ifade ile, kullanıcı uydu görüntüsünde tespit ettiği arazi sınıflarını kendi belirleyeceği kriterlere göre tanımlayarak çalışmayı gerçekleştirmektedir. Arazi sınıflandırmasında yaygın olarak kullanılan bir diğer teknik ise “kontROLSÜZ sınıflandırma” tekniğidir. KontROLSÜZ sınıflandırma herhangi bir kullanıcı müdahalesi olmadan programda belirlenen sınıf sayısı kadar arazi sınıflandırılması yapılmaktadır. KontROLSÜZ sınıflandırma genellikle uydu görüntüsü üzerindeki arazi sınıfları hakkında genel bilgi sahibi olmak amacı ile yapılan bir ön hazırlık aşaması olarak da kullanılabilir. Yani araştırmacılar kontROLSÜZ sınıflandırma tekniğinden faydalanarak çalışma sahasındaki arazi sınıfları hakkında genel bir bilgi edindikten sonra kontrollü sınıflandırma tekniğini kullanarak çalışmasını detaylandırabilmektedir (Pektezel, 2010). Antalya ili Beldibi ve Manavgat kıyıları arasındaki arazi kullanımı değişimlerini tespit etmeyi amaçlayan çalışmada kontROLSÜZ sınıflandırma tekniğinden faydalanılmış ve çalışma sahası hakkında ön bilgi edinilmiştir. Daha sonra çalışmanın asıl yöntemini oluşturan kontrollü sınıflandırma tekniğinden faydalanılarak çalışma sonuçlandırılmıştır.

Kıyı alanlarının arazi sınıfları belirlenirken, Avrupa Birliği'nin geliştirmiş olduğu “CORINE sınıflandırma sistemi”nden faydalanılmıştır. Bu sistem ilk defa 1982 yılında Avrupa Birliği'ne üye 12 ülkenin arazi sınıflarının tanımlanması ile başlamış daha

sonraki yıllarda geliştirilerek tüm Avrupa ülkelerinin kullanımına sunulmuştur. Türkiye ise ilk defa 2010 yılında resmi olarak programa dâhil edilmiş ve bu tarihten itibaren CORINE sınıflandırma sistemi kapsamında tüm ülkenin arazi sınıflandırması yapılmaya başlamıştır (Güre ve diğerleri, 2009). Böylece hem ülke içinde hem de ülkeler arasında CORINE sınıflandırma sistemi ile arazi sınıflarında belirli bir düzen ve birlik sağlanmış ve değişimin tespit edilmesi kolaylaşmıştır.

CORINE sınıflandırma sistemi üç farklı arazi sınıflandırma düzeyini içermektedir. Birinci düzey arazi sınıfları; yapay düzeyler, tarım alanları, ormanlık ve doğal alanlar, sulak alanlar ve su kütlesi olmak üzere beş genel arazi sınıfından oluşmaktadır. İkinci düzey arazi sınıfları ise birinciye göre daha detaylı hazırlanmış on beş arazi sınıfından oluşmaktadır. CORINE üçüncü düzey arazi sınıfları ise hem birinci hem de ikinci düzeye göre daha detaylı hazırlanmış 44 arazi sınıfından oluşmaktadır (Tablo 2).

Tablo 2
CORINE Programı Arazi Sınıfları (* Çalışma Sahasında Tespit Edilen Arazi Sınıfları)

1. Düzey	2. Düzey	3. Düzey	
1. Yapay Yüzeyle	1.1 Yerleşim alanları *	1.1.1 Yoğun yerleşim	
		1.1.2 Dağınık yerleşim	
	1.2 Endüstriyel, ticari ve taşımacılık bölümleri	1.2.1 Endüstriyel ve ticari birimler	
		1.2.2 Yollar, raylı sistem ve bağlantı Kavşakları	
		1.2.3 Limanlar	
		1.2.4 Havalimanları	
	1.3 Maden, boşaltım ve inşaat yapılar	1.3.1 Maden ocakları	
		1.3.2 Boşaltım alanları	
		1.3.3 İnşaat bölümleri	
	1.4 Tarımda kullanılmayan bitkili Alanlar *	1.4.1 Yeşil yerleşim alanları (park ve bahçeler)	
		1.4.2 Spor ve dinlenme alanları	
	2. Tarım alanları	2.1 Sürülüp ekilebilen arazi *	2.1.1 Kuru tarım alanları
			2.1.2 Sulu tarım alanları
			2.1.3 Çeltik tarlaları
2.2 Kalıcı ürünler		2.2.1 Bağ, üzüm bağı	
		2.2.2 Meyve ağaçları ve meyveli bitkiler	
		2.2.3 Zeytinlik	
2.3 Meralar		2.3.1 Mera	
2.4 Heterojen tarım alanları *		2.4.1 Sürekli ürünler ile birlikte yıllık	
		2.4.2 Karışık çiftçilik	
		2.4.3 Önemli doğal bitki alanlarının, tarım tarafından çoğunlukla işgal edilmiş olduğu alanlar	
		2.4.4 Ormanla karışık tarım alanları	

Tablo 2'nin Devamı

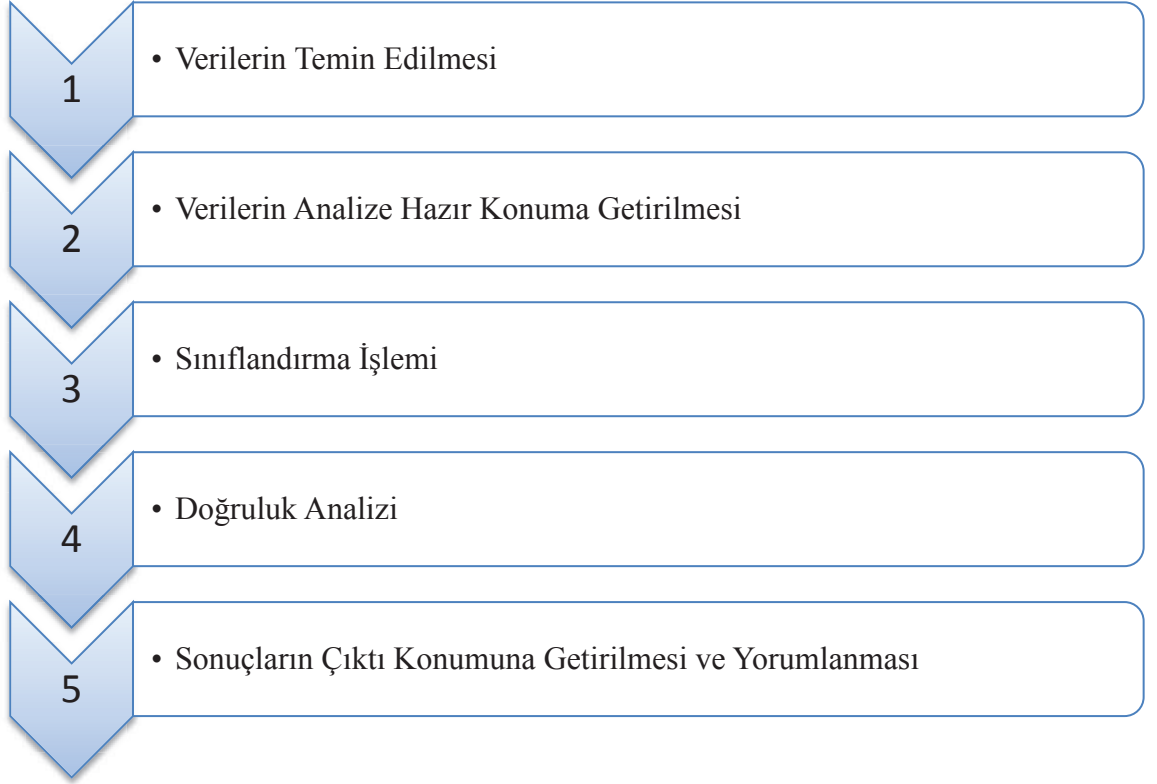
1. Düzey	2. Düzey	3. Düzey	
3. Ormanlık ve doğal alanlar	3.1 Ormanlar *	3.1.1 Geniş yapraklı ormanlar	
		3.1.2 Kozalaklı ve iğne yapraklı Ormanlar	
		3.1.3 Karışık ormanlar	
	3.2 Maki ve otsu bitkiler *	3.2.1 Doğal çayırlar	
		3.2.2 Bozkır ve fundalık	
		3.2.3 Sklerofil bitki örtüsü	
		3.2.4 Bitki değişim alanları	
	3.3 Bitki olmayan veya az bitkili açık alanlar *	3.3.1 Plaj, kum tepesi, kumullar	
		3.3.2 Verimsiz toprak ve kayalar	
		3.3.3 Seyrek bitkili alanlar	
		3.3.4 Yanmış alanlar	
		3.3.5 Buzul ve kalıcı kar	
	4. Sulak alanlar	4.1 Anakarada sulak alanlar	4.1.1 Karasal bataklıklar
			4.1.2 Turbalık
		4.2 Deniz kaynaklı sulak alanlar	4.2.1 Tuz bataklığı
4.2.2 Tuzlalar			
4.2.3 Gel-git düzlükleri			
5. Su kütlesi	5.1 Karasal sular *	5.1.1 Akarsu yüzeyleri	
		5.1.2 Su kütlesi	
	5.2 Deniz suları *	5.2.1 Lagünler	
		5.2.2 Haliçler	
		5.2.3 Deniz ve okyanus	

Kaynak: (Güre ve diğerleri, 2009)

Antalya ili Beldibi ve Manavgat kıyıları arasındaki arazi kullanımını değişiminin tespit edilmesini amaçlayan bu çalışma genel olarak 5 aşamadan oluşmaktadır (Tablo 3).

Tablo 3

Çalışmanın Gerçekleştirilme Aşamaları



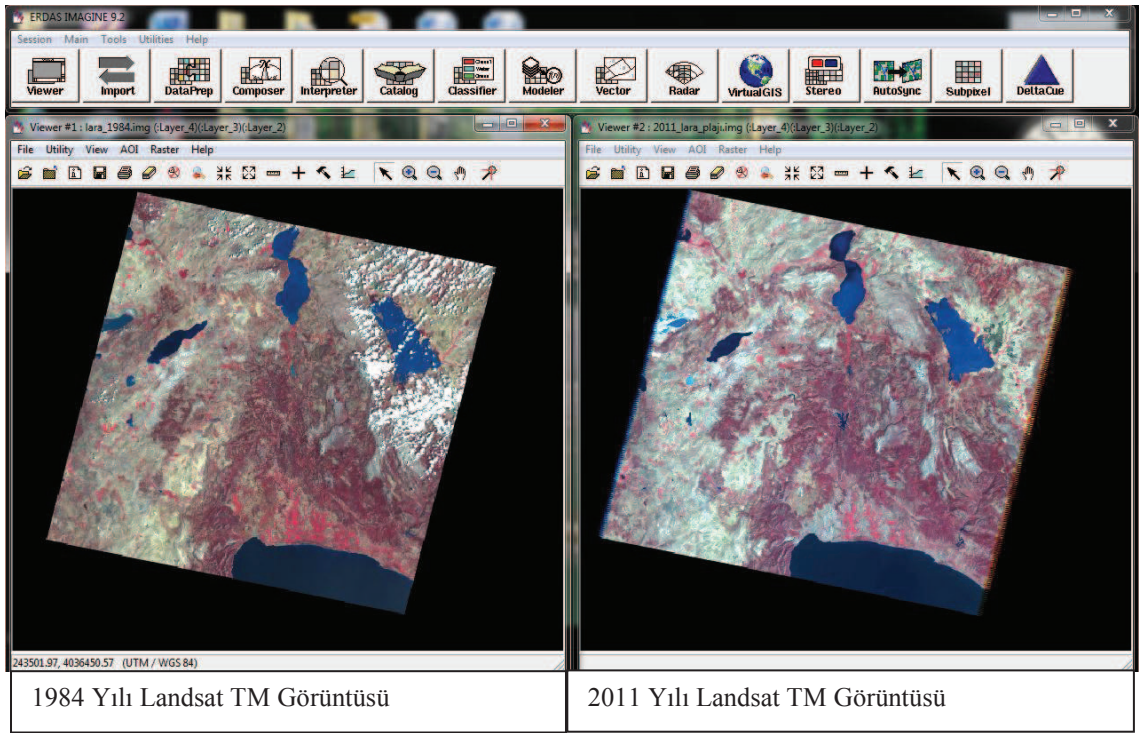
1. Verilerin Temin Edilmesi

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın gerçekleştirilmesi ve sonuçlandırılması için gerekli olan verilerin temin edilmesi hedeflenmiştir. Çalışmada USGS (The United States Geological Survey) sayfasından temin edilen 1984 ve 2011 yıllarına ait Landsat TM görüntüleri kullanılmıştır (Şekil 2). Landsat görüntülerinin kullanılmasında geniş veri arşivine sahip olmasından dolayı güncel ve geçmiş verilerin temin edilebilmesi, ekonomik olması ve spektral ve mekânsal çözünürlüklerinin yüksek olması etkili olmuştur. Çalışmada kullanılan görüntülere ait özellikler Tablo 4’de belirtilmiştir.

Tablo 4

Çalışma Sahasında Kullanılan Landsat L4-5TM Görüntülerine Ait Bilgiler

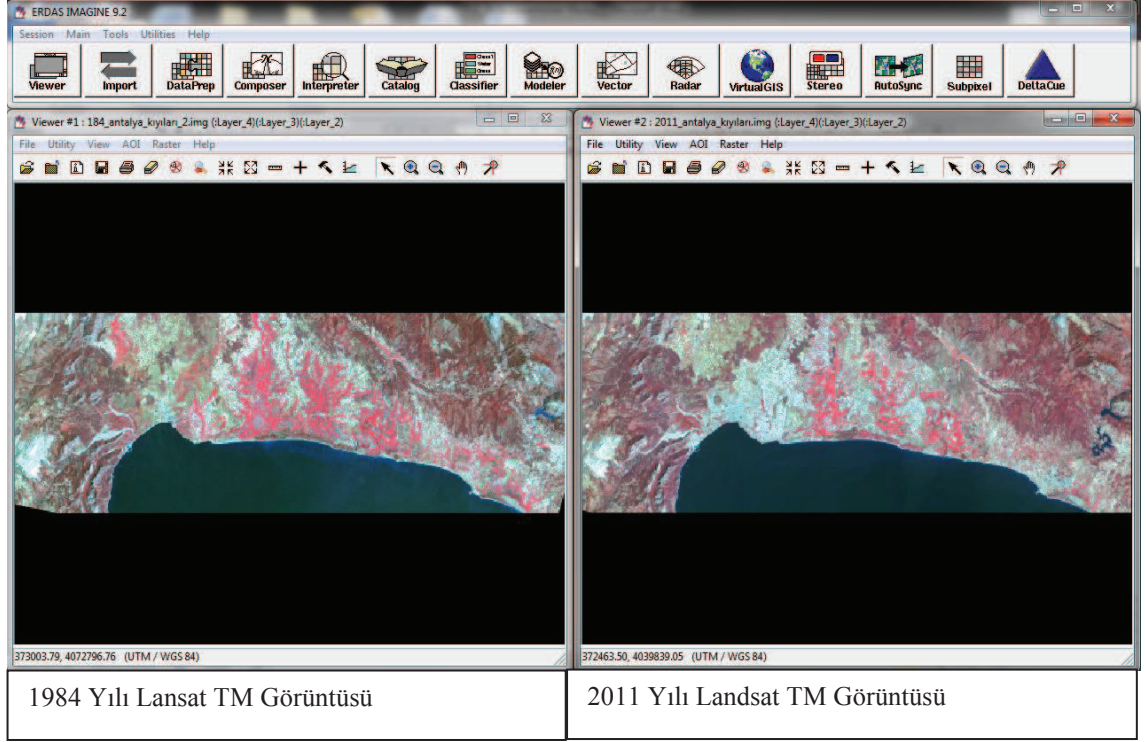
Landsat L4-5TM Görüntüleri	Görüntünün Çekilme Tarihi	Sıra Numarası	Yol Numarası	Bulutluluk Oranı (%)
1984 Yılı Landsat L4-5TM Görüntüleri	Ağustos 1984	34	178	10
2011 Yılı Landsat L4-5TM görüntüleri	Ağustos 2011	34	178	0



Şekil 2: 1984-2011 Yılı Landsat TM Görüntüleri

2. Verilerin Hazır Konuma Getirilmesi

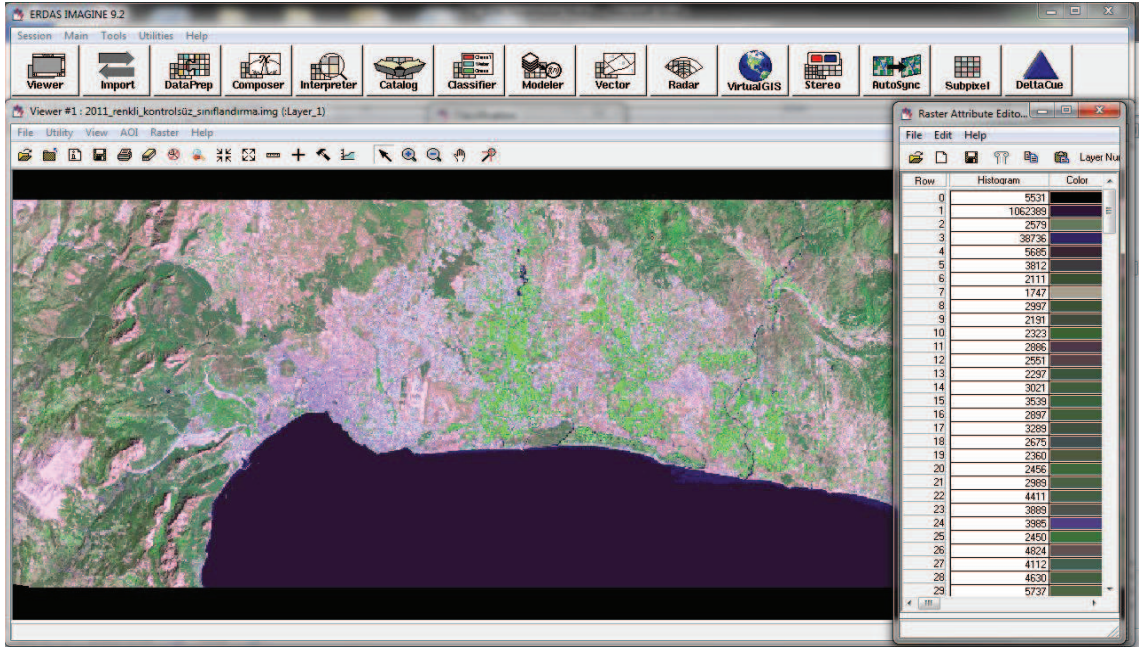
Çalışma sahasına ait Landsat L4-5TM görüntülerinin temin edilmesinin ardından arazi sınıflandırması ile ilgili analizlerin gerçekleştirilebilmesi için öncelikle verilerin hazırlık aşamalarının tamamlanması gerekmektedir. Hazırlık aşamasında yapılması gereken işlemler; çalışma sahasının sınırlarını belirleyerek görüntü kesmek, Landsat görüntülerinin geometrik ve atmosferik düzeltmelerini yapmak, preprocessing tekniğinden faydalanarak görüntü kalitesini artırmak vb. Çalışmada, çalışma alanının sınırları Beldibi ve Manavgat kıyıları arasındaki alan olarak belirlenmiştir. Bu alan 2011 yılı uydu görüntüsü kullanılarak yapılan hesaplamalara göre 453948,2 hektardır. Çalışma sahasının sınırlarının tespit edilmesinin ardından ERDAS 10.0 programının subset aracından faydalanılarak belirlenen alanın kesilmesi sağlanmıştır (Şekil 3). Bu işlemin ardından çalışmada ön hazırlık safhasının diğer önemli bölümlerini oluşturan Geometrik ve Atmosferik düzeltme işlemlerinin çalışmada uygulanma durumuna geçilmiştir. Geometrik düzeltme USGS'nin sağlamış olduğu LANDSAT TM görüntülerin "geometrik" olarak düzeltilmesine ihtiyaç olmaması (Kara, Karatepe; 2012) nedeniyle bu çalışmada uygulanmamıştır. Atmosferik düzeltme ise 2011 yılı uydu görüntüsünün bulutluluk oranının %0 olması nedeni ile bu görüntü üzerinde uygulanmamıştır. 1984 yılı uydu görüntüsünün bulutluluk oranı %10 olmasına rağmen çalışma sahasının dışında yer alması nedeni ile bu alan kesilmiş ve çalışma sahasının %0 bulut bulunduğu bir görüntü üzerinde çalışılmıştır.



Şekil 3: 1984-2011 Yılı Landsat TM Görüntülerine Subset Uygulaması

3. Sınıflandırma İşlemi

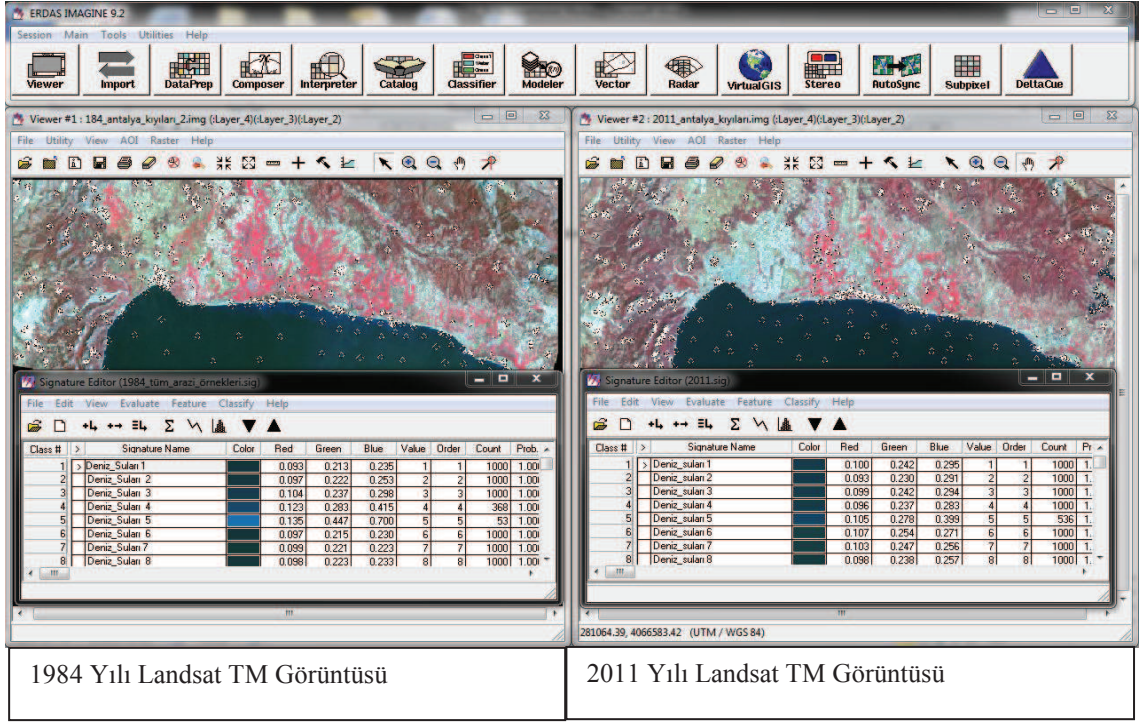
Çalışma sahasındaki arazi sınıflarının doğru tanımlanması ve doğru sonuçlara ulaşılması amacı ile çalışmada farklı tekniklerden faydalanılmıştır. Bunlardan ilki “kontrolsüz sınıflandırma tekniği”dir. Bu aşamada çalışma sahasındaki arazi sınıfları 250 sınıfa ayrılmış ve 7, 4, 2 band kombinasyonlarına göre renklendirmesi yapılarak görüntülerin kontrolsüz sınıflandırması yapılmıştır (Şekil 4). Böylece kontrolsüz sınıflandırma sayesinde çalışma sahasındaki arazi sınıfları hakkında ön bilgi edinilmesi sağlanmıştır.



Şekil 4: 2011 Yılı Landsat TM Görüntüsünün Kontrolsüz Sınıflandırması

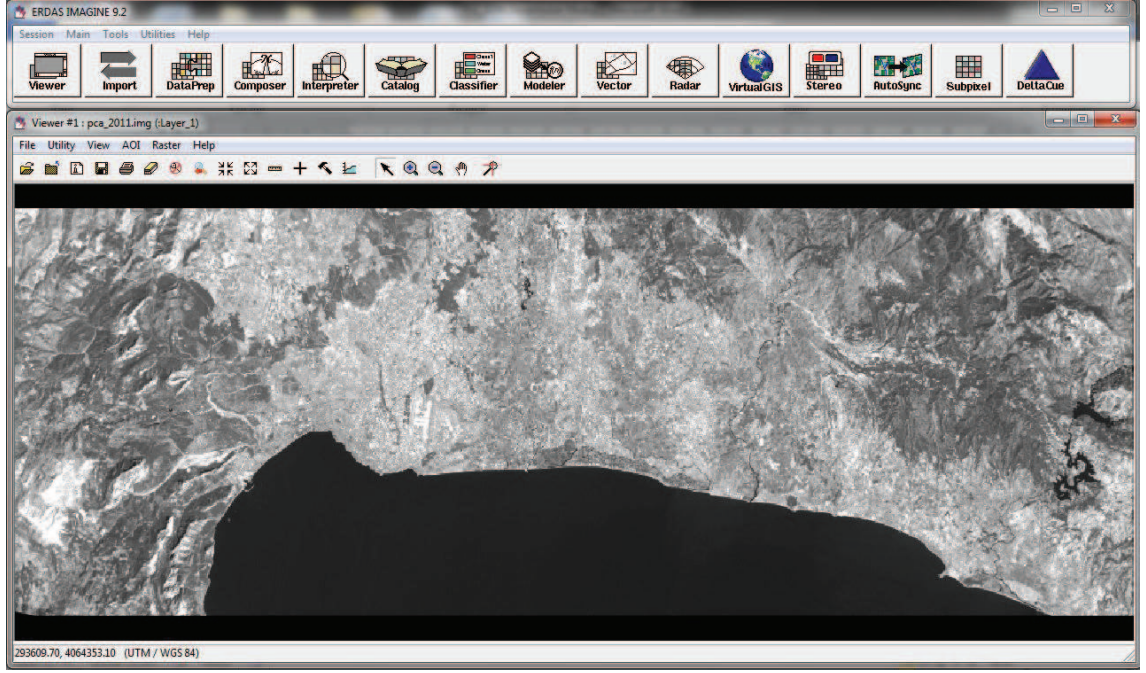
Bir sonraki aşamada kullanıcı kontrolünde gerçekleştirilen “kontrollü sınıflandırma tekniği”nden faydalanılmıştır (Şekil 9). Burada arazideki objelerin yansıma değerleri ve bunların karakteristik özelliklerine göre farklı sayılarda örnekler toplanmıştır (Şekil 5). 1984 yılı uydu görüntüsü üzerinde toplanan örnek sayıları (aoi); deniz suları 59, karasal sular 29, heterojen tarım alanları 45, bitki olmayan veya az bitkili açık alanlar 43, maki ve otsu bitkiler 60, ormanlar 30, sürülüp ekilebilen alanlar 33, yerleşim alanları 17 olmak üzere toplam 316’dır. 2011 yılı uydu görüntüsü üzerinde toplanan örnek sayısı; deniz suları 63, karasal sular 38, heterojen tarım alanları 38, bitki olmayan veya az bitkili açık alanlar 66, maki ve otsu bitkiler 94, ormanlar 20, sürülüp ekilebilen alanlar 57, yerleşim alanları 33 olmak üzere toplam 409’dır.

Ayrıca çalışma sahasındaki örnek toplama işlemlerinin doğru yapılabilmesi ve analiz sonuçlarının sağlıklı olması için Landsat TM görüntüleri, PCA, NDVI ve Veg. Analizlerine tabi tutulmuş ve görüntülerin karşılaştırılması yapılarak toplanan örneklerin doğru tanımlanması sağlanmıştır (Şekil 6, 7, 8).



Şekil 5: 1984-2011 Yılı Landsat TM Görüntüleri Üzerinde Toplanan (aoi) Örnekleri

Temel Bileşenler Analizi (PCA) değişim saptama çalışmalarında yağın olarak kullanılan tekniklerden biridir. Görüntü bantları arasındaki yüksek korelasyon (multi spectral) görüntü verisinin analizinde sıklıkla karşılaşılan problemdir. Çeşitli dalga boylarında oluşturulan görüntüler genellikle benzer bilgiyi taşırlar. PCA Analizi multi spectral verideki bu tekrarın azaltılması için kullanılır. Bu çalışmada görüntünün sınıflandırma öncesinde zenginleştirilmesi ve doğru tahminlerde bulunması amacı ile PCA analizinden faydalanılmış ve görüntülerin karşılaştırmaları yapıların örneklerin doğru tespit edilmesi sağlanmıştır (Şekil 6).



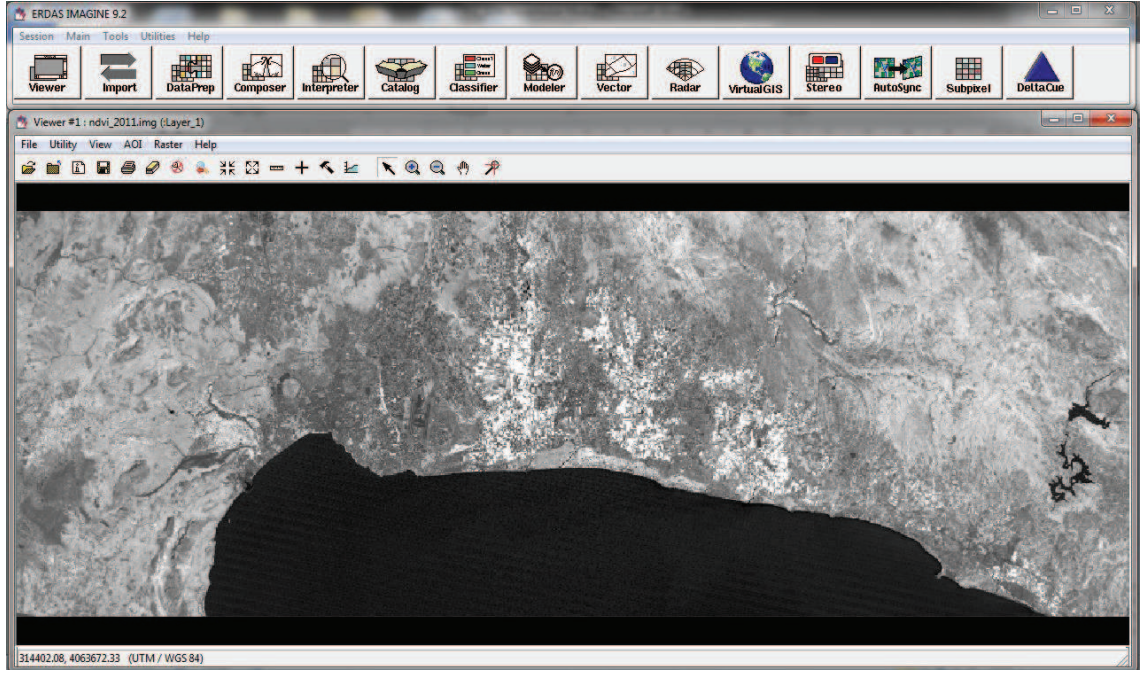
Şekil 6: 2011 Yılı Landsat TM Görüntüsü PCA Analizi

Normalleştirilmiş Bitki İndeksi Farkı (NDVI) doğada bulunan bitki yansımalarının değerlendirilmesi amacı ile kullanılmaktadır. Bitkiler, kızıl ötesi batta yüksek, görünür kızıl batta ise düşük yansıma değerlerine sahiptir. Bu nedenle NDVI analizi ile bitki örtüsünün varlığını ortaya çıkarmak hem daha kolay hem de daha sağlıklı bir yöntemdir.

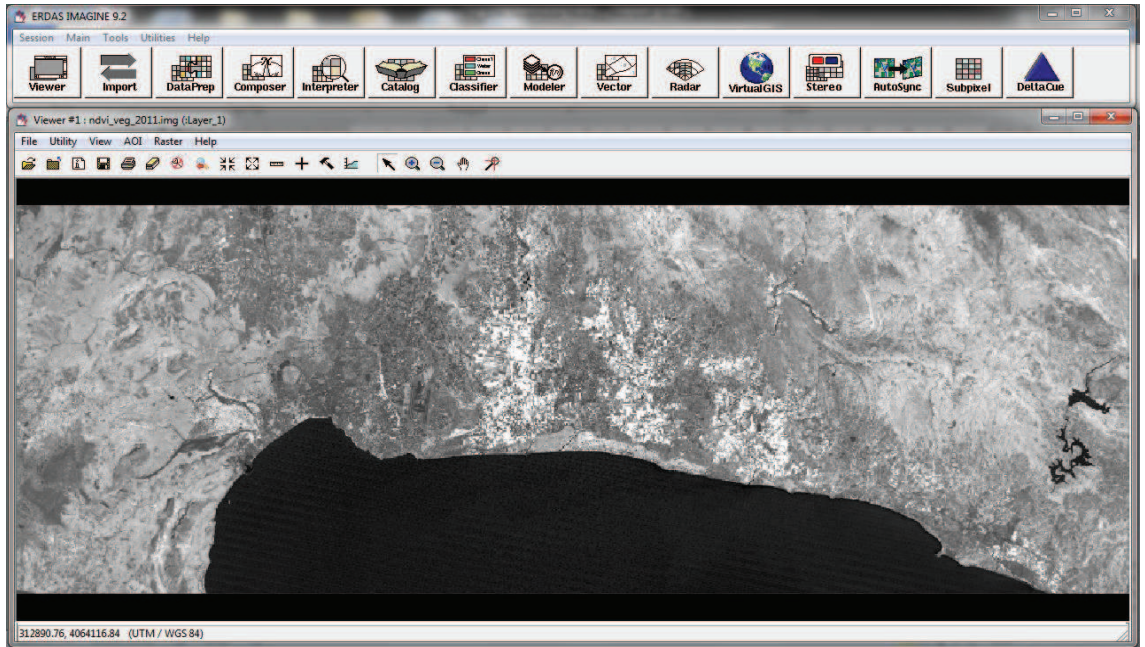
NDV analizinde değerler -1,0 ile +1,0 arasında değişmektedir. Değerler +1,0'e yaklaştıkça bitki varlığının yüksek olduğunu, -1,0'e yaklaştıkça da bitki örtüsünün azaldığını göstermektedir. Örneğin, elde edilen değerler 0,1 veya daha düşük ise kayalık alana; 0,2 ile 0,3 arasında ise çayır ve meraya; 0,6 ile 0,8 arasında ise tropikal yağmur ormanlarına karşılık gelmektedir. NDVI analizi algoritması ise aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır; (Keskin, 2007)

$$NDVI = \frac{\text{Yakın Kızılötesi} - \text{Kırmızı}}{\text{Yakın Kızılötesi} + \text{Kırmızı}}$$

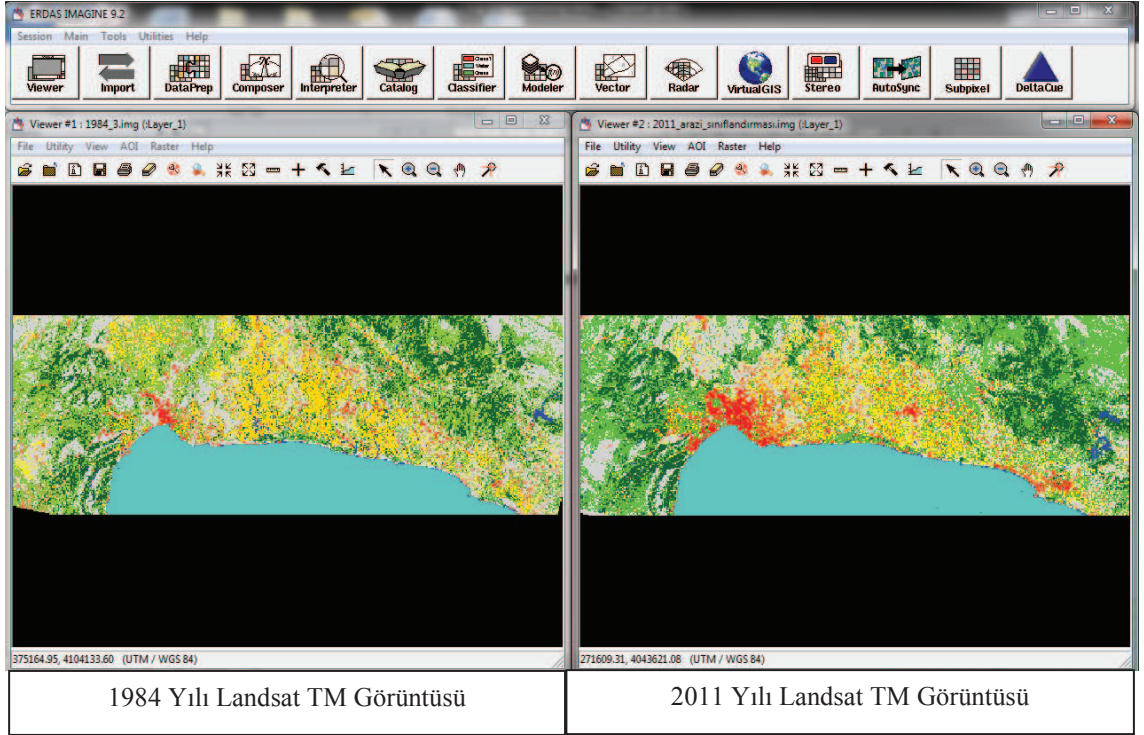
Bu çalışmada çalışma sahasına ait bitki örtüsü varlığının doğru tespit edilmesi ve örneklerin sağlıklı toplanması amacı ile 1984-2011 yılı görüntülerine NDVI ve Veg analizleri uygulanmıştır (Şekil 7, 8).



Şekil 7: 2011 Yılı Landsat TM Görüntüsü NDVI Analizi



Şekil 8: 2011 Yılı Landsat TM Görüntüsü Bitki Örtüsü (Veg.) Analizi



Şekil 9: 1984-2011 Yılı Landsat TM Görüntülerinin Kontrollü Sınıflandırılması

4. Doğruluk Analizi

Doğruluk analizi sınıflandırma işlemi tamamlanan çalışmaların doğruluk değerlerini ölçmek amacı ile uygulanmaktadır. Bu çalışmada tespit edilen arazi sınıflarının doğruluk değerleri “genel doğruluk” ve “kappa istatistik” sonuçlarına bakılarak değerlendirilmiştir. Genel doğruluk, hata matris’ndeki toplam piksel numaralarının doğru sayısına bölünmesi ile hesaplanmaktadır. Kappa istatistiği ise katılma veya doğruluk oranını hesaplayan Khat İstatistiğinin bir ürünüdür (Jensen, 1996; Güler ve diğerleri, 2007; İkiel ve diğerleri, 2012). Khat istatistiği aşağıda belirtilen formül ile hesaplanmaktadır (İkiel ve diğerleri, 2012).

$$\frac{N \sum_{i=1}^r x_{ii} - \sum_{i=1}^r (x_{i+} x_{+i})}{N^2 - \sum_{i=1}^r (x_{i+} x_{+i})}$$

r: Hata matrisi satır sayısı.

x+i: Sütündeki toplam gözlemler (i)

xii: Satırdaki (i) ve sütündeki (i) toplam gözlem sayısı.

N: Matris üzerinde yer alan gözlem sayısı.

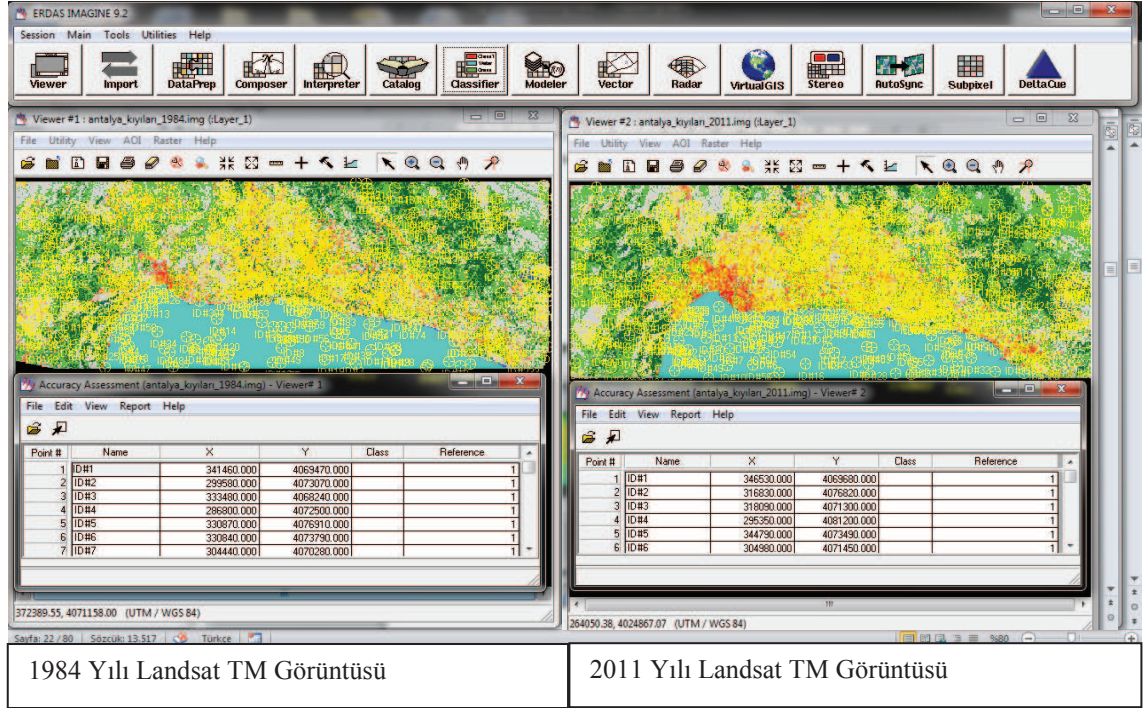
xi+: Satırdaki toplam gözlemler.

Çalışmada sınıflandırma işleminin tamamlanmasının ardından çalışma sahasına ait arazi sınıflarının doğruluğunu test etmek amacı ile doğruluk analizi uygulanmıştır. Doğruluk analizinde öncelikle “recode işlemi” yapılmış ve daha sonra çalışma sahasında toplanan örnek sayısı kadar her bir arazi sınıfı için yer kontrol noktaları belirlenmiştir (Şekil 10). Bu işlemler sonucunda 1984 yılı Landsat TM görüntülerinin genel doğruluk analizi sonucu 86,75; Kappa istatistik sonucu ise 0,84 olarak belirlenmiştir. 2011 yılı Landsat TM görüntülerinin genel doğruluk sonucu 85,37; Kappa istatistik sonucunun ise 0,82 olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5).

Çalışmada 1984 ve 2011 yılı uydu görüntülerine ait genel doğruluk değerlerinin kapa istatistik değerlerine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bunun neden her iki istatistiksel analizde de farklı hesaplama yöntemlerinin ve formüllerinin kullanılmış olmasıdır.

Tablo 5
1984-2011 Doğruluk Analizi (%)

Görüntü	Genel Doğruluk	Kappa İstatistik
1984 Landsat	86.75	0.84
2011 Landsat	85.37	0.82



Şekil 10: 1984-2011 Yılı Landsat TM Görüntülerinin Doğruluk Analizi

5. Sonuçların Çıktı Konumuna Getirilmesi ve Yorumlanması

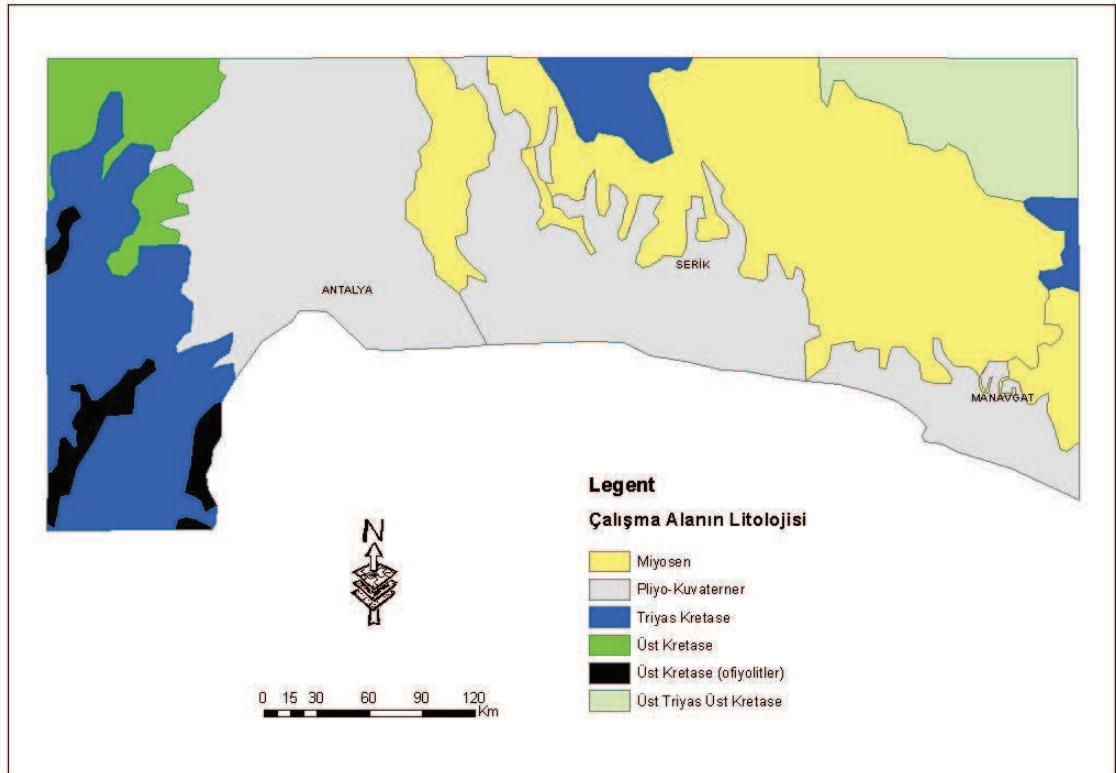
Çalışma sahasına ait arazi sınıflarının belirlenmesi ve doğruluk analizlerinin tamamlanmasının ardından hazırlanan haritalar çıktı konumuna getirilerek yorumlanmıştır. Bu aşamada ağırlıklı olarak CBS programından faydalanılmış. CBS programında arazi sınıfların “yeniden sınıflandırma” (reclassify) tekniği ile birleştirilerek lejant’da daha düzenli gösterilmesi sağlanmış ve haritalara ölçek ve yön oku eklenerek haritalar çıktı konumuna getirilmiştir.

Çalışma sahasında CORINE sınıflandırma sisteminin ikinci düzeyinde yer alan 15 arazi sınıflarından 8 tanesi tespit edilmiştir. Bunlar: Deniz suları, karasal sular, bitki olmayan veya az bitkili açık alanlar, maki ve otsu bitkiler, ormanlar, heterojen tarım alanları, sürülüp ekilebilen arazi ve yerleşim alanlarıdır.

BÖLÜM 1: ANTALYA KIYILARI HAKINDA GENEL BİLGİLER

1.1. Antalya Kıyılarının Jeolojik Özellikleri

Antalya kıyılarının çalışma sahasına ait bölümünün jeolojik açıdan incelenmesi durumunda buranın farklı zamanlarda değişik yapılardan oluştuğu tespit edilmiştir. Çalışma sahasında gri renkle gösterilen alanlar Pliyo-Kuvaterner dönemde oluşmuş alüvyon, konglomera ve traverten arazilerini temsil etmektedir. Kıyının hemen gerisinde sarı renkte gösterilen alanın ise Miyosen dönemde oluştuğu ve kırıntı ve karbonatlı arazi yapısına sahip olduğu görülmüştür. Antalya körfezinin batı kıyılarında mavi ve siyah renkte gösterilen alan ise Triyas Kretase ve Üst Kretase dönemine ait neritik kireçtaşı, kumtaşı, şeyl, radyolarit, volkanit ve ofiyolit arazileri temsil etmektedir (Günel, 2006) (Şekil 11).



Şekil 11: Çalışma Alanının Jeolojisi

Kaynak: Günel'den (2006) alınarak düzenlendi.

1.2. Antalya Kıyılarının Jeomorfolojik Özellikleri

Kıyı alanlarının ilgi çekici olması ve buraların pek çok kişi tarafından yoğun olarak kullanılmasında kıyıların sahip olduğu özellikler ve taşıdığı fonksiyonlar etkili olmaktadır. Antalya kıyılarının jeomorfolojik özelliklerinin incelenmesi durumunda buraların alp kuşağının bir uzantısı olan Toros dağları ile çevrili olduğu görülmektedir. Çalışma sahasının içinde yer alan Antalya körfezi ve çevresinde, Bey dağları ve Toros dağ kuşağı bulunmaktadır. Antalya Körfezinin batı bölgesi dağlık ve engebeli arazilerden oluşurken; körfezin orta kısımları daha az eğimli, düz, ovalık arazilerden oluşmaktadır. Körfezin doğu bölümleri ise batı bölgeler ile benzerlik göstermekte ve eğimli, yüksek arazi topografyası sergilemektedir.

Antalya kıyıları Erinç'in (2010) yapmış olduğu kıyı tipleri sınıflandırmasına göre akarsularla işlenmiş ve düzenlenmiş kıyıları gurubuna dâhil olmaktadır. Bunlara en güzel örnek ise Antalya'nın en ünlü mekânlarından olan Konyaaltı ve Lara plajlarıdır. Konyaaltı plajı boğa çayının getirdiği alüvyonların kıyı bölgelerde birikmesi ve bunların dalga ve akıntıların şekillendirmesi ile düz bir görünüm sergilemesi sonucunda oluşmuştur. Antalya kıyılarında düz plajların oluşumunun yanı sıra falezli kıyıların da hâkim olduğu görülmektedir (Fotoğraf 1, 2). Yapı olarak karstik bir topografyaya sahip olan Antalya ili Toros dağlarının kıyıya paralel uzanması ve dağların kıyıdağlıktan itibaren birden yükselmesi sonucunda falezli kıyıları oluşmuştur (Fotoğraf 1). Antalya kıyılarında görülen bir diğer kıyı özelliği ise körfezin yer almasıdır. Çalışma sahasının da içinde yer aldığı Antalya körfezi gerek turizm gerekse denizcilik faaliyetlerinin gerçekleştiği alan olarak bilinmektedir. Antalya körfezi çevresinde Toros dağları karanın gerisinden başlaması nedeniyle körfez karaya doğru 100 km içeriye kadar sokulabilmektedir (Saraçoğlu,1989: 486). Bu alanın kıyı derinliği ise 2-2,5 km kadar açıkta 200 m'ye ulaşmaktadır (Atalay, 1992).



Fotoğraf 1: Antalya Kıyılarındaki Falez Alanları



Fotoğraf 2: Antalya Kıyılarındaki Kumul Alanları

1.3. Antalya Kıyılarının Drenaj ve Hidrografik Özellikleri

Antalya kıyılarının drenaj ve hidrografik özellikleri açısından incelenmesi durumunda buraların daha çok topoğrafya ve iklim etkisi ile şekillendiği görülmektedir. Antalya ili karstik ve engebeli bir topografyaya sahip olması nedeni ile burada yer alan akarsular ve göller Türkiye'nin diğer yerlerinden farklı özellikler sergilemektedir. Örneğin, Antalya ilindeki akarsuların bir kısmı kış mevsiminde bol yağış almasına rağmen su seviyelerinde fazla yükselmeler meydana gelmez. Yaz mevsiminde ise yağış miktarının çok az olmasına rağmen akarsuların su seviyelerinde düşüş ya da kuruma meydana gelmez. Bu durumun tek nedeni karstik topoğrafyanın yeryüzündeki suyu çok kolay bir şekilde yeraltına sızdırması ve farklı mekânlarda tekrar yeryüzüne çıkararak bölgedeki diğer akarsuları en sıcak mevsimlerde bile besleyerek kurumasını önlemesidir. Antalya ilinin drenaj ve hidrografyasını etkileyen bir diğer faktör iklimdir. Antalya kış mevsiminin yağışlı ve ılık yaz mevsiminin ise sıcak ve kurak geçtiği bir iklim tipine sahiptir. Buna bağlı olarak akarsuların taşıdıkları su ve sedimentasyon miktarı yağışlı veya kurak iklim şartlarına bağlı olarak değişmektedir. Örneğin, Antalya ilinin en fazla yağış aldığı ocak ve şubat ayları akarsuların su seviyesinin yüksek olduğu ve buna bağlı olarak taşıdıkların sedimentasyon miktarının fazla olduğu dönemleri temsil etmektedir. Oysa, temmuz ve ağustos gibi yağış miktarının çok az olduğu dönemlerde karstik kaynaklarla beslenen akarsular hariç diğer tüm akarsularda kuruma veya su seviyesinde önemli düşüşler meydana gelmektedir.

Çalışma sahasında yer alan akarsular Aksu çayı, Acısu çayı, köprü çayı ve Manavgat çayıdır. Bu akarsuların taşıdıkları yıllık ortalama akım değerleri: Manavgat çayı 4,748 (10^6 m³/yıl); Köprü çayı 3,090 (10^6 m³/yıl); Aksu çayı ise 1,299 (10^6 m³/yıl) dur (Tablo 6). Çalışma sahasındaki en fazla su miktarı Manavgat çayına aittir; fakat kış mevsiminde yağışların artması ile birlikte çalışma sahasındaki tüm akarsuların debileri önemli ölçüde yükselmekte ve buna bağlı olarak taşıdıkları su miktarı da artmaktadır.

Tablo 6

Çalışma Sahası Sınırları İçerisinde Yer Alan Akarsular ve Akım Miktarı

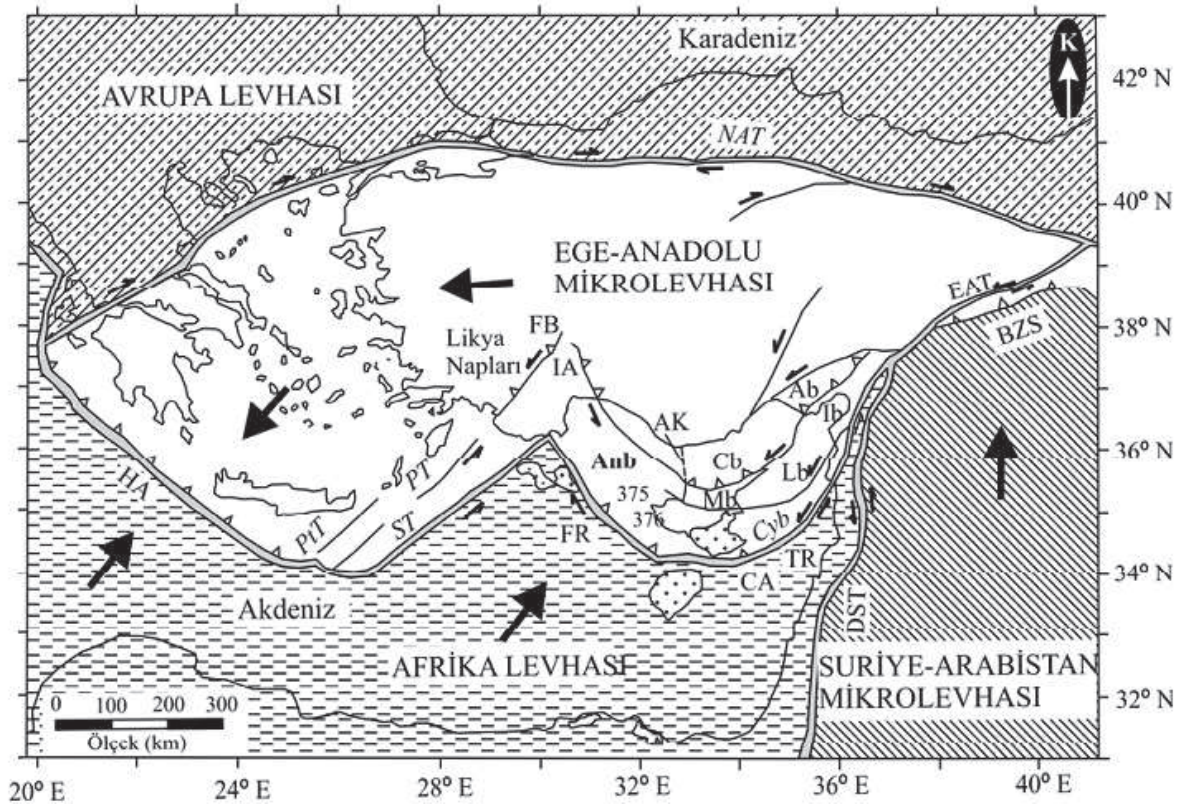
Akarsular	Yıllık Ortalama Akım (10⁶ m³/yıl)
Aksu Çayı	1.299
Açısü Çayı	-
Köprü Çayı	3.090
Manavgat Çayı	4.748

Kaynak: (Günel, 2006)

Antalya Kıyılarının deniz hidrografyasının incelenmesi durumunda ise buranın daha çok taban topografyası ve meteorolojik koşullar tarafından şekillendirildiği tespit edilmiştir. Geçmişte yapılmış çalışmalar Akdeniz hidrografyasının döngüsel bir dolaşıma sahip olduğunu kanıtlamıştır. Bu döngüsel dolaşım, Atlantik okyanusunda oluşan yüzey suları ile İsrail, Lübnan ve Suriye kıyıları boyunca ilerleyerek İskenderun körfezine kadar gelmekte ve buradan batıya dönerek Türkiye'nin bütün güney kıyılarını etkilemektedir. Bu akıntılar genellikle Antalya körfezinin yer aldığı bölümde doğudan batıya doğru hareket etmektedir. Kış mevsiminde ise iklim şartlarının değişmesine bağlı olarak akıntıların yönü güneyden kuzeye doğru değişmektedir (Robinson ve diğerleri, 1992; Özsoy ve diğerleri, 1993; Günel ve diğerleri, 2006).

1.4. Antalya Kıyılarının Oluşumu

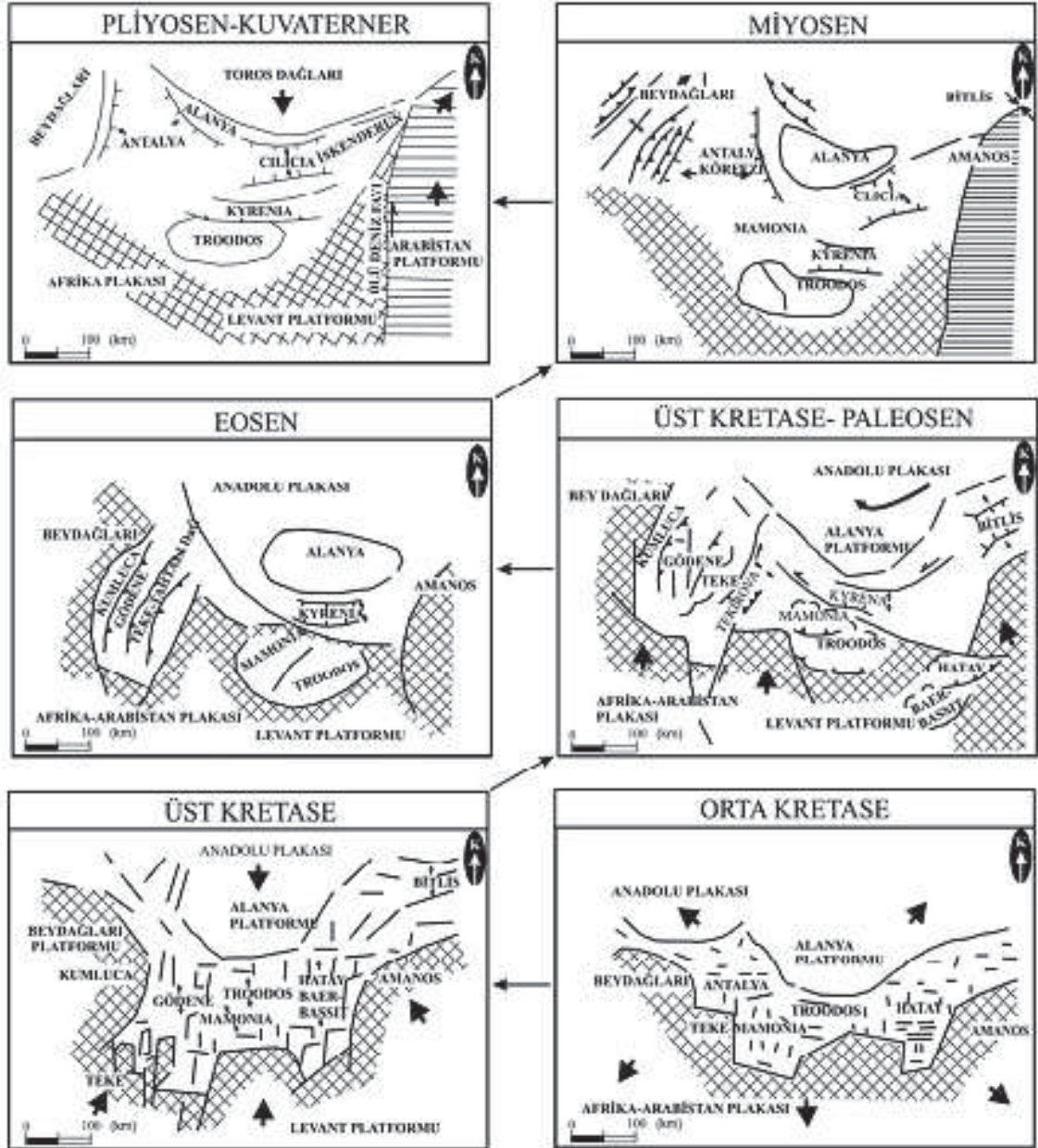
Antalya körfezinin batı bölümünde yer alan çalışma sahasının oluşum açısından incelenmesi durumunda buraların daha çok miyosen döneminde oluşmaya başladığı ve günümüze kadarki süreçte tektonik hareketlerin sürekliliğine bağlı olarak şekillendiği ortaya çıkmıştır. Bu alanın şekillenmesinde Afrika, Ege ve Anadolu levhalarının hareket yönleri etkili olmuştur. Kuzey batı yönünde hareket eden Afrika Levhası, Batı yönünde hareket eden Ege-Anadolu mikrolevhası ve Kuzey yönünde hareket eden Suriye-Arabistan mikrolevhası bu günkü Akdeniz bölgesinin oluşmasında temel etken olarak gösterilmektedir (Günel, 2006) (Şekil 12).



Şekil 12: Akdeniz ve Çevresindeki Bölgelerin Sadeleştirilmiş Tektonik Haritası (İşler ve diğerleri, 2005)

HA: Helenik yayı, PtT: Ptolemy hendeği, Pt: Pliny hendeği, ST: Strabo hendeği, IA: Isparta bükümü, ANB: Antalya havzası, FR: Florense Yayı, CB: Kilikya havzası, MB: Mesaoria havzası, LB: İskendorun havzası, LB: Latakia havzası, TR: Tartus sırtı, CA: Kıbrıs yayı, CYB: Kıbrıs havzası, AD: Adana havzası, NAT: Kuzey Anadolu Fayı, BZS: Bitlis—agros Zonu, EAT: Doğu Anadolu Fayı.

Çalışma sahası bir denizel çökme ortamıdır. Genç Miyosen ve Erken Pliyosen döneminde batıya doğru hareket eden Ege-Anadolu Mikro levhası Toros bloğunu batıya kaydırması ile oluşmuştur (Yılmaz ve diğerleri, 1981; Özgül, 1984; İşler ve diğerleri). Daha sonraki dönemlerde Orta ve Geç Miyosende yer kabuğunun deformasyona uğraması ile kıvrımlı şeritler oluşmuş ve Akdeniz bölgesinin bugünkü görünümünün almıştır (Günel, 2006) (Şekil 13).



Şekil 13: Akdeniz Bölgesinin Oluşumu ve Şekillenme Süreci (Yılmaz ve diğerleri, 1981)

BÖLÜM 2: ANTALYA KIYILARININ KULLANIMI, DEĞİŞİMİ VE SORUNLAR

Antalya kıyılarının geçmiş ve güncel arazi kullanımlarının belirlenmesi, kıyının zamansal değişiminin ortaya çıkarılması ve bölgenin sürdürülebilirlik çalışmaları ile doğal yapısının korunması, tükenbilir kaynaklar olan kıyıların sağlıklı kullanılması ve gelecek nesillere aktarılmasında büyük önem teşkil etmektedir. Bilindiği üzere Antalya kıyıları geçmişte tarım amaçlı olarak yoğun kullanılırken son yıllarda turizm popülaritesindeki artışa bağlı olarak farklı sektörler tarafından yoğun olarak kullanılmaya başlamıştır. Antalya kıyılarındaki çok yönlü kullanımı aynı zamanda çeşitli çevre sorunlarını da beraberinde getirmiştir. Bu sorunların ortaya çıkması ilk defa 1982 yılında yayınlanan turizm teşvik kanunu ile başlamış ve günümüze kadarki süreçte artarak devam etmiştir.

2.1. Antalya Kıyılarında Alan Kullanımı

Kıyı alanları deniz ve kara ekosisteminin birleştiği özel alanlar olarak geçmişten günümüze kadar yoğun kullanılmıştır. Kıyı bölgelerinin bu denli yoğun kullanılmasında sahip olduğu doğal güzelliklerin yanı sıra çok yönlü kullanılan kaynaklar olması etkili olmuştur. Bilindiği üzere kıyı alanları günümüzde turizm, ulaşım, sanayi, ticaret gibi çeşitli sektörler kaynaklı etmektedir. Bazı kıyı bölgeleri yoğun olarak turizm faaliyetleri için kullanılırken bazıları sadece ticaret amaçlı, bazıları ise hem turizm, hem ticaret olmak üzere çeşitli amaçlar için kullanılabilir. Özellikle İstanbul, İzmir, Mersin, Antalya gibi büyük şehirlerin kıyıları, konumu gereği çok çeşitli sektörler kaynaklı etmektedir. Büyükvelioğlu (1998)'nin yapmış olduğu çalışmaya göre kıyı alanları genel olarak 9 sektöre kaynaklı etmekte ve 63 alan tarafından kullanılmaktadır (Tablo 7).

Çalışmanın gerçekleştirildiği Antalya kıyılarının kaynaklı ettiği sektörlerin incelenmesi durumunda buraların yoğun olarak turizm, tarım ve sanayi sektörü tarafından kullanıldığı görülmüştür. Turizm amaçlı kullanılan Antalya kıyılarının bu sektör başlığı altında kaynaklı ettiği alanlar, plaj olanakları; yat limanları, yat turizmi; yüzer turistik tesis; deniz, su, sualtı sporları; günübirlik turizm; gözlem, araştırma, eğitim; tur turizmi amaçlı olanaklar; ulaşım olanakları; doğa turizmi; tarihi ve arkeolojik

alana yakınlık; güneşlenme, iklim ve tatil amaçlı yapı olanakları yer almaktadır. Antalya kıyılarının kaynaklık ettiği bir diğer sektör tarım olmuştur. Bazı yerlerde kıyının hemen yakınında bazı yerlerde ise kıyı gerisinde uygulanan tarım aktiviteleri şehrin ekonomisine turizm kadar büyük katkı sağlamaktadır. Bu nedenle çalışma sahasının tarım sektörü tarafından kullanılan kıyı bölgelerinde yapılacak alan kullanımı çalışmaları önemli bir yere sahiptir. Antalya kıyılarının tarım sektörü başlığı altında kaynaklık ettiği alanların incelenmesi durumunda buraların daha çok karasal kıyı tarımı ve kıyı ormanları ve bağlı faaliyetler amaçlı kullanıldığı görülmüştür. Turizm ve tarım sektörlerinin yanı sıra Antalya kıyılarında sanayi sektörü de yaygın olarak uygulanmaktadır. Sanayi sektörünün Antalya kıyılarında kaynaklık ettiği alanlar ise başta ulaşım nakliye ve taşıma olanakları olmak üzere hammadde nakline bağlı endüstri alanları, pazarlama olanakları, enerji nakli ve olanakları, yatırım güvence olarak kıyı arazisinin tercih edilmesi gibi çeşitli amaçlar için kullanıldığı görülmüştür.

Tablo 7

Kıyadaki Sektörel Kaynaklar ve Kullanımlar (Büyükvelioğlu, 1998)

SEKTÖRLER	KULLANIM ALANLARI
Turizm Sektörü Kıyı Kaynakları	<ul style="list-style-type: none">• Plaj olanakları• Yat limanları, yat turizmi• Yüzer turistik tesis• Deniz, su, sualtı sporları• Balık avcılığı• Günübirlik Turizm• Sağlık ve kür olanakları• Gözleme, araştırma, eğitim• Tur turizmi amaçlı olanaklar• Ulaşım olanakları• Doğa turizmi• Tarihi ve arkeolojik alana yakınlık• Güneşlenme, iklim• Tatil amaçlı yapı olanakları
Tarım Sektörü Kıyı Kaynakları	<ul style="list-style-type: none">• Deniz bitkileri tarımı• Karasal kıyı tarımı• Kıyı ormanları ve bağlı faaliyetler• Kıyı bitkileri toplama
Su ve Su ürünleri (Gıda) Kaynakları	<ul style="list-style-type: none">• Balıkçılık• Profesyonel deniz avcılığı• Su ürünleri tarımı• Deniz hayvanları toplama• Deniz bitkileri toplama

Tablo 7'nin Devamı

SEKTÖRLER	KULLANIM ALANLARI
Ulaşım Sektöründe Kıyı Kaynakları	<ul style="list-style-type: none">• Deniz ticaret yolları• Deniz turistik amaçlı kıyı yolları• Yolcu taşımacılığı hatları• Kent içi programlı ulaşım• Kentler arası ulaşım• Yolcu limanları ve yan tesisler• Demirleme alanları (sığınma)• Yüzer liman, havalimanı• Deniz nakil (su, yakıt, enerji)• Denizaltı iletişim hatları• Liman olanakları
Ticaret Sektörü Kıyı Kaynakları	<ul style="list-style-type: none">• Deniz ulaşımı-nakliye olanakları• Serbest bölgeler• Kıyı bankacılığı• İthalat-ihracat dış ülkelerle ilişki olanakları• Hammadde olanakları• Kıyı endüstri olanakları
Sanayi Sektörü Kıyı Kaynakları	<ul style="list-style-type: none">• Suyu soğutma aracı olarak kullanma• Suyu beslenme girdisi olarak kullanan endüstri olanakları• Gemi endüstri olanakları• Yüzer gemi inşası ve gemi bakımı• Ulaşım nakliye ve taşıma olanakları• Hammadde nakline bağlı endüstri• Endüstriyel atıkları depolama• Pazarlama olanakları• Enerji nakli olanakları• Depolama olanakları• Yatırım-güvence olarak kıyı arazisinin tercih edilmesi

2.2. Antalya Kıyılarındaki Değişim

Antalya kıyılarında meydana gelen değişimlerin coğrafi açıdan değerlendirilmesi durumunda bu alanların doğal ve yapay faktörlere bağlı olarak şekillendirildiği tespit edilmiştir. Doğal faktörlerin Antalya kıyıları üzerindeki etkisi başta dalga ve akıntılar olmak üzere çeşitli süreçlerden oluştuğu görülmüştür. Dalgalar, karstik bir topografyaya sahip olan Antalya kıyılarının yüksek ve eğimli kısımlarını aşındırarak falezlerin oluşmasını sağlarken, akıntılar aşındırılan veya akarsular tarafından taşınan alüvyon malzemelerini enerjisinin azaldığı yerlerde biriktirerek düz kumsalların oluşmasına imkân tanımaktadır. Antalya kıyılarında meydana gelen yapay kıyı değişimleri ise insan aktivitelerine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Özellikle son yıllarda turizm faaliyetlerindeki artışa bağlı olarak bölgedeki nüfusun kısa sürede artması ve artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile kıyı bölgelerde yeni yapıların ve tesislerin inşa edilmesi bu alanlarda yapay kıyı değişimlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu tür yapay kıyı değişimleri tükenbilir kaynaklar olan kıyıların kısa sürede tahrip edilmesine ve kullanılamaz duruma gelmesine neden olmaktadır. Örneğin, Antalya kıyılarının doğal güzelliğini ve çekiciliğini artıran falezler son yıllarda üzerine inşa edilen yapılar tarafından tahrip edilmektedir. Bu durum bölgenin doğal görüntüsünün bozulmasıyla birlikte bu alanları ziyaret eden kişilerin ilgisinin de azalmasına neden olmuştur.

Sonuç olarak, Antalya kıyıların da meydana gelen doğal kıyı değişimleri kıyının kendine has bir görüntü kazanmasını sağlayarak bu alanların doğal güzelliğini artırırken, yapay kıyı değişimleri kıyı kaynaklarının kısa sürede tahrip edilmesine ve tüketilmesine neden olduğu için olumsuz sonuçlar meydana gelmiş ve bu alanların öneminin azalmasına neden olmuştur.

2.3. Antalya Kıyılarında Yaşanan Sorunlar

Kıyı alanları geçmişten günümüze kadar yoğun kullanılan alanlar olmuştur. Kıyıların yoğun kullanımında sadece ekonomik faaliyetler değil aynı zamanda pek çok toplumsal faaliyetin merkezi konumunda olmasında etkili olmuştur. Örneğin; kent nüfusundaki artışa bağlı olarak konut ihtiyacının artması, tatil alışkanlıklarının değişmesi, ikinci bir konut sahibi olma tutkusu, kamu kurumlarının kıyılardaki dinlenme kampları, iç ve dış

turizm taleplerindeki artış gibi çeşitli sebeplerle kıyı alanları yağmalanma konumuna gelmiştir (Akkaya, 2004).

Antalya ilinin uzun bir kıyı şeridine sahip olması, yaz mevsiminin uzun sürmesi, doğal ve tarihi güzellikleri bünyesinde barındırması gibi çeşitli imkânlar buraların yoğun kullanılmasına ve buna bağlı olarak bir takım çevre sorunlarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Fotoğraf 3, 4). Daha önceki bölümlerde kıyı alanlarının tükenbilir kaynaklar olduğuna ve bu nedenle düzenli kullanılması gerektiğine denilmiştir. Oysa Antalya kıyıları son yıllarda düzensiz kullanımlara maruz kalmakta ve buna bağlı olarak doğal alanların tahrip edilmesi, atık sorunları ve alt yapıdan yoksun yapılaşma faaliyetleri gibi çeşitli sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu durum hem kıyının doğal yapısının bozulmasına hem de arazi kullanımı değişimlerinden kaynaklanan sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Antalya kıyılarının doğal yapısının bozulması buradaki kıyı ekosisteminin önemli ölçüde değişmesine neden olmaktadır. Bu alanda yaşayan pek çok canlı türü yeni oluşan ortama adapte olmakta zorlanarak bölgedeki biyoçeşitliliğin azalmasına neden olmaktadır. Antalya kıyılarındaki arazi kullanımı değişimleri ise mevcut durumdaki orman alanlarının, tarım alanlarının tahrip edilerek yerine yeni tesislerin ve binaların kurulmasına neden olmaktadır. Bu durum hem bölgede yaşayan insanların yaşam standartlarını hem de çevre düzeni etkilemektedir.

Antalya kıyıları ile ilgili problemler ilk defa 1982 yılında çıkarılan turizm teşvik kanunu ile başlamış daha sonraki yıllarda artarak devam etmiştir. Turizm teşvik kanunu yalnızca bölgenin turizmini canlandırmakla kalmamış aynı zamanda tükenbilir kaynaklar olan doğal kıyı alanlarını, verimli tarım topraklarını, tarihsel ve doğal değerleri turizmin hizmetine sunulmuştur (Duru, 2003; Alpaslan ve diğerleri, 2009).

Antalya kıyıları ve çevresinde meydana gelen zamansal değişim bölgedeki turist sayısı, turizm tesisleri ve il nüfusundaki artışa bağlı olarak önemli ölçüde hızlanmıştır. Örneğin, 1990 yılında Antalya ilini 808.379 yabancı ziyaret ederken bu rakam 2011 yılında 10.464.425 olmuştur (Tablo 8). 2011 yılında Antalya'yı ziyaret eden yabancıların %26'sı Almanya, %25 ise Rusya'dan gelmektedir (Tablo 9). Bölgedeki turist sayısında meydana gelen bu artış aynı zamanda buradaki turizm sektörüne bağlı tesislerin artmasını sağlamıştır. 1990 yılında turizm tesis sayısı 693 iken 2008 yılında 898 olmuştur (Tablo 10). Antalya ilinin son yıllarda meydana gelen turizm sektöründeki

canlanmalar aynı zamanda bölgenin popülaritesini artırmış ve buna bağlı olarak burada yaşayan nüfus da önemli ölçüde artmıştır (Tablo 11).

Tablo 8
1990-2011 Tüm Yıl Antalya'ya Gelen Yabancı Sayıları

Yıllar	Antalya	Türkiye	Ant./Tr. (%)
1990	808.379	5.389.308	15,00
2000	3.145.598	10.428.153	30,16
2005	6.882.246	21.124.886	32,58
2006	6.011.183	19.819.833	30,33
2007	7.291.356	23.340.911	31,24
2008	8.564.510	26.336.677	32,52
2009	8.260.399	27.077.114	30,51
2010	9.246.814	28.632.204	32,30
2011	10.464.425	31.456.076	33,27

Kaynak: <http://www.antalya.gov.tr/icerik/12/161/rakamlarla-antalya.html>

Tablo 9
Antalya'ya En Fazla Turist Gönderen Ülkeler 2011

	Sayı	Pay (%)
Almanya	2.786.616	26,5
Rusya	2.716.257	25,9
Hollanda	537.518	5,1
İngiltere	463.647	4,4
İsveç	368.035	3,5
Ukrayna	351.214	3,4
Fransa	340.753	3,3
Norveç	277.471	2,6
Avusturya	267.467	2,6
Polonya	260.365	2,5
Diğer	2.113.082	20,2
Toplam	10.464.425	100

Kaynak: <http://www.antalya.gov.tr/icerik/12/161/rakamlarla-antalya.html>

Tablo 10**Antalya İlinin Yıllara Göre Konaklama Tesisleri ve Yatak Sayıları**

Yıllar	Antalya	
	Tesis Sayısı	Yatak Sayısı
1990	693	144.614
1991	761	157.002
1992	781	156.234
1993	758	149.171
1994	752	150.495
1995	747	148.712
1996	767	160.528
1997	805	176.210

Yıllar	Antalya	
	Tesis Sayısı	Yatak Sayısı
1998	804	184.731
1999	778	185.388
2000	745	188.613
2001	782	202.014
2002	795	218.173
2003	858	248.129
2004	922	284.472
2005	916	325.788
2006	892	340.566
2008	898	348.922

Kaynak: <http://www.alanya.cc/tr/Turizm-Istatistikleri/529-Yillara-Gore-Tesis-Sayilari-Alanya-Antalya-Turkiye.html>

Tablo 11**1990-2011 Yılları Arasında Antalya İlinin Nüfusu (TÜİK)**

Nüfus			Nüfus Artışı		
Yıllar	Antalya	Türkiye	Antalya / TR Oranı (%)	Yıllar	Yıllık Ortalama Nüfus Artışı
1990	1.132.211	56.473.035	2,00	1990 – 2000	% 4,26
2000	1.719.751	67.804.927	2,54	2000 – 2008	% 0,98
2008	1.859.275	71.517.100	2,60	2000 – 2009	% 1,23
2009	1.919.729	72.561.312	2,65	2008 – 2009	% 3,25
2010	1.978.333	73.722.988	2,68	2009 – 2010	% 3,05
2011	2.043.482	74.724.269	2,73	2010 - 2011	% 3,29

Kaynak: <http://www.antalya.gov.tr/icerik/12/161/rakamlarla-antalya.html>



Fotoğraf 3: Antalya Kıyılarındaki Yoğun Yerleşim Alanları-I



Fotoğraf 4: Antalya Kıyılarındaki Yoğun Yerleşim Alanları-II

Günümüzde kıyı alanlarındaki problemlerin tespit edilmesi ve bunlara kalıcı çözüm önerilerinin geliştirilmesi ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalardan en detaylısı Büyükvelioğlu (1998) tarafından gerçekleştirilmiştir. Büyükvelioğlu'nun Türkiye kıyıların başlıca problemleri ve çözüm önerileri getirmeyi amaçlayan çalışmadan faydalanarak bunlardan hangilerinin Antalya kıyılarında görüldüğü ve bu problemlerin çözümüne yönelik hangi çalışmaların yapılabileceği araştırılmıştır.

Çalışmanın sonucunda Antalya kıyıları ile ilgili başlıca problemlerin şunlar olduğu görülmüştür:

1. Turizm sektörünün teşvik edilmesi sonucunda çevresel ve ekonomik sorunların ortaya çıkması
2. Kıyı çevre değerlerine önem verilmemektedir
3. Sürdürülebilir çevre ve kalkınma; bütüncül plan ve programların eksik olması
4. Kurumlar arası yetki karmaşasından kaynaklanan problemler
5. Valiliklerin ve Belediyelerin kıyı ile ilgili plan ve uygulamalarda yetersiz kalmasından kaynaklanan problemler
6. Kıyı bölgelerde sektörlerin gelişmesinden kaynaklanan çatışmalar ve sorunlar
7. Anayasa'da yer alan kamu yararı ilkesine kıyı ile ilgili yasalarda açıklık getirilmemiştir. Bu nedenle kamu yararı ilkesi kıyı ile ilgili konularda soyut bir kavram olarak olumsuz gelişmelerde sık sık karşımıza çıkmaktadır (Büyükvelioğlu, 1998).
8. Mevcut kıyı yasasında "kıyı kenar çizgisi", "sahil şeridi" ve "kısmi yapılaşma" kavramları bilimsel temellerden yoksun, uygulama ve denetim realitesi olmayan kavramlar olarak yasada yer almakta ve buda kıyı ile ilgili problemlere neden olmaktadır.
9. Yerel yönetimler bitişiklerindeki kıyı kırsal alanında gelişen ikinci konut yerleşmelere seyirci kalmakta daha sonra kendi sınırlarına dâhil ederek daha büyük sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Çalışma sahasında yaygın olarak görülen bu problemlerin çözümünde yine Büyükvelioğlu'nun (1998) geliştirdiği çözüm önerileri ile çalışmaya açıklık kazandırılmak istenmiştir. Bu önerilerden çalışma sahasına en uygun olabilecek çözüm önerileri şunlardır:

1. Sürdürülebilir kalkınmayı hedef alan kıyı politikaları esas alınmalı ve bunlar sürekli ve kalıcı hale getirilerek yetkili kurumlarca benimsenmeli
2. Turizm sektörünün teşvik edilmeli
3. Çevre araştırmaları yapılması için eğitimler verilmeli, laboratuvarlar oluşturulmalı ve envanter çalışmaları yapılmalı
4. Kurumlar arası yetki karmaşası ve eşgüdümsüzlüğünden kaynaklanan sorunlar giderilmeli
5. Kıyıdaki yerel yönetimler teknik personel, teçhizat bakımından güçlendirilmelidir.
6. Yeni bir yönetim modeli oluşturulmalıdır.
7. Sahil şeridinin değişkenliği; bölgelere göre düzenlenmelidir.
8. Teşvikleri kaldırılarak ikinci konutların vergileri artırılmalı ve turizme entegre edilmesi.

2.4. Antalya Kıyılarında Sürdürülebilir Kalkınmanın Önemi

Kıyı alanlarının doğal yapısının korunması ve bu değerli mekânların gelecek nesillerin kullanımına sunulabilmesi için sürdürülebilir kalkınma büyük önem arz etmektedir. Daha önceki bölümlerde değinildiği üzere kıyılar yeryüzünde en değerli mekânlar olarak geçmişten günümüze kadar yoğun olarak kullanılmış ve pek çok canlı türüne ev sahipliği yapmıştır. Kıyıların bu denli yoğun kullanılması kıyı tahribatını da beraberinde getirmiştir. Bu tahribatlar hem kıyının doğal yapısını bozmuş hem de bu alandan faydalanan canlıların yaşamını engellemiştir. Bu nedenle bu çalışmada tükenbilir kaynaklar olan kıyıların daha düzenli kullanımını sağlamak ve kıyı ekosisteminin devamlılığını sağlayarak gelecek nesillere aktarmayı vadeden sürdürülebilir kalkınma konusuna yer verilmiştir.

Antalya kıyılarının turizm gözde mekânlarından biri olduğu göz önüne alınırsa bu alanların yoğun kullanılması ve buna bağlı sorunların meydana gelmesi kaçınılmazdır. Bu tür sorunlara daha ileri boyutlara ulaşmadan erken çözüm önerilerinin getirilmesi ve bu mekânların uzun süre sağlıklı olarak kullanılabilmesi ancak sürdürülebilirlik çalışmalarına geniş ölçüde yer vermekle mümkün olmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma yalnızca Antalya kıyılarındaki sorunları çözüm üretmekle kalmayacak aynı zamanda bu mekânların gelecek nesillere sağlıklı bir şekilde aktarılmasına da katkı

sağlayacaktır. Ayrıca, Antalya kıyıları için son derece önemli olan sürdürülebilir kalkınma çalışmalarının gerçekleştirilmesi durumunda bu mekânların doğal yapısının korunması, kıyı ekosistemindeki tahribatın azaltılması, kıyıda ki biyo çeşitliğin korunması, kıyı bölgelerin daha planlı kullanılması gibi çeşitli imkânlardan faydalanılması sağlanacaktır.



Fotoğraf 5: Antalya Kıyılarında Falezler Üzerine İnşa edilen Yapılar



Fotoğraf 6: Antalya Kıyılarındaki Otellerden Bir Görüntü



Fotoğraf 7: Antalya Kıyılarındaki Yoğun Yerleşim Alanlarından Panoramik Bir Görüntü

BÖLÜM 3: ANTALYA KIYILARINDAKİ DEĞİŞİMİN SAPTANMASI

3.1. Kıyı Bölgelerdeki Değişimin Tespit Edilmesinde Kullanılan Teknolojik

Programlar

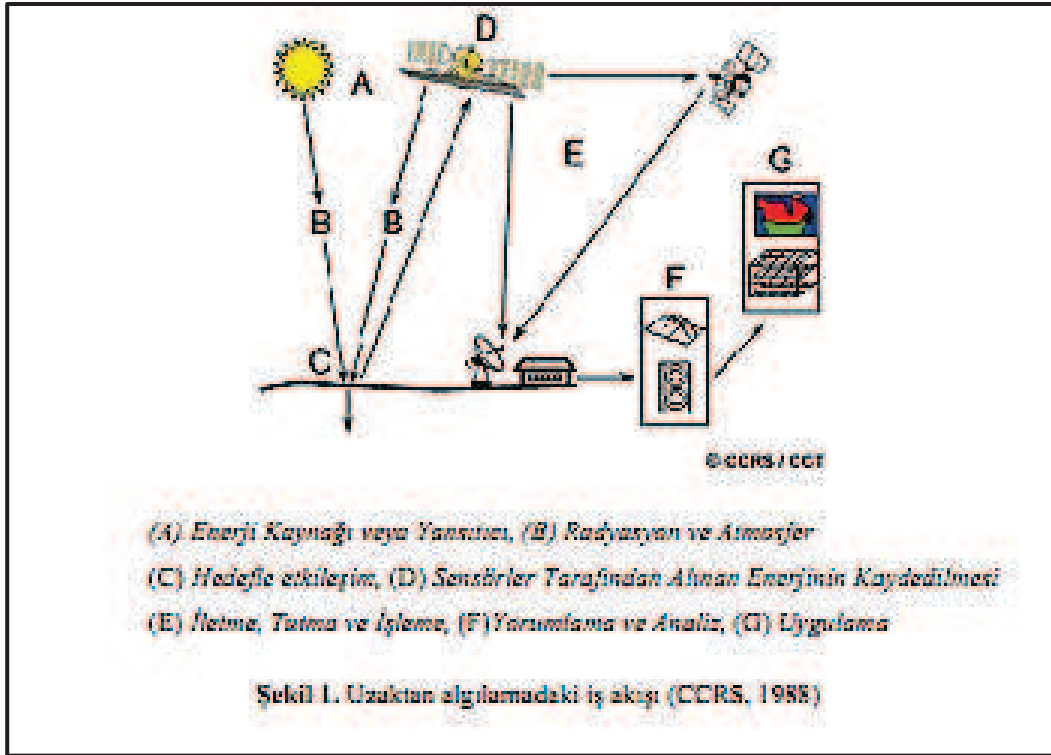
Kıyı alan kullanımı değişimlerinin tespit edilmesinde teknolojik programlardan faydalanılması, çalışmaların daha detaylı ve daha kısa sürede sonuçlandırılması açısından büyük önem teşkil etmektedir. Bilindiği üzere geçmişte yapılan kıyı arazi kullanım çalışmaları büyük ölçüde deney ve arazi çalışmalarına dayanmaktaydı. Bu nedenle kıyı alanlarına ilişkin verilerin toplanması ve olaylar arasında bağlantı kurulması bir hayli zaman almaktadır. Oysa günümüzde uzaktan algılama ve CBS programlarının sunmuş olduğu teknolojik imkânlar kıyı alanlarına ilişkin verilerin daha kısa sürede temin edilmesi hususunda büyük kolaylık sağlamaktadır.

Uzaktan algılama kara kökenli çalışmalarda yaygın olarak kullanılmasının yanı sıra son zamanlarda deniz ve kıyıya ait çalışmalarda da yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. Kıyı alanlarındaki arazi kullanımı değişimlerinin uydu görüntüleri ile tespit edilmesi uzun sürede toplanacak verilerin daha kısa sürede temin edilmesi ve çalışmanın daha geniş sahada sürdürülebilmesini sağlamaktadır. Ayrıca, uydu verileri zamansal değişimler hakkında periyodik veri akışı sağladığı için arazi kullanımındaki değişimlerin tespiti daha kolay yapılabilmektedir. Bu aşamada geçmişe ait verilerin temin edilmesi en önemli unsur oluşturmaktadır. Çünkü güncel veriler mevcut olmasa da üretilebilir, ancak sorun geçmişe ait verilerin ortaya konulabilmesidir (Çölkesen ve Sesli, 2007; Sesli ve diğerleri, 2007; Sesli ve Karşlı, 2003). Uzaktan algılama hem güncel hem de geçmişe ait verilerin temin edilmesinde önemli bir kaynak mekanizması olduğu için mekânsal çalışmaların zamansal değişiminde başarı ile kullanılabilir.

CBS programı konuma dayalı gözlemlerle elde edilen grafik veya grafik olmayan bilgilerin toplanması, saklanması, işlenmesi veya kullanıcıya sunulması işlevlerini bir bütünlük içerisinde gerçekleştiren bir bilgi sistemidir (Yomralıoğlu, 2000). Bu nedenle kıyı alanlarına ait verilerin analiz edilmesi ve kullanıcıya aktarılmasında CBS önemli bir rol üstlenmektedir. Özellikle tematik haritaların üretilmesi, haritaların görselleştirilmesi ve kullanıcıya aktarılmasında önemli bir rol üstlenmektedir.

3.1.1. Uzaktan Algılama ve CBS Programları

Uzaktan algılama; yeryüzündeki cisimlerden yansıyan/yayılan elektromanyetik ısınımın, algılayıcı sistemler tarafından algılanarak yeryüzü kaynakları hakkında fotografik veya dijital formda görüntü verilerinin elde edilmesidir (Maktav, 1994). Tanımdan da anlaşıldığı üzere uzaktan algılamada veriler herhangi bir fiziksel temas kurmadan elektromanyetik dalgalar vasıtasıyla toplanmaktadır. Veri toplama işlemi Şekil 13 deki aşamaları ile gerçekleşmektedir.



Şekil 14: Uzaktan Algılamanın Aşamaları

Kaynak: CCRS, (1998), Canada Center of Remote Sensing, Fundamentals of Remote Sensing.
[http:// www.ccrs.nrcan.gc.ca](http://www.ccrs.nrcan.gc.ca)

Uzaktan algılamada verileri toplama işlevi uçaklar veya uydulara bağlı kameralar tarafından gerçekleşmektedir. Her uydu sisteminin kendine ait bir tarayıcı sistemi bulunmaktadır. Bu tarayıcılar veri toplama işlevini gerçekleştiren ana mekanizmalardır. Ayrıca uydular da algılayıcı sistem de bulunmaktadır. Algılayıcılar objelerden yansıyan enerjiyi sinyallere dönüştüren ve daha sonra bu verileri çevresel bilgiler haline getiren aygıt olarak tanımlanabilir. Uzaktan algılamanın sunmuş olduğu bu çevresel veriler sayesinde arazi kullanımındaki değişimin tespit edilmesi daha kolay yapılabilmektedir.

Uzaktan algılama kullanıcılara sunduğu yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri sayesinde arazi kullanım haritalarının hazırlanması, kıyı çizgisi değişiminin belirlenmesi, kıyı planlaması, orman alanlarındaki değişimin saptanması, yapılaşmış alanların belirlenmesi, kaçak yapıların tespiti gibi farklı çalışmalarda kullanılabilir. Özellikle de son yıllarda kıyı alan kullanımı ve kıyı çizgisi değişimlerin tespit edilmesinde uzaktan algılama yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Sesli ve Karşlı, 2003). Bu çalışmalardan bazıları; İstanbul Kıyılarında 1987 ve 2007 Yılları Arasında Arazi Kullanımında Meydana Gelen Değişimler (Kurt ve diğerleri, 2011), Integrated Coastal Zone Management and Sustainable Development: A Case Study of Şile Using GIS (İncekara, 2001), Hatay, Burnaz Kumulları Alan Kullanım Değişimlerinin Uzaktan Algılama Yöntemi ile Belirlenmesi (Doğru ve diğerleri, 2003), Sakarya Deltasının Doğu Kesiminde Kıyı Çizgisi Değişiminin Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Yöntemleri ile Analizi (Ustaoglu ve İkiel, 2011).

CBS programı konuma dayalı gözlemlerle elde edilen grafik veya grafik olmayan bilgilerin toplanması, saklanması, işlenmesi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bütünlük içerisinde gerçekleştiren bir bilgi sistemidir (Yomralıoğlu, 2000). Tanımda da belirtildiği üzere CBS programı ile analiz yapılabilmesi için öncelikle mekânsal verilerin temin edilmesi daha sonra bunların bilgisayar ortamına aktararak kullanıcı kontrolünde analiz işlemlerinin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu sayede çoklu veriler kısa sürede analiz edilebilmekte ve verilerin görsel konuma dönüştürülerek yorumlamaya hazır hale getirilebilmektedir.

CBS doğa, çevre ve canlılar üçgeninde bir bütün içinde sürdürülebilir yaşamın devam ettirilebilmesi, kirlenici kaynakların belirlenmesi, bunların ortadan kaldırılması ya da en aza indirilmesinde önemli bir rol üstlenmektedir (Alkış, 1997). Son yıllarda kıyı yönetiminde CBS teknolojisinden yaygın olarak kullanılmaktadır çünkü CBS'nin konumsal bilgiyi analiz etmedeki başarısı hem çalışma maliyetini hem de karar verme sürecini önemli ölçüde düşürdüğü tespit edilmiştir (Sesli ve Karşlı, 2003).

3.1.2. Değişim Saptama Teknikleri

Yeryüzüne ait zamansal değişimlerin doğru biçimde tespit edilmesi hem geleceğe yönelik akılcı kararların alınmasında hem de doğal kaynakların korunmasında büyük önem teşkil etmektedir. Son yıllarda gelişen teknoloji ile birlikte doğal kaynaklardaki

değişimin tespit edilmesi bir hayli kolaylaşmıştır. Günümüzde alan kullanımı ve doğal kaynaklardaki değişimin tespit edilmesinde en yaygın kullanılan programlar CBS ve Uzaktan Algılamadır. Özellikle Uzaktan algılama programının sağlamış olduğu periodik veri akışı zamansal değişimlerin tespit edilmesini önemli ölçüde kolaylaştırmıştır.

Uzaktan algılama ile mekânsal değişim doğru olarak tespit edilebilmesi için bazı aşamaların planlı ve doğru yapılması gerekmektedir. Bu aşamalardan ilki çalışma sahasına ait uydu görüntüsünün geometrik düzeltilmesini yapmaktır. Geometrik düzeltme yer kontrol noktaları ile sistematik (tarama eğikliği, tarama hızındaki değişimler, panoramik bozulma, platform hızı, yer dönmesi, yer yüksekliği hatası) ve sistematik olmayan (yükseklik değişimleri, durum değişiklikleri) hataları yok etme işlemidir (Çölkesen ve Sesli, 2007). Fakat Geometrik düzeltme işlemi Landsat 4/5 TM görüntüsü, ASTER, SPOT, IKONOS, QUICKBIRD gibi yüksek çözünürlükteki kaliteli görüntülerde uygulanmasına ihtiyaç duyulmamaktadır. Hazırlık aşamasında önem teşkil eden bir diğer aşama ise atmosferik düzeltmelerin yapılarak görüntü üzerindeki bulutların temizlenmesidir. Bu çalışmada Landsat görüntülerinin çalışma sahasına ait bölümünde bulut bulunmaması nedeniyle atmosferik düzeltme yapılmasına ihtiyaç duyulmamıştır. Tüm bu hazırlık aşamalarının tamamlanmasının ardından görüntülerin analizi aşamasına geçilmektedir. Analiz aşamasında kontrollü ve kontrolsüz sınıflandırma olarak adlandırılan iki farklı teknik bulunmaktadır. Bunlardan hangisinin kullanılacağı çalışmanın amacı ve kullanıcının tercihi sonucunda belirlenmektedir. Kıyı alan kullanımındaki zamansal değişimin tespit edilmesini hedefleyen bu çalışmada her iki teknikten de faydalanılmıştır. Kontrolsüz sınıflandırma çalışma sahasının arazi sınıflarını tanıma ve ön bilgi edinme amacı ile kullanılırken kontrollü sınıflandırma çalışmanın asıl yöntemini oluşturmuş ve çalışma sahasındaki arazi kullanımı değişimleri bu yöntemle belirlenmiştir.

CBS programı ise analiz işlemlerinin tamamlanması, analizi yapılan görüntülerin harita formatında düzenlenmesi ve yorumlanmaya hazır hale getirilmesinde önemli bir rol üstlenmiştir.

3.1.3. Antalya Kıyılarındaki Değişimin Belirlenmesi

Antalya kıyılarının ve çevresinin farklı sektörler tarafından yoğun olarak kullanılması bu alanda yapılan zamansal değişim çalışmalarını gerekli ve önemli kılmıştır. Antalya ilinin Beldibi ve Manavgat kıyıları arasında yer alan arazinin zamansal değişimini tespit etmeyi amaçlayan bu çalışmada günümüzün gelişen teknolojilerinden Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri programlarından faydalanılmıştır. Bu programlar hem daha geniş sahada kısa sürede bilgi toplama hem de elde edilen bulguların kısa sürede analiz edilerek çalışma sahasına ait sonuç ve öneri geliştirme imkânı sağlamıştır.

1984-2011 yıllarına ait Landsat TM görüntülerinin kullanıldığı çalışmada 27 yıllık zamansal değişimin tespit edilebilmesi için güncel ve geçmiş referans haritaları ve farklı analiz tekniklerinden faydalanılmıştır. Elde edilen bulgular çalışma sahasının arazi örtüsünde önemli değişimler meydana geldiğini ve bu değişimlerin arazinin doğal yapısını önemli ölçüde değiştirdiği ve tahrip ettiği tespit edilmiştir (Fotoğraf 8, 9, 10). Örneğin, 1984 yılında kullanılmayan boş araziler veya tarım amaçlı kullanılan alanların son yıllarda turizm potansiyelindeki artışa bağlı olarak ortaya çıkan yerleşmeler tarafından istila edilmesi çalışma sahasının arazi örtüsünü önemli ölçüde değiştirmiştir. Çalışmada elde edilen tüm bu bulgular çalışma sahasının mevcut ve geçmiş arazi örtüsü ve bunun zamansal değişim miktarı hakkında bilgi edinme imkânı tanımış ve böylece çalışma sahasının sürdürülebilirliğini sağlayarak doğal kaynakların daha verimli ve sağlıklı kullanılması için yeni çözüm önerilerinin geliştirilmesine imkân sağlamıştır.



Fotoğraf 8: Çalışma Sahasından Geçmiş Yıllara Ait Görüntüler



Fotoğraf 9: Çalışma Sahasına Ait Güncel Görüntüler



Fotoğraf 10: Çalışma Sahasındaki Konut ve Otel Alanlarından Bir Görüntü

BÖLÜM 4: ARAŞTIRMA VE BULGULAR

4.1. 1984 Yılı Kıyı Arazi Kullanımı

1984 yılı Lansat TM görüntüsünün arazi sınıflandırması sonucunda deniz suları 97493,8 ha olduğu ve bunun tüm arazi sınıflarının %21'ini oluşturduğu görülmüştür. Bu alan Antalya körfezi sınırları içerisinde yer almaktadır. .

Çalışma Sahasında tespit edilen bir diğer arazi sınıfı karasal sulardır. 1984 yılı uydu görüntüsü kullanılarak yapılan hesaplama sonucunda karasal sular 3865,32 ha olarak hesaplanmıştır. Bu alan çalışma sahasındaki toplam arazi sınıflarının % 1'ni temsil etmektedir. Çalışma sahasında karasal sular olarak adlandırılan yerler; Manavgat nehri ve barajı, Köprüçay, Acısu deresi ve Aksu nehridir.

1984 yılı arazi sınıfları içerisinde Bitki olmayan veya az bitkili açık alanlar 93968,1 ha alan kaplamaktadır. Bu alan toplam arazi sınıflarının % 21'ni oluşturmaktadır. Bitki olmayan veya az bitkili açık alanlar genellikle çalışma sahasının batı ve kuzey doğu kısmında dağların yüksek kesimlerinde, dağlık arazilerin kazı yapılan bölümlerinde, tarım ve yerleşme alanları arasında yer almaktadır.

Maki ve otsu bitkiler 136487 ha ile 1984 yılında çalışma sahasının %30'unu oluşturmuştur. Bu alanlar genellikle çalışma sahasının gerisinde kuzey ve batı bölgelerde dağlık alanlar arasında ve kıyıya yakın yerlerin tahrip edilmiş alanlarında görülmüştür.

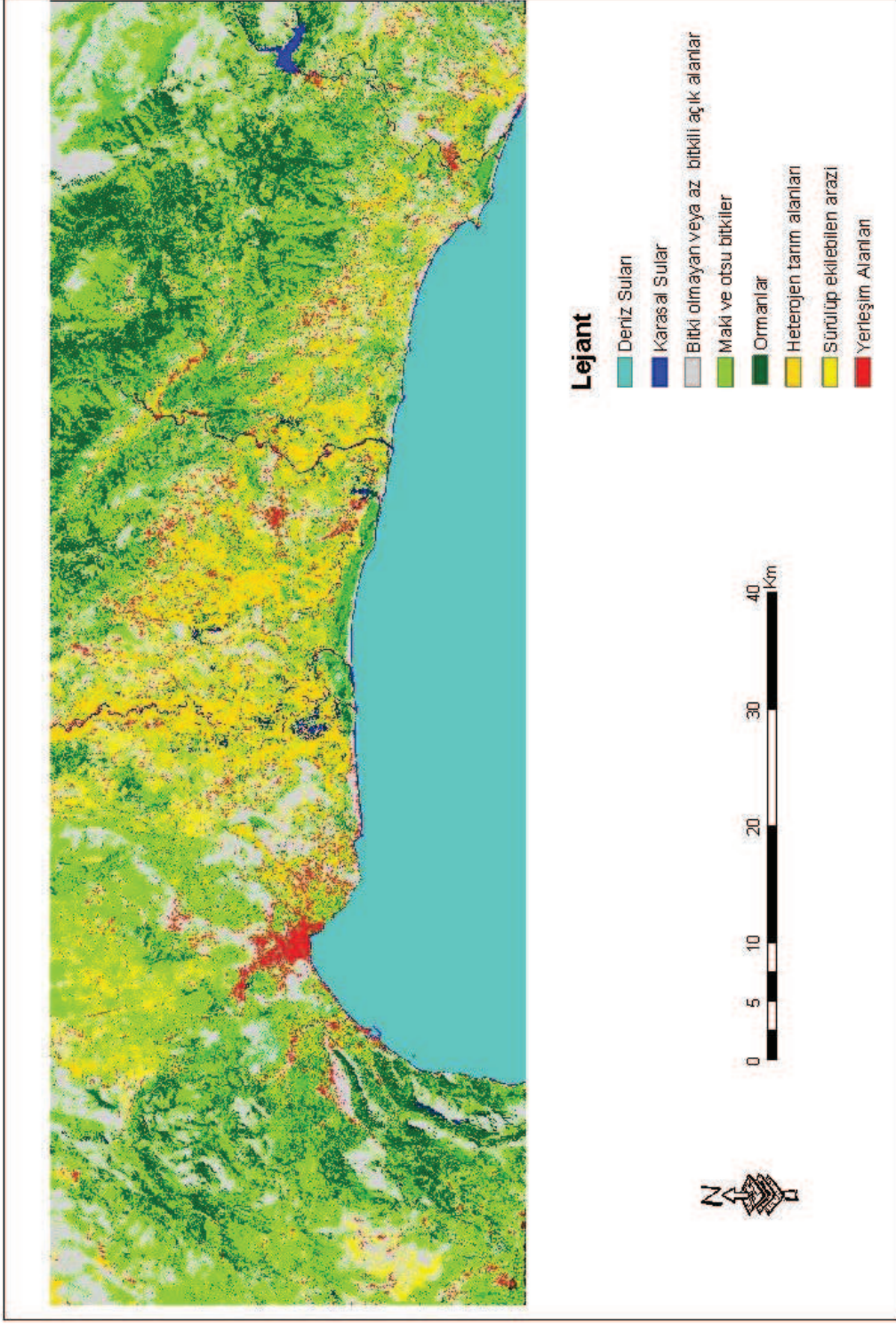
Çalışma sahasının arazi kullanım sınıfları içerisinde Ormanlar 49040,5 ha ile toplam arazi sınıflarının %11'ni oluşturmaktadır. Ormanlık alanlar genellikle Batı Toroslarda kıyıya yakın bölgelerde, dağ yamaçlarında, iklim şartlarının elverişli olduğu ve tahribata uğramamış yerlerde görülmüştür. Genellikle kızılçam ormanlarının hakim olduğu çalışma sahasında yükseltinin artması ile birlikte yerini soğuğa dayanıklı karaçam ormanlarına bırakmaktadır.

Heterojen tarım alanları 35627,5 ha ile toplam arazi sınıflarının %8'ni oluşturmaktadır. Heterojen tarım alanları içerisinde buğday, arpa, mısır, meyvecilik ve seracılık gibi Antalya iklimine uyum sağlamış çeşitli tarım aktiviteleri yer almaktadır. Bu tür aktiviteler genellikle düz arazilerde, su kaynaklarının bulunduğu ve tarım açısından

elverişli verimli alanlarda uygulanmaktadır. Bu alanlar Manavgat nehri, Köprüçay, Acısu deresi ve Aksu nehri çevresinde yer almaktadır.

Sürülüp ekilebilen arazi 1984 yılı uydu görüntüsünün arazi sınıflandırmasında 22215,7 ha ile toplam alanların %5'ni oluşturmuştur. Bu alanlar genellikle heterojen tarım alanları sınırları içerisinde ya da çevresinde yer almaktadır.

Çalışma sahasında geniş alan kaplayan arazi sınıflarından bir diğeri 14289 ha ile yerleşim alanları olmuştur. Yerleşim alanları toplam arazi sınıflarının % 3'nü oluşturmuştur. Bu alanlar daha çok çalışma sahasının Antalya-Merkez, Serik ve Manavgat ilçelerinde yoğunlaşmıştır. Bunun yanı sıra kıyıya yakın bölgelerde ve tarım arazilerinin çevrelerinde yerleşmelerin bulunduğu tespit edilmiştir.



Şekil 15: Çalışma Alanının 1984 Yılı Kontrollü Arazi Sınıflandırması

4.2. 2011 Yılı Kıyı Arazi Kullanımı

2011 yılı uydu görüntüsü üzerindeki su kütlelerinin incelenmesi durumunda deniz sularının 97214,3 ha ile çalışma alanının %21'ni oluşturduğu, karasal suların ise 3776,04 ha ile toplam arazi sınıflarının %1'ni oluşturduğu görülmüştür.

Çalışma sahasında geniş alan kaplayan arazi sınıflarından bir diğeri 79208,3 ha ile bitki olmayan veya az bitkili açık alanlar olmuştur. Bu alanlar toplam arazi sınıflarının %18'ni kapsamaktadır. Bitki olmayan veya az bitkili açık alanlar 2011 yılı uydu görüntüsünde dağlık bölgeler arasında iklimin orman örtüsünün yetişmesi için elverişli olmadığı ya da orman örtüsünün tahrip edildiği alanlarda ve tarım ve yerleşme alanları arasında görülmüştür.

2011 yılındaki arazi kullanım sınıflarına bakıldığında, maki ve otsu bitkilerin 141694 ha ile çalışma sahasının %31'lik bir bölümünü kapladığı görülmektedir. Bu alanlar genellikle çalışma sahasının kuzeydoğusu ile güneybatısı arasındaki bölgelerde kızılçam ormanlarının tahrip edildiği alanlarda yer almıştır.

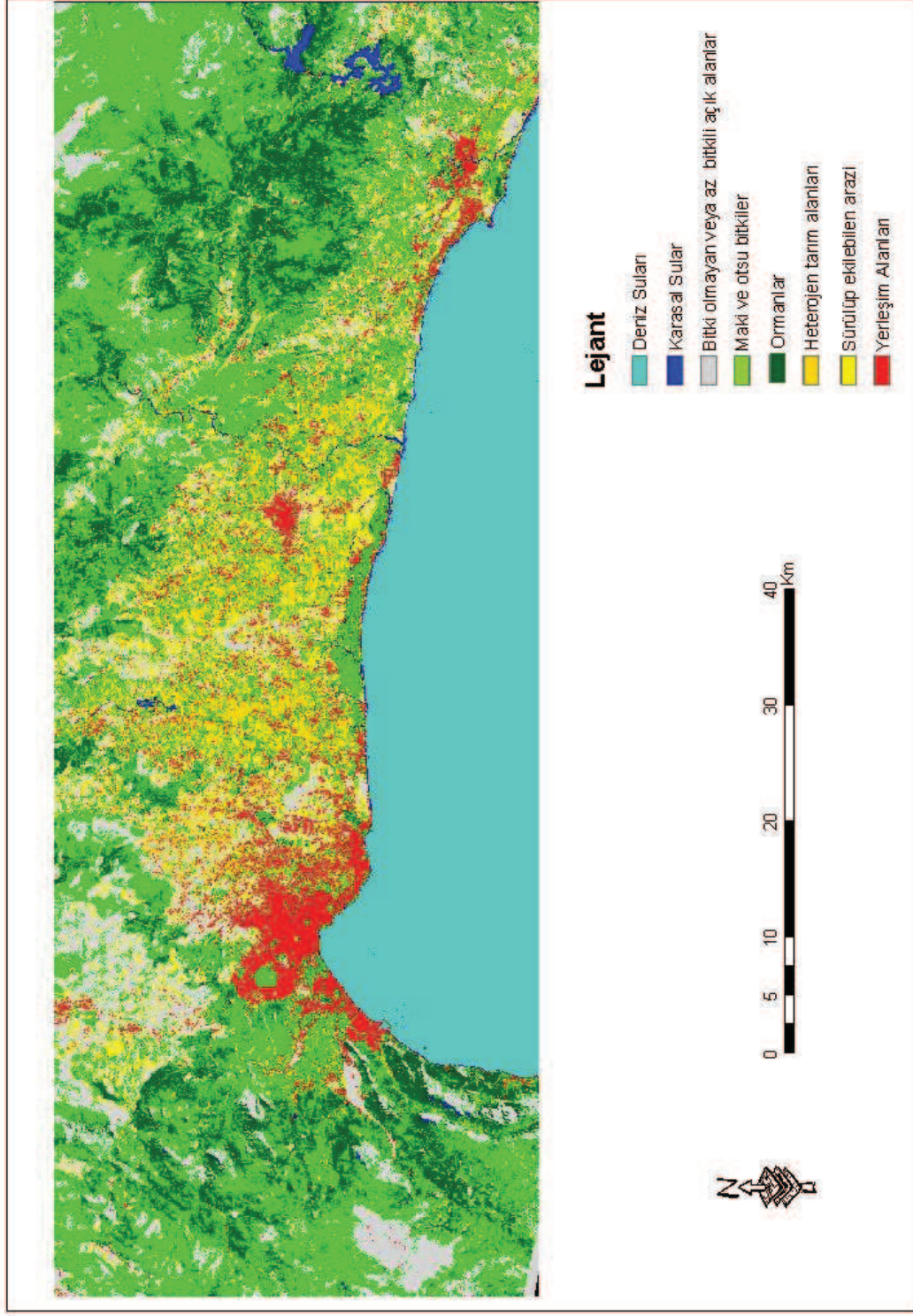
Ormanlar 2011 yılı uydu görüntüsünde 51866,2 ha ile toplam arazi sınıflarının %11'lik kısmını oluşturmuştur. Bu alanlar daha çok Batı Toroslarda ve kıyı alanlarının bazı bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Orman alanlarından bazıları Akdeniz ikliminin doğal şartlarında yetişirken bazıları da insanların ağaçlandırma faaliyetleri sonucunda yetişmiştir.

Heterojen tarım alanları 2011 yılında 21732,1 ha alan kaplamış ve toplam arazi sınıflarının %5'ni oluşturmuştur. Bu alanların yoğunlaştığı bölgelerin incelenmesi durumunda daha çok Manavgat nehri, Köprüçay, Acısu deresi ve Aksu nehri çevresindeki ovalık alanlarda yer aldığı görülmüştür.

Sürülüp ekilebilen araziler çalışma sahasının 34402,3 ha alan kaplamakta ve %8'ini oluşturmaktadır. Bu alanların yoğunlaştığı bölgeler ise heterojen tarım arazilerinin arasındaki alanlar ve kıyıya yakın bölgelerdir.

Yerleşim alanları toplam çalışma sahasının 24055 ha alanını oluşturmaktadır. Bu tüm arazi sınıflarının %5'ine tekabül etmektedir. Yerleşim alanları 2011 yılında daha çok

kıyı ve kıyıya yakın bölgelerde, Antalya-Merkez, Serik ve Manavgat ilçelerinde yoğunlaşmıştır.



Şekil 16: Çalışma Alanının 2011 Yılı Kontrollü Arazi Sınıflandırması

4.3. 1984-2011 Yılları Arasındaki Kıyı Arazi Kullanımındaki Değişimlerin Karşılaştırılması

Çalışma sahasının 1984-2011 yılları arasındaki arazi kullanımı değişimlerinin incelenmesi durumunda en büyük değişimin yerleşim alanlarında olduğu görülmüştür. 1984 yılında yerleşim alanları 14289 ha alana sahipken 2011 yılında bu 24055 ha çıkmış ve 9757 ha değişim göstererek %68'lik bir artış sağlamıştır (Fotoğraf 11). Yerleşim alanlarında meydana gelen bu büyük artışın en önemli sebebi Antalya kıyılarının son yıllarda turizm potansiyelindeki artışa bağlı olarak nüfusun önemli ölçüde artmış olması ve artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile çalışma sahasının kıyı ve çevresine yeni konutların inşa edilmesi etkili olmuştur.

27 yıllık süreç içerisinde değişime uğrayan bir diğer arazi sınıfı sürülüp ekilebilen araziler olmuştur. Sürülüp ekilebilen araziler 1984 yılında 22215,7 ha alana sahipken bu durum 2011 yılında 34402,3 ha çıkmış ve 12186,6 ha değişim ile %54,8'lik bir artış göstermiştir (Fotoğraf 12). Sürülüp ekilebilen alanların 1984-2011 yılları arasındaki süreçte artış göstermesinin nedeni çalışma sahasında daha önce değerlendirilmeyen alanların son yıllarda hızla artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik kullanıldığını göstermektedir.

Çalışma sahasında artış gösteren arazi sınıflarının yanı sıra azalma eğilimi gösteren arazi sınıfları da olmuştur. Bunlar içerisinde en fazla azalma heterojen tarım alanlarında olmuştur. Heterojen tarım alanları 1984 yılında 35627,5 ha iken 2011 yılında 21732,1 ha olmuş ve 13895,4 ha değişim sağlayarak %39 düşmüştür (Fotoğraf 13, 14). 27 yıllık süreç içerisinde heterojen tarım alanlarının önemli ölçüde azalmasının en önemli nedeni yerleşmeye ayrılan alanların genişleyerek hali hazırdaki heterojen tarım alanlarını işgal etmesi etkili olmuştur. Antalya ekonomisinin temeli tarım ve turizm faaliyetlerine dayanmaktadır; fakat son yıllarda bölgedeki turizm potansiyelinin önemli ölçüde artması bu alanlardaki tarım aktivitelerinin değer kaybetmesine ve buna bağlı olarak daha önce tarım amaçlı kullanılan mekânların yerleşmelere dönüşmesine neden olmuştur.

Çalışma sahasında 27 yıllık süreç içerisinde önemli ölçüde değişime uğrayan bir diğer arazi sınıfı bitki olmayan veya az bitkili açık alanlar olmuştur. Bitki olmayan veya az bitkili açık alanlar 1984 yılında 93968,1 ha iken 2011 yılında 79208,3 ha olmuş ve

14759,8 ha değişime uğrayarak %15,7 düşüş tespit edilmiştir (Fotoğraf 15). Bitki olmayan veya az bitkili açık alanların 27 yıllık süreç içerisinde düşüş yaşamasında en önemli faktörlerden biri buraların sürülüp ekilebilen alanlara dönüştürülerek kıyı bölgelerde yerleşmeler tarafından işgal edilen heterojen tarım alanlarındaki kaybın giderilmesi sağlanmıştır. Bunu yanı sıra, son zamanlarda Antalya kıyılarında yapılan ağaçlandırma ve çevre dizaynı çalışmaları bitki olmayan veya az bitkili açık alanların azalmasında etkili olan bir diğer önemli faktördür.

Ormanlık alanlar 27 yıllık süreç içerisinde %5,7'lik bir artış göstermiştir. 1984 yılında ormanlık alanlar 49040,5 ha iken 2011 yılında 51866,2 ha olmuş ve 2825,7 ha artış sağlamıştır. Çalışma sahasında orman alanlarının 1984'den 2011 yılına kadar ki süreçte artış göstermesinde en önemli faktör Antalya kıyılarında çevre dizaynı başlığı altında ağaçlandırma çalışmalarına geniş yer verilmesi ve buna bağlı olarak orman örtüsünün artırılması etkili olmuştur (Fotoğraf 16, 17). 2009 yılında Antalya'nın Manavgat ilçesinde orman yangını çıkmış olmasına rağmen bu alanın turizmin gözde mekânlarından biri olması nedeni ile devlet tarafından kısa sürede ağaçlandırma çalışmaları başlatılmış ve orman tahribatı onarılmaya çalışılmıştır. Bunun yanı sıra orman yangınının meydana geldiği Manavgat ilçesinin bir bölümü çalışma sahası sınırları içerisinde yer almakta ve bu nedenle orman örtüsündeki % 5'lik artışı engellememektedir.

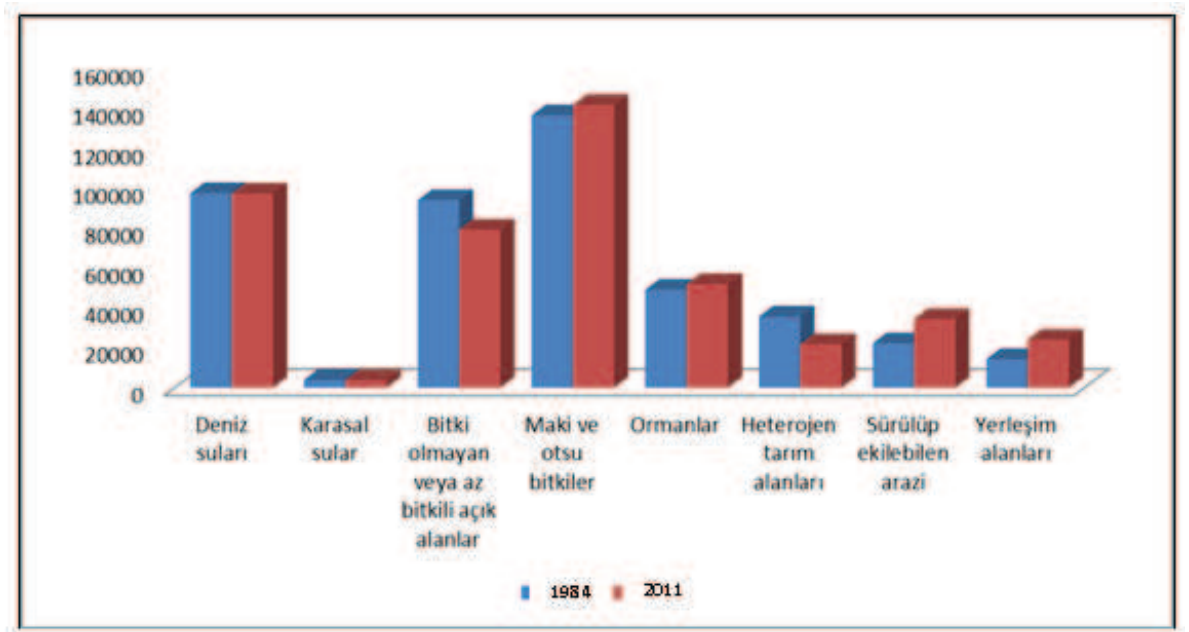
Çalışma sahasındaki maki ve otsu bitkiler 27 yıllık süreç içerisinde %3,8 oranında artış sağlamıştır. 1984 yılında maki ve otsu bitkiler 136487 ha iken 2011 yılında 141694 ha olmuş ve 5207 ha artış göstermiştir (Fotoğraf 18). Maki ve otsu bitkilerinin 1984-2011 yılları arasında süreçte artış göstermesinin nedeni daha önce orman özelliğindeki alanların bazı kısımlarının tahrip edilerek buraların maki veya otsu bitkilere dönüştürülmesi etkili olmuştur.

Çalışma sahasında tespit edilen deniz suları ve karasal sularda önemli değişimlerin olmadığı görülmüştür. 27 yıllık süreç içerisinde deniz suları %0,3 oranında azalırken karasal sular %2,3 oranında azalmıştır.

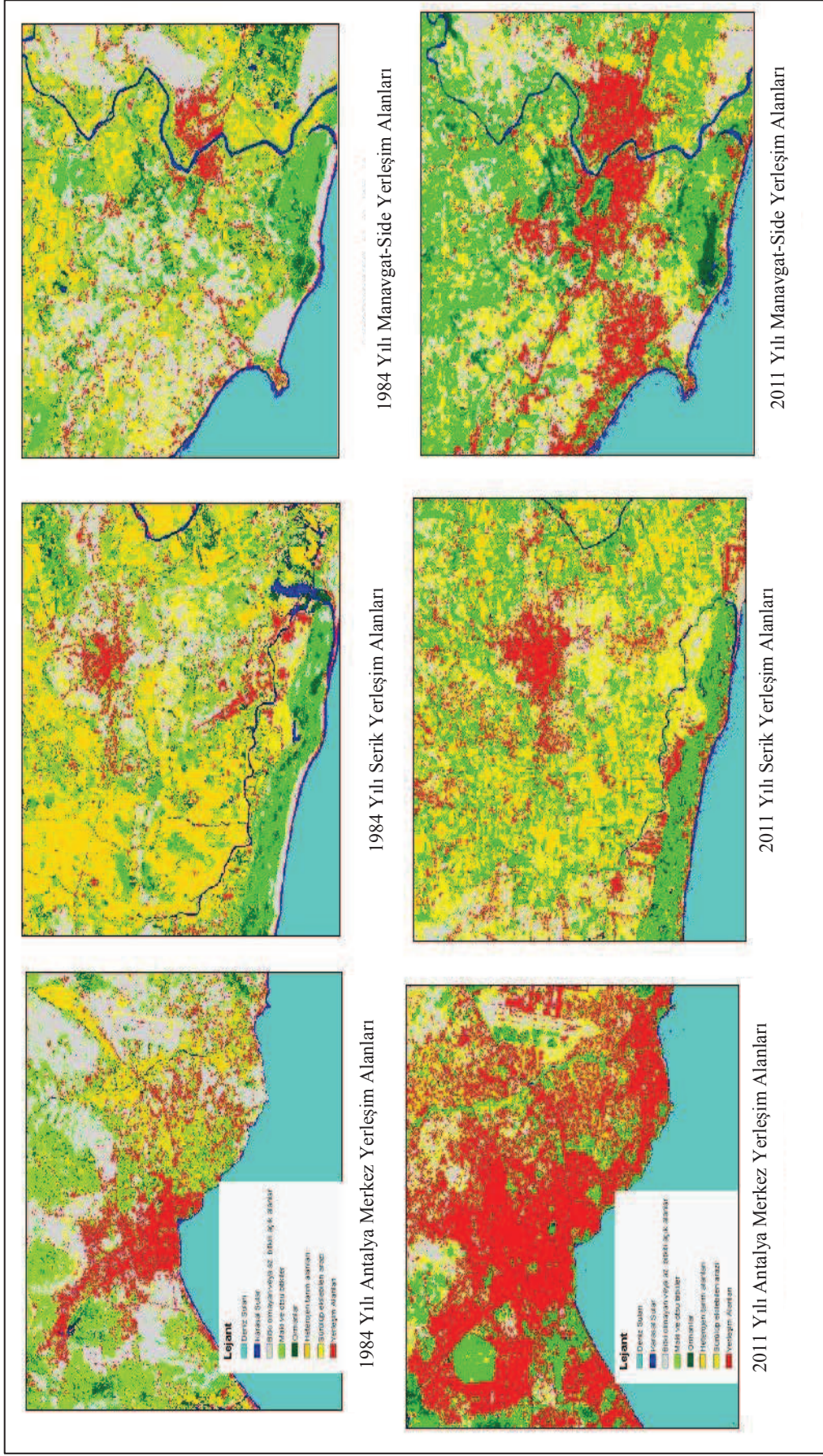
Tablo 10

Antalya Kıyılarında Arazi Kullanımının 1984-2011 Yıllarındaki Alansal Değişimi

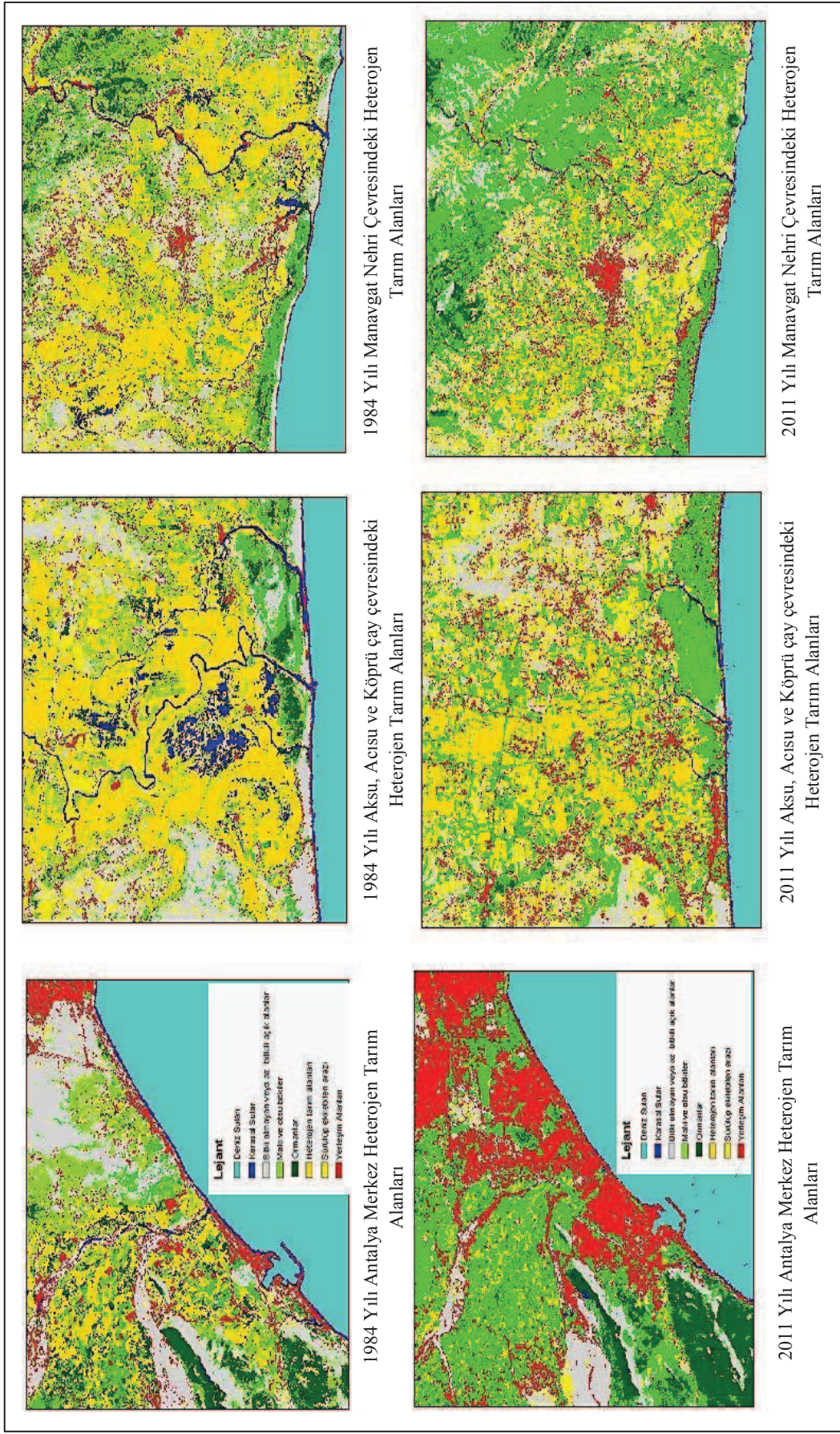
Sınıflar	1984		2011		Değişim	
	ha	%	ha	%	ha	%
Deniz suları	97493,8	21	97214,3	21	279,5	-0,3
Karasal sular	3865,32	1	3776,04	1	89,28	-2,3
Bitki olmayan veya az bitkili açık alanlar	93968,1	21	79208,3	18	14759,8	-15,7
Maki ve otsu bitkiler	136487	30	141694	31	5207	3,8
Ormanlar	49040,5	11	51866,2	11	2825,7	5,7
Heterojen tarım alanları	35627,5	8	21732,1	5	13895,4	-39,0
Sürülüp ekilebilen arazi	22215,7	5	34402,3	8	12186,6	54,8
Yerleşim alanları	14289	3	24055	5	9757	68,0
Toplam	452986,9	100	453948,2	100	961,3	0,2



Şekil 17: Çalışma Alanının 1984-2011 Yılları Arasındaki Arazi Kullanımı Değişim Grafiği



Şekil 18: Çalışma Alanındaki Yerleşim Alanlarının 1984-2011 Yılları Arasındaki Değişimi



Şekil 19: Çalışma Alanındaki Heterojen Tarım Alanlarının 1984-2011 Yılları Arasındaki Değişimi



Fotoğraf 11: Çalışma Sahasındaki Yerleşmeler



Fotoğraf 12: Çalışma Sahasındaki Sürülüp Ekilebilen Alanlar



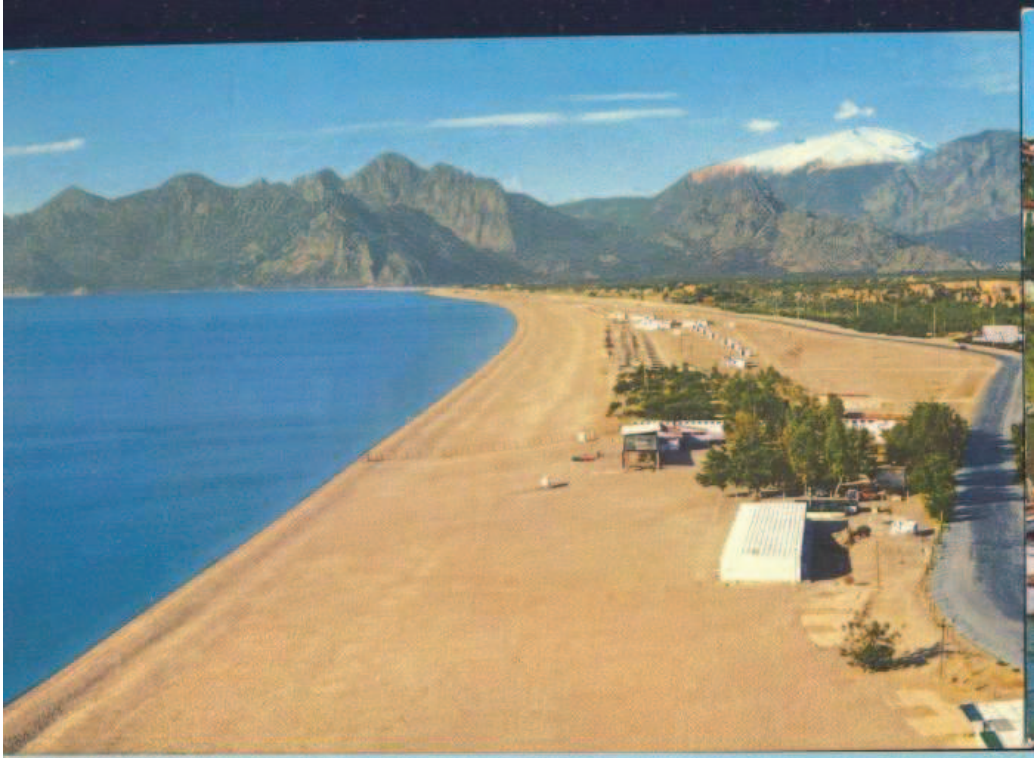
Fotoğraf 13: Çalışma Sahasındaki Heterojen Tarım Alanları-I



Fotoğraf 14: Çalışma Sahasındaki Heterojen Tarım Alanları-II



Fotoğraf 15: Çalışma Sahasındaki Az Bitkili veya Açık Alanlar



Fotoğraf 16: Çalışma Sahasındaki Ormanlık Alanlar (1976 Yılı)



Fotoğraf 17: Çalışma Sahasındaki Orman Alanları (2012 Yılı)



Fotoğraf 18: Çalışma Sahasındaki Maki ve Otsu Bitkiler

SONUÇ VE ÖNERİLER

Kıyı alanları, deniz ile kara ekosisteminin birleştiği özel alanlar olarak pek çok kişinin ilgisini çekmekte ve yoğun olarak kullanılmaktadır. Kıyıların bu denli yoğun kullanılmasında doğal güzellikleri, iklim şartlarının elverişli olması, sulak alanlar olmaları, bitki örtüsü zenginliği gibi fiziki koşulların yanı sıra ekonomik aktiviteler, spor aktiviteleri, tarihi ve kültürel aktivitelere olanak sağlamış olması gibi koşullar da etkili olmuştur. Kıyı alanlarının sağlamış olduğu tüm bu olanaklar neticesinde kıyıları yoğun bir şekilde kullanılmaya başlamış ve bu durum birtakım çevre sorunlarını da beraberinde getirmiştir. Bu sorunlardan en önemlisi tükenebilir kaynaklar olan kıyıların usulsüzce kullanılmasıdır. Kıyı alanlarının yanlış kullanımı kıyılarda doğal yapının bozulmasına neden olmuş ve buna bağlı olarak çeşitli çevre sorunları meydana gelmiştir.

Kıyı bölgelerdeki yanlış arazi kullanımına neden olan faktörlerin başında kıyı ile ilgili hukuki düzenlemelerin kesin ifadeler içermemesi, kıyı alanlarına özel yasal düzenlemelere yeterince yer verilmemesi, yetki karmaşası, kıyıların sürdürülebilirliğine ilişkin gerekli hassasiyetin gösterilmemesi gibi çeşitli faktörler yer almaktadır. Türkiye’de kıyı adına yapılan yasal çalışmalar Ek-1 ve Ek-2 de belirtilmiştir. Ayrıca Türkiye’de kıyı problemlerinin ortaya çıkmasında geçmişte Turizm Teşvik Kanunu çerçevesinde gerçekleştirilen aktivitelerin de önemli bir katkısı olduğu görülmektedir (Ek-3). Turizm Teşvik Kanunu ile kullanıma açılan kıyı alanları, turizm ekinliği altında doğal yapının bozulmasına neden olmuştur.

Uzaktan Algılama ve CBS programları, kıyı ile ilgili yapılan çalışmalarda kısa sürede doğru sonuçlara ulaşma imkânı tanımaktadır. Ayrıca bu programlar sayesinde kullanıcı daha düşük maliyette zamansal verileri temin edebilmekte ve bunları karşılaştırarak arazideki değişimi daha kolay tespit edebilmektedir.

Bu çalışmada Uzaktan Algılama ve CBS teknolojileri ile Antalya ili Beldibi-Manavgat arasında kalan kıyı ve yakın çevresinin 1984-2011 yılları arasındaki arazi örtüsünde yaşanan değişim belirlenmiştir. Bu değişimin tespiti için Landsat TM görüntülerinden yararlanılmıştır. Uydu görüntüleri üzerinde 27 yıllık süreç içinde arazi kullanımında meydana gelen değişimler tespit edilirken yapılan PCA, NDVI, Veg, uygulamaları Uzaktan Algılama yazılımlarından Erdas Imagine 10.0 ve 9.2 yazılımı ile

gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen çıktı haritalar edilen bir CBS yazılımı olan ArcGIS- ArcMap 10.0 ortamında düzenlenerek yorumlanmaya hazır hale getirilmiştir.

Yapılan analiz sonucunda elde edilen çıktılara göre; çalışma sahası içerisinde yer alan bölgenin arazi örtüsünde 27 yıllık süreç içerisinde önemli değişimlerin meydana geldiği tespit edilmiştir. Yaşanan bu değişimlerin birtakım kıyı problemlerini de beraberinde getirdiği gözlemlenmiştir. Örneğin, kıyıya yakın yerlerde kurulan yerleşim alanlarının 27 yıl içerisinde %68 oranında artması buradaki doğal yapının tahribata uğramasına farklı alanların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Arazi kullanımında değişime uğrayan bir diğer arazi sınıfı %16'lık bir düşüş ile bitki olmayan veya az bitkili açık alanlar olmuştur. Bitki olmayan veya az bitkili açık alanlarda meydana gelen bu düşüşe paralel olarak sürülüp ekilebilen alanlar %55'lik bir artış göstermiştir. Bu durum değerlendirilmeyen açık alanların önemli ölçüde sürülüp ekilebilen araziye dönüştürüldüğünü ve bunun da turizm faaliyetleriyle artan nüfusun ihtiyaçlarının karşılandığını göstermiştir. Çalışmanın sonucunda gözlemlenen bir diğer değişim, hali hazırdaki heterojen tarım alanlarının 27 yıllık süreç içerisinde %39'luk bir düşüşe uğramasıdır. Heterojen tarım alanlarında meydana gelen bu düşüş, yerleşmeye açılan alanların genişlemesi ile paralel olmuştur. Yerleşme alanları 27 yıl içerisinde %68 gibi büyük bir oranda artış göstermiş ve daha önce tarım için kullanılan alanların işgal edilmesine neden olmuştur.

Çalışma sahasında elde edilen bu veriler Antalya ili gibi turizm potansiyeli yüksek kıyıların korunması, bu alanda yapılan çalışmaların Uzaktan Algılama ve CBS teknolojileri kullanılarak artırılması ve arazi kullanımı değişimi hakkında daha sık bilgi toplanması gerektiğini ortaya koymuştur. Antalya kıyılarındaki arazi kullanımı değişimlerinin bazı bölgelerde çok kısa sürede düzensiz olarak gelişmesi burada bazı çevre sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Örneğin, Antalya kıyılarında falez özelliği gösteren doğal görüntülerin düzensiz kullanımdan etkilenerek tahribata uğraması, deniz suyu kalitesindeki düşüş, kıyı ekosistemdeki bozulmalar bu tür çevre sorunlarından en önemlilerini oluşturmaktadır. Tüm bu olumsuzlukların giderilmesi ve kıyıların sürdürülebilir kalkınma ve planlama çerçevesinde korunarak geleceğe yönelik akılcı ve kalıcı kararların alınması bu tür çalışmalarda büyük önem teşkil ettiği

görülmüştür. Bunun yanı sıra yapılan bu çalışmayla Antalya kıyıların kısa sürede büyük değişikliğe uğradığı ve bunun gelecekte de aynı hızla artarak devam edeceği ön görülürse yukarıda değinilen hususların burada en kısa sürede uygulanması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Akkaya, M. A. (2004). Türkiye’de Kıyı Alanları Yönetimi ve Hukuksal Rejimi. *Yayınlanmış Doktora Tezi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü.
- Alkış, Z. (24-27 Haziran 1997). Kıyı Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Önemi. *Türkiye’nin Kıyı ve Deniz Alanları 1. Ulusal Konferansı*. Ankara: Türkiye Kıyıları 97 Konferansı Bildiriler Kitabı, 107-114.
- Alpaslan, A. Ö. ve V. Ortaçşme. (2009). Side Manavgat Kıyı Kesimi Alan Kullanımlarının Kıyı Planlaması Ve Yönetimine Yönelik Değerlendirilmesi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. Sayı 22(2), ss.169-178.
- Alphan, H. (2004). Kıyı Alanları Yönetiminde Uzaktan Algılama Yöntemleri İle İzleme (Monitoring) Programı. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. Adana: Çukurova Üniversitesi FBE.
- Atalay, İ. (1992). *Türkiye Coğrafyası*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Atalay, İ. (1994). *Türkiye Coğrafyası*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Antalya Kent Konseyi Raporu, (2012).
http://www.antalyakentkonseyi.org.tr/old/raporlar_cevre_grubu.htm
- Büyükvelioğlu, E. (1998). Kıyı Alanlarında Sürdürülebilir Kalkınma Doğrultusunda Kıyı Yönetimi ve Planlaması Üzerine Bir Araştırma. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi FBE.
- Cercis, İ. D. E. Kılıç, B. Ustaoglu ve A. A. Dutucu. (2012).Analysing Landcover Change With RS and GIS Methods in the Elmacık Mountain and Its Surroundings, Energy Education Science and Technology Part A: Energy Science and Research, Vol. 29.2, pp. 891-900.

- Çölkesen, İ. ve A. Sesli F. (30 Ekim –02 Kasım 2007). Kıyı Çizgisinde Meydana Gelen Zamansal Değişimlerin Bilgi Teknolojileri İle Belirlenmesi. *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi. Trabzon: KTÜ.*
- Doygun, H., S. Berberoğlu ve H. Alphan. (2003). Hatay, Burgaz Kıyı Kumulları Alan Kullanım Değişimlerinin Uzaktan Algılama Yöntemi İle Belirlenmesi. *Ekoloji*, Sayı 12 (48), , ss.4-9.
- Duru, B. (2003). *Kıyı Politikası-Kıyı Yönetiminde Bütünleşik Yaklaşımlar ve Ulusal Kıyı Politikası*, Ankara: Mülkiyeliler Birliği Vakfı Yayınları, Tezler Dizisi:13.
- Erinç, S. (2010). *Jeomorfoloji II*. İstanbul: Der Yayınları.
- Güler, M. T. Yomralıoğlu ve S. Reis. (2007). Using Landsat Data to Determine Land Use / Land Cover Changes in Samsun, Turkey, *Environmental Monitoring and Assessment*, 127, pp. 155-167.
- Güre, M., M. E. Özel ve H. Özcan. (2009). CORINE Arazi Kullanımı Sınıflandırma Sistemine Göre Çanakkale İli, *HR.Ü.Z.F.Dergisi*. 13(3): 37 – 48.
- <http://www.antalya.gov.tr/icerik/12/161/rakamlarla-antalya.html>
- <http://www.alanya.cc/tr/Turizm-Istatistikleri/529-Yillara-Gore-Tesis-Sayilari-Alanya-Antalya-Turkiye.html>
- İkiel, C. ve B. Ustaoglu. (2011). *Sakarya Deltasının Doğu Kesiminde Kıyı Çizgisi Değişiminin Coğrafi Bilgi Sistemleri Ve Uzaktan Algılama Yöntemleri İle Analiz*. Fiziki Coğrafya Araştırmaları: Sistemik Ve Bölgesel, Türk Coğrafya Kurumu Yayınları, S.6, Ss.485-494, İstanbul.
- İncekara, S. (2001). *Integrated Coastal Zone Management And Sustainable Development: A Case Study of Şile Using GIS*, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Fatih Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- İşler, F.I., A.E. Aksu, J. Hall, T.J. Calon, and D. Yaşar, (2005). Neogene development of the Antalya Basin, Eastern Mediterranean: An active forearc basin adjacent to an arc junction. *Marine Geology*, 221, 299-330.

- Jan, J. F., Ru, Jih-Cheng ve Yeong-Kuan, C. (1998). Mapping and Establishing Topographic Layers for GIS in Mountainous Forest Area by Digital Photogrammetric Technique. *Quart. Journ. Exp. For. National taiwan university*, Vol:12, No:3, s.139-156.
- Jensen, J. R. (1996). Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective, 2nd Edition, Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Kara, F. ve A. Karatepe. (2012). Uzaktan Algılama Teknolojileri İle Beykoz İlçesi (1986-2011) Arazi Kullanımı Değişim Analizi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, s.25.
- Keskin, B. (2007). Kıyı Alan Kullanımlarındaki Değişimin Uzaktan Algılama Teknikleri İle İzlenmesi (Monitoring) Üzerine Bir Araştırma. *Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi*. İzmir: Ege Üniversitesi FBE.
- Keyder, Ç., D. Quataert ve E. Özveren (Ed.). (2000). *Doğu Akdeniz'de Liman Kentleri 1800-1914*. İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları
- Kızılgün Ö. (2001). Prospects for eco-planning Approach in Rapidly changing coastal areas: The Case Of Eastern Antalya Region. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*. Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi, FBE.
- Kurt, S., A. Demirci, ve A. Karaburun. (2011). İstanbul Kıyılarında 1987 Ve 2007 Yılları Arasında Arazi Kullanımında Meydana Gelen Değişimler. *Doğu Coğrafya Dergisi*, S. 26.
- Maktav, D. (1994). Türkiye'de Kıyı Bölgelerinde Uzaktan Algılama Uygulamaları. *II. Uzaktan Algılama Ve Türkiye'deki Uygulamaları Semineri (Bildiriler)*. Bursa: Harita Genel Komutanlığı Hacettepe Üniversitesi- Ukam, s.95-105.
- Ongan, S. E. (1997). Arazi Kullanımı ve Kıyı Alanlarının Yönetimi, *Ulusal Çevre Eylem Planı*.
- Önal, İ. ve N. Arzu (24-27 Haziran 1997). Türkiye'de Kıyı Alanları Yönetimi ve Sorunları. *Türkiye'nin Kıyı Ve Deniz Alanları I. Ulusal Konferansı*. Ankara.

- Özgül, N. 1984. Stratigraphy and tectonics of the evolution of the Central Taurides. In: O. Tekeli and M.C. Göncüoğlu (Editors), *Geology of the Taurus Belt Proceedings. International Symposium on the Geology of the Taurus Belt, 26-29 September, 1983, Ankara, Turkey, 77-90.*
- Özsoy, E., Hecht, A., Ünlüata Ü., Brenner, S., Gür, H.İ., Bishop, J., Latif, M.A., Rozentraub, Z. and Oğuz, T. (1993). A synthesis of the Levantine Basin circulation and hydrography. 1985-1990. *Deep Sea Res., II, 40(6), 1075-1119.*
- Petektezeli, Ö. (2010). Uzaktan Algılama Teknolojileri İle Bolu İlinde Arazi Kullanımındaki Değişimin Tespiti. *Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.*
- Robinson, A.R., Malanotte-Rizzoli, P., Hecht, A. et al. (1992). General circulation of the Eastern Mediterranean. *Earth-Science Reviews, 32, 285-309.*
- Saraçoğlu, H. (1989). *Akdeniz Bölgesi. İstanbul: Milli Eğitim Basım Evi.*
- Sesli, F. A., F. Karşlı ve İ. Çölkesen (5-7 Haziran 2007). Kıyı Çizgisi ve Kullanımındaki Değişimlerin Uzaktan Algılama Yöntemleriyle Belirlenmesi. *Türkiye Ulusal Fotogrametri ve Uzaktan Algılama Birliği IV. Sempozyumu. İstanbul.*
- Sesli, F. Ahmet ve Fevzi, Karşlı (2003). Monitoring coastal Land Use Changes on The Turkish Black Sea Coast with Remote Sensing: An Example from Trabzon/Turkey. *2nd F1g Regional Conference And 10th Anniversary Of Onight, Marrakech.*
- Skalet, C. D., Lee, Y. G. ve Ladner, L. J. (1992). Implementation of Soft Copy Photogrammetric Workstations at the U.S. Geological Survey. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, Vol:58, No: 1, s.57-64.*
- TUİK. Türkiye İstatistik Kurumu (2011). Demografik Verileri. http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=39&ust_id=11
- USGS. The United States Geological Survey (05.01.2012). <http://glovis.usgs.gov/>
- Weber, M. (2000). *Şehir Modern Kentin Oluşumu. İstanbul: Bakış Yayınları.*

Yılmaz, P.O., C.M. John ve R.M. William, (1981). Antalya Kompleksinin yapısal evrimi ve doğu Akdeniz'deki yeri. H.Ü. Yerbilimleri, 7, 119-127.

Yomralıoğlu, T. (2000). *Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar*. İstanbul: Akademi Kitabevi.

EKLER

EK-1 Kıyı Kanunu

KANUN NO : 3621

Kabul Tarihi : 4 Nisan 1990

Resmi Gazete ile Neşir ve İlân : 17 Nisan 1990 - Sayı: 20495

Birinci Bölüm

Genel Hükümler

Amaç:

Madde 1: Bu Kanun, deniz, tabii ve suni göl ve akarsu kıyıları ile bu yerlerin etkisinde olan ve devamı niteliğinde bulunun sahil şeritlerinin doğal ve kültürel özelliklerini gözeterek koruma ve toplum yararlanmasına açık, kamu yararına kullanma esaslarına tespit etmek amacıyla düzenlenmiştir.

Kapsam:

Madde 2: Bu Kanun, deniz, tabii ve suni göller ve akarsu kıyıları ile deniz ve göllerin kıyılarını çevreleyen sahil şeritlerini ait düzenlemeleri ve bu yerlerden kamu yararına yararlanma imkân ve şartlarına ait esasları kapsar.

İstisnalar:

Madde 3: Askerî yasak bölgeler ve güvenlik bölgelerinde veya ülke güvenliği ile doğrudan ilgili, Türk Silahlı Kuvvetlerine ait harekât ve savunma amaçlı yerlerde (konut ve sosyal tesisler hariç) özel kanun hükümlerine, diğer özel kanunlar uyarınca belirlenmiş veya belirlenecek yerlerde ise özel kanunların bu Kanuna aykırı olmayan hükümlerine uyulur.

Tanımlar:

Madde 4: Bu Kanunda geçen deyimlerden;

Kıyı çizgisi: Deniz, tabii ve suni göl ve akarsularda, taşkın durumları dışında, suyun karaya değdiği noktaların birleşmesinden oluşan çizgiyi,

Kıyı Kenar çizgisi: deniz, tabii ve suni göl ve akarsularda, kıyı çizgisinden sonraki kara yönünde su hareketlerinin oluşturduğu kumluk, çakıllık, kayalık, taşlık, sazlık, bataklık ve benzeri alanların doğal sınırını,

Kıyı: Kıyı çizgisi ile kıyı kenar çizgisi arasındaki alanı,

Sahil Şeridi: (Değişik:3830 - 1.7.1992) Kıyı kenar çizgisinden itibaren kara yönünde yatay olarak en az 100 metre genişliğindeki alanı,

Anayasa Mahkemesi'nin 18 Eylül 1991 tarih ve E.1990/23 - K.1991/29 sayılı, kararıyla, yayımından (23.1.1992) altı ay sonra yürürlüğe girmek üzere iptal edilmekle, hükmü kalmamıştır.

Dar kıyı: Kıyı kenar çizgisinin, kıyı çizgisi ile çakışmasını, toplumun yararlanmasına açık yapı; Mevzuata göre tespit ya da tasdik edilmiş kural ve ücret tarifelerine uygun biçimde, getirdiği kullanımdan belirli kişi ya da topluluklara ayrıcalıklı kullanım hakkı tanımaksızın yararlanmak isteyen herkese eşit ve serbest olarak açık bulundurulan ve konut dokunulmazlığı olmayan yapıları, ifade eder.

Son fıkra, Anayasa Mahkemesinin 18 Eylül 1991 tarih ve E.1990/23 - K.1991/29 sayılı kararıyla iptal edilmekle, hükmü kalmamıştır.

Genel Esaslar

Madde 5: Kıyıları ile ilgili genel esaslar aşağıda belirtilmiştir:

Kıyıları, Devletin hüküm ve tasarrufu altındadır. Kıyıları, herkesin eşit ve serbest olarak yararlanmasına açıktır.

Kıyı ve sahil şeritlerinden yararlanmada öncelikle kamu yararı gözetilir.

Kıyıda ve sahil şeridinde planlama ve uygulama yapılabilmesi için kıyı kenar çizgisinin tespiti zorunludur.

Kıyı kenar çizgisinin tespit edilmediği bölgelerde talep vukuunda, talep tarihini takip eden üç ay içinde kıyı kenar çizgisinin tespiti zorunludur.

Ek fıkralar: 3830 - 1.7.1992) Sahil şeritlerinde yapılacak yapılar kıyı kenar çizgisine en fazla 50 metre yaklaşabilir.

Yaklaşma mesafesi ve kıyı kenar çizgisi arasında kalan alanlar, ancak yaya yolu, gezinti, dinlenme, seyir ve rekreatif amaçla kullanılmak üzere düzenlenebilir.

Sahil şeritlerinin derinliği, 4 üncü maddede belirtilen mesafeden az olmamak üzere, sahil şeridindeki ve sahil şeridi gerisindeki kullanımlar ve doğal eşikler de dikkate alınarak belirlenir.

Taşıt yolları, sahil şeridinin kara yönünde yapı yaklaşma sınırı gerisinde kalan alanda düzenlenebilir.

Sahil şeridinde yapılacak yapıların kullanım amacına bağlı olarak yapım koşulları yönetmelikte belirlenir.

İkinci Bölüm

Kıyı, Kıyı Kenar Çizgisi, Sahil Şeridi, Planlama Ve Yapılanma Kıyının Korunması, Yapı Yasağı Ve Kıyıda Yapılacak Yapılar:

Madde 6: Kıyı, herkesin eşitlik ve serbestlikle yararlanmasına açık olup, buralarda hiçbir yapı yapılamaz; duvar, çit, parmaklık, telörgü, hendek, kazık ve benzeri engeller oluşturulamaz.

Kıyılarda, kıyıyı değiştirecek boyutta kazı yapılamaz; kum, çakıl vesaire alınamaz veya çekilemez.

Kıyılara moloz, toprak, curuf, çöp gibi kirletici etkisi olan atık ve artıklar dökülemez.

Kıyıda, uygulama imar planı kararı ile;

a) İskele, liman, barınak, yanaşma yeri, rıhtım, dalgakıran, köprü, menfez, istinat duvarı, fener, çekek yeri, kayıkhanesi, tuzla, dalyan, tasfiye ve pompaj istasyonları gibi, kıyının kamu yararına kullanımı ve kıyıyı korumak amacıyla yönelik alt yapı ve tesisler,

b) Faaliyetlerinin özellikleri gereği kıyıda başka yerde yapılmaları mümkün olmayan tersane, gemi söküm yeri ve su ürünlerini üretim ve yetiştirme tesisleri gibi, özelliği olan yapı ve tesisler, Yapılabilir.

Bu yapı ve tesisler yapım amaçları dışında kullanılamazlar

Doldurma Ve Kurutma Yoluyla Arazi Kazanma Ve Bu Araziler Üzerinde Yapılabilecek Yapılar:

Madde 7: Kamu yararının gerektirdiği hallerde, uygulama imar planı kararı ile deniz, göl ve akarsularda ekolojik özellikler dikkate alınarak doldurma ve kurutma suretiyle arazi elde edilebilir.

Bu gibi yerlerde doldurma veya kurutmayı yapacak ilgili idarenin valiliğe iletilen teklifi, valilik görüşü ile birlikte Bayındırlık ve İskân Bakanlığına gönderilir. Bakanlık, konusuna göre ilgili kuruluşların görüşünü de almak suretiyle teklifi inceler. Uygun bulunması halinde ilgili idare tarafından uygulama imar planı hazırlanır. Bu yerler için yapılacak planlar hakkında İmar Kanunu hükümleri uygulanır. Ancak, bu planlar Bayındırlık ve İskân Bakanlığı tarafından, 2634 sayılı Turizmi Teşvik Kanunu kapsamında kalan alanlardaki planlar ise, anılan Kanunun 7 nci maddesine göre tasdik edilir. Doldurma ve kurutma işlemleri yürürlükteki mevzuat hükümlerine göre yapılır. Bu araziler Devletin hüküm ve tasarrufu altındadır, özel mülkiyet konusu olamaz.

Bu alanlar üzerinde 6 ncı maddede belirtilen yapılar ile yol, açık otopark, park, yeşil alan ve çocuk bahçeleri gibi teknik ve sosyal altyapı alanları düzenlenebilir.

Sahil Şeridinde Yapılabilecek Yapılar:

Madde 8: Uygulama imar planı bulunmayan alanlardaki sahil şeritlerinde, 4 üncü maddede belirtilen mesafeler içinde hiç bir yapı ve tesis yapılamaz.

Uygulama imar planı bulunan yerlerde duvar, çit, parmaklık, telörgü, hendek, kazık ve benzeri engeller oluşturulamaz. Moloz, toprak, curuf, çöp gibi kirletici ve çevreyi bozucu etkisi olan atık ve artıklar dökülemez, kazı yapılamaz.

Ancak bu alanlarda; uygulama imar planı kararıyla altı ve yedinci maddede belirtilen yapı ve tesislerle birlikte toplum yararına açık olmak şartıyla konaklama hariç günübirlik turizm yapı ve tesisleri yapılabilir.

Kıyı Kenar izgisinin Tespiti:

Madde 9: Kıyı kenar çizgisi, valiliklerce, kamu görevlilerinden oluşturulacak en az 5 kişilik bir komisyonca tespit edilir.

Bu komisyon; jeoloji mühendisi, jeolog veya jeomorfolog, harita ve kadastro mühendisi, ziraat mühendisi, mimar ve Şehir plancısı, inşaat mühendisinden oluşur.

Komisyonca tespit edilip valiliĝin uygun görüşü ile birlikte gönderilen kıyı kenar izgisi, Bayındırlık ve İşk n Bakanlıĝınca onaylandıktan sonra y r rl ĝe girer.

Komisyonun alışma usul ve esasları Bayındırlık ve İşk n Bakanlıĝınca hazırlanan yönetmelik ile belirlenir.

Kıyı Ve Sahil Şeridinde Planlar:

Madde 10: Kıyıda ve sahil Şeridindeki planlar bu Kanunun ve buna dayanılarak çıkarılacak y netmeliĝin hükümlerine aykırı olamaz. Bu yerlerde düzenlenen planlardan, imar mevzuatı veya yerin  zelliĝi dolayısıyla 2634 sayılı Turizmi teşvik Kanunu kapsamına girenler, anılan Kanununun 7 nci maddesine göre onaylanarak kesinleşir.

Kıyıda Ve Doldurma Ve Kurutma Yoluyla Kazanılan Araziler  zerinde Yapılanmalara İzin Verilmesi:

Madde 11: Bu Kanun hükümlerine göre, kıyıda ve doldurma ve kurutma yoluyla kazanılan araziler üzerinde yapılması mümkün olan yapı ve tesislerin yapılabilmesi için, Maliye ve Gümrük Bakanlıĝından gerekli iznin alınması zorunludur.

Yapı ruhsatı verilmesinde bu izin belgesi yeterlidir.

İzin verilme Şekil ve Őartları Bayındırlık ve İşk n ve Maliye ve Gümrük Bakanlıklarınca birlikte tespit edilerek çıkarılacak uygulama y netmeliĝinde belirtilir.

Tapuya Şerh Verilmesi:

Madde 12: Sahil şeridinde, bu Kanunun 8 inci maddesinde belirtilen hükümlere uygun olarak yapılan yapıların bu niteliklerinin, tapu kütüğünün beyanlar hanesine işlenmesi zorunludur.

Üçüncü Bölüm

Kontrol, İmar Mevzuatına Aykırı Yapı Ve Ceza hükümleri Kontrol:

Madde 13: Bu Kanun kapsamında kalan alanlardaki uygulamaların kontrolü; belediye ve mücavir alan sınırları içinde belediye, dışında ise valilikçe yürütülür. İlgili bakanlıkların teftiş ve kontrol yetkileri saklıdır.

İmar Mevzuatına Aykırı Yapı:

Madde 14: Bu Kanun kapsamında kalan alanlarda ruhsatsız yapılar ile ruhsat ve eklerine aykırı yapılar hakkında 3194 sayılı İmar Kanunu'nun ilgili hükümleri uygulanır.

Ceza Hükümleri:

Madde 15:

a) Kıyıda ve uygulama imar planı bulunan sahil şeritlerinde;

Duvar, çit, parmaklık, tel örgü, hendek, kazık ve benzeri engelleri oluşturanlara kum, çakıl alan veya çekenlere 5 milyon lira,

Moloz, toprak, curuf, çöp gibi kirletici ve çevreyi bozucu etkisi olan atık ve artıkları dökenlere 10 milyon lira,

Kıyıyı değiştirecek boyutta kazı yapan, kum, çakıl alan veya çekenlere 50 milyon lira, para cezası verilir.

b) Bu Kanun kapsamında kalan alanlarda, Kanun hükümlerine uyulmadan ruhsatsız, ruhsat ve eklerine aykırı olarak yapılan yapıların sahiplerine ve müteahhidine, 3194 sayılı İmar Kanunu'nda öngörülen para cezalarının iki misli para cezası verilir.

Ancak, ruhsata bağlanması mümkün olmaması nedeniyle 3194 sayılı İmar Kanunu'nun öngördüğü süre içerisinde yapısını yıkandan tahakkuk ettirilen para cezası alınmaz.

Para cezası, ilgisine göre doğrudan doğruya Vali veya Belediye Başkanı tarafından verilir.

Cezalara karşı, cezanın tebliğ tarihinden itibaren en geç 7 gün içinde yetkili idare mahkemesine itiraz edilebilir. İtiraz, idarece verilen cezanın uygulanmasını durdurmaz.

Bu Kanunda öngörülen iş ve işlemleri süresinde yapmayan veya geciktirenlere veya Kanunu yanlış uygulayan mahalli yönetici ve diğer kamu görevlileri hakkında ayrıca kanuni takibat yapılır.

Para cezalarının ödenmemesi halinde 6183 sayılı Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanun hükümleri uygulanır.

Yönetmelik:

Madde 16: Bu Kanunun uygulanması ile ilgili yönetmelik, Kanunun yayımından itibaren 3 ay içinde Maliye ve Gümrük, Turizm Bakanlıklarının yazılı görüşü alınarak Bayındırlık ve İskân Bakanlığınca hazırlanır.

Ek Madde 1: (Ek: 4971 - 1.8.2003 / m.26) Özelleştirme kapsamındaki kuruluşların kullanımında bulunan ve bu Kanunun 6 ncı maddesi kapsamında kıyıda yer alan arazi ve yapılar için, bu Kanun hükümleri çerçevesinde yapılması gereken tüm işlemler (kıyı kenar çizgisinin tespiti, Özelleştirme İdaresi Başkanlığınca lüzum görülmesi halinde kıyı kenar çizgisinin yeniden tespiti, uygulama imar planlarının hazırlanması, ruhsat ve benzeri hususlar) kuruluşun özelleştirme kapsamına alınmasını takiben ilgili kurum ve kuruluşlarca iki ay içerisinde sonuçlandırılır. Bu arazi ve yapılar Özelleştirme İdaresi Başkanlığının talebine istinaden kadastro müdürlüğünce kadastro paftalarına özel işaretleri ile belirtilir.

Geçici Madde: Bu Kanunun yürürlüğe girdiği tarihten önce mevzuat hükümlerine uygun olarak onanmış ve kısmen veya tamamen yapılaşmış 1/1000 ölçekli uygulama imar planlarının sahil şeritleri ile ilgili hükümleri geçerlidir. Ancak, 8 inci maddenin ikinci fıkrası hükümleri saklıdır.

Yürürlük:

Madde 17: Bu Kanunun (...) hükümleri yayımı tarihinde yürürlüğe girer.(*)

Yürütme:

Madde 18: Bu Kanun hükümlerini Bakanlar Kurulu yürütür.

(*)(...) içindeki "4 üncü maddesinin son fıkrası hükmü 1.3.1995 tarihinde, diğer..." ibaresi, Anayasa Mahkemesinin 18 Eylül 1991 tarih ve E.1990/23 K.1991/29 sayılı kararıyla iptal edilmekle hükmü kalmamıştır.

EK-2 Kıyı Kanununun Uygulanmasına Dair Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik

Bayındırlık ve İskan Bakanlığından:

25 Mart 2011 CUMA

ResmîGazeteSayı : 27885

Madde 1: 3/8/1990 tarihli ve 20594 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Kıyı Kanununun Uygulanmasına Dair Yönetmeliğin 4 üncü maddesindeki “Kıyı Kenar Çizgisi” tanımına ilişkin bende, son alt bentten sonra gelmek üzere aşağıdaki alt bent eklenmiş, “Sahil Şeridi” tanımı ile “Teknik Yönetmelik” tanımı aşağıdaki şekilde değiştirilmiş ve “Emsal, İnşaat Alanı Katsayısı” tanımı yürürlükten kaldırılmıştır.

Tabiî ve sun’î göller ile akarsuların, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğünce taşkın seddi yapılmış ya da henüz yapılmamış olmakla birlikte sınırları haritalar üzerinde gösterilen bölümlerinde kıyı kenar çizgisi taşkın seddinin kara tarafındaki toprakla kesiştiği sınırdan tespit edilir.

Sahil Şeridi: Deniz ve tabii göllerin kıyı kenar çizgisinden itibaren kara yönünde yatay olarak en az 100 metre genişliğindeki alandır.

İki bölümden oluşan sahil şeridi kullanım amacı ve doğal eşiklere göre belirlenir.

Sun’î ve baraj göllerinde, Yönetmeliğin sahil şeridi ile ilgili hükümleri uygulanmaz.

Teknik Yönetmelik: 15/7/2005 tarihli ve 25876 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Büyük Ölçekli Harita ve Harita Bilgileri Üretim Yönetmeliğidir.

Madde 2: Aynı Yönetmeliğin 7 nci maddesinin üçüncü fıkrası aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

“Kıyı kenar çizgisi tespitleri, 1/1000 ölçekli hâlihazır haritalar üzerinde pafta bütününde geçirilir. Ancak İl sınırına rastlayan alanlarda pafta bütününde geçirilme şartı aranmaz”.

a) Valiliklerce yıllık programlarına uygun olarak yapılacak kıyı kenar çizgisi tespitlerinin, öncelikle 1/1000 ölçekli onaylı hâlihazır harita üzerine yapılması esastır. 1/1000 ölçekli hâlihazır haritaların temini için Bakanlıkça ve Valiliklerce gerekli önlemler alınır. 1/1000 ölçekli hâlihazır haritaların temininin mümkün olmaması ve Bakanlıkça uygun görülmesi durumunda, 1/1000 ölçekli fotogrametrik, sayısal, kadastral veya ortofoto harita üzerine bunların da bulunmaması halinde, 1/2000 veya 1/5000 ölçekli hâlihazır, fotogrametrik, kadastral veya ortofoto haritalar üzerine yapılır.

b) Kıyı kenar çizgisi tespitinin ilgililerince talep edilmesi halinde, kıyı kenar çizgisinin 1/1000 ölçekli onaylı halihazır harita üzerine geçirilmesi zorunludur.

Daha evvel 1/1000 ölçekten daha küçük ölçekli hâlihazır, fotogrametrik, topografik, kadastral veya şeritvari harita üzerine geçirilerek onaylanmış kıyı kenar çizgisi varsa; ilgililerince, tespite konu alanın 1/1000 ölçekli hâlihazır haritası yaptırılır, onaylatılır ve kıyı kenar çizgisi 1/1000 ölçekli onaylı hâlihazır harita üzerine aktarılarak bu Yönetmeliğin 9 uncu maddesi hükümlerine göre onaylanır.

Onaylı kıyı kenar çizgisi bulunmayan, 1/1000 ölçekli hâlihazır haritası bulunan yerlerde kıyı kenar çizgisi, muhtemel kıyı kenar çizgisinden itibaren kara yönünde alçak basık kıyılarda en az 200 metrelik, dar yüksek kıyılarda en az 50 metrelik alanı içeren kısmın 1/1000 ölçekli hâlihazır haritası ilgisince tamamlatılıp onaylatıldıktan sonra geçirilir.

Onaylı kıyı kenar çizgisi ve 1/1000 ölçekli onaylı hâlihazır haritası bulunmayan yerlerde, kıyı kenar çizgisi, muhtemel kıyı kenar çizgisinden itibaren kara yönünde, alçak basık kıyılarda en az 200 metrelik, dar yüksek kıyılarda en az 50 metrelik alanı içeren 1/1000 ölçekli hâlihazır harita ilgisince yaptırılarak onaylandıktan sonra geçirilir.

Daha önce kıyı kenar çizgisinin 1/1000 ölçekli onaylı hâlihazır harita paftaları üzerinde pafta bütününde geçirilmemiş olması halinde, kıyı kenar çizgisi olmayan kısımların halihazır haritası yaptırılarak onaylatılır. Kıyı kenar çizgisi pafta bütününe tamamlanarak geçirilir.

Daha evvel 1/1000 veya daha büyük ölçekli hâlihazır, kadastral, topoğrafik veya şeritvari haritalar üzerine çizilerek onanmış kıyı kenar çizgileri, 1/1000 ölçekli halihazır

harita üzerine aktarılması istenirse, muhtemel kıyı kenar çizgisinden itibaren kara yönünde, alçak basık kıyılarda en az 200 metrelik, dar yüksek kıyılarda en az 50 metrelik alanı içeren 1/1000 ölçekli halihazır harita ilgisince yaptırılarak onaylatıldıktan sonra bu harita üzerine aktarılır.

Aktarma işlemi Bakanlıkça da yapılabilir. İlgilisinin talebi üzerine yapılan aktarma işlemi, Teknik Yönetmelik esaslarına göre yapılır. Aktarma yapılan pafta üzerine, onaylı kıyı kenar çizgisine ilişkin bilgiler belirtilmek suretiyle, aktarma işlemi Valilik veya Bakanlıkça uygun görüldüğüne ilişkin pafta üzerine işlenir. Aktarma işleminde hata tespiti halinde, düzeltilmek üzere valiliğe iade edilir. Aktarma işlemi Bakanlıkça yapılmış ise, aktarıma ilişkin uygun görüş Bakanlıkça pafta üzerine işlenir. Aktarma işlemi bilgisayar ortamında sayısal olarak yapılır.”

Madde 3: Aynı Yönetmeliğin 10 uncu maddesinin birinci fıkrası aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir.

“Bakanlıkça Valiliğe gönderilen onaylı orijinal kıyı kenar çizgisi paftaları ve bilgisayar ortamındaki sayısal veriler, Valilikçe çoğaltılarak yerel maliye teşkilatına, tespit belediye ve mücavir saha hudutları içinde ise, ilgili belediyesine ve kadastral paftalara işlenmek üzere ilgili kadastro müdürlüğüne gönderilir. Onaylı orijinal kıyı kenar çizgisi paftaları Valilikçe muhafaza edilir. Onaylı kıyı kenar çizgisine göre mülkiyete konu taşınmazların kıyıda kalan bölümleri ilgili kadastro müdürlüğüne belirlenerek gerekli şerhler konulmak üzere tapu sicil müdürlüğüne gönderilir.”

Madde 4: Aynı Yönetmeliğin beşinci bölümünün başlığı “Kontrol ve İmar Mevzuatına Aykırı Yapı” olarak değiştirilmiştir.

Madde 5: Aynı Yönetmeliğin 21 inci maddesi yürürlükten kaldırılmıştır.

Madde 6: Aynı Yönetmeliğe aşağıdaki geçici madde eklenmiştir.

Geçici Madde 1: Bu Yönetmeliğin eki listede yer almayan akarsularda tespit edilmiş kıyı kenar çizgileri geçersizdir.”

Madde 7: Bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Madde 8: Bu Yönetmelik hükümlerini Bayındırlık ve İskân Bakanı yürütür.

EK-3 Turizmi Teşvik Kanunu -2634

Kanun Numarası : 2634 Resmi Gazete : 16/3/1982 Sayı: 17635

Kanun Numarası : 4957 Resmi Gazete : 01/08/2003 Sayı: 25186

Değişiklik Kanunları : 18/4/1983-2817/2/11/1988 – 3492/30/5/1991 – 3754 /7/8/1997-430 / (24.07.2003)- 4957(R.G. :01.08.2003/25186)

Amaç:

Madde 1 - Bu Kanunun amacı; turizm sektörünü düzenleyecek, geliştirecek, dinamik bir yapı ve işleyişe kavuşturacak tertip ve tedbirlerin alınmasını sağlamaktır.

Kapsam:

Madde 2 - Bu Kanun, turizm hizmeti ile bu hizmetin gereği turizm bölgeleri, turizm alanları ve turizm merkezlerinin tespiti ile geliştirilmelerine, turizm yatırım ve işletmelerinin teşvik edilmesine, düzenlenmesine ve denetlenmesine ilişkin hükümleri kapsar.

Turizm Bölge, Alan Ve Merkezlerinin Tespiti:

Madde 4 - Turizm bölgeleri turizm alanları ve turizm merkezlerinin tespitinde; ülkenin doğal, tarihi, arkeolojik ve sosyo -kültürel turizm değerleri, kış, av ve su sporları ve sağlık turizmi ile mevcut diğer turizm potansiyeli dikkate alınır.

Belge Alınması:

Madde 5

a) Turizm sektöründe; bu Kanun ve diğer mevzuatta yer alan teşvik tedbirleri ile istisna, muafiyet ve haklardan yararlanabilmek için Bakanlıktan, turizm yatırımı belgesi veya turizm işletmesi belgesi alınması zorunludur.

b) Belgeli yatırımlara, Bakanlıkça belirlenen süreler içinde başlanması ve yatırımın tamamlanarak işletmeye açılması zorunludur. Ancak, Bakanlıkça kabul edilen zorunlu sebeplerle bu süre uzatılabilir.

Doğal turizm kaynaklarının korunması ve kullanılması:

Madde 6 - Turizm bölgelerinde ve turizm merkezlerinde; Devletin hüküm ve tasarrufu altındaki yerlerin kamu yararına korunmasına veya kamu yararına kullanılmasına katkıda bulunacak yapı ve tesisler, bu Kanunun 3 üncü maddesindeki belgelere sahip olmak kaydıyla, tapu kaydı aranmaksızın 8 inci maddedeki koşullara uygun olarak, imar planlarına göre yapılabilir ve işletilebilir.

Turizm bölgelerinde ve turizm merkezlerinde Devletin hüküm ve tasarrufu altındaki yerlerde, bölgenin doğal ve kültürel özelliklerini bozmamak, turizm işletmelerine zarar vermemek ve imar planlarına uygun olmak ve Bakanlıktan izin almak kaydıyla kamuya yararlı diğer yapı ve tesisler yapılabilir ve işletilebilir.

Deniz, göl ve akarsular ile kıyıları, özelliklerini bozucu ve yıpratıcı şekilde kullanılamaz. Bu yerlerden kum, çakıl ve taş alınması gibi çeşitli şekillerde yararlanma 1738 sayılı Seyir ve Hidrografi Hizmetleri Kanununa göre Deniz Kuvvetleri Komutanlığının görüşü alınmak kaydıyla Bakanlığın iznine bağlıdır.

Planlar:

Madde 7 – (4957) Bakanlık; kültür ve turizm koruma ve gelişim bölgeleri ve turizm merkezleri içinde her ölçekteki plânları yapmaya, yaptırmaya, re’sen onaylamaya ve tadil etmeye yetkilidir.

Kültür ve turizm koruma ve gelişim bölgeleri ve turizm merkezlerinde Bakanlıkça yapılacak alt yapı ve plânlama işlemlerine esas olmak üzere diğer kamu kurum ve kuruluşlarından istenilen bilgi, belge ve görüş 3 ay içinde verilir. Bu süre sonunda istenilen bilgi, belge ve görüşün verilmemesi durumunda ilgili iş ve işlemler Bakanlıkça re’sen tesis edilebilir.

Kültür ve turizm koruma ve gelişim bölgeleri ve turizm merkezlerinde diğer kamu kurum ve kuruluşlarınca yapılacak satış, tahsis, kiralama, sınır ilânı ve değişikliği işlemleri ile çevresel etki yaratacak alt yapı ve üst yapı projelerinden önce Bakanlığın olumlu görüşünün alınması gereklidir.

Bu maddenin uygulanması ile ilgili usul ve esaslar Bakanlıkça çıkarılacak yönetmelikle düzenlenir.

Bilgi verme:

Madde 11 - Belgeli yatırımcılar ve belgeli işletmeciler, belgeye konu tesisin tümünün veya bir kısmının aynı amaçlarla kullanılmak üzere devredilmesi veya kiraya verilmesi ve ortaklık statüsünün değiştirilmesi ile işletme konularının turizm işletmesi niteliğini koruması kaydıyla, kısmen veya tamamen değiştirilmesi için Bakanlıktan izin almak zorundadırlar.

Ayrıca, belgeli yatırımlar kuruluş dönemlerinde yatırımlarına ilişkin gelişmeleri altı aylık devrelerde, işletmeler ise, ülke turizminin göstergelerinin belirlenmesinde kullanılacak verileri üçer aylık devrelerde Bakanlığa bildirmekle yükümlüdürler.

Alkollü içki satışı (1)

Madde 19 - (Değişik: 7/8/1997-4302/1 md.)

Belgeli işletmeler, Bakanlığın iznine bağlı olarak, 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanununun 178 inci maddesi ile 222 sayılı İlköğretim ve Eğitim Kanununun 61 inci maddesindeki alkollü içki satışı ve ruhsatlarına ilişkin hükümlerin dışındadır.

2559 sayılı Polis Vazife ve Selahiyet Kanununun 12 nci maddesi kapsamına giren Bakanlıkça belge verilen işletmelere, yanlarında veli veya vasileri olmak şartıyla 18 yaşından küçükler de girebilir.

Turizm işletmelerine bağlı ya da müstakil olarak talih oyunları oynatılabilecek mahallerin açılması yasaktır. Diğer kanunların bu Kanuna aykırı hükümleri yürürlükten kaldırılmıştır.

Resmi tatil, hafta sonu ve öğle tatilleri:

Madde 20 - Belgeli işletmeler ile belge kapsamındaki yardımcı hizmet satış yerleri Bakanlıkça verilen belgede belirlenen çalışma süresi içinde resmi tatil, hafta sonu ve öğle tatillerinde de faaliyetlerine devam ederler.

Devir halinde teşvik hükümleri:

Madde 24 - Belgeli yatırım veya işletmeyi aynı amaç ve niteliklerinin korunması şartıyla devir alanlar, teşvik hükümlerinden Bakanlığın izni ile aynen yararlanırlar.

Turizm faaliyetlerinin sona ermesinde teşvik hükümlerinin durumu:

Madde 25 - Belgeli yatırım ve işletmeler, turizm amaçlı kullanımlarını sona erdirmesi ve bir yıl içinde tekrar turizm faaliyetlerine dönmemesi halinde, teşvik uygulamaları kapsamında yararlandıkları istisna, muafiyet ve hakların parasal tutarını, ilgili mevzuat hükümleri gereğince ödemekle yükümlüdürler.

İşletmenin savaş hali, tabii afetler ve salgın hastalık gibi zorunlu nedenlerle faaliyetine son vermesi halinde, ödeme yükümlülüğünün kaldırılmasına, Maliye Bakanlığı ve Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığının uygun görüşü alınarak Bakanlıkça karar verilebilir.

Yat limanı işletmeciliği:

Madde 26 - Gerçek veya tüzelkişiler, Bakanlıktan gerekli belgeyi almak kaydı ile yat limanı işletmeciliği yapabilirler. Ancak; yabancılar tarafından kurulacak işletmelerde Türk uyruklu gerçek veya tüzelkişilerle ortaklık şartı aranır.

Yat işletmeciliği:

Madde 27 - a) Gerçek veya tüzelkişiler, Bakanlıktan gerekli belgeyi almak kaydı ile yat işletmeciliği yapabilirler. Türk Bayrağı çekemeyen yatlara, 6762 sayılı Türk Ticaret Kanununun 823 ncü maddesine bağlı kalınmaksızın Türk Bayrağı çekilmesine izin vermeye Bakanlık yetkilidir.

b) Yabancı bayraklı yatların Türk sahillerinde ve Türk limanları arasında turizm amacı ile kullanılmasına ilişkin esaslar, İhtiyaca göre Bakanlar Kurulu kararı ile belirlenir.

Denetleme yetkisi:

Madde 30 - (Değişik: 2/11/1988 - 3492/1 md.)

Belgeli yatırım ve işletmeleri, bu yatırım ve işletmelerin belgeye esas olan niteliklerini, bu niteliklerini koruyup korumadıklarını denetleme ve işletmeleri sınıflandırma yetkisi münhasıran Bakanlığa aittir.

Bakanlığın gerek görmesi halinde, denetim ve sınıflandırmaya esas oluşturacak tespitler, Bakanlıkça yetkili kılınacak gerçek veya tüzel uzman kişilere de yaptırılır. Ancak bu tespitlere göre Bakanlıkça karar alınır ve uygulanır. Bu kişilerin nitelikleri, seçilme esas ve usulleri, görevleri, yetkileri ve tespit esas ve usulleri ile gerçeğe aykırı tespitler için uygulanacak esaslar yönetmelikte gösterilir.

Bakanlık; gerekli gördüğü hallerde, belgesiz turistik yatırım ve işletmelerdeki denetime esas olacak tespitleri, yukarıdaki esaslar çerçevesinde resen yaptırır ve gereği yapılmak üzere ilgili idarelere bildirir.

Turizm yatırımı veya turizm işletmesi belgesinin iptali:

Madde 34 –(4957) Turizm yatırımı veya turizm işletmesi belgesi;

- a) Bir yıl içinde dördüncü kez para cezasını gerektiren bir fiilin tespiti,
- b) Belgelendirilebilecek işletme türleri dışında faaliyet gösterilmesi veya tesisin turizm işletmesi faaliyetine son verilmesi veya belge sahibinin talebi halinde,
- c) 33 üncü maddenin (d) bendindeki şartların tahakkuku ve tesisin açık kalmasının ülke turizmi veya can güvenliği açısından sakınca yaratması,
- d) Turizm işletmeciliği veya genel sağlık açısından tesisin vasıflarını önemli ölçüde yitirmiş olduğunun tespiti,
- e) Yatırım veya işletme döneminde tesisin belgelendirmeye esas vasıflarını yitirmiş olması,

Hallerinde Bakanlıkça iptal edilir.

Yönetmelikler:

Madde 37 - Bu Kanunun yayımından itibaren bir yıl içinde;

A. Bakanlar Kurulu kararı ile yürürlüğe girecek yönetmeliklerle düzenlenecek hususlar:

1. Turizm Bölgeleri turizm alanları ve turizm merkezlerinin belirlenmesi için çalışma gruplarının oluşturulması, Bakanlık ile ilişkileri, görev ve yetkileri ile çalışma şekline ilişkin konular,
2. Turizm yatırımı ve turizm işletmesi belgelerinin verilmesi, bu işletmelerin yönetim, personel ve işletme özellikleri ile uymak zorunda oldukları fiziki şartlar ve diğer konular,
3. (4957)
4. Yat limanı ve yat işletmeciliği ile bu Kanunun 28 ve 29 ncu maddelerinin uygulanmasına ilişkin hususlar.

B. Bakanlık ile ilgili diğer bir bakanlıkça müştereken hazırlanacak yönetmeliklerle düzenlenecek hususlar:

1. Maliye Bakanlığı ile;
2. Bu Kanun uyarınca verilecek para cezalarının tahsili ve Turizmi Geliştirme Fonuna yatırılmasına ilişkin konular,
3. Turizmi Geliştirme Fonunun kullanılması ve denetimine ilişkin konular.

(2) İçişleri Bakanlığı ile;

Belgeli işletmelerin 2007 sayılı Türkiye'de Türk Vatandaşlarına Tahsis Edilen Sanat ve Hizmetler Hakkında Kanun hükümlerinden istisna edilerek çalıştırılabilecek yabancı kişilerin meslek ve niteliklerine ilişkin konular.

(3) İmar ve İskan Bakanlığı ile;

Turizm alanlarında ve turizm merkezlerinde imar planlarının hazırlanması ve onaylanmasına ilişkin konular.

C. Bakanlıkça hazırlanacak yönetmeliklerle düzenlenecek hususlar:

1. Belge sahiplerinin Bakanlıkla, birbirleri ve müşterileriyle karşılıklı hak ve yükümlülükleri ile bu ilişkilerde uymak zorunda oldukları konular,
2. Bu Kanunun uygulanmasında cezalarla ilgili usul ve esaslar ile Bakanlık bünyesinde ceza uygulamalarını karara bağlayacak kurulların kimlerden oluşacağı ve ceza hükümlerinin uygulanmasına ilişkin hususlar,

3. Bu Kanunun uygulanmasında ihtiyaç duyulacak diğer konular.

Kaldırılan hükümler:

Madde 38 - 6086 sayılı Turizm Endüstrisini Teşvik Kanunu ile 1615 sayılı

Gümrük Kanununun 12 nci maddesinin Türkiye Turing ve Otomobil Kurumunun triptik veya gümrük geçiş karnelerinin verilmesine ilişkin hükümleri yürürlükten kaldırılmıştır.(1)

Geçici Madde 1 - 6086 sayılı Turizm Endüstrisini Teşvik Kanunu uyarınca alınmış olan turizm müessesesi kuruluş belgesi ile turizm müessesesi işletme belgelerinin bu Kanunun 37 nci maddesi (A) fıkrası (2) numaralı bendinde sözü geçen yönetmeliğin yürürlüğe girişinden itibaren en geç üç yıl içinde değiştirilmesi zorunludur. Değişirme işlemleri her türlü vergi, resim ve harçtan muaftır.

Yürürlük:

Madde 39 - Bu Kanun yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme:

Madde 40 - Bu Kanun hükümlerini Bakanlar Kurulu yürütür.4302 --- 10/8/1997

Turizmi Teşvik Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Kanun No. 4957 Kabul Tarihi : 24.7.2003 (işlendi)

ÖZGEÇMİŞ

Antalya'nın Muratpaşa ilçesinde 04.02.1986 tarihinde doğdum. Antbilirlik ilköğretim okulunda başladığım ilk ve orta eğitime Hacı-Dudu Mehmet Gebizli Lisesinde tamamladım. 2005 yılında Öğrenci Seçme Sınavı (ÖSS) ile Fatih Üniversitesi Coğrafya Bölümünü (İngilizce) kazandım. Hazırlık okulu ile birlikte 5 yıl süren lisans eğitimimi 2010 yılında 3.76 ortalama ile bölüm birincisi olarak bitirdim. Mezun olduğum aynı yıl Yüksek Lisans eğitimi için Fatih Üniversitesi Coğrafya Bölümüne (İngilizce) başvurduğum ve burslu olarak master yapmaya hak kazandım. Aynı zamanda 2010-2011 yılı yüksek lisans'ın ders döneminde Fatih Üniversitesi Coğrafya Bölüm Başkanı Doç. Dr. Ali Demirci'nin yürütücülüğündeki “*Öğrencilerde Toplumsal Duyarlılığın Geliştirilmesinde Coğrafi Bilgi Sistemleri'nden (CBS) Yararlanma: Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde CBS Tabanlı Projelerin Uygulanması*” adlı TÜBİTAK projesinde Asistan olarak çalıştım. 2011 yılında YÖK'ün Öğretim Üyesi Yetiştirme Programı (ÖYP) ile Sakarya Üniversitesinde Araştırma Görevlisi olmaya hak kazandım. Şuan aynı göreve devam etmekteyim.