

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Belma KAPLAN

**MANAVGAT-ALANYA ARASINDA GOLF SAHALARI İÇİN
UYGUN ALANLARIN BELİRLENMESİ**

PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

ADANA, 2010

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MANAVGAT-ALANYA ARASINDA GOLF SAHALARI İÇİN UYGUN
ALANLARIN BELİRLENMESİ**

Belma KAPLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PEYZAJ MİMARLIĞI ANABİLİM DALI

Bu tez 26/09/2010 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği/Oyçokluğu İle Kabul Edilmiştir.

.....
Prof. Dr.Güngör UZUN Prof.Dr.Süha BERBEROĞLU Prof.Dr.Suat ŞENOL
DANIŞMAN ÜYE ÜYE

Bu tez Enstitümüz Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

Kod No:

**Prof. Dr. İlhami YEĞİNGİL
Enstitü Müdürü**

**Bu çalışma Ç.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir.
Proje No: ZF2009YL15**

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ÖZ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**MANAVGAT-ALANYA ARASINDA GOLF SAHALARI İÇİN UYGUN
ALANLARIN BELİRLENMESİ**

Belma KAPLAN

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PEYZAJ MİMARLIĞI ANA BİLİM DALI**

Danışman : Prof. Dr. GÜNGÖR UZUN
Yıl : 2010, Sayfa: 123
Jüri : Prof.Dr. GÜNGÖR UZUN
Prof.Dr. SÜHA BERBEROĞLU
Prof.Dr. SUAT ŞENOL

Son yıllarda golf sporuna dayalı turizm türü önem kazanmış bulunmaktadır. Ülkemiz, özellikle Akdeniz kıyı kesiminin sahip olduğu uygun iklim koşulları nedeniyle, golf turizmi açısından önemli potansiyele sahiptir. Bu potansiyel içinde Antalya ilinin özel bir yeri olup gerek turizmin çeşitlendirilmesi, gerekse turizm gelirlerinin artırılması amacıyla golf sahaları yapımı teşvik edilmektedir.

Bu araştırmanın amacı, Doğu Antalya (Antalya-Manavgat) kıyı şeridi üzerinde hızlı bir gelişme gösteren golf sahalarına ek olarak, Manavgat-Alanya kıyı kesiminde yer alan 40'a yakın beş yıldızlı otel tesisinin ortaya koyduğu talep doğrultusunda bunların bütün yıl işlevsellik kazanmalarını sağlayabilmek için golf alanları olabilir potansiyel alanların araştırılmasıdır. Bu çalışmada alanın doğal ve sosyo-ekonomik yapısı ön planda tutularak ve özellikle golf için yer seçim ölçütleri dikkate alınarak golf sahaları için uygun alanların belirlenmesi hedeflenmiştir. Araştırma sonucunda, uygun araziler Manavgat, Oymapınar, Kızılot ve Okurcaların üst kısımlarında, İncekum, Payallar ve Türklerde dağınık bir şekilde yer almaktadır. Elde edilen sonuçlara göre, Manavgat-Alanya arasında otel sayısına paralel sayıda golf alanı olabilir alanlar ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler:Golf, ÇKA (Çok Kriterli Analiz), CBS, Antalya

ABSTRACT

MSc THESIS

<p style="text-align: center;">DETERMINING SUITABLE AREAS FOR GOLF COURSES BETWEEN MANAVGAT AND ALANYA</p>

Belma KAPLAN

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

Supervisor : Prof. Dr. Güngör UZUN
Year : 2010, Page: 123

Jury : Prof. Dr. Güngör UZUN
Prof.Dr.Süha BERBEROĞLU
Prof.Dr.Suat ŞENOL

In this study, Tourism based on golf sport becomes more important in recent years. Our country has an important potential in terms of golf tourism for reason of suitable climate conditions of Mediterranean coastal side. Antalya has a special space in this potential both tourism diversification and tourism incomes increases for golf courses are encouraged.

The aim of this study is to research potential areas that will be golf course whole year in the direction of about 40 five star hotel at the Manavgat-Alanya coastal side. In this study, it is aimed at determining appropriate areas for golf courses especially by considering space selection criteria for golf course and standing in the forefront natural and socioeconomic structure of the area. Appropriate areas are on upper side Manavgat, Oymapınar, Kızılot and Okurcalar and discursively of İncekum, Payallar and Türkler. According to the result of the study, there are same number golf courses parallel to the hotel numbers at between Manavgat-Alanya.

Key words: Golf course, Multicriteria Analysis (MCA), Geographic Information Systems (GIS), Antalya

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimin hazırlanmasında, görüş ve önerileriyle bana yardımcı olan danışman hocam Çukurova Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Güngör UZUN'a teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin araştırma ve yazımı aşamasında emeği geçen, bilgi birikimi ve deneyimleriyle her zaman yanımda olan hocalarımdan Prof.Dr. Süha BERBEROĞLU'na ve Peyzaj Mimarlığı Bölümü Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemi Laboratuvarına (Landgis) ve orada çalışan doktora öğrencileri Anıl AKIN ve Mehmet Akif ERDOĞAN'a ve Ar.Gör. Nurgül KONAKLI'ya teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimim boyunca yanımda olan ve yardımlarını biran bile esirgemeyen sevgili arkadaşlarım Ayşegül DEMİR ve Beyza ARIKAN'a teşekkür ederim.

Hayatım ve eğitimim boyunca maddi ve manevi her yönüyle yanımda olan ve beni destekleyen sevgili aileme de teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER	SAYFA
ÖZ.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
TABLolar DİZİNİ SAYFA.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ SAYFA.....	VIII
KISALTMALAR.....	X
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	9
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	15
3.1. Materyal.....	15
3.2. Yöntem.....	18
4. BULGULAR.....	23
4.1. Golf Alanı Tasarım Parametreleri.....	23
4.2. Araştırma Alanının Doğal Verileri.....	27
4.2.1. İklim Özellikleri.....	27
4.2.2. Jeolojik Yapı.....	28
4.2.3. Topoğrafik Yapı.....	29
4.2.4. Toprak Özellikleri.....	31
4.2.5. Hidroloji.....	37
4.2.6. Bitki Örtüsü.....	39
4.2.6. Yaban Hayatı.....	47
4.3. Alan Kullanımı.....	48
4.3.1. Tarım.....	48
4.3.2. Çayır ve Mera Kullanımları.....	53
4.3.3. Orman ve Makilik Alanlar.....	53
4.3.4. Kentsel Gelişme-Yerleşimler.....	54
4.3.5. Turizm.....	56
4.3.6. Ulaşım.....	59
4.4. Araştırma Alanının Demografik Yapısı.....	60
4.5. Alanının Golf Sahası Yapımına Uygunluğu.....	61

4.6. Uygunluk Haritalarının Elde Edilmesi	63
5. SONUÇ.....	89
KAYNAKLAR	91
ÖZGEÇMİŞ	96
EK 1. GOLF OYUNU	97
EK 2. TÜRKİYE’DE GOLF.....	101
EK 3. GOLF SAHALARINA İLİŞKİN YASAL MEVZUAT.....	104
EK 4. ÇOK KRİTERLİ ANALİZ (ÇKA).....	106
EK 5. GOLF SAHASINI ÖZELLİKLERİ.....	114

TABLolar DİZİNİ**SAYFA**

Tablo 1.1. Belek’de golf sahalarında 2008 ve 2009 yıllarında ay genelinde oyuncu sayısı (Anonim, 2009m).....	6
Tablo 4.1. Manavgat’ın Yıllara Göre Nüfus Sayım Sonuçları.....	60
Tablo 4.2. Alanya'nın Yıllara Göre Nüfus Sayım Sonuçları.....	60
Tablo 4.3. Golf için alan uygunluk kriterleri ve karşılaştırma değerleri.....	85

ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 1.1. Belek'te aylara göre golf oyuncusu dağılımı (Anonim, 2009m).....	5
Şekil 1.2. Belek golf sahalarında yıllara göre oyuncu sayısı (Anonim, 2009m).	5
Şekil 3.1. Çalışma Alanının Konumu	15
Şekil 3.2. Çalışma Alanı (İkonos 2003).	17
Şekil 3.3. Görüntü obje hiyerarşisi.....	18
Şekil 3.4. Üç katmanda görüntü obje hiyerarşisi	19
Şekil 3.5. Kullanılan Çalışma Yönteminin Genel Akış Şeması.....	22
Şekil 4.1. Araştırma Alanının Eğim Durumu	30
Şekil 4.2. Araştırma Alanının Büyük Toprak Grupları.....	33
Şekil 4.3. Araştırma Alanında Toprak Yetenek Sınıfları.....	36
Şekil 4.4. Manavgat Çayı	37
Şekil 4.5. Kargı Çayı.....	38
Şekil 4.6. Alara Çayı'nın denize döküldüğü nokta	38
Şekil 4.7. Araştırma Alanının Bitki Örtüsü.....	42
Şekil 4.8. Maki ve Kumul Alanlar	43
Şekil 4.9. Kızılcam Orman Alanları.....	44
Şekil 4.10. Yeni Dünya ve Narenciye Bahçeleri.....	45
Şekil 4.11. Muz Bahçeleri.....	46
Şekil 4.12. Okaliptüs Ağaçları	46
Şekil 4.13. Muz Bahçesi ve Seracılık.....	48
Şekil 4.14. Buğday Üretim Alanları.....	49
Şekil 4.15. Mısır Üretimi	49
Şekil 4.16. Susam Yetiştiriciliğinde Hasat.....	50
Şekil 4.17. Sebze Üretimi	50
Şekil 4.18. Araştırma Alanındaki Tarım Alanları	52
Şekil 4.19. İkinci Konut Yerleşimleri	55
Şekil 4.20. İkinci Konutlar	55
Şekil 4.21. Araştırma Alanında Mevcut Alan Kullanımları	58
Şekil 4.22. D-400 Karayolu	59

Şekil 4.23. Araştırma Alanı Üzerindeki D-400 Karayolundan Uzaklıklar	66
Şekil 4.24. Araştırma Alanı İçinde Kıyıdan Uzaklık Durumu.....	67
Şekil 4.25. Yükselti Durumu.....	68
Şekil 4.26. Kısıtlayıcıların Durumu	69
Şekil 4.27. Yeniden Kodlanmış Alan Kullanımlarının Durumu.....	70
Şekil 4.28. Su Kıyısından Uzaklık Durumu.....	71
Şekil 4.29. Eğim Grupları Haritası.....	72
Şekil 4.30. Sigmoidal fonksiyonlar (A) monoton olarak artan, (B) monoton olarak azalan, (C) ve (D) simetrik.....	73
Şekil 4.31. Fuzzy uygunluk gösterimi	74
Şekil 4.32. Standardize Edilmiş Su Uygunluk Haritası	77
Şekil 4.33. Standardize Edilmiş Yol Uygunluk Haritası	78
Şekil 4.34. Standardize Edilmiş Eğim Uygunluk Haritası.....	79
Şekil 4.35. Standardize Edilmiş Arazi Kullanım Uygunluğu Haritası.....	80
Şekil 4.36. Standardize Edilmiş Kıyı Uygunluk Haritası	81
Şekil 4.37. Standardize Edilmiş Drenaj Uygunluk Haritası.....	82
Şekil 4.38. Standardize Edilmiş Toprak Sınıfları Uygunluk Haritası.....	83
Şekil 4.39. Standardize Edilmiş Büyük Toprak Grupları Uygunluk Haritası.....	84
Şekil 4.40. Golf Alanı Yapımı İçin Uygun Alanlar	86
Şekil 4.41. Golf Sahaları İçin Uygun ve Uygun Olmayan Alanlar.....	87

KISALTMALAR

AHS	: Analitik Hiyerarşı Süreci
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
ÇKA	: Çok Kriterli Analiz
DSİ	: Devlet Su İşleri
EGA	: Avrupa Golf Birliği
RS	: Uzaktan Algılama
UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı
USGA	: Amerika Birleşik Devletleri Golf Birliği
WWF	: Dünya Yaban Yaşamı Fonu
SYM	: Sayısal Yükselti Modeli

1. GİRİŞ

Golf doğal engellerle birlikte su, kum ve benzeri yapay engellerinde bulunduğu çimle kaplı, başlangıç vuruşunun yapıldığı noktadan, parkur sonlarındaki deliklere, değişik özellikte sopalarla, küçük bir topu, mümkün olan en az vuruşla sokmayı amaç edinen bir açık hava sporudur. Golf oyunu doğada geniş bir sahada yapılan oyunculara özgürlük ve sakinlik hissi vermesi aşırı fiziksel kuvvet gerektirmemesi nedeniyle dünyada bir çok kişi tarafından boş zaman değerlendirilmede en güzel aktivite olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle dünyada en fazla yapılan sporların başında gelmektedir. Bunun en önemli sebepleri arasında her yaşta insanın oynayabilmesi, doğa ile başbaşa olması, çok fazla yorucu olmaması, rekabetin rakibe karşı olmasından ziyade sahaya ve kendine karşı yapıyor olması gösterilebilir (Baysal, 2006).

Yıldırım 2004'e göre ise açık havada ve doğal bir çevrede her yaşta oynanabilen golf, teknik konsantrasyon, pratik düşünce ve görgünün diğer spor dallarında zor rastlanan bir bileşimidir. Golf insanın doğayla içiçe olması sebebiyle günlük sorunlardan uzaklaştıran bir spor, oynayanlar için ideal bir dinlenme ve kimileri için bir hayat tarzıdır. Bireysel ya da toplu olarak oynanabilecek bir rekreasyon aktivitesidir (Ek 1).

Diğer taraftan ülke ve bölgenin ekonomik, sosyal ve sportif yapısına getireceği çeşitlilik ve hareketliliğin yanısıra, ekolojik dengeleme fonksiyonuyla çevre bozulması ve kirlilik baskılarına karşı koruma, turizm boyutuyla uluslararası ilişkileri sektörel, kurumsal ve sosyo-kültürel yapıda geliştirme ve insanlara yeşil doku içerisinde sayısız rekreasyon ve spor olanakları sağlaması yanında kırsal rekreasyon alanı planlamalarında büyük önem taşır (Aksu, 1994).

Son yıllarda gelişen teknoloji ve ulaşım olanaklarındaki yenilikler, insanların bir yerden diğerine gitmelerini kolay ve ucuz hale getirmiş, gelişen turizm endüstrisi, ülkeler arası insan hareketlerini hızla artırmıştır. Birçok ülke normal turistten daha fazla harcama yapan golf turistlerini ülkelerine çekebilmek için golf ile ilgili yatırımlara önem vermektedir.

Çünkü golf; kendine özgü bir müşteri potansiyeli olan ve turist çeken önemli bir aktivitedir. Turizm merkezlerinde oluşturulacak golf sahaları ile bu yerlere değişik bir çekicilik ve yenilik getirilerek kültürel, rekreasyonel ve sportif amaçlı seyahat eden turist kitlesi çekilebilmektedir. Böylece bölge turizmini tüm yıl boyunca aktif tutarak, ülkenin turizm pazarlamasında önemli bir rol oynar. Araştırmalar gelir düzeyi genelde yüksek olan golfçülerin normal turistlere göre çok daha fazla para harcadığını göstermektedir. Yüzyılımız insanı en fazla boş zamanı tatilde bulabildiği için, doğa güzellikleri ile bütünleşen golf sporu da giderek daha fazla tatil sporu haline dönüşmektedir. Golf meraklıları gezmeye, görmeye çok ilgi duyan ve genelde değişik sahalarda oynamayı benimsedikleri için hafta sonları gibi kısa tatil günlerinde bile farklı ülkelere golf için seyahat etmektedirler.

Golf sporu diğer rekreasyon aktivitelerine göre daha pahalı bir spordur. Artan eğitim ve kültür düzeyi ile gelişmiş ülkelerde ekonomik yapının iyileşmesi sonucu golf sporunun toplumlardaki “zengin sporu” imajı yavaş yavaş silinmekte ve bu spora olan ilgi de artmaktadır. Ülkemizde ise özellikle son yıllarda açılan golf alanları, üst gelir seviyesine sahip kişilerin yanısıra henüz az sayıda olmakla birlikte orta gelir seviyesindeki kişileri de bu spora teşvik edici olmaktadır (Çakıcı, 2002).

Antalya'nın doğusunda yer alan Belek Turizm Merkez'nde 10 adet golf sahası bulunmaktadır. Çünkü golf tesisleri büyük bir gelişme potansiyeline sahip dinamik bir iş alanıdır. Bölgenin 1984'te Turizm Merkezi ilan edilmesinden sonra; topoğrafik koşullarının uygun olması, ulaşımın kolay ve iklim özelliklerinin dört mevsim golf sporu yapmaya olanak sağlaması nedeniyle Akdeniz kıyı bandı golf alanlarının gelişim merkezi olmuştur (Anonim, 2009k) (Ek 2).

Dünyada deniz kenarında 100'e yakın golf sahası bulunmaktadır. Akdeniz kıyıları ve özellikle Antalya kıyı bandı golf sahaları için uygun özellikler gösterir. (Aksu 1994).

Golf sahaları, ulusal ekonomiye katkılarının yanısıra çevreyle olan ilişkileri yönünden de önem taşımaktadır. Özellikle yer seçimi iyi yapılmayan tesisler, ekolojik yönden hassas ekosistemlere zarar vermekte ve çevre sorunlarına neden olabilmektedir.

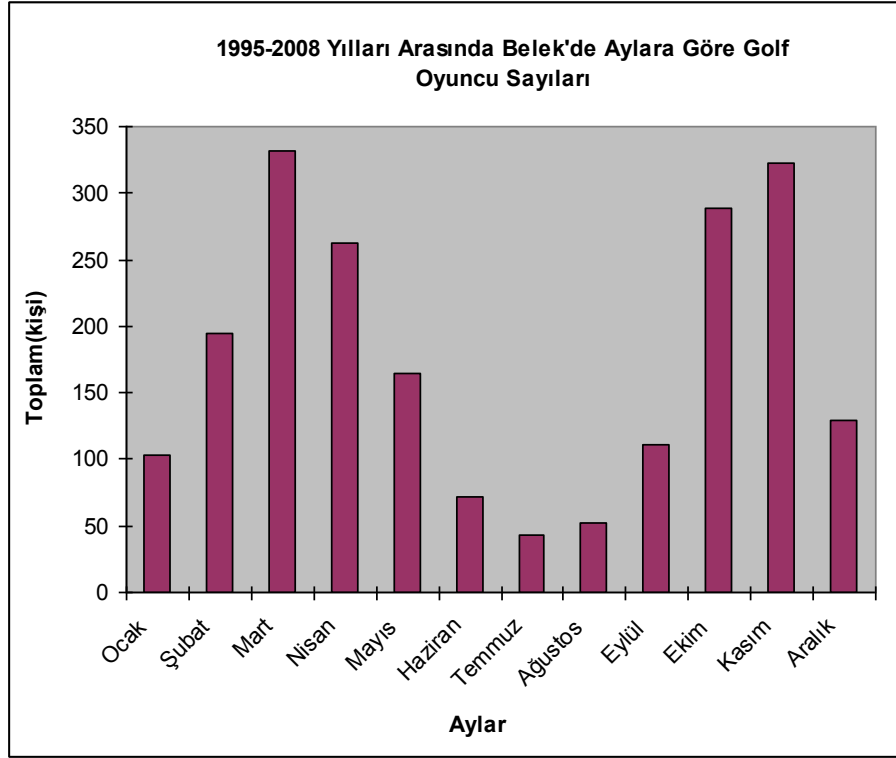
Golf sahaları planlanmasında; sahaların turizm master planındaki konumu, çevresindeki doğal güzellikleri, turistik tesisler ve sınıfları ve diğer eğlence merkezleri ile tarihi yerlere uzaklıkları alan seçim kriterleri arasında yer alır. Artan golf alanı talepleri ve uygulamaları birçok problemleri de beraberinde getirmekte; golf alanları yapımında doğal arazi formunun değişikliğe uğratılması; toprak kaybına, erozyona, bazen de doğal bitki örtüsünün ve habitatların zarar görmesine sebep olmaktadır. Ayrıca golf alanlarının bakımı için gerekli olan gübreleme, ilaçlama gibi kimyasalların kullanımı sonucu yeraltı-yerüstü su kaynakları ve toprak kirlenmektedir. Bir diğer önemli sorun ise golf alanlarının çok geniş çim yüzeylere sahip olması nedeniyle su tüketiminin çok fazla olmasıdır. Doğal kaynaklardaki kirlenmeler yanında yanlış konumlandırılmış golf sahaları nedeniyle sivil toplum örgütleri golf oyunuyla ilgili çevresel konulara da eğilmeğe başlamıştır. Golf sahalarının yapımı ve bakımı ile bağlantılı potansiyel sorunlar ile orman alanlarının tahribi ve golf sahaları etrafındaki aşırı kentleşme günümüzde tartışılan konular arasındadır.

Günümüzde katı atık depolama alanları ve maden ocakları gibi çok büyük çevresel etkilere sahip alanlar onarım çalışmaları sonrası golf sahaları olarak kullanılmaktadır. Bu alanların geri kazanımı toprak ve su yapısını iyileştirmekte, yöresel yaban hayatına barınma ortamları sağlamakta, mikroklimatik özellikleriyle iklimi iyileştirici rol oynamaktadır (Çakıcı, 2002).

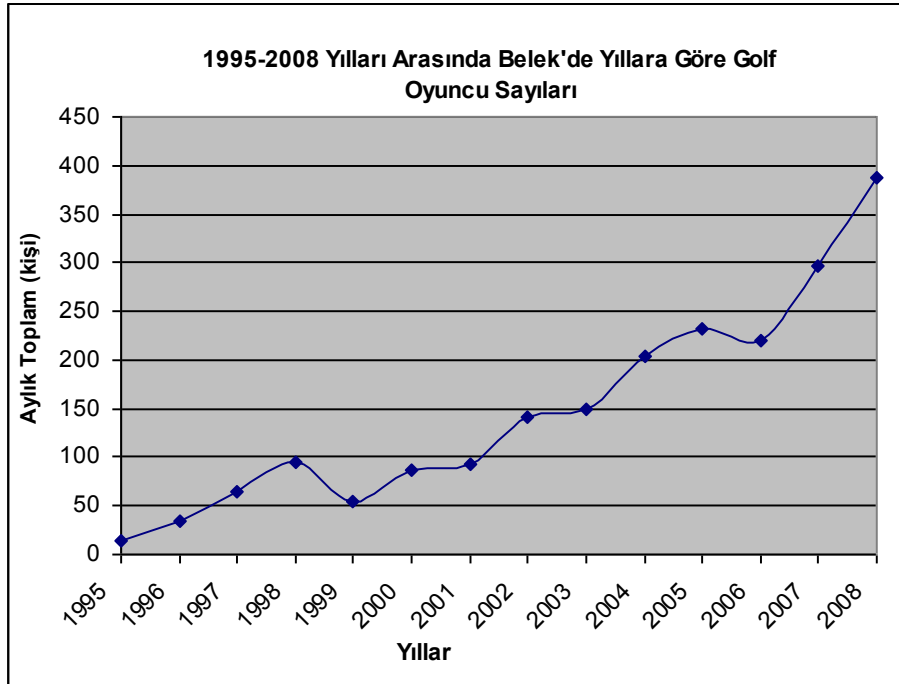
Bu nedenle, golf sahalarının yer seçiminde ekolojik yapı ve alan kullanımları en önemli parametreler olup bu araştırmanın ana konusunu oluşturmaktadır.

Günümüzde Antalya bölgesi, golf turizmi bakımından önemli bir taleple karşı karşıyadır. Bölge ikliminin yılın hemen tamamında, özellikle de sonbahar ve kış aylarında, golf oynamaya elverişli olması ve diğer avantajları (ulaşım, ekonomik olma gibi) nedeniyle, her yıl artan sayıda golfçü Antalya'yı tercih etmektedir.

Nitekim, ilk golf tesisinin açıldığı 1995 yılında gelen golfçü sayısı 15.000 civarında iken, bu sayı düzenli olarak artmış ve 2008 sonunda 386.462 civarına ulaşmış bulunmaktadır. Bu da 13 yılda 26 kat bir talep artışını ifade etmektedir. Gelen golfçülerin çoğunluğunun Avrupa ülkeleri vatandaşları olması ve Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne tam üye olma çabaları, Antalya kıyılarıda olacak golf alanı talebinin gelecek yıllarda artarak devam edeceğini göstermektedir (Şekil 1.1.; Şekil 1.2.) (Tablo1.1.; Tablo 1.2.).



Şekil 1.1. Belek'te aylara göre golf oyuncusu dağılımı (Anonim, 2009m)



Şekil 1.2. Belek golf sahalarında yıllara göre oyuncu sayısı (Anonim, 2009m).

Tablo 1.2. Belek'te golf sahalarında yıllara ve aylara göre oyuncu sayısı dağılımı (Anonim, 2009m)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	TOPLAM
OCAK	0	1.046	4.007	3.874	5.048	3.852	6.010	6.191	9.082	9.011	10.114	9.920	12.504	22.179	102.838
ŞUBAT	295	2.649	4.739	7.478	10.059	7.950	10.665	11.616	16.073	19.260	19.380	15.898	26.684	41.770	194.516
MART	1.415	4.844	6.997	13.639	10.897	16.457	16.641	24.340	20.241	31.337	39.236	33.878	46.645	64.593	331.162
NISAN	1.664	5.123	8.246	9.576	3.880	12.270	13.378	17.134	9.450	23.602	33.242	31.596	38.752	54.660	262.573
MAYIS	757	1.673	3.744	6.240	1.702	5.959	8.163	10.538	8.415	14.112	23.274	22.300	24.966	33.331	165.174
HAZİRAN	862	976	2.317	2.969	936	3.121	3.765	4.969	5.236	8.031	8.503	8.591	9.895	11.139	71.310
TEMMUZ	484	802	1.384	1.502	563	1.797	2.134	3.271	3.000	4.505	5.407	4.030	0.219	7.451	43.579
AĞUSTOS	484	1.324	1.477	2.026	987	2.540	2.472	4.105	4.541	5.921	6.120	6.121	6.808	7.552	52.478
EYLÜL	1.437	2.126	2.647	4.737	1.530	3.889	4.957	8.958	9.164	10.893	12.810	11.657	16.747	19.213	110.765
EKİM	3.919	4.670	7.330	13.841	6.452	11.036	10.888	20.710	24.687	31.657	32.934	28.195	40.998	51.428	288.745
KASIM	2.391	5.506	10.805	23.506	8.718	12.671	9.724	22.358	30.192	31.440	32.537	31.861	49.075	51.592	322.376
ARALIK	1.422	4.111	10.144	5.162	4.382	5.762	4.179	6.531	9.206	13.978	9.267	15.276	16.049	21.554	129.103
TOPLAM	15.130	34.850	63.837	94.640	55.154	87.304	92.976	140.721	149.367	203.827	232.886	220.123	297.342	386.462	2.074.619

Bu araştırmanın amacı, Doğu Antalya (Antalya-Manavgat) kıyı şeridi üzerinde hızlı bir gelişme gösteren golf sahalarına ek olarak, Manavgat-Alanya kıyı kesiminde yer alan yaklaşık 40 adet beş yıldızlı otel tesislerinin ortaya koyduğu talep doğrultusunda bunların bütün yıl işlevsellik kazanmalarını sağlayabilmek için golf alanları olabilir potansiyel alanların araştırılması ve öneri alanların ortaya konulmasıdır.

Bölgesel turizme dayalı olarak gelişen golf alanı gereksinimi yöre kaynakları ile uyumlu ve bilimsel veriler sonucu karşılanmalıdır. Bu amaçla zengin doğal kaynakların kaybolmasını en aza indirgeyerek yerel ekonomi üzerinde olumsuz etkiler yaratmayacak planlama çalışmaları bölgemiz için kaçınılmazlar arasında yer almakta olduğu için bu araştırma verileri kullanılabilir sonuçlar ortaya koyabilir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Golf ve sahaları üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde gerek ülkemizde gerekse yurtdışında yapılmış birçok araştırma olduğunu görmekteyiz. Örneğin,

Önen (1992), golf turizmini ele aldığı çalışmada golfü tanımlamış, golfün sağlık ve çevre açısından önemine değinmiş, golf tesislerinde olması gereken özelliklerini vermiş, ülkemizde golfün tarihçesine ve golf tesislerinin gelir-gider hesaplarına ilişkin bir örnek çalışma yapmıştır. Araştırmada, yatırım öncesi, yatırım sürecinde ve yatırım sonrası yapılması gereken konulara işlenmiştir.

İşeri (1993), Antalya'nın Tekirova beldesinde golf turizmi ve rekreasyon tesisi olarak dört mevsim ve çok yönlü hizmet verebilecek bir kompleks önerisi geliştirmiştir. Çalışmada Türkiye'nin dünya turizmindeki yeri ve ülkemizdeki turizm tesislerine ilişkin konular ele alınmış, Türkiye'de dört mevsim turizminin sağlanması için golf turizminin bir çok avantajlarının olduğu ifade edilmiştir. Bu turizm için en uygun bölge olarak Antalya işaret edilmiş ve Tekirova yöresinde bir golf tesisinin gerçekleştirilebileceği sonucuna varmıştır.

Aksu (1994), Ege Bölgesinde yapımı planlanan 3 golf sahasından Kemalpaşa Golf Alanı'nın arazi özellikleri ve yapılan planlama çalışmalarını ele almış ve golf alanları planlama ilkelerine uygunluğunu araştırmıştır. Araştırma sonucunda golf alanlarının yapımında doğal yapının korunması; golf sahaları için uygun alanların saptanması; golf sahalarının çevreye etkilerini en az düzeyde tutmak için üzere ÇED çalışmaları yapılması gibi öneriler ortaya konulmuştur.

Kahveci (1994), konaklama işletmeleri için bir ürün farklılaştırma alternatifi olarak golf turizmini ele almıştır. Çalışmada, ülkemizdeki konaklama işletmelerinin sunmuş olduğu ürünlerin olgunluk döneminde olduğu ve bu ürünlerin destek hizmetlerde farklılaştırılması ve bu anlamda golf turizminin önemli olduğu ifade edilmektedir. Golf sporuna dünya genelinde olan yoğun talep ve bu spora ilgi duyanların yüksek gelir grubunda yer alan bireyler olması nedeniyle golf turizminin öneminin arttığını ortaya koymaktadır.

Akova (1995), golf turizminin tanımı, özellikleri, dünyadaki durumu, golf turizmine olan talep, golf turizminin çevreyle olan ilişkileri, golf turizminin fiziksel

özellikleri ve finansal yapısı ile ülkemizde golf turizminin gelişimini, arz, talep, mevzuat ve ekonomik yönleriyle ele almıştır. Araştırmada ayrıca ülkemizde golf sporu ile ilgilenenlerin demografik özelliklerini ortaya koymak üzere 4 golf tesisinde anket çalışması yapılmıştır. Araştırma sonucunda golf turizminin günümüzde en fazla önem verilen turizm türlerinden biri olduğu, özellikle turizm bölgelerinde uluslararası turnuvaların düzenlenebileceği golf sahalarının yapımına hız verildiği; ülkemizde ise “teşvikte öncelikli turizm türü” olarak belirlenen bu sektörde birçok firma yatırıma başlamış olmasına rağmen, bunlardan bazılarının bu yatırımları tamamlayamadığı; Türkiye’nin 35-40 golf tesisine gereksinimi bulunduğu ve talebin artması ile bu sayının daha fazla olabileceği; Türkiye’deki golf tesislerinin tanıtım ve pazarlama çalışmalarını daha etkin sürdürmesi gerektiği, iç pazarda da bu sporu yaygınlaştırma yönünde faaliyetlerde bulunulmasına ihtiyaç duyulduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

Soylu (1996), yapmış olduğu çalışmada, Ankara Golf Kulübü örneğinde, golf sahalarının tasarımı ile ilgili konuları irdelenmiştir. Diğer ülkelerdeki ve ülkemizdeki bazı golf sahaları incelenmiş ve golf sahası tasarımına ilişkin standartlar ortaya konularak, Ankara Golf Kulübü’nün bu standartlara uygunluğu tartışılmıştır. Çalışmada, Ankara Golf Kulübü’nün gerek standartlar ve gerekse işletmecilik bakımından yetersiz olduğu sonucuna varılmıştır. Saptanan sorunlar arasında alana ulaşan yolun kalitesizliği, alandaki bazı binaların estetikten yoksunluğu, sulama ve drenaj sisteminin yetersizliği, fonksiyonel bir bitkisel tasarım yapılmamış olması ve işletmeye ilişkin bazı sorunlar yer almaktadır.

Hocaoğlu (1997), golf alanlarının planlanmasında çevreye duyarlı yaklaşımları ele aldığı çalışmasında, golfün tarihçesi ve sektörel gelişimini incelemiş, golf oyununa ilişkin konuları açıklamıştır. Çalışmada golf sahası planlama süreci ele alınarak, planlama sürecinde göz önüne alınması gereken ölçütler sıralanmıştır. Golf ve çevre ilişkilerinin planlama, tasarım, inşaat ve işletim aşamalarında göz önüne alınması gereken ilkeler sıralanmıştır.

Eser (1999), kulüplerde stratejik pazarlama yönetimini Kemer Golf ve Şehir Kulübü örneğinde incelemiştir. Elde edilen sonuçlar, kulübün bağlı olduğu şirketin aynı zamanda bir emlak şirketi olması nedeniyle bir imaj sorunu yaşadığını ve golfe

yönelik pazarlamanın ikinci sırada geldiğini ortaya koymuştur. Kulübün stratejik yönetiminin gerektirdiği şekilde yeniden yapılanmaya gitmesi ve stratejik pazarlama yönetimi fonksiyonlarını daha detaylı bir şekilde ele alması halinde gerçek anlamda bir kulüp fonksiyonu üstlenebileceğini ortaya koymaktadır.

Markwick (2000), çalışmasında; Malta'daki golf sahasının gelişimindeki pozitif ve negatif etkileri inceleyerek gelen ziyaretçiler ve özellikleri yanında golfe ilgi duyan farklı gruplar ele alınmıştır. Malta turizm sezonunun geniş olması sebebiyle Rabat'taki golf sahalarının gelişme önerilerine, uyumsuzluklarına ve çözümlere yer verilmiştir.

Çakıcı (2002), golf sahalarının çevresel etkilerinin irdelediği çalışmasında, golf sahalarının yapım aşamasından açılışına kadar olan süreçte çevre bilincinin geliştirilmesi gerekliliğine değinmiş, Belek Özel Çevre Koruma Bölgesinde mevcut bulunan dört golf sahasının çevresel etkilerini değerlendirmiştir.

Levis ve ark. (2002), bir kıyusal golf kompleksi sahalarında yaptığı çalışmalarda büyük miktarda pestisit uygulandığını bunların sudaki konsantrasyonlarının, gübrelerin içerdiği nutrientlerden daha etkili olduğu rapor edilmiştir. Belirlenmiş olan yüzeysel su ve sedimentlerdeki biyolojik ve kimyasal etkileri tanımlanmıştır. Bu sonuçlara ve gözlemlere göre, kıyusal golf kompleksinin su kalitesi, kolonileşmiş periphyton ve bitişik tatlı su içerisindeki seagrass çayırlarına, yakın kıyılara ve sulak alan üzerine etkileri ortaya konulmuştur.

Farrally ve ark. (2003) çalışmalarında, golf sahalarının tasarımlarını ele alarak çimlenmenin ve engellerin oluşumunun dışında karmaşık bir planlama sürecinin var olduğunu ileri sürerek mühendislik, toprak bilimi, hidroloji, doğa yönetimi, agrostology, çevre bilimi ve alan planlamasının çok önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Modern bir golf sahasının tasarımında; golfün sürekliliği için doğal sistemlerle insanlar için sağlıklı bir çevre oluşturulması ve bununda mümkün olan en az miktarda su, gübre, pestisit, fosil atık ve insan gücüyle gerçekleştirilmesi gereği ortaya konulmaktadır.

Yıldırım (2004), Antalya yöresinde hızlı bir gelişim gösteren golf sahaları için bölgenin ekolojik yapısını temel alan bir yaklaşımla yer seçim ölçütlerini tanımlamış ve Antalya'nın doğu kıyılarında bu ölçütleri taşıyan alanları saptamaya çalışmıştır.

Levis ve ark. (2004) çalışmalarında, golf sahaları hızlı bir şekilde artmakta olduğu bir çoğunun haliç bölgelerinde bulunduğu ve ekolojik kalitenin kötü etkilendiği su kalitesinin korunması için golf sahaları için çevresel standartlar verilmiştir. Bu çalışmada; golf sahalarındaki kirletici kalıntılar tanımlanmış, golf sahalarının bulunduğu alanlardaki zarar gören biyotopların tespiti yapılmıştır.

Tanner ve Gange (2005) çalışmalarında, Surrey'deki 9 golf sahasında vejetasyonun farklılığını (ağaç ve otsu türler) ve 3 indikatör verisi olan (kuşlar, toprak böcekleri ve yaban arısı türlerini) habitatları incelemiştir. 2 temel amacı gözlemlemiştir. 1. Golf sahaları çiftliklerden daha fazla organizma çeşitliliğini sahipse bu sahalar hemen yer değiştirmeli kararının verilmesini, 2. Golf sahalarının yaşıyla birlikte biyoçeşitliliğinin artıp artmadığının tanımlanması gereğini ortaya koymaktadır.

Winter ve Dillon (2005) çalışmalarında, Golf sahası yapımı ve işletiminin su kimyası üzerine sonuçlarına bakılmış, nitrat konsantrasyonuna, alkaliniteye ve temel kanyonlara bakılmış ve bunların yüksek olduğu o bölgedeki su kaynağında ciddi bir şekilde bu değerlerin arttığı görülmüş ve etkileri araştırılmıştır.

Yasuda ve Koike (2006) çalışmalarında, Tokyo'nun yakınındaki golf sahalarında bulunan biyotopları tanımlıyor ve golf sahalarının bölgesel korunmaya katkısı ile golf sahalarının alansal olarak flora ve fauna için yaşama ortamı sağlayıp sağlamadığı araştırılmıştır.

Candela ve ark. (2007) çalışmalarında; kentsel atık suların kullanılmasıyla uzun süreli oluşabilecek mikrobiyolojik ve fizikokimyasal çevresel riskleri araştırılmış ve bu suların golf sahalarında kullanılmasının uygun olup olmadığı irdelenmiştir.

Hammond ve Hudson (2007) çalışmalarda; golf sahası yöneticilerinin çevresel soruna karşı tutumları ve golf sahası yönetim planının korunması ve biyoçeşitliliğinin öneminin anlaşılması üzerinde tartışmalar yapılmıştır.

Hodgkison ve ark. (2007) çalışmalarında, Queensland'daki kırsal eucalypt-based (okaliptüs temelli) golf sahalarında bulunan habitatların; kuşlara, sürüngenlere, memelilere ve hem suda hemde karada yaşayan türlere yararlı olup olmadığını ve bölgesel olarak bu türlerin tehlike altında olup olmadıkları araştırılmıştır. Bu bölgedeki kentsel popülasyonun ve doğal tür çeşitliliğinin hızla artması Avustralya'nın omurgalı türlerinin %26 artmasına destek olmuştur. Özellikle kırsal golf sahalarının sadece yüksek türdeki omurgalıların çeşitliliğini destekleyemediğini fakat kentleşmeyle bölgesel zarar gören türler için barınak olup olamayacağını tanımlamayı amaçlamıştır. Ve bu çalışma, kırsal golf sahalarında sınırlı hareket edebilen karasal faunanın hareket edebilen tehlike altındaki omurgalı türlere göre daha iyi barınıp barınmadığını da araştırmışlardır.

Sorace ve Visentin (2007) çalışmalarında, golf sahalarının doğal yaşama(habitat) ve canlı türlerine, koruma altındaki kuş türleri, vahşi hayvanlar ve diğerlerine ne gibi etki veya katkısı olduğudur. Spesifik bazı kuş türleri üzerinde küçük bir katkısı olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte çevreci bir yaklaşımla yönetilirse olumlu bazı katkıları olabileceği ortaya konulmuştur.

Scott ve Jones (2007) bu çalışmada, Kanada'daki golf sahalarına yerel iklim değişikliğinin etkisini ve bölgesel olarak bu etkilerinin karşılaştırılmasını yaparak bazı küçük olumlu sonuçlar ortaya koymaktadır.

Uygun alanların tespiti için kullanılan Çok Kriterli Analiz (ÇKA) yöntemi ile yapılan çalışmalar aşağıdaki şekilde incelenebilir:

Aydöner ve Maktav (2006) çalışmalarında, Kocaeli depreminin arazi örtüsü/arazi kullanımında yarattığı etkiler, farklı spektral ve mekansal çözebilirliklere sahip uydu verileri ile değerlendirilmiştir. Sonra jeoloji, yükseklik, toprak vb. yersel verilerin entegrasyonu ile, çeşitli meslek gruplarına ait araştırma yöntemleri de kullanılarak, yerleşime uygunluk analizleri yapılmıştır ve uygun yerin bulunabilmesi için ÇKA yöntemi kullanılmıştır.

Başdoğan (2008) çalışmasında turizm planlamasını uygun yöntem olarak Çok Kriterli Analiz (ÇKA) yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemle araştırmanın hedeflerine uygun olan bölümleri alınarak Yumurtalık ilçesi için kitle turizmine ve eko-turizme uygun alanlar ortaya konmuştur.

Baysal ve Tecim (2006) çalışmalarında Çok Kriterli Karar Analizi ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin birlikte kullanımının incelenmesi ve bir uygulama ile sonuçların değerlendirilmesi için İzmir–Harmandalı Çöp Depolama sahasının uygunluk analizi yapılmıştır

Berberoğlu (2007) çalışmasında, Toros Dağları'nın Aladağlar bölgesinde uzaktan algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) yardımıyla kar ve mevcut arazi örtüsü tespiti ile sayısal yükselti modeli (DEM) ve buna bağlı verilerden (yükselti, bakı ve eğim grupları, eğim uzunluğu) yararlanarak ÇKA yöntemi ile kış sporlarına uygun alanların belirlenmesi amaçlanmıştır.

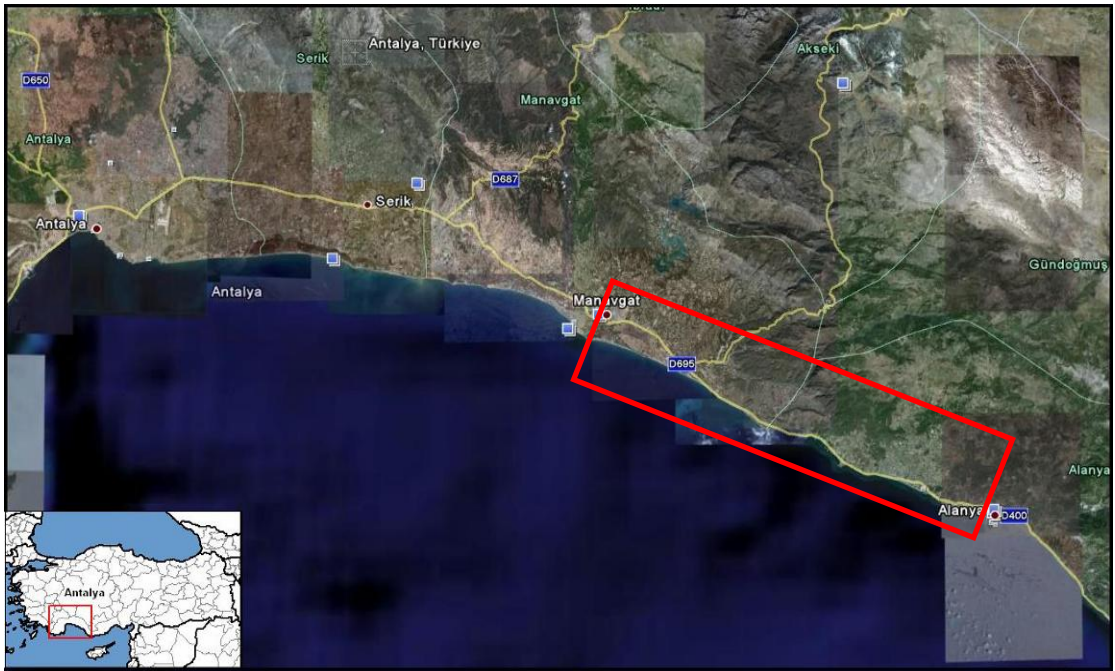
Çay ve ark. (2007) çalışmalarında, Çumra İlçe'sinde katı atık yönetiminin ana problemlerden biri olan katı atıkların bertarafı için uygun alanın seçilmesinde ÇKA yöntemi kullanılmıştır. Ayrıca bu çalışmada; Katı atık deponi alanlarının yer seçiminde çevresel faktörler, sosyal ve kültürel faktörler açısından minimum etki ve mühendislik/ekonomik faktörler açısından maksimum fayda sağlayacak deponi yeri seçiminde kullanılacak harita katmanları incelenerek katı atık deponi alanlarının yer seçiminde bir Karar Destek Mekanizması oluşturulmuştur.

Kesgin ve Ersoy (2006) çalışmalarında, peyzaj planlama sürecinde düşünülen aktivitelere uygun alanların (rekreasyonel alanlar, endüstriyel alanlar, yerleşim alanları vb.) seçimi için Karar Destekleme Sisteminden yararlanılmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Manavgat Alanya arasında yer alan yaklaşık olarak 10 km eninde 56 km boyundaki kıyı bandı çalışma alanı araştırmanın ana materyalini oluşturmaktadır (Şekil 3.1.)



Şekil 3.1. Çalışma Alanının Konumu

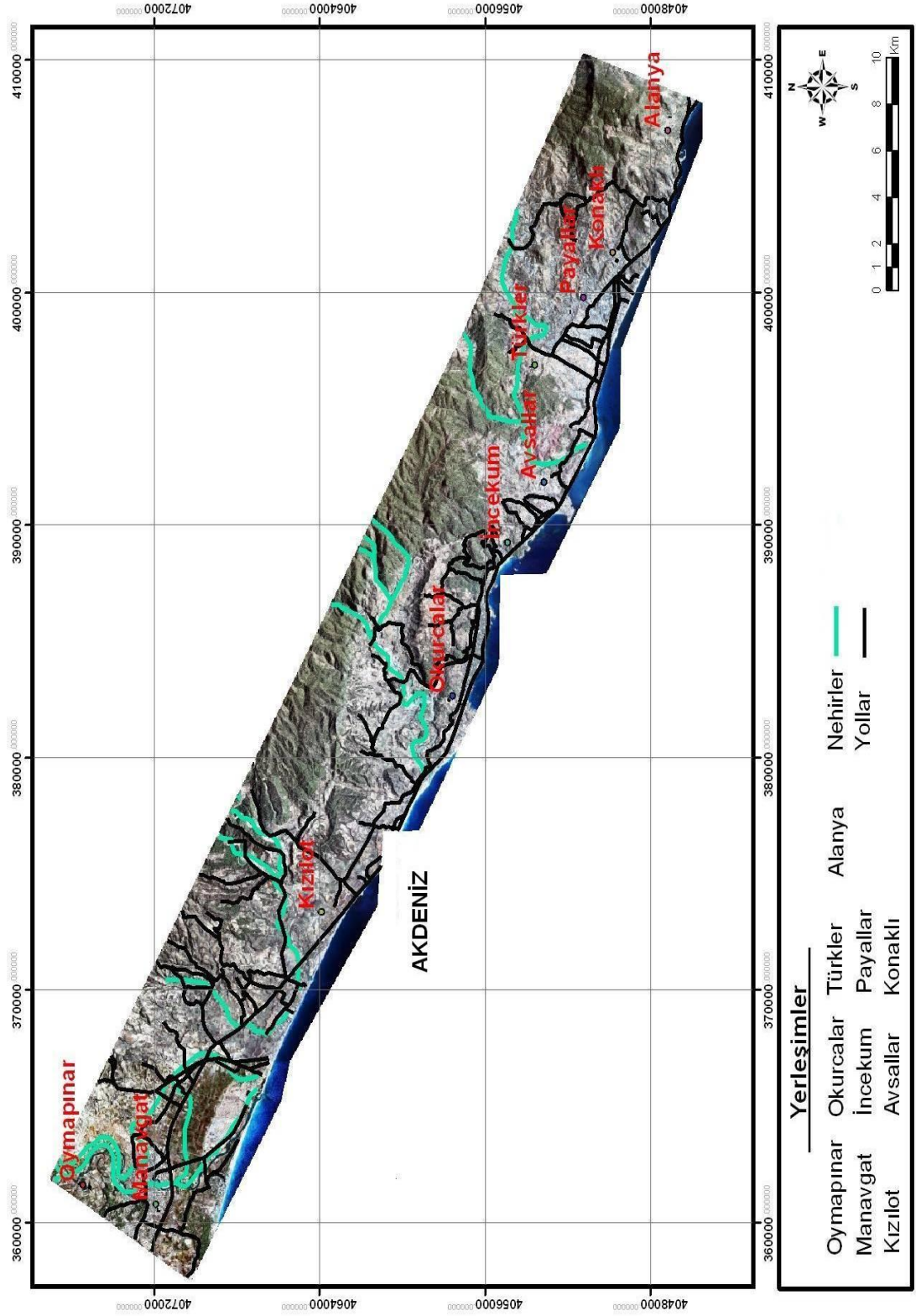
Araştırma alanı doğal verileri yanında bölgeye ilişkin sayısal ve basılı haritalar materyal olarak kullanılmıştır. Sayısal toprak haritaları (1/25.000 ölçekli) Tarım ve Köy İşleri Genel Müdürlüğü, Toprak ve Su Kaynakları Ulusal Bilgi Merkezi ve Devlet Su İşleri (DSİ) Antalya Bölge Müdürlüğü'nden sağlanmıştır. 1/25.000 ölçekli sayısal yükseklik haritaları Milli Savunma Bakanlığı Harita Genel Komutanlığı'ndan, hidrolojik yapısına ilişkin 1/25.000 ölçekli haritalar ise Devlet Su İşleri (DSİ) Antalya Bölge Müdürlüğü'den alınmıştır.

Bu haritalardan araştırma alanına ait büyük toprak grupları ile toprak yetenek sınıfları ve drenaj haritaları elde edilerek kullanılmıştır.

Araştırma alanına ait İkonos uydu görüntüsü Antalya Tarım İl Müdürlüğü'nden, iklim verileri ise Antalya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü'nden elde edilmiştir. Yağış, sıcaklık ve neme ilişkin 2006-2007 yılları arasını kapsayan 2 yıllık ortalama veriler kullanılmıştır. Araştırma alanı içerisinde kalan yerleşimlerin nüfusuna ve sosyo-ekonomik yapısına ilişkin bilgiler Alanya-Manavgat İlçe Belediyelerinden derlenmiştir. Bölgedeki tarımsal faaliyetlere ilişkin veriler Antalya Tarım İl Müdürlüğü ile Alanya-Manavgat İlçe Müdürlükleri kayıtlarından çıkartılmıştır. Alanın flora ve faunasına ilişkin bilgiler Akdeniz Üniversite Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nden elde edilmiştir.

Alan ile ilgili yapılmış çalışmalar ve diğer belgeler araştırmanın yazılı materyallerini oluşturmaktadır.

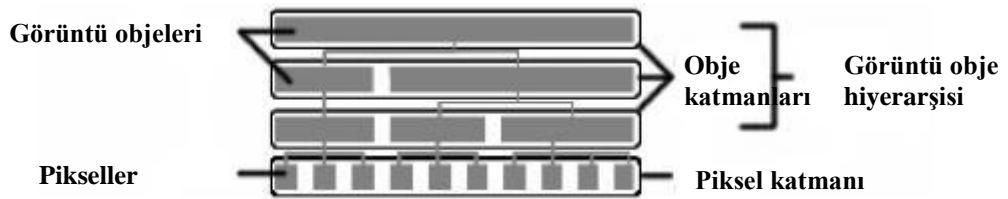
Çalışmada GIS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) ve RS (Uzaktan Algılama) teknikleri ile ayrıca IDRISI, ArcGIS ve Definiens Professional 5.0 yazılımlarından yararlanılmıştır.



Şekil 3.2. Çalışma Alanı (İkonos 2003).

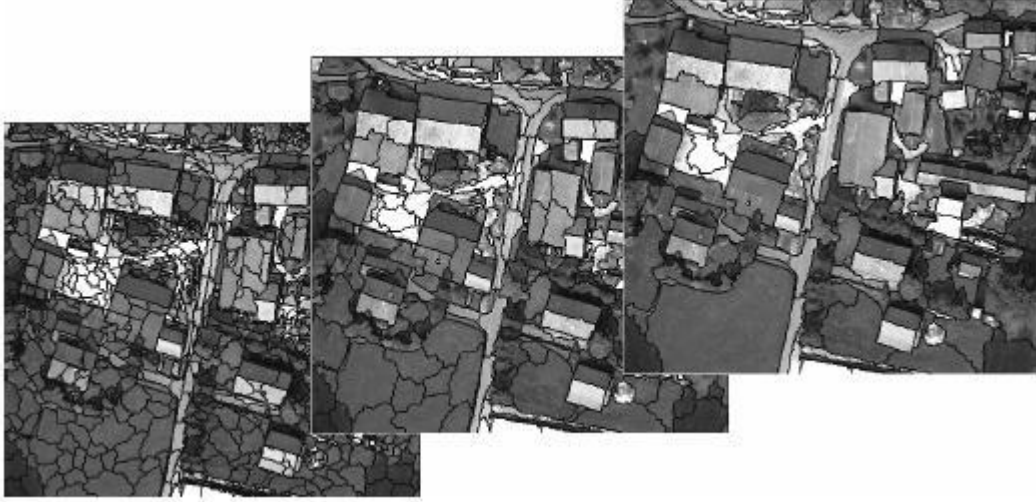
3.2. Yöntem

- Çalışma yönteminin birinci basamağı ön hazırlık aşaması olup bu basamakta arazi sınıfları, toprak grupları, bitki örtüsü, erozyon, drenaj ve alan kullanımları haritaları sayısallaştırılmıştır.
- 2003 İkonos uydu görüntüsüne geometrik düzeltme yapılmıştır. Geometrik düzeltme; dünyanın kavisinden kaynaklı bozulmaları düzeltmek için kullanılmıştır. Sonra uydu görüntüsünden yol, nehir ve kıyılar sayısallaştırılarak haritalanmıştır.
- 2003 İkonos uydu görüntüsüne segmentasyon uygulaması yapılmıştır. Segmentasyon işlemi; görüntüdeki formu, yansıma özelliklerini ve tekstürü dikkate alarak komşu pikselleri anlamlı bölgeler halinde gruplandırılmış ve Şekil 3.3.'de verilmiştir.



Şekil 3.3. Görüntü obje hiyerarşisi

Görüntü obje hiyerarşisinde, düşük katmandaki her bir obje, üst katmanlardaki süper objelerle ilişkilendirilerek (Şekil 3.4.) görüntü obje hiyerarşisi ortaya konulmuştur (EK 4).



Şekil 3.4. Üç katmanda görüntü obje hiyerarşisi

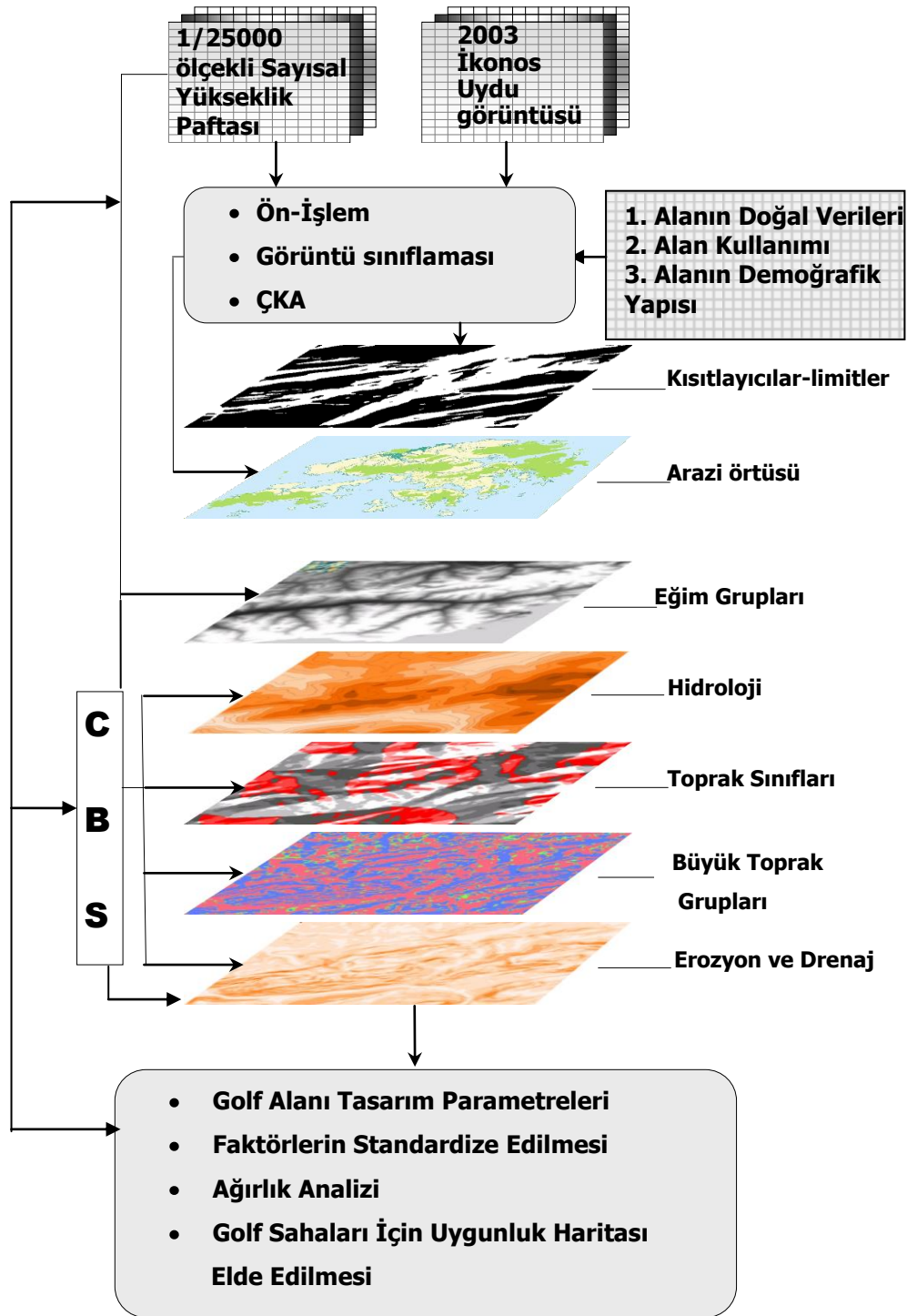
- Segmentasyon işleminden sonra obje tabanlı sınıflama yapılarak alana ait alan kullanım haritası elde edilmiştir. Sayısal verileri kullanarak pikseller arasındaki benzerlikleri ortaya çıkarmak için görüntü sınıflaması yapılmıştır. Sınıflandırmada amaç elde edilen verilerden piksellerin ait olduğu sınıfları bulmak ve bu sınıfları ayırmaktır (Berberoğlu, 2007). Objeye tabanlı sınıflandırma; diğer sınıflamalara göre yüksek çözünürlü uydu verileri için doğruluk oranı yüksek sınıflama sonuçları üretmesi nedeniyle kullanılmıştır. Ayrıca sınıflama sonrası hataların manuel düzeltilmesi yapılarak sınıflama hataları sistematik bir şekilde giderilmiştir.
- Çalışmada coğrafi bilgi sistemi ortamında golf için uygun alanların belirlenmesi amacıyla yaygın olarak kullanılan ÇKA (Çok Kriterli Analiz) yöntemi seçilmiştir.
- ÇKA yönteminin temel amacı, olası çözümlerin karşılaştırılmasında bir belirleyici olarak, karar verme sürecinde çoklu kriterlerin entegrasyonunun sağlanmasıdır. Bu sistem, seçilen kriterler (parametreler ve limitler) doğrultusunda alternatiflerin oranlanıp karşılaştırılması yoluyla yapılmaktadır. Bu işleminde, konuma ve öznel değere ilişkin pek çok kriterin aynı anda analize gireceği çok sayıda değişkenin ilişkilendirilerek ortak yönetilmesi anlamına gelmektedir (EK 4).

Çalışma yönteminin ikinci basamağında ise;

- Golf alanı tasarım parametreleri belirlenmiş,
- Alanın doğal verileri: iklim özellikleri, topoğrafik yapısı, toprak özellikleri, hidrolojisi, bitki örtüsü ve yaban hayatı incelenmiş,
- Çalışma alanında bulunan alan kullanımları: tarım alanları, çayır ve mera kullanımları, orman alanları, kentsel gelişme-yerleşimler, turizm ve ulaşım verileri toparlanarak değerlendirilmiş,
- Araştırma alanının demoğrafik yapısı (nüfus ve eğitimi) incelenerek,
- Alan için uygun olan fiziksel çevre koşulları ve giriş verileri saptanmıştır. Bu bilgiler dikkate alınarak kriterler tespit edilmiştir.
- Çalışma alanına ait alan kullanım haritası dikkate alınarak kısıtlayıcı faktörler belirlenmiştir. Buna göre ormanlık alanlar, su yüzeyleri, yerleşim, yol, çıplakalan, nehir, deniz ve kumulun bulunduğu alanlar maskelenerek uygunluk haritalarından çıkarılmıştır. Bu alanlar uygulamalarda işlem dışı bırakılmıştır.
- Sayısallaştırılmış 1/25000 ölçekli topoğrafik haritadan ilk olarak yükseklik haritası oluşturulmuştur. Sonra bu haritadan eğim haritası elde edilmiştir. Eğim haritası da kendi içinde golf alanı için uygun olabilecek şekilde hazırlanmıştır.
- Sayısallaştırılarak elde edilen toprak sınıfı, büyük toprak grupları, drenaj haritası yöntemde kullanılan diğer faktörler olup ikonos uydu görüntüsünün sayısallaştırılmasıyla elde edilen yol, su ve kıyı haritasından uzaklık görüntüsü oluşturulmuştur.

Çalışmanın üçüncü basamağında ise;

- Yöntemde kullanılacak 8 faktör (su, yol, kıyı, eğim, alan kullanımı, toprak sınıfları, toprak grupları ve drenaj haritaları) belirlenmiştir. Bu faktörlerden eğim, alan kullanımı, toprak sınıfları, büyük toprak grupları ve drenaj haritası kendi içinde tasarım parametrelerine bağlı olarak ağırlıklandırılmıştır.
- Faktörler belirlendikten sonra farklı ölçü değerine sahip olan haritalar ortak birime (standardizasyon) getirilmiştir. Faktörler 0-255 arasında yeniden ölçeklendirilmiş olup standardizasyon yapılmıştır. Faktörlerde 0 değeri; uygun olmayan, 255 değeri ise en uygun alanları temsil etmektedir.
- Standardizasyon işleminde Fuzzy yaklaşımı kullanılmıştır.
- Bu kriterlerin hepsi için Fuzzy yaklaşımıyla ayrı ayrı uygunluk haritası elde edilmiştir. Bu uygunluk haritaları: Su, Yol, Kıyı, Toprak Sınıfı, Toprak Grupları, Eğim, Drenaj ve Arazi Kullanım haritalarıdır.
- Uygunluk haritaları AHS (Analitik Hiyerarşi Süreci) yöntemiyle golf alanları tasarım parametreleri için önem derecelerine göre ağırlıklandırılmıştır.
- Ve sonuç haritaları çakıştırılarak uygunluk haritaları tek bir sonuç verisinde gösterilmiştir. Uygunluk haritası uygun değil, düşük uygun, orta uygun, uygun ve çok uygun olarak gruplara ayrılmıştır. Böylece öngörülen uygunluk haritası elde edilmiştir. Şekil 3.5’de kullanılan çalışma yönteminin genel akış şeması verilmektedir.



Şekil 3.5. Kullanılan Çalışma Yönteminin Genel Akış Şeması

4. BULGULAR

4.1. Golf Alanı Tasarım Parametreleri

18 delikli bir golf sahası için minimum arazi büyüklüğü 45 hektar, ideal arazi büyüklüğü ise 65 hektar olarak hesaplanmaktadır. Tesis temel yapılarının, ortalama büyüklüğü 1800-2400 m² kulüp binasının ortalama büyüklüğü ise 2700 m² olarak verilmektedir (Gee 1988). Bu ölçütlere karşın golf sahaları için genellikle daha geniş bir alan ayrılmaktadır. Çünkü komşu araziler gelecekteki olası gelişmeler için çok yüksek değer taşımaktadır.

Bir golf sahası tesisi için yer seçiminde alanın büyüklüğü önemli olduğu kadar doğal faktörlerden drenaj, toprak uygunluğu ve yeterli su kaynaklarının yeterliliği önemlidir. İyi bir çim gelişimi için drenaj gereklidir. Bu nedenle golf sahası için uygun alanlar hafif eğimli ve dalgalı topoğrafyaya sahip, toprağı ise kumlu-killi hafif yapılı olmalıdır. Ağır killi topraklarda drenaj, gübreleme ve sulama gibi çalışmalar ek masraf gerektirebilir. Bunların yanında oyuncuyu cezbedecek manzara özellikleri alanın golf sahası olarak kullanıma uygunluğunun saptanmasında önemli bir kriterdir (Çakıcı, 2002).

Bir golf sahasının yer seçimini etkileyen parametreler ekonomik ve doğal olarak iki grupta toplanabilir.

Ekonomik ölçütler arasında Potansiyel golf oynama talebi ve Arazi maliyeti yer alır. Bunlardan Potansiyel Golf Oynama Talebi: yer seçiminde önemli bir parametredir. Bu talebi ve golfçü profilini saptamak için potansiyel alan üzerinde fizibilite çalışmaları yapılması doğru sonuçları ortaya koyar.

Bir bölgenin yeni bir golf sahasına ihtiyaç duyup duymadığını belirleyen çeşitli faktörler vardır. Bunlar, nüfus yoğunluğu, birincil ve ikincil pazarlar olarak tabir edilen bölge sınırları içinde ve dışında veya diğer ülkelerdeki golf alanları sayısı, nüfus yaş grupları, gelir düzeyi, eğitim durumları ve meslekleri, golf sahasına giriş şekli ve benzeri faktörler ele alınarak çalışmalar yapılır.

Arazi Maliyeti; golf sahası yer seçiminde mutlak suretle göz önünde bulundurulması gerekli bir ölçüt olup alt yapı ile ilgili drenaj, arıtma vb giderler de

arazi maliyeti içinde dikkate alınmaktadır (Aksu 1994).

Doğal ölçütler; bir golf alanı seçiminde önemli parametreleri oluşturur. Bunlar; Alan genişliği, Topoğrafya, Toprak, Drenaj durumu, Bitki Örtüsü, Fauna ve Habitatlar, Su, Enerji ve İklim Koşulları olarak sayılabilir.

Golf Alanı Büyüklüğü: Topoğrafyaya, mülk dağılım durumuna, istenen alan uzunluğuna, ağaçların, göllerin, akarsuların, göletlerin, bataklıkların büyüklüğü ve sayısına, golf delikleri arasında planlanan boşlukların miktarına ve golf sahasının çevresindeki arazilerle yakından ilişkilidir. Antrenman sahası (Practice range), klüp binası, otopark ve bakım onarım tesisleri, yüzme, tenis ve diğer spor alanlarını içeren 18 delikli bir golf sahası için 65-80 ha'lık bir alan gerekli görülmektedir.

Topoğrafya: Golf alanının karakteri alanın topoğrafyası tarafından belirlenir ve topoğrafya diğer faktörlere göre daha zorlayıcıdır. Golf sahaları klasik, düz, deniz kenarı bağlantılarından tepelik arazilere kadar değişen bütün alan tipleri üzerinde yapılabilir. İlginç karakterli, çeşitliliği fazla ve hareketli alanların seçimi, Tee (başlama vuruşu alanı) ve Green (deliği çevreleyen alan) yerleşimleri için değişik seçenekler sunar (Ek 4). %2-15 arasında değişen eğimli alanlar maximum kullanım imkanı sunarlar. %10 ve daha fazla eğime sahip golf sahaları önerilen standartlardaki sahalardan daha fazla alan gereksinimi gösterirler. Hafifçe ondüleli tepeler tarafından karakterize edilen, doğal bitki örtüsüne sahip, estetik yönden çekici golf alanlarını daha çok tercih edilmektedir.

%2-15 eğim içeren alanlar çok cazip ve kolay tasarımların oluşturulmasını sağlar. Böylece Fairway'lerin (atış hattı alanı) tasarımı ve yerleşimi, değişik topoğrafya dalgalarıyla düzenlenebilir. Düz ve düze yakın alanlar çok az topoğrafik cazibeye sahiptir. Bu yapı drenaj sorunlarını ortaya koyabilir.

Toprak Uygunluğu: Bir golf sahası için seçilen alanın toprağının iyi drenaj gösteren ve çim yetiştirmeye elverişli olması önemli bir koşuldur. Yüzey drenajı iyi olduğu ve uygun kültürel önlemler uygulandığı sürece çoğu toprak üzerinde çim yetiştirmek mümkündür. Uygun olmayan toprak koşulları artan maliyeti ve zorlukları kadar gelecekteki bakım programları için de fazla masraf gerektirebilir.

Tınlı topraklar, kumlu ve killi toprak karışımı olup uzun dönem çim bakım maliyetlerini azaltır. Geçirgen özellikte olduğu için iyi drenaj özelliği gösterir.

Kumlu topraklar; yapısında %50'den fazla orta ve kaba kum bulunan topraklardır. Hızlı iç drenaja sahiptir. Killi topraklara göre çim gelişimi için daha elverişli ortam sunarlar, yağış miktarlarındaki mevsimsel değişiklikler minimum etkiye sahip oldukları için büyük bir avantaja sahiptir.

Çakıllı topraklar; iyi su drenajı niteliği gösterir. Bu toprakların üst 20 cm'de yeterli nem ve besin alımları çimler için kök bölgesi toprak iyileştirilmesi değişikliklerine gerek gösterirler.

Killi topraklar; çok küçük taneciklerden oluşan bu toprak tipi, nemi uzun süre korur; bu yüzden genellikle ağır ve yapışkandır, kurduğunda da son derece sert bir yapı kazanır. Çimlendirme çalışmaları için iyi drenaj sağlanması gibi yapısal değişikliklere ihtiyaç gösterir.

Taşlı topraklar; kayalık yerlerde bulunan sığ topraklardır. Böyle alanlar üzerinde golf sahası inşaatı yeterli toprak profilinin olmaması nedeniyle önemli girdileri gerektirir. Sulak ve Bataklık Alan Toprakları; genelde üzerine kurulan golf sahalarının inşaat maliyetlerini yükseltirler. Mümkün olduğu sürece turba ve bataklık alanları üzerine Green, Tee ve Fairway'lerin yapımından kaçınılır. Böyle topraklar üzerinde inşa edilmesi zorunluluğu olan golf sahalarında iyi bir drenaj altyapısı sağlanmalıdır.

Tuzlu ve sodyumlu topraklar golf sahaları için değerlendirilebilir. Bu durum kurak ve yarı kurak bölgelerde önemlidir. Bu durumlarda tuzluluk problemleri golf alanı yapımından önce toprak uygun duruma getirilmelidir.

Arazi Drenajı; Çukur ve kötü drenajlı alanlarda golf sahası yapımı, yüksek ve iyi drenajlı yerlerdeki golf sahası yapımına göre çok daha pahalı olur. Bu tip golf sahası üzerinde yoğun yağmurları takiben oluşan suyla doymuş topraklar oyunları geciktirebilir. Bu nedenle yüzey ve toprak drenajı sağlanmalıdır. Yarı kurak ve kurak bölgelerde, yetersiz yüzey drenajına ve geçirgen olmayan topraklara sahip yerlerde tuzların birikerek tuzlu toprak koşullarını meydana getirebilmeleri nedeniyle toprak drenajı önemli giderleri gerektirebilirler. Bu konunun yapım öncesi değerlendirilmesi gerekir.

Bitki Örtüsü: Mevcut ağaç ve çalı topluluklarının korunması estetik yönden çekiciliği artırır ve golf sahalarının gelişimine büyük katkıda bulunur. Eğer alanda bitki örtüsü bulunmuyorsa veya yetersizse, bir bitkilendirme programı başlatılmalı ya da ağaçlıklı alanlar tercih edilebilir. Tarım alanları içerisinde yer alacak golf sahalarında daha önce kullanılmış herbisit miktarı dikkate alınarak değerlendirilmelidir.

Fauna: Proje alanında ve yakın çevresinde mevcut fauna elemanlarının çeşitliliği, dağılımı, yaşı ve büyüklüğünün saptanması ve korunması gereklidir. Bunlar için arazide detaylı bir envanter tespiti yapılır. Yaban hayatı yönünden alan içinde tespit edilen hassas bölgelere zarar verilmemesi gerekir.

Enerji ve Su Varlığı: Golf sahası tesisini işletmek için yeterli enerjinin varlığı veya ona uzaklığı daha önceden belirlenmelidir. Eğer güç kaynağı uzaktaysa enerji nakil hattı maliyeti yüksek olabilir. Suyun varlığı ve kalitesi golf sahalarının seçiminde kritik bir faktördür. Su kaynağı değerlendirmesi; birim zaman başına istenilen minimum su debisi, mevcut suyun toplam miktarı, suyun kalitesi ve sulama maliyeti gibi değerler ile birlikte yapılır. Belli bir periyotta istenilen gerçek su miktarı, çim türlerinde ve bitkilerin su tüketimi ve buharlaşma ile birlikte toplam su kaybı oranına, toprağın fiziksel özelliklerine, geçirgenliğinin miktarına ve dağılımına bağlı olmaktadır.

Golf sahalarını sulamak için gerekli su, bir kuyudan, akarsudan, nehirden, gölden, göletten, belediyeden elde edilebilir. Su kaynağının golf sahasının mülkiyet sınırları içinde olması tercih edilmelidir.

İklim Koşulları: Yörenin ve alanın iklim (güneşlenme ve gölge durumu, yağış miktarı, rüzgar yönü ve hızı, sıcaklık ortalamaları, nem vb.) değerleri saha için verilecek kararlarda etkisi olan ve bilinmesi gereken ölçütlerdir. Aşırı rüzgarlı bir bölge, sulamayı zorlaştıran, evaporasyonu artıran ve golf oyununu etkileyen bir yapıda olabilir. Nemli, gölge vadi yamaç ve tabanları mantari hastalıklar yönünden sakınca ortaya koyabilir.

Golf sahası yer seçiminde göz önüne alınacak diğer faktörler sırasıyla araziye ulaşım kolaylığı, ana yollarla bağlantı, arazi çevresi imar durumu, önceki alan kullanım tipi, arazinin konumu ve çevresinde bulunan diğer tesisler ve nitelikleri

olarak sayılabilir. Günümüzde golf sahası yer seçiminde çevrenin korunması ve geliştirilmesi birinci önceliği olmaktadır. Bu amaçla kullanılmayan nitelikteki boş arazileri değerlendirmek için kayalık, kumul alanlar, katı atık depolama alanları, eski maden ocakları gibi tahrip görmüş alanlarda golf alanlarının yapımı doğa onarım çalışmaları açısından yararlı çalışmalardır. Böyle alanların yapımı öncesi temizlenmesi ve toprak yapısının iyileştirilmesi, katı atık depolama alanlarında gaz çıkışı için mekanizmaların kurulması gibi önlemler alınmış olmalıdır (Çakıcı, 2002).

4.2. Araştırma Alanının Doğal Verileri

Çalışma alanı coğrafi olarak Antalya ili sınırları içerisinde, Alanya kesiminden Antalya şehir merkezine 135 km., Manavgat kesiminde ise 70 km mesafede, Akdeniz kıyı bandı üzerinde yer almaktadır. $36^{\circ}30'07''$ ve $36^{\circ}36'31''$ kuzey enlemleri ile $31^{\circ}38'40''$ ve $32^{\circ}32'02''$ doğu boylamları arasındaki alanı kapsar. Araştırma alanı deniz seviyesinden başlayarak kuzeye doğru yükselir. 60 kilometreyi bulan kıyı bandı doğal kumsal ve tarihi zenginlikleri olan sahil şeridini kapsar. Manavgat kesiminde sahil şeridi ortalama 10 km. genişliğinde tarıma elverişli arazilerden oluşur. Alanya kesiminde ise kıyı şeridi dar ve hafif eğimlerle kuzeye doğru tırmanır (Anonim 2009a).

Araştırma alanının doğal verileri iklim, topoğrafya, toprak, hidroloji, bitki örtüsü ve yaban hayatı olarak sıralanabilir. Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki bulgular ortaya çıkmaktadır

4.2.1. İklim Özellikleri

Çalışma alanının Alanya kesiminde, yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı geçen tipik bir Akdeniz iklimi hakimdir. Kışların çoğu zaman yaz gibi geçtiği bölgede; yaz sıcaklığının etkisi öğleden sonra denizden karaya doğru esen meltem rüzgarıyla azalmaktadır. Alanya Yarımadası ile Toros dağları arasında oluşan boğaz bir hava akımı yaratarak yaz sıcaklığını düzenleyen olumlu bir etken olmaktadır. Bölgede güneşleme süreleri, deniz suyu ve hava sıcaklıkları gibi iklim

özelliklerinin aylara göre dağılımına baktığımızda ortalama sıcaklık değeri 20.8 C'dir. Son yıllardaki en yüksek sıcaklık 40.8 C (Temmuz), en düşük sıcaklık ise 2.2 C (Aralık) olarak ölçülmüştür. Ortalama nisbi nem ise % 60.5 olarak saptanmıştır.

Manavgat kesiminde de benzer iklim hüküm sürer. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır. Don olayı tüm yıl boyunca ancak birkaç gün görülmektedir. Bazı yıllarda ise hiç don olmadığı gözlenmiştir. Yıllık ortalama sıcaklık 29.1 C° dir. En yüksek sıcaklık 41.0 C°(Temmuz), en düşük sıcaklık 3.4 C° (Aralık ayında) olarak ölçülmüştür (2002). Yıllık metrekareye düşen yağış miktarı yaklaşık 945.6 kg/m² dir. En fazla yağış 236.9 kg. ile Aralık ayında, en düşük yağış ise 0.2 kg. ile Ağustos ayında gerçekleşmiştir (Anonim 2009c).

İklimin golf oyunu üzerine olumlu ve olumsuz etkileri olabilmektedir. Mesela sonbaharda sıcaklıkların normalin üstünde olması golf alanı kullanımını arttırmakta ilkbaharda soğukların devam etmesi golf oyun alanları için olumsuz koşullar ortaya koymaktadır. Çalışma alanının sahip olduğu uygun iklim koşulları, Akdeniz'e kıyısı olması, çevresindeki doğal güzellikler, zengin tarihi ve kültürel özellikleriyle golf alanları için önemli avantajlar ortaya koymaktadır.

4.2.2. Jeolojik Yapı

Antalya ilinde Quarternar, Tersiyer, Mesozoik, Paleozoik adlı yaşlı kayalar bulunmaktadır. Antalya Ovası'nın büyük bir kısmı Quarternar'e ait o konglomera, alüvyon ve travertenlerle örtülüdür. Büyük sayıda erime boşlukları bulunan travertenler, tipik karst topografyasını meydana getirmişlerdir. Deniz altında da devam eden travertenlerin toplam kalınlığı birkaç yüz metreyi geçer (1994, Göktürk).

Tersiyer araziler ise ovanın zeminini meydana getirmektedir. Dağlık bölgelere ilerledikçe Mesozoik yapı ve Tersiyer yapının karışık halde bulunduğu görülmektedir. Aksu, Köprü Çayı, Manavgat Çayı doğrultusunda kuzeye doğru uzayarak yer alır.

Antalya havzasının büyük bir kısmını oluşturan Mesozoik formasyon kalker, marn, filis ve serpantinden oluşmuştur. Kalkerler gri renkli, çok çatlaklı ve boşlukludur. Ayrıca karstik şekillere ve düdenlere sahiptir.

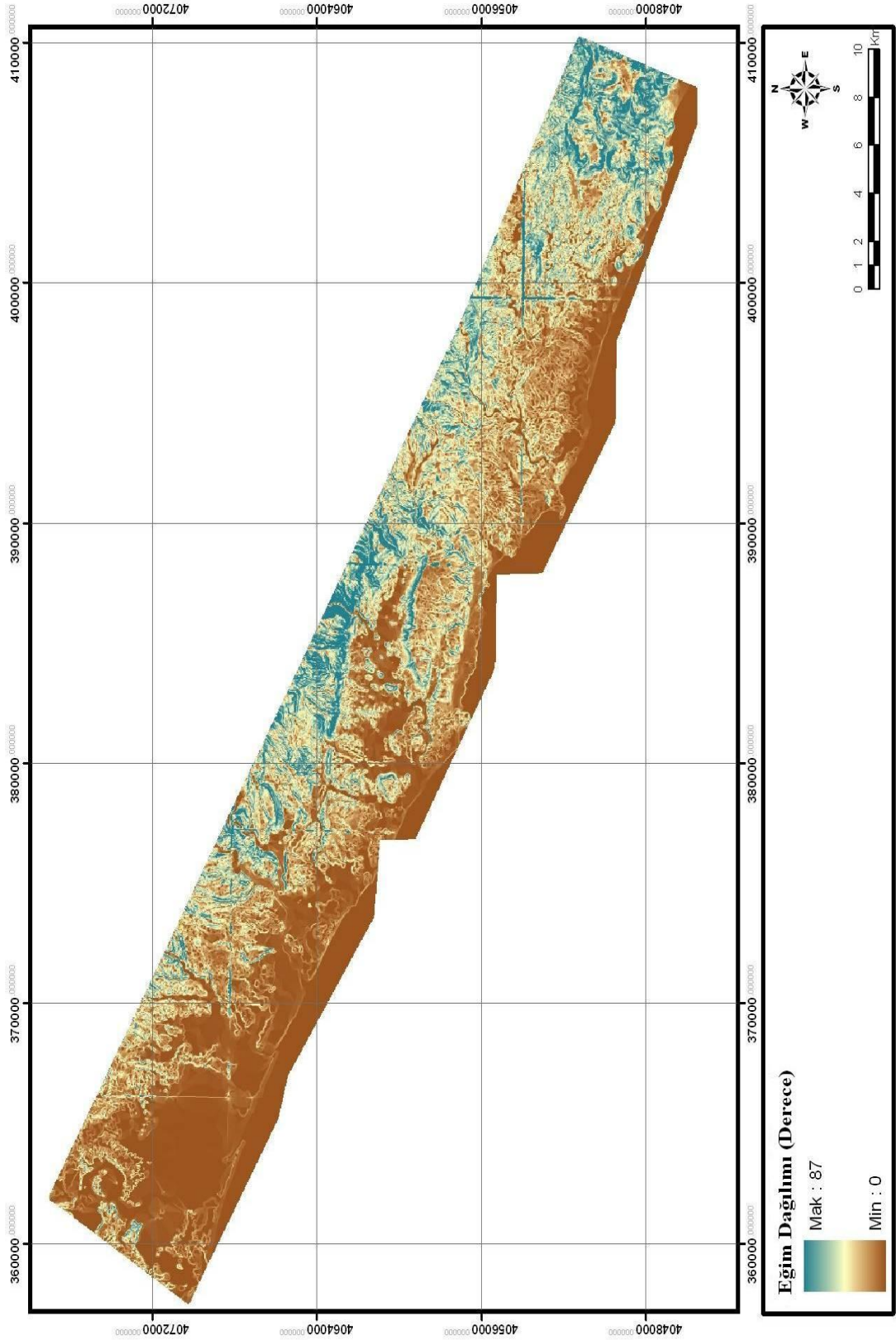
En eski formasyon olan Paleozik kayaçlar Alanya'nın kuzeyindeki Alanya dağlarında yaygın olarak görülürler. yaygın olarak görülürler. Kristalen şist, fillat, mermer ve kalkerlerden meydana gelen bu kayaçlar, şiddetli tektonik olayların etkisiyle kırılarak kıvrılmalarıdır (2006, Antalya İli Çevre Durum Raporu).

4.2.3. Topoğrafik Yapı

Alanya kesimi, Antalya körfezinin doğusunda bulunan düzgün kıyı şeridinin bozulduğu yerlerden biridir. Tektonik hareketlerin sonucu oluşan çöküntü taşınan alüvyonlarla kaplanarak ovayı oluşturmuştur. Alanda topoğrafik yapı kuzeye doğru dalgalıdır. Güneyden Akdeniz'e açık olan araştırma alanının kuzeyi dalgalı tepelikler ve ormanlarla çevrilidir.

Manavgat kesimi, arazilerinin bir kısmı düz, bir kısmı ise hafif dalgalı bir topoğrafik yapı gösterir. Sahilden kuzeye ovaya doğru ilerledikçe topoğrafik yapı yükselerek Toroslar'a ulaşmaktadır. Çalışma alanı dışında yüksekliği yer yer 2000 m'nin üzerine çıkan Toros Dağları doğu-batı doğrultusunda denize paralel olarak uzanır.

Genel olarak araştırma alanı topoğrafik bakımdan bir kısmı düz, bir kısmı hafif dalgalı yapı gösterir. Sahilden iç kesimlere doğru gittikçe topoğrafik yapı dalgalanarak yükselir. Alanın en yüksek noktası deniz seviyesinden 894 m'dir. Eğim yönünden araştırma alanının büyük bir kısmı %0-2 ve % 2-15 arasında değişen eğimlere sahiptir. % 20-87 arasında eğime sahip alanlar daha çok araştırma alanı dışında dağlık kesimlerde yer alır (Şekil 4.1.).



Şekil 4.1. Araştırma Alanının Eğim Durumu

4.2.4. Toprak Özellikleri

Araştırma alanında alüvyal topraklar, kolüvyal topraklar, regosoller, kahverengi orman toprakları, rendzinalar, kırmızı akdeniz toprağı ve kireçsiz kahverengi orman toprakları olmak üzere 7 büyük toprak grubu yer almaktadır.

Toprak Grupları içinde alüvyal topraklar akarsuların akmakta oldukları vadi tabanlarında, akarsuların yığıdığı materyalle meydana gelen taşkın ovalarında, alüvyal ana materyalin depolanması ile oluşmuştur (Akalan 1987). Manavgat ovasında ve mevcut çayların etrafında alüvyal topraklar yer almaktadır.

Araştırma alanında, dağ ve tepe yamaçlarında, vadilerin yakın yerlerinde küçük alanlar halinde görülen kolüvyal topraklar dağlık tepelik arazilerin eteklerinde dar vadi tabanlarında yer çekimi ve küçük akıntılarla sürüklenmiş zerre büyüklüğüne göre alüvyallerdeki gibi sıralanmamış birikintilerdir. Bunlar eğim faktörüne bağlı olarak su erozyonuna hassas topraklardır. (Anonim 2009e).

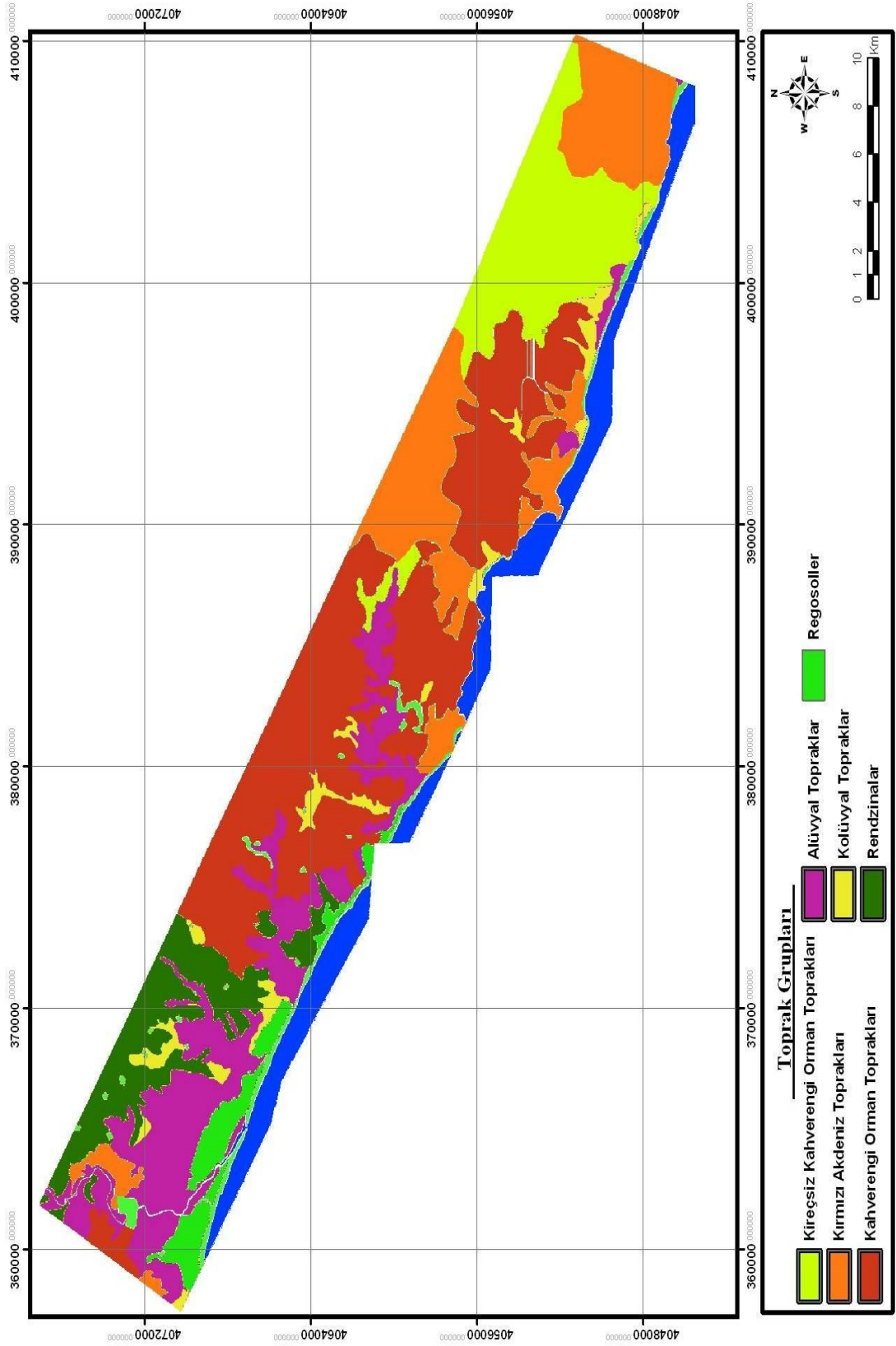
Regosoller, stabil kıyı kumulları üzerinde derin pekişmemiş mineral madde birikintileri üzerinde oluşmaya başlayan ve taşlı olmayışları ile taşlı topraklardan ayrılan topraklardır. (Akalan 1987). Araştırma alanında hemen hemen bütün kıyı şeridi boyunca regosoller görülür. Eğimli arazi üzerini örten regosol topraklarında su erozyonu aktif halde ve şiddetli olarak görülebilmektedir.

Kahverengi orman toprakları ana kaya üzerinde oluşmuş yüksek kireç içeriğı olan, gözenekli veya granüler bir yapıya sahip topraklardır. Toprak derinliğı sığdır. Araştırma alanında Kızılot, Okurcalar ve Avsallar çevresinde bulunmaktadır (Anonim 1993).

Rendzinalar, kahverengi orman topraklarının oluştuğı dağlık bölgelerin civarındaki, nispeten daha alçak ve yayvan olan tepelik arazilerde, maki ve ot vejetasyonunun iç içe girdiğı 600-1000 mm yağışa sahip bulunan iklim koşullarında, yumuşak kireçli materyal ve marn üzerinde oluşmaktadır (Akalan 1987). Araştırma alanında Manavgat'ın üst kısımlarında Oymapınar beldesinde ve yer yer kıyı kesimde görülmektedir.

Kırmızı Akdeniz Toprağı (Terra-rossa), kıyı kesimlerde sert kireç taşları üzerinde oluşan kırmızı renkli topraklardır. Değişik miktarlarda organik madde karışmış olan üst toprağın rengi nispeten koyudur. Tipik kırmızı Akdeniz topraklarında kil miktarı nispeten yüksek olup, %30-60 arasında değişmektedir (Akalan 1987). Araştırma alanında Alanya civarında, İncekum, Avsallar ve yer yer kıyı kesimlerde Kırmızı Akdeniz Toprağı yer almaktadır.

Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları: Rendzina, Terra rossa, Kahverengi Orman toprakları ile coğrafi birlik oluşturan topraklardır. Organik madde, bitki besin maddelerinden azot ve fosforca fakir, orta derecede verimlik kabiliyetine sahip topraklar olup (Anonim 2009e) araştırma alanında Payallar ve Konaklı civarında yer alır (Şekil 4.2.).



Şekil 4.2. Araştırma Alanının Büyük Toprak Grupları

Araştırma alanında toprak gruplarının saptanmasından sonra, Toprak Yetenek Sınıfları çalışmaları yapılmış ve elde edilen sonuçlara göre 8 yetenek grubu tespit edilmiştir.

I. Sınıf topraklar hemen hemen düz derinliği fazla, drenajları iyidir. Tuzluluk, alkalilik ve taşlılık gibi sorunları yoktur. Su tutma kapasiteleri yüksek ve verimlilikleri iyidir. Gübrelenmeye iyi cevap veren bu topraklar, (Anonim 1993) çalışma alanında Manavgat Çayı, Köprü Çayı, Alara Çayı ve Kargı Çayı boyunca yer alırlar.

II. Sınıf topraklar kültür bitkileri, çayır, mera için kullanılabilir. Hafif eğimli, hafif derecede erozyon görülebilen topraklar olup, yapısı ve işlenebilirliği I. Sınıfa göre daha az elverişli topraklardır (Anonim 1993). II. Sınıf topraklar araştırma alanında Kızılot, Manavgat'da, Konaklı ve Payallar'ın bazı kısımlarında yer almaktadır.

III. Sınıf topraklar orta derecede eğim, su ve rüzgar erozyonu, alt toprakta çok yavaş geçirgenlik, düşük verimlilik, orta derecede tuzluluk gösterirler (Anonim 1993). Bu sınıfa ait topraklar, araştırma alanında dağınık bir şekilde bulunmaktadır.

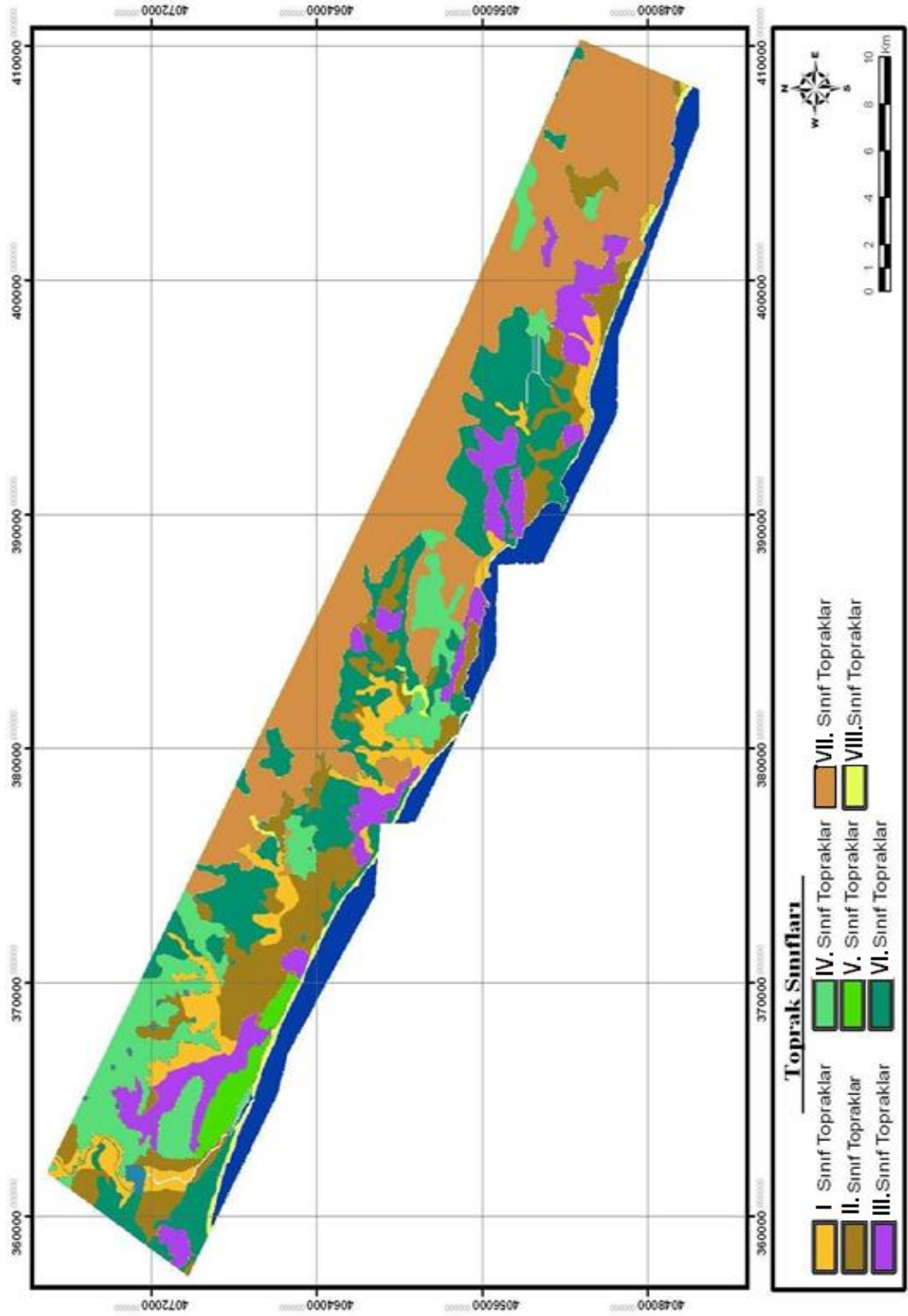
IV. Sınıf topraklar dik eğimli, su ve rüzgar erozyonu görülen, sıg yapılı düşük rutubet tutma kapasitesi olan topraklardır (Anonim 1993). Bu topraklar Manavgat ve Oymapınar civarında dağınık bir şekilde yer almaktadır.

V. Sınıf topraklar hemen hemen düzdür. Toprakları ya sık sık sel basması sebebiyle sürekli olarak yaş ya da çok taşlıdır (Anonim 1993). Manavgat ovasında kıyıya yakın kesimlerde yer yer görülmektedir.

VI. Sınıf topraklar dik eğim, ciddi erozyon, taşlılık, taşkın ve tuzluluk gibi sürekli sorunları olan topraklardır (Anonim 1993). VI. sınıf topraklar araştırma alanında Kızılot, Okurcalar'da dağınık bir şekilde görülmektedir.

VII. Sınıf topraklar çok dik eğim, erozyon, toprak sıglığı, taşlılık, yaşlık, tuzluluk gibi özellikleri olan, çayır ve mera ıslahı için kullanılma olanakları da oldukça sınırlı topraklar (Anonim 1993) olup çalışma alanında daha çok dağlık kısımda yer almaktadır.

VIII. Sınıf topraklar erozyon, taşlılık, kayalık, düşük rutubet kapasitesi, tuzluluk ve alkalilik içeren topraklardır. Çok aşınmış araziler, kumsallar, kayalar, ırmak yatakları, eski maden ocakları ve atık alanları bu sınıfa girerler. Bitki yetiştirilmesi için uygun olmasalar da yaban hayatı için barınma ve dinlenme yerleri olarak kullanılabilirler (Anonim 1993). Araştırma alanı içinde hemen hemen bütün sahil şeridi boyunca VIII. Sınıf topraklar yer yer bulunmaktadır (Şekil 4.3.).



Şekil 4.3. Araştırma Alanında Toprak Yetenek Sınıfları

4.2.5. Hidroloji

Araştırma alanının Alanya kesimi, debileri mevsimlere göre farklılıklar gösteren irili ufaklı bir çok akarsuya sahiptir. İklimin sıcak ve kurak geçmesi yüzünden akarsuların debileri yaz sonlarına doğru azalır ve bazıları kurur. Sonbaharda yağmurların başlamasıyla birlikte akarsularda su seviyesi yükselir, ilkbaharda karların erimesiyle taşıdıkları su miktarı artar. Sulama amacıyla kullanılan akarsuların en önemlileri Alara Çayı, Kargı Çayı, Serapsu Çayıdır. Alara Çayı Manavgat ile Alanya ilçeleri arasındaki sınırı belirler.

Manavgat kesiminin ise en önemli akarsuları, Manavgat Irmağı, Köprü Çayı, ve Karpuzçay'ıdır. Manavgat Şelalesi Manavgat Irmağı üzerinde ve ilçeye 2 km uzaklıktadır. Manavgat Irmağı üzerinde bulunan Oymapınar ve Manavgat I barajları hidro elektrik santrallerine sahiptir (Anonim, 2009c).



Şekil 4.4. Manavgat Çayı



Şekil 4.5. Kargı Çayı



Şekil 4.6. Alara Çayı'nın denize döküldüğü nokta

4.2.6. Bitki Örtüsü

Akdeniz Bölgesinde iklimin bitkiler üzerindeki etkisi dikkat çekicidir. Kıyıya yakın bölümlerde başlıyan kızıl çam ormanları, kıyıdan iç bölgelere doğru uzandıkça yerini yaprak döken ağaç türlerine bırakır. Araştırma alanının iklimsel özelliklerinden dolayı kurakçıl vejetasyonun hakimiyeti ve doğal yapıdaki çeşitlilik vejetasyon örtüsüne de yansımaktadır. Akdeniz fitocoğrafya bölgesinin vejetasyon formasyonları ana hatlarıyla orman, maki ve ot formasyonundan oluşmaktadır (Mansuroğlu ve ark. 2003). Bu formasyonlar kıyıdaki kumullardan başlayarak topoğrafyanın toprak işlemeyi güçleştirdiği eğimli alanlar uzanır.

Araştırma alanının bitki örtüsü kumul, maki, orman ve çayır-mera vejetasyonu başlıkları altında ele alındığında aşağıdaki saptamalar ortaya çıkmaktadır (Şekil 4.7).

Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre kıyıya yakın bölgelerde bulunan kumullar, özellikle tuza ve susuzluğa dayanıklı bitkiler için yaşam ortamı oluştururlar. *Panocratium maritimum*, *Cakile maritima*, *Medicago marina*, *Eryngium maritimum* ve *Calystegia soldenalla* gibi bitki türleri yaygın olarak kumul vejetasyonu içinde hakim bitki topluluklarıdır (Şekil 4.8).

Kumul vejetasyonunda, denizle doğrudan ilişkili “Dalga Sınır Kuşağı”nda tuza dayanıklı *Cakile maritima* ve *Salsola kali*; geniş kumul düzlüklerinin bulunduğu “Ön Kumul Kuşağı”nda *Eryngium maritimum*, *Cyperus capitatus*, *Ipomea stolonifera*, *Medicago marina*, *Otanthus maritimus*, *Sporobolus virginicus* ve *Elymus farctus*; taban suyunun yüksek olduğu “Çöküntü Kuşağı”nda *Trachomitum venetum*, *Imperata cylindrica*, *Phragmites australis*, *Juncus maritimus* ve *Inula viscosa*; stabil kumul tepelerindeki “Kumul Çalılırları Kuşağı”nda ise *Rubus sanctus*, *Vitex agnus-castus*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, *Nerium oleander* ve *Helianthemum spiliatum* baskın türler olarak yer alırlar (Mansuroğlu ve ark. 2003).

Araştırma alanı içinde maki vejetasyonu, 1-3 m veya daha uzun boydaki herdemyeşil ağaç ve çalılırların yoğun olduğu, çoğunlukla kızılçam orman alanlarının tahrip edilmesi sonucu oluşan bitki örtüsü topluluğudur. Araştırma alanında tespit edilen maki grubu içinde yer alan baskın bitki türleri: *Kermes meşesi* (*Quercus*

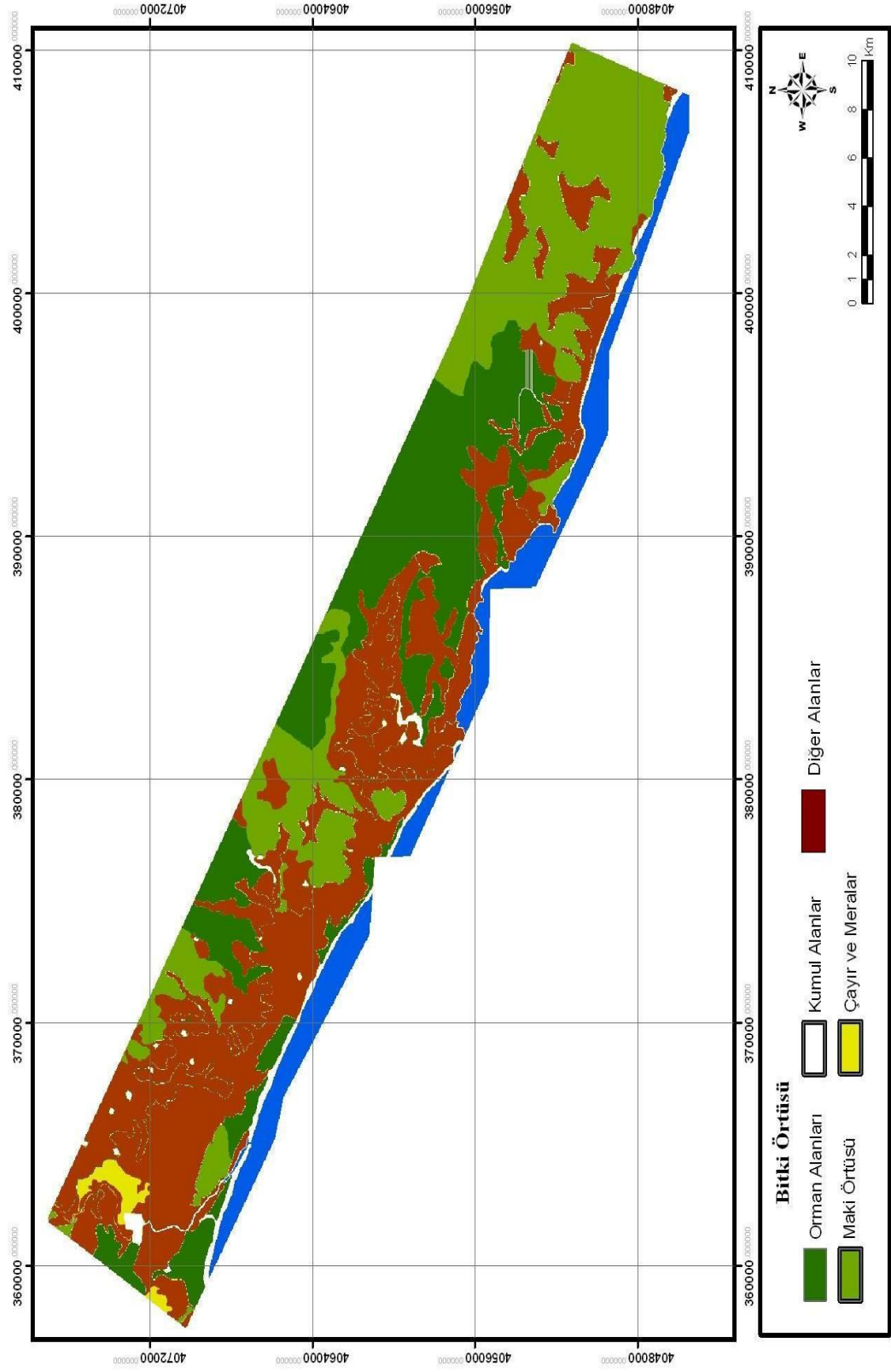
coccifera), mersin (*Myrtus communis*), keçiboğan (*Calicotome villosa*), kebere (*Capparis spinosa*), funda (*Erica manipuliflora*), laden türleri (*Cistus villosus*, *Cistus salviifolius*), tavuk çiçeği (*Daphne sericea*), zeytin (*Olea europea*), kocayemiş (*Arbutus unedo*), menengiç (*Pistacia terebinthus*), sakızlak (*Pistacia lentiscus*) olarak sıralanabilir. Maki vejetasyonu içinde; keçi boynuzu (*Ceratonia siliqua*), tesbih çalısı (*Styrax officinalis*), böğürtlen (*Rubus fruticosus*), ılgın (*Tamarix pentandra*), katırtırnağı (*Spartium junceum*), karaçalı (*Paliurus spina-christii*) gibi bitkilerinde yer aldığı görülür. Ayrıca, zakkum, (*Nerium oleander*), hayıt (*Vitex agnus-castus*) ve yabani asma (*Vitis vinifera*) gibi bitkiler dere boylarında ve vadi tabanlarında sık sık görülen bitki türleridir (Işık vd 1995).

Araştırma alanında maki bitkileri ile kaplı alanlar Payallar, Okurcalar, Konaklı, Kızılot, Türkler ve İncekum yerleşimlerinin kuzey yönünde üst kısımlarında yer alır.

Araştırma alanında orman vejetasyonu içinde Kızılcım (*Pinus brutia*) ve Fıstık çamı (*Pinus pinea*) ormanları dominant ağaçlardır. Yükseklerle çıkıldıkça bu türler yerlerini kara çam (*Pinus nigra*), sedir (*Cedrus libani*) ve ardıça (*Juniperus excelsa*) bırakır. Akarsu vadilerinde ise söğüt (*Salix alba*) ve çınar (*Platanus orientalis*) yaygın olarak görülen ağaç vejetasyonun tipik örnekleridir (Anonim, 2009a) (Şekil 4.9.).

Araştırma alanında yüksek taban sularından olumsuz yönde etkilenmiş alanlar ile tuzlu ve alkali özelliğe sahip alanların büyük bir kısmı çayır ve mera alanları olarak görülmektedir. Manavgat'ın batısı önemli sayılabilecek büyüklükte çayır-mera vejetasyonunu temsil etmektedir. Bu alanlarda gelişen çeşitli otsu bitkiler, gerek büyükbaş ve gerekse küçükbaş hayvanlar için besleme kaynağını oluşturmaktadır. Alanda çayır-mera vejetasyonu bitki türlerinden genel olarak, yonca (*Medicago spp.*), ekşi yonca (*Oxalis spp.*), kokulu yonca (*Melilotus spp.*), korunga (*Onobrychis spp.*), tırfıl (*Trifolium spp.*), fiğ (*Vicia spp.*) türleri ile domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*), köpek dişi (*Cynodon dactylon*), tarla ayrığı (*Agrapyon repens*), yumak otu (*Festuca sipylea*), ak üçgül (*Trifolium repens*), kırmızı üçgül (*Trifolium pratense*), yıllık salkım otu (*Poa annua*) ve arpa (*Hordeum vulgare*) bulunduğu saptanmıştır (Işık ve ark. 1995).

Vejetasyonlar içinde belirlenen doğal bitki örtüsünün dışında tarımsal çalışmalarla oluşmuş kültür bitkileri örtüsü de önemli bir alan kaplar. Sahil kesiminde narenciye ve muz bahçeleri peyzaja canlı bir yeşillik kazandırırken; alan içinde yer alan Avokado, Nar, Elma, Yeni Dünya gibi meyve ağaçları plantasyonları bitki örtüsünü çeşitlendirmektedir (Şekil 4.10; Şekil 4.11.). Diğer taraftan yöreye yıllar önce bataklık arazileri ıslah etmek için getirilen Okaliptüs ağaçları yol ve bahçe kenarlarında sık olarak rastlanan ağaç türleri arasında yer almaktadır (Şekil 4.12.).



Şekil 4.7. Araştırma Alanının Bitki Örtüsü



Şekil 4.8. Maki ve Kumul Alanlar



Şekil 4.9. Kızılcam Orman Alanları



Şekil 4.10. Yeni Dünya ve Narenciye Bahçeleri



Şekil 4.11. Muz Bahçeleri



Şekil 4.12. Okaliptüs Ağaçları

4.2.6. Yaban Hayatı

Araştırma alanı içinde yüzey sularının zenginliği nedeniyle, suya bağlı fauna türlerinde çeşitlilik göze çarpar. Yüzey sularının'nın denize bağlandığı yerden yukarı doğru çıkıldıkça hem amfibi hem de bazı sürüngen türleri ve sucul kuşların barınma, üreme ve beslenme habitatlarını; deniz kıyısındaki kumsallar ise deniz kaplumbağalarının (*Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*) yumurtlama sahalarını, oluşturur (Işık ve ark. 1995).

Antalya bölgesinde yapılan çalışmalarda 213 kuş türü tespit edilmiştir. Bunlardan 30'u yerli, 34'ü yaz ziyaretçisi, 56'sı kış ziyaretçisi, 60'ı transit göçer, 3'ü yaz ziyaretçisi ve transit göçer, 2'si yaz ziyaretçisi ve kış ziyaretçisi, 7'si kış ziyaretçisi ve yerli, 1'i transit göçer ve yerli, 5'i transit göçer ve yaz ziyaretçisi, 3'ü transit göçer ve kış ziyaretçisi, transit göçer, yaz ziyaretçisi ve yerli olduğu, geriye kalan 11 türün ise araştırma boyunca sadece bir gözlemlenmiş görülüp statüsü belirlenemeyen türler olduğu söylenebilir. En çok rastlananlar arasında keklik, bıldırcın, üveyik, yaban güvercini, çulluk, turaç, karataş, sarıasma, kumru, martı ve turna gibi kuşlar yaban hayatının popüler örneklerini oluşturur. Yukarıdaki veriler değerlendirildiğinde, araştırma alanının kuşların göç yolları üzerinde ve önemli bir kışlama merkezi konumunda olduğu görülür. Tespit edilen türlerden 5'i Yaz Ördeği; *Marmaronetta angustirostris*, Pasbaş patka; *Aythya nyroca*, Küçük Kerkenez; *Falco naumanni*, Bıldırcın Kılavuzu; *Crex crex*, Toy; *Otis tarda* gibi dünya genelinde nesli tehlike altında olan kuşlardır (Erdoğan 2002).

Erdoğan'a (2002) göre bölgede 45'i kesin kuluçka ve 32'si muhtemel kuluçka olmak üzere 77 kuş türünün ürediği tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalardan elde edilen verilere göre alanın kuşlar açısından önemli bir yaşam alanı olduğu söylenebilir.

Çalışma alanının sahip olduğu iklim özellikleri ve zengin bitki örtüsü memeli yaban hayatı yönünden zenginliği de beraberinde getirmektedir. Yaban domuzu, tilki, çakal, sincap, su samuru bunlar arasında sayılabilir (Anonim 2009ç).

4.3. Alan Kullanımı

Araştırma alanı içinde alan kullanımlarına bakıldığında tarım amaçlı kullanımlar (sulu tarım, kuru tarım, meyve bahçeleri), çayır-mera kullanımı, orman ve makilik alanlar, turizm ve ikinci konut amaçlı kullanımlar ile köy ve belde yerleşimleri önemli yer tutar.

4.3.1. Tarım

Araştırma alanı içinde yöre ekonomisi tarıma dayanmakta ağırlıklı olarak meyve ve sebze üretimi, sanayi bitkileri üretimi yapılmaktadır. Yörenin iklimi ve coğrafi yapısı pek çok tarımsal ürünün yetiştirilmesini mümkün kılmaktadır. Kış ve ilkbahar aylarında sahil kesiminde yetişen tarım ürünlerinin yanı sıra yaz aylarında da yayla kesimlerde üretim yapılır. Yörenin en önemli tarım ürünlerinden biri muzdur. Son yıllarda muzun seralarda yetiştirilmesi ile sebze seracılığı hızla yaygınlaşmakta ve muz üretim alanları her yıl büyümektedir (Şekil 4.13 - Şekil 4.17.).



Şekil 4.13. Muz Bahçesi ve Seracılık



Şekil 4.14. Buğday Üretim Alanları



Şekil 4.15. Mısır Üretimi

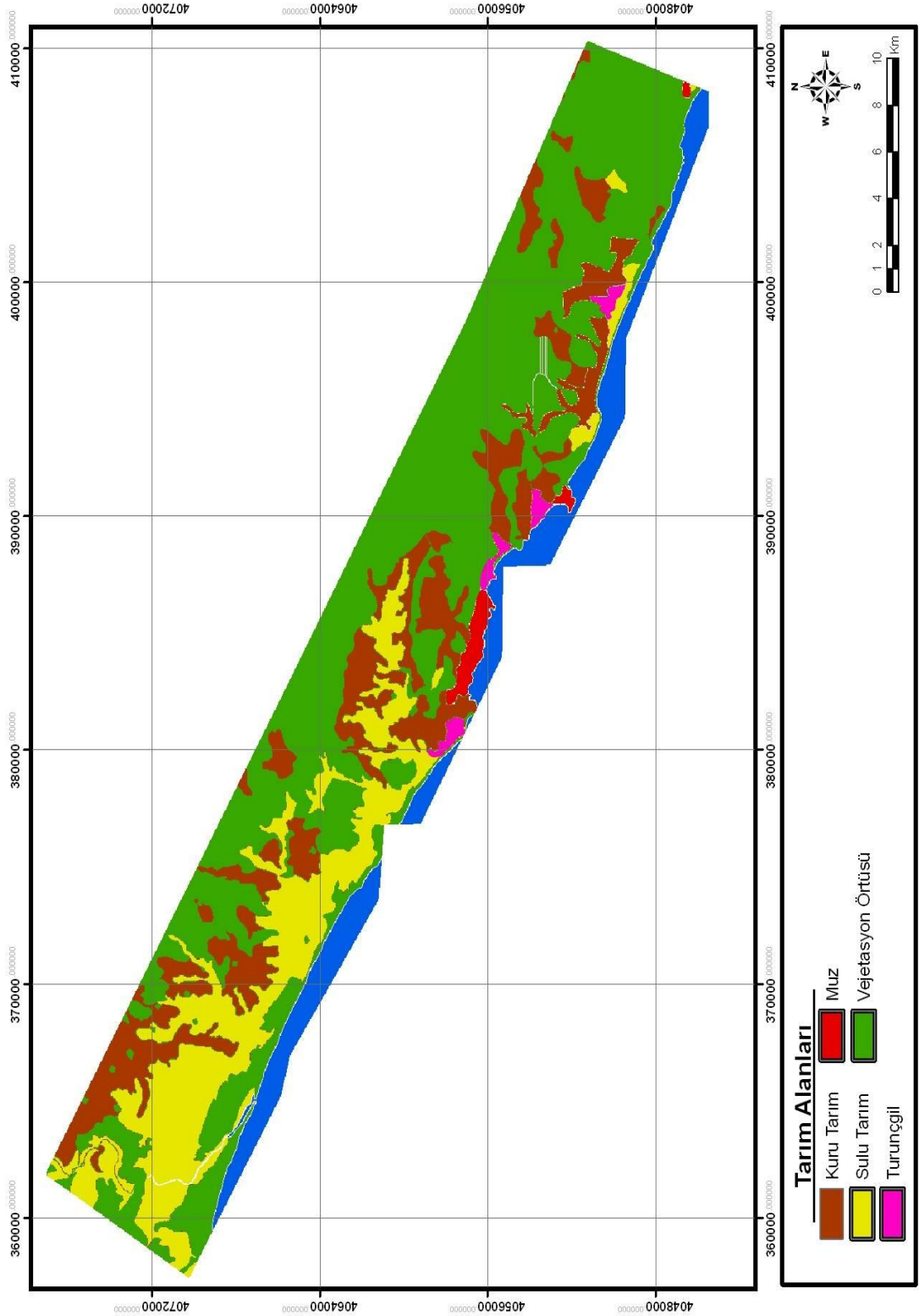


Şekil 4.16. Susam Yetiştiriciliğinde Hasat



Şekil 4.17. Sebze Üretimi

Sulu tarım koşullarının geliştiği alanlarda pamuk, mısır ve ayçiçeği tarımsal çalışmaların önemli ürünleridir (Şekil 4.18.). İlçe köylerinde büyük ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin yanında, susam, karpuz yetiştiriciliği ve özellikle son yıllarda zeytin bahçelerinin kurulması giderek önem kazanmaktadır. Alanda son yıllarda pamuk üretiminde azalma görülmesine karşın narenciye üretimi yanında, açıkta ve örtü altında sebze yetiştiriciliğinde önemli artışlar görülmektedir. Araştırma alanı içinde üretilen tarım ürünlerini işleyen işletmeler daha çok yerleşimlerin içinde yer almaktadır.



Şekil 4.18. Araştırma Alanındaki Tarım Alanları

4.3.2. Çayır ve Mera Kullanımları

Araştırma alanında bulunan çayır ve mera alanlarında genelde fundalık ve makilik bitki örtüsü yaygındır. Fakat boş alanlarda bulunmaktadır. Bu alanlar kendi kullanım amaçları dışında kullanılmaktadır. Bazı meralarda zeytinlikler oluşturulmuştur. Bir çok mera ve çayırılık alanlarda da yapılaşma görülmektedir. Bunların dışında, yöre halkı tarafından çayır ve meralar gerek büyükbaş ve gerekse küçükbaş hayvanların otlatılmasında kullanılmaktadır.

Bu alanlarda çayır-mera bitkilerinden yabani yonca (*Medicago spp.*), ekşi yonca (*Oxalis spp.*), kokulu yonca (*Melilotus spp.*), korunga (*Onobrychis spp.*), tırfıl (*Trifolium spp.*), fiğ (*Vicia spp.*) türleri ile köpek dişi (*Cynodon dactylon*), yumak otu (*Festuca sipylea*) ve arpa (*Hordeum vulgare*) gibi yem bitkileri görülmektedir.

4.3.3. Orman ve Makilik Alanlar

İkinci önemli alan kullanım biçimi olarak orman ve fundalık alanlar görülür. Orman alanları daha çok yukarı kesimlerde, maki ve fundalık alanlar ise topoğrafik yapı bakımından toprak işlemenin mümkün olmadığı tepelik alanlarda yer alır.

Araştırma alanında orman alanlarında Kızılcım (*Pinus brutia*) ve Fıstık çamı (*Pinus pinea*) dominant ağaçlardır. Yükseklerle çıkıldıkça bu ağaçlar yerlerini selvi, karaçam, sedir ve ardıça bırakır. Akarsu vadilerinde ise söğüt, çınar ve karaağaç yaygın olarak görülen ağaçlar arasında sayılabilir.

Araştırma alanında denize sınır olan yerlerde ormanlar pek yaygın olmasa da İncekum-Alanya arasında bazı yerlerde kızılcım ormanları kıyıdan başlamaktadır. Ancak, son yıllarda yapılan turizm yapılarıyla bu ormanlar olumsuz etkilenerek yok olma tehlikesiyle karşı karşıya bulunmaktadır. Kıyı kesimde bozulmuş orman alanlarının yanında makilik alanlarda önemli ölçüde yer almaktadır.

Bu bölgelerde ormanların kereste ve yakacak ihtiyacı için yerel halk tarafından tahrip edilmeleri yanında, 1980 li yıllarda başlayan “*kitle turizmi*” için kıyı kesimindeki ormanların tahsisi önemli oranda tahriplere neden olmuştur. Orman tahribi 1980'lere kadar çok tarım arazisi açmak ve konut yapmak için görülürken

1980 sonrası yörede turizm tesisi yapmak içinde ormanlar tahrip edilmiş, bu alanlar kentleşmeye ve yerleşime açılmıştır.

4.3.4. Kentsel Gelişme-Yerleşimler

Manavgat-Alanya kıyı bandı boyunca birçok otel ve ikinci konut yerleşimleri doğal kumul ve plajların üzerinde yapılanması ile birçok kumsal alan tahrip edilmiştir. Sonuçta bölge kıyı bandı üzerinde hızlı bir yapılaşma sonucu yeni yerleşim alanları oluşturulmuştur. Böylece son yıllarda bölgede kentleşmeyle birlikte yerleşimler (Şekil 4.19.) büyümüş kırsal alanlardan kentsel alanlara yönelik göçlerin hızlı artması sonucu kentsel yerleşimler tarım alanlarının azalmasına neden olmuştur.

Araştırma alanı içinde görülen ikinci konutların köy ve beldeler çevresinde gelişmesi birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Araştırma alanında yapılan bu konutların çoğu ikinci konut olarak kullanılmaktadır. Bu alanlar gerek kıyıda, gerekse kıyıdan biraz içeri kesimlerde yaygın bir şekilde yer almaktadır. İkinci konutlar sadece yaz aylarında kullanılmakta ve çok fazla alan kaplamaktadır. Bu durum, hem görselliğin bozulmasına hem de tarım alanlarının daralmasına neden olmaktadır. (Şekil 4.20.).



Şekil 4.19. İkinci Konut Yerleşimleri



Şekil 4.20. İkinci Konutlar

Çalışma alanı Manavgat kesiminde Oymapınar ve Kızılot beldeleri, Alanya kesiminde ise Okurcalar, İncekum, Avsallar, Türkler, Payallar ve Konaklı beldeleri yer almaktadır.

Yerleşim sınırları içindeki toplam 50 km'lik kıyı bandı bulunması ve beldelerin içinden geçen karayolu ile deniz arasında kalan bu alanların tamamının Turistik Tesis (Otel) zinciriyle dolması yörenin turizm yönünden çok büyük potansiyelini ortaya koyar.

Bu potansiyel içinde yer alan yerleşimlerin hemen hepsi dışarıdan göç almakta olup kentsel nüfus artmaktadır. Bunun sonucunda da bu beldelerde düzensiz kentleşme ve ikinci konut yapımında artış görülmektedir. Kentleşmenin düzeltilebilmesi için yeni yapılacak olan kent planlarının düzgün bir şekilde ve politik kazanım kaygısı taşınmadan yapılması gerekir. Çünkü kıyı kesimde estetik duyarlılık gösteremeyen turistik tesisler nedeniyle bozulmalar olmaktadır. Araştırma alanı içinde yaşayan halk gelirini hem turizmden hem de tarım ve hayvancılıktan sağlar. Ayrıca bu geleneksel doku içinde çok sıcak geçen yaz aylarında yerel halk yaylara göç etmektedir. Yaylara gösterilen bu ilgi sonucunda yörede yayla turizmi de gelişmektedir. Köy yerleşik alanlarında imar uygulamasının yetersizliği sonucunda yaylalarda düzensiz yapılaşma oluşmakta ve çevre zarar görmektedir.

4.3.5. Turizm

Araştırma alanı içinde bulunan Alanya ve Manavgat kentleri gerek ülke genelinde gerekse Avrupa ülkeleri için önemli turizm merkezlerindedir. Yöre gerek yabancı, gerekse yerli turistler için önemli bir cazibe merkezi olup yoğunluk her geçen gün artmaktadır. Bu talebi karşılayacak Alanya kesiminde 2006 yıl sonu itibariyle Turizm Bakanlığında Belgeli 248 adet tesis, 34.188 oda, 80.167 yatak kapasitesi, Belediyeden belgeli 421 adet tesis, 24.708 adet oda, 67.136 yatak sayısı olmak üzere toplam 669 adet tesis, 58.896 oda, 147.303 adet yatak mevcuttur. Ayrıca 23 beş yıldızlı, 64 dört yıldızlı, 69 üç yıldızlı, 41 iki yıldızlı ve 6 bir yıldızlı tesis bulunmaktadır.

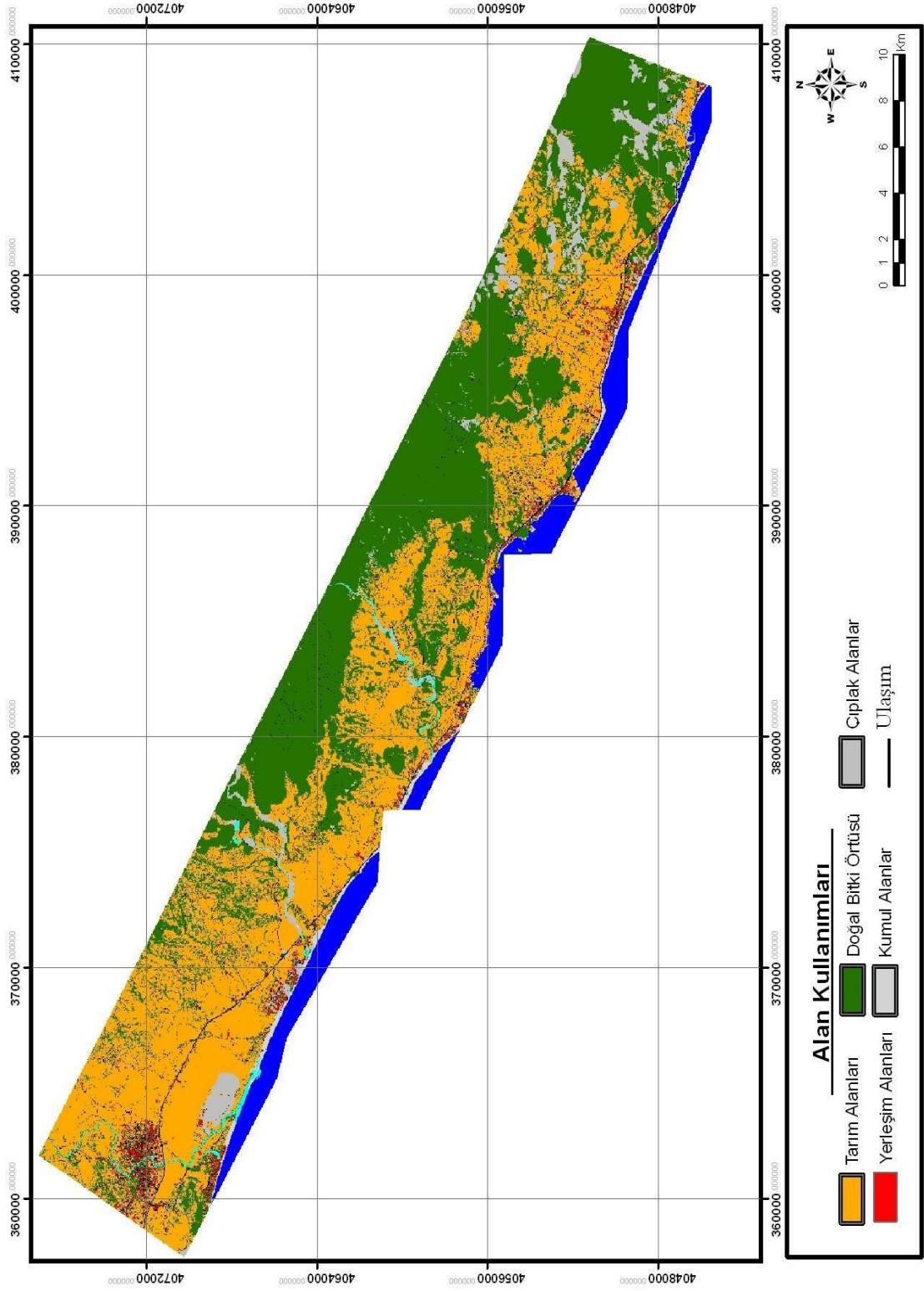
Manavgat kesiminde ise işletme belgeli 77 adet, yatırım belgeli 27 ve belediye belgeli 421 adet tesis yer alır. Bunlardan 14 adeti 1. sınıf tatil köyleri, 18 adeti beş yıldızlı, 16 adeti dört yıldızlı, 18 adeti üç yıldızlı, 7 adeti iki yıldızlı ve birtanesi tek yıldızlı tesislerdir.

Çalışma alanında turizm yazın yoğunlaşır. Bu nedenle yöreyi kullanan turist sayısı Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında en yüksek sayıdadır. Nisan, Mayıs ve Eylül, Ekim ayları ise turistin yöreyi tercih ettiği diğer aylardır. Eylül ve Ekim aylarında özellikle emekli turistler tarafından tercih edilmektedir (Akış, 2007).

Turizmin diğer bir alternatif mekanı olan yaylalar çalışma alanının sadece ekonomik ve mesire alanları olmayıp aynı zamanda kültürel temeline de katkı sağlarlar. Alanya’da 1985’li yıllarda “*turizm artmasıyla*” beraber yörede yok olmaya yüz tutmuş yaylacılık 1995’li yıllardan sonra ulaşım ağının gelişmesiyle “yayla turizmi” başlamıştır.

Yöre yaylaları Türkiye orman varlığının % 0.5 kadarını barındırmakta, bitki türleri yönünden zengin oluşuyla eko-turizm açısından uygunluk göstermektedir.

Diğer taraftan araştırma alanında birçok antik ören yeri, kale, anfi tiyatro ve gimnosyum gibi birçok tarihi eser yer almaktadır. Bu tarihi eserler yerli ve yabancı turist sayısının giderek arttırmasında önemli potansiyel kaynaklar durumundadır (Şekil 4.21.).



Şekil 4.21. Araştırma Alanında Mevcut Alan Kullanımları

4.3.6. Ulaşım

Araştırma alanına, karayolu, denizyolu ve havayolu ile kolayca ulaşılabilir. Yurt içinden gelenler kara yolunu, yurt dışından gelenler ise hava yolu ve kara yolunu tercih etmektedir. Alanya limanı değişik bölgelerinden gelen büyük yolcu gemileri ve yatlar için diğer bir ulaşım alternatifidir. Yörenin diğer bölgelerle demir yolu bağlantısı yoktur.

Alanya ve Manavgatlı Antalya'ya D-400 karayolu ile bağlanır. Bölgenin havayolu ulaşımı Antalya Hava Limanından sağlanmaktadır. Ayrıca tamamlanan Gazipaşa Hava Limanı Alanya'ya 35 km'dir.

Bu ulaşım dokusu ile yöre çok iyi bir ulaşım ağı içinde yer almakta olup kentsel ve kırsal gelişmeler için olumlu bir yapı gösterir (Şekil 4.22.).



Şekil 4.22. D-400 Karayolu

4.4. Araştırma Alanının Demografik Yapısı

Bir yörede sosyal yapıyı oluşturan ve değiştiren en önemli etken nüfustur. Bu nedenle araştırma alanının nüfusu Manavgat kesiminde 2007 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine (ADNKS) göre 75.163 kişi şehir merkezinde, 89.951 kişi belde ve köylerde olmak üzere toplam 165.114 kişidir. Manavgat ilçesi dışarıdan çok göç almaktadır. 2008 nüfusu ise 77.320 olarak hesaplanmıştır (Anonim 2009d).

Tablo 4.1. Manavgat'ın Yıllara Göre Nüfus Sayım Sonuçları

DEVLET İSTATİSTİK ENSTİTÜSÜNE GÖRE MANAVGAT İLÇESİNİN NÜFUSU			
YIL	1990	2000	2007
ŞEHİR NÜFUSU	38.498	71.679	75.163
KÖYLERİN NÜFUSU	80.399	127.706	89.951
TOPLAM NÜFUS	118.897	199.385	165.114

Çalışma alanındaki Oymapınar ve Kızılot beldeleri Manavgat ilçesinde yer almaktadır. Beldelerin 2007 nüfus sayımındaki sonuçlarına göre Kızılot'un nüfusu 2285 ve Oymapınar'ın nüfusu 3200 kişidir.

Alanya kesiminde ise nüfus, 2007 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine (ADNKS) göre 91.713 kişi şehir merkezinde, 134.523 kişi belde ve köylerin nüfusu olmak üzere toplam 226.236 kişidir. Alanya kenti de nüfus olarak en fazla göç alan şehirlerimizden birisidir (Anonim 2009d).

Tablo 4.2. Alanya'nın Yıllara Göre Nüfus Sayım Sonuçları

YIL - NÜFUS	ŞEHİR MERKEZİ	BUCAK ve KÖYLER	TOPLAM
1997	110.181	111.927	222.028
2000	88.346	175.894	264.240
2007	91.713	134.523	226.236

Çalışma alanının Alanya kesiminde Okurcalar, İncekum, Avsallar, Türkler, Payallar, Konaklı beldeleri yer almaktadır. Beldelerin 2007 nüfus sayımındaki sonuçlarına göre Okurcalar'ın nüfusu 4.012, İncekum'un nüfusu 1518, Avsallar'ın nüfusu 7849, Türkler'in nüfusu 3553, Payallar'ın nüfusu 5425 ve Konaklı beldesinin nüfusu ise 12.027 kişi olarak belirlenmiştir.

Eğitim; Araştırma alanının Alanya kesiminde yaşayan insanların eğitim durumuna bakıldığında okuma yazma oranı %96,21' dir. İlçede (2) Anadolu Lisesi, (1) Anadolu Öğretmen Lisesi, (3) Özel Lise, (18) lise ve dengi okul olmak üzere toplam 21 lise de 9224 öğrenci öğrenim göstermektedir. İlçe genelinde (18) İlköğretim okulu,(5) Özel ilköğretim okulu, (121) Köy ve beldelerde bulunan ilköğretim okulu olmak üzere toplam (144) ilköğretim okulunda 34.741 öğrenci bulunmaktadır (Anonim 2009a).

Alanya kesiminde Akdeniz Üniversitesi ile Hukuk Fakültesi yapımı için yapılan protokolle Alanya ve Kestel'de 2 farklı alan tahsis edilmiştir. Şu anda işletme fakültesi bu alanda eğitime 2005-2006 öğretim yılında başlamıştır. İşletme Fakültesinde (78) öğrenci ve (14) öğretim görevlisi bulunmaktadır (Anonim 2009a).

Manavgat kesiminde ise okullaşma açısından son yıllarda önemli bir atılım görülür. İlçede toplam 110 okul faaliyet göstermektedir. İlçede okur yazarlık oranı %97'dir. 951 adet derslik ve 1394 adet yönetici öğretmen ve 33157 adet öğrenci bulunmaktadır (Anonim 2009c).

4.5. Alanının Golf Sahası Yapımına Uygunluğu

Araştırma alanı içinde golf sahası yapımına uygun alanlar durumları belirlenirken, alanın ekonomik ve ekolojik ölçütler bakımından da uygunluk kriterlerine sahip olması gerekmektedir. Bu ölçütler tek tek ele alındığında aşağıdaki bulgular ortaya çıkmaktadır.

Ekonomik Ölçütler Bakımından Uygunluk; golf sahası yer seçimine ilişkin ekonomik ölçütler olan talep, arazi maliyeti ve ana karayollarına yakınlık ve altyapının (yol, su, elektrik) kolay sağlanılabilir olması bakımından yapılan değerlendirmeler sonucunda ayrıca uluslararası havaalanına yaklaşık olarak 1.5 saat

uzak olmasından dolayı, araştırma alanının hemen hemen her tarafı golf sahası yapımına uygunluk gösterdiği söylenebilir.

Ayrıca, Antalya bölgesi, golf turizmi bakımından önemli bir taleple karşı karşıyadır. Bölge ikliminin yılın hemen tamamında, özellikle de sonbahar ve kış aylarında, golf oynamaya elverişli olması ve diğer avantajları (ulaşım, ekonomik olma gibi) nedeniyle, her yıl artan sayıda golfçü Antalya'yı tercih etmektedir.

Antalya bölgesinde arazi fiyatları, özellikle iyi nitelikli, sulanabilir tarım arazileri için oldukça yüksektir. Ancak, golf sahaları için mutlaka bu tip arazilerin kullanım zorunluluğu bulunmamaktadır. Toprak yapısı bakımından uygun özellik gösteren diğer araziler de golf sahası olarak kullanılabilir. Buna ek olarak, golf turizminin ve tesislerinin turizm teşvikleri kapsamında olması nedeniyle, önemli mali desteklerin alınması da olumlu bir durum ortaya koymaktadır. Bu nedenlerle, arazi maliyeti yönünden de bölgenin uygun olduğu söylenebilir.

Antalya Uluslararası Havaalanı'na Avrupa'nın bir çok kentinden doğrudan uçuşlar bulunmaktadır. Araştırma alanının en uzak noktası, Antalya havaalanına 120 km (otobüsle yaklaşık 2 saat) uzaklıktadır ve bu mesafe, ekonomik ölçütlerden birisi olan ulaşım için uygunluk ortaya koymaktadır. Ayrıca alanın tüm bölümleri Antalya-Alanya D-400 Karayolu'na yakın konumdadır. Alanın konumu paralelinde, golf sahası bakımından önemli alt yapılar olan yol, su ve elektrik enerjisinin sağlanmasında herhangi bir sorun bulunmamaktadır. Alanda çok sayıda yerleşim yeri olmasına paralel olarak gelişmiş bir yol ağı sistemi yer almakta olup yeterli su ve elektrik gibi altyapı hizmeti kolay sağlanabilir durumdadır.

Ekolojik Ölçütler Bakımından Uygunluk; araştırma alanının golf sahası yapımı yönünden ekolojik uygunluğunun saptanmasında alanın iklimi ile doğal yapısı birlikte değerlendirilmiştir. İklim elemanları açısından araştırma alanı golf sporu yapımına uygun özellikler gösterir. Akdeniz ikliminin özelliği nedeniyle, sonbahar ve kış ayları ılık geçmektedir. Alanda kar yağışı görülmemekte, bu durum golf sporu açısından önemli avantaj sağlamaktadır.

Ekolojik yapının golf sahası bakımından uygunluk değerlendirmesinde, yöntem bölümünde de değinildiği üzere, Çok Kriterli Analiz'den yararlanılmıştır. Bu amaçla golf sahası yapımı için ekolojik uygunluğu belirleyici unsurlar olan

topoğrafya, toprak yapısı, toprak sınıfı, yol, su, erozyon, drenaj, mevcut alan kullanımı ve otellerin yerleşim dağılımı için uygunluk haritaları yapılmıştır. Yine, alan kullanım haritasından golf sahası için uygun olmayan (yerleşim, yol, su, orman, yeşil alan, kumul, deniz ve çıplakalan gibi) alanlar kısıtlayıcı olarak ayrı bir harita oluşturularak yöntem içinde değerlendirilmede kullanılmıştır.

4.6. Uygunluk Haritalarının Elde Edilmesi

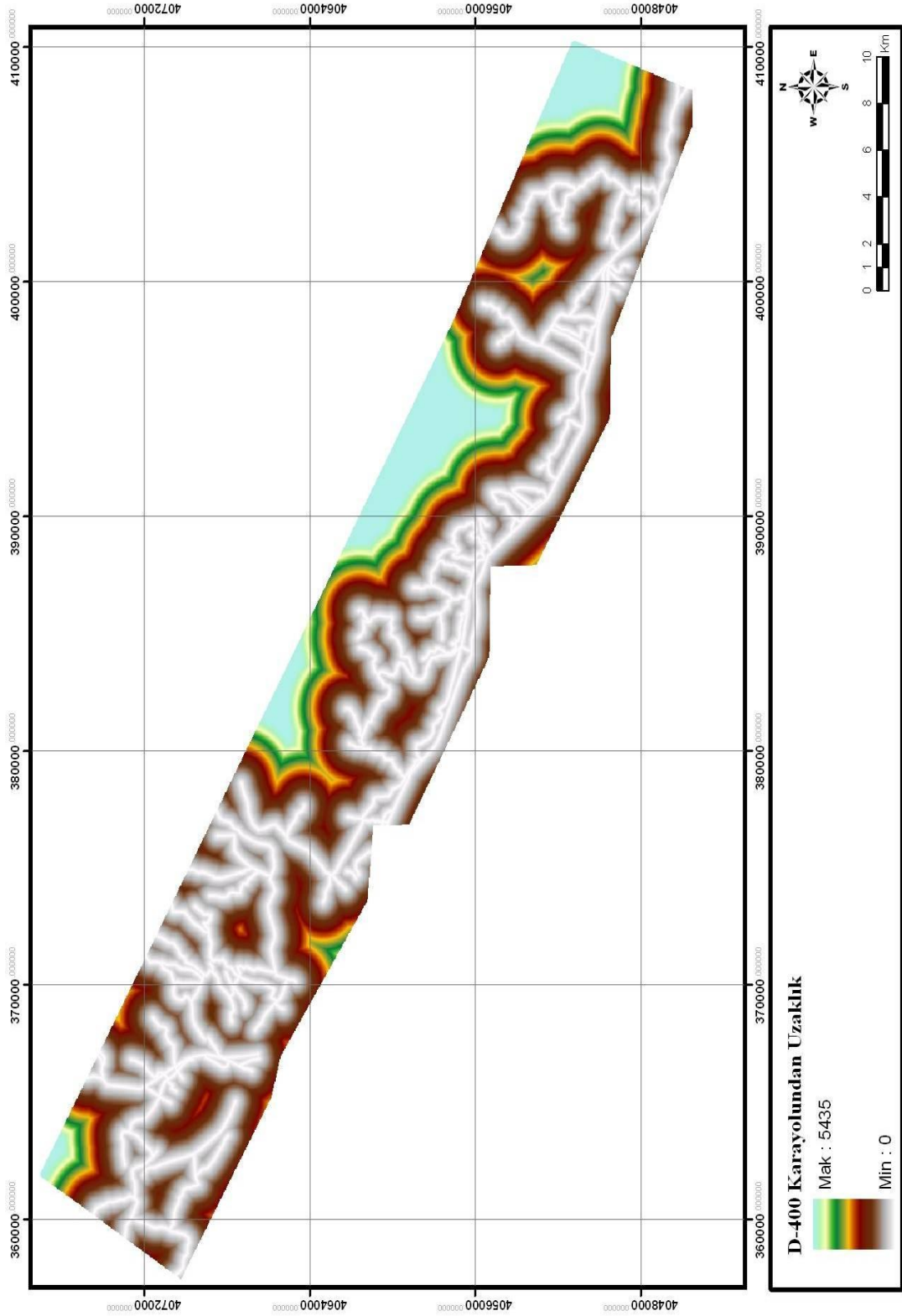
ÇKA yönteminde kullanılan faktörler ve kısıtlayıcılar belirlendikten sonra analizde kullanılacak her bir faktör için (8 faktör) ayrı uygunluk haritası oluşturulmuştur. Uygunluk durumunu belirleyen; eğim, arazi kullanım haritası, arazi sınıfları haritası, büyük toprak grupları haritası, drenaj haritası, kıyıdan olan uzaklık, sudan olan uzaklık ve yoldan olan uzaklık haritası olmak üzere 8 adet giriş verisi saptanmıştır. Her bir faktör kendi içinde AHS ile değerlendirilerek, birbirine göre öncelikleri belirlenmiştir. En belirleyici faktörler, eğim, sudan olan uzaklık, yoldan olan uzaklık, drenaj ve alan kullanım haritaları olarak saptanmıştır.

- Mevcut alan kullanım haritasından ilk olarak yerleşim alanları, oteller, orman, turunçgil ve muz gibi tarım alanları, yeşil alanlar, yollar, nehirler, deniz ve kumul alanlar maske yapılarak tüm görüntüden çıkarılmıştır.
- Sayısallaştırılmış olan yol haritasından, uzaklık görüntüsü oluşturulmuştur. Golf alanlarına ulaşımın kolay sağlanabilmesi için yollar, golf alanları seçiminde önemli rol oynamaktadır. Yollara yakın piksellerde golf alanları olma olasılığı yüksek, uzak olan piksellerde ise düşük olarak veri standardize edilmiştir (Şekil 4.23.).
- Benzer uygulama kıyı içinde yapılmıştır. Sayısallaştırılmış olan kıyı haritasından, uzaklık görüntüsü oluşturulmuştur. Dünyada 100'e yakın golf sahası kıyıya yakındır. Turistler için kıyıya yakın olan golf alanları önemli ve daha çok tercih edilmektedir. Çünkü otel yerleşimlerinde kıyıda. Bu yüzden kıyıya yakın piksellerde golf alanları olma olasılığı yüksek, uzak olan piksellerde ise düşük olarak elde edilmiştir (Şekil 4.24.).

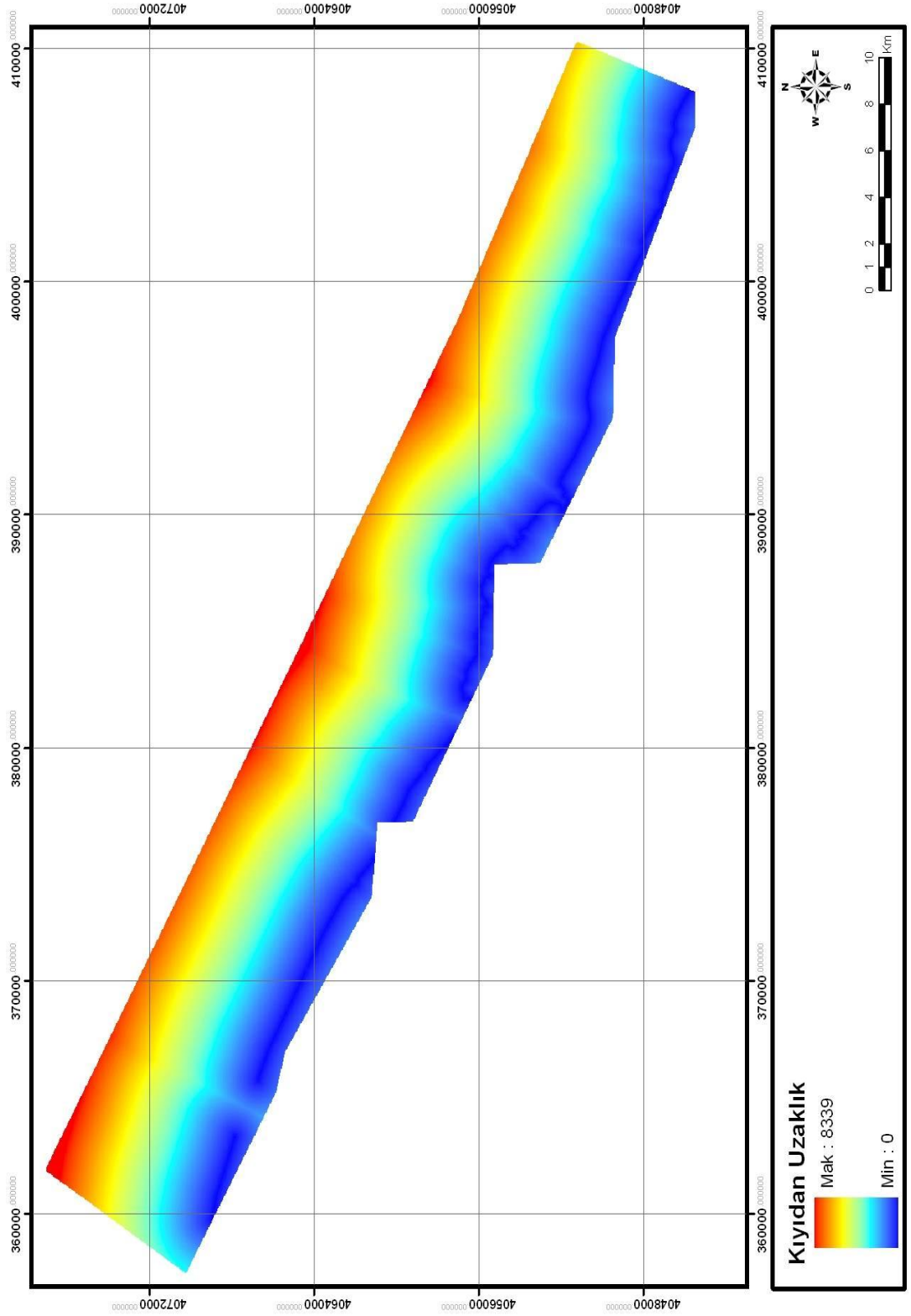
- Golf çalışmasında, yüksekliğin fazla olduğu yerler, golf için uygun alanlar olarak görülmez. Az eğimli ve su kaynaklarına yakın alanlar, her zaman çekim merkezi olmuştur ve bu tür alanların golf alanı olma olasılığı yüksektir. Bu yüzden yükseklik arttıkça, golf alanı olma olasılığı azalacaktır (Şekil 4.25.).
- Kendi içinde tekrar ağırlıklandırılan alan kullanımında; Yerleşim, otel, orman, tarım, yeşil alan, yol, nehir, deniz, kumul ve çıplak alanlara 0 değeri verilmiştir ve kısıtlayıcılar haritası elde edilmiştir (Şekil 4.26.). Bu alanlar bütün uygulamalarda işlem dışında bırakılmıştır. Bu alanların işlem dışı bırakılmalarının sebepleri, orman alanlarının flora ve fauna açısından taşıdığı ekolojik değer, aynı şekilde turunçgil ve muz bahçelerinin de tesisinin çok uzun yıllar alması nedeniyle işlem dışı bırakılmıştır. Yerleşim, otel, yeşilalan, yol, nehir, çıplak alan ve kumul golf alanı olamayacağı için analizden çıkarılmıştır. Böylece tarıma 2; maki 0.5 değerleri verilerek yeniden kodlama yapılmış ve standardize edilmiştir. Kodlama yapılırken alan kullanımı durumu gözönüne alınmıştır (Şekil 4.27.).
- Su bir cazibe merkezi olması nedeniyle etrafında koruma amaçlı 100m'lik bir tampon bölge oluşturulmuştur. Daha sonra sudan olan uzaklık hesaplanmıştır. Suyu yakın yerlerin golf alanı olma olasılığı yüksek olacak şekilde veriler elde edilmiştir (Şekil 4.28.).
- 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita yardımı ile elde edilen sayısal yükseklik modeli (Dijital elevation model, DEM) kullanılarak eğim haritası oluşturulmuştur. Eğimin arttığı bölgelerde golf alanı imkanı azalmaktadır. Daha az eğimli alanlarda drenaj sorunu, daha fazla eğimli arazilerde erozyon sorunları ortaya çıkabilmektedir. Alanın eğiminin daha net anlaşılabilmesi için eğim haritası gruplandırılmıştır. Veri ideal arazi eğimi %2-15 olan eğimler dikkate alınarak haritalar elde edilmiştir (Şekil 4.29.).
- Toprak sınıfları gösteren harita, sınıf gruplarına göre standardize edilmiştir. Üçüncü sınıf toprakların bir kısmı, dördüncü, altıncı ve yedinci sınıf araziler, golf için uygun alanlar, diğer sınıflar ise uygun olmayan alanlar şekilde değerlendirilmiştir. Toprak yetenek sınıfları bakımından uygunluk ölçütleri

bu çalışmada özgün olarak belirlenmiştir. I., II., V. ve VIII. Sınıf topraklar golf sahaları için uygun olmayan topraklar olarak değerlendirilmiştir. Bu sınıfların her biri için farklı gerekçeler kullanılmıştır. I. ve II. Sınıf toprakların değerlendirme dışı bırakılmasının nedeni tarımsal açıdan taşıdıkları yüksek değerdir. Bu sınıf topraklar yüksek verimlilikleri ile mutlak suretle tarımsal üretim amacıyla kullanılması gereken topraklardır. V. Sınıf topraklar önemli ve sürekli drenaj sorunlarının olması nedeniyle; VIII. Sınıf topraklar ise yine önemli toprak sorunları sahip olmaları nedeniyle, golf sahaları için uygun olmayan topraklar olarak belirlenmiştir. I., II., V., ve VIII. Sınıf topraklara 0 değeri verilmiştir. Bu alanlar bütün değerlendirmelerde işlem dışında bırakılmıştır. Böylece III. sınıf toprağa: 5, IV. sınıf toprağa: 4, VI. Sınıf toprağa: 3 VII. Sınıf toprağa: 2 değerleri verilerek yeniden kodlama yapılmış ve standardize edilmiştir.

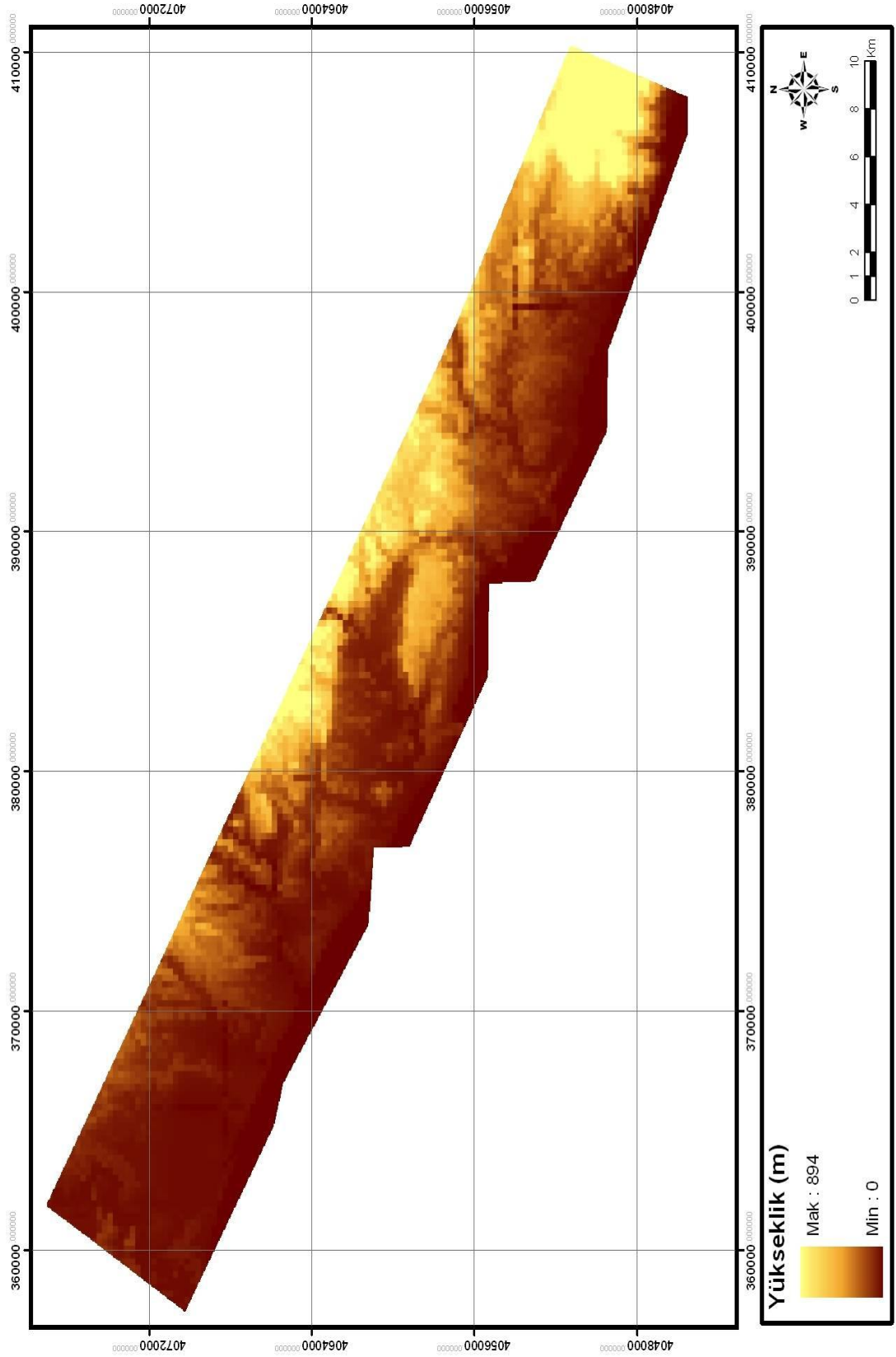
- Büyük toprak grubu haritasında ise regoseller çıkarılmıştır. Regosellerin değerlendirme dışı bırakılmasının sebebi çoğunlukla kum yığınlarından ibaret olmasıdır. Alüvyal topraklar da tarım için elverişli topraklar olmasından dolayı büyük toprak grubu haritasından çıkarılmıştır. Diğer toprak grupları kendi aralarında rendzinalar 4, Kahverengi orman toprakları ve Kolüvyal topraklar 3, ve Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları 1 ile ağırlıklandırılarak aynı formata getirilmiştir.
- Bunlardan başka toprak özellikleri haritasından drenaj haritası oluşturulmuştur. Drenaj haritası tekrardan ağırlıklandırılmıştır. Drenajın kötü ve bozuk olduğu yerler 1, diğer yerler ise 0 olarak yeniden kodlama yapılarak aynı formata getirilmiştir.



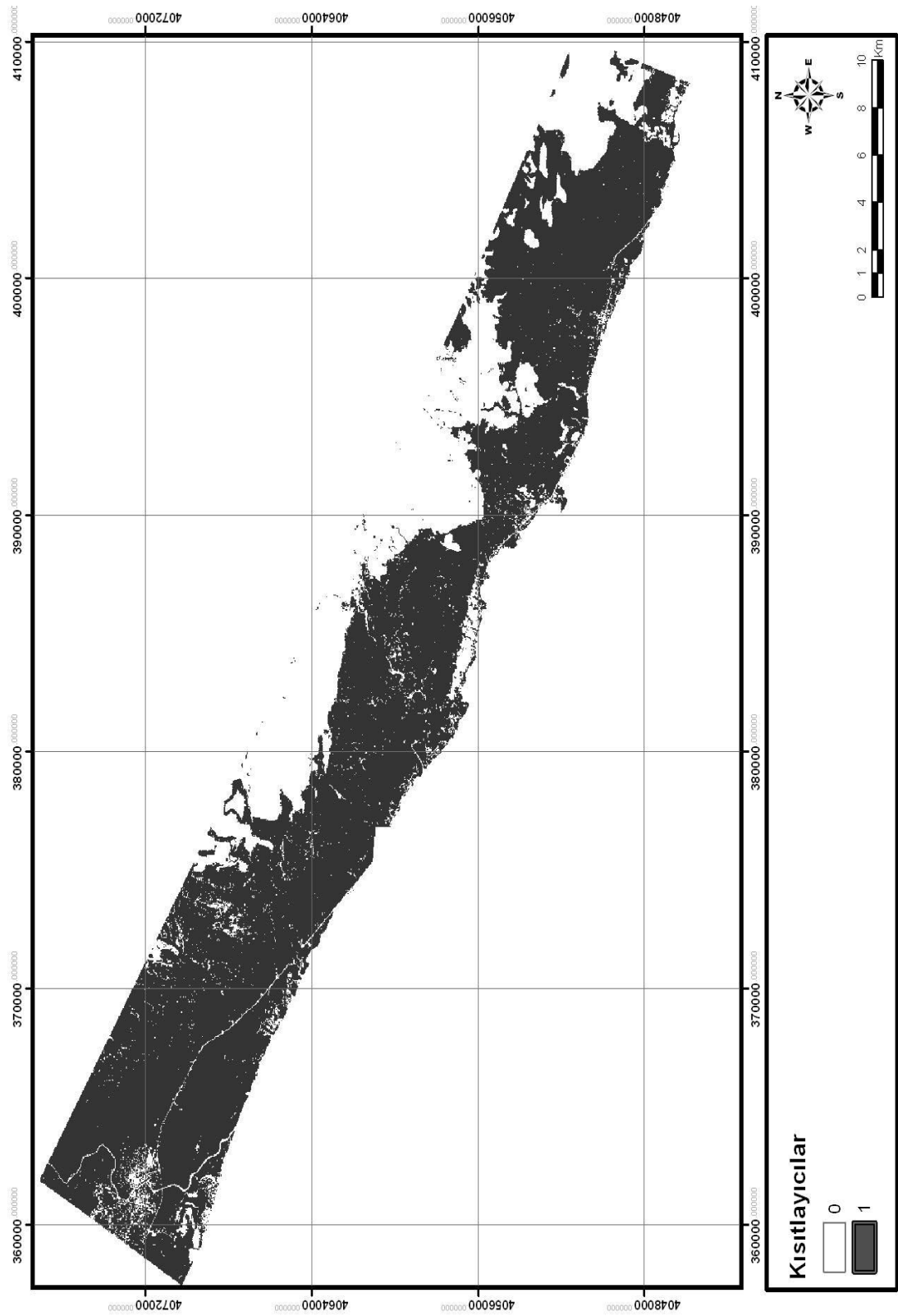
Şekil 4.23. Araştırma Alanı Üzerindeki D-400 Karayolundan Uzaklıklar



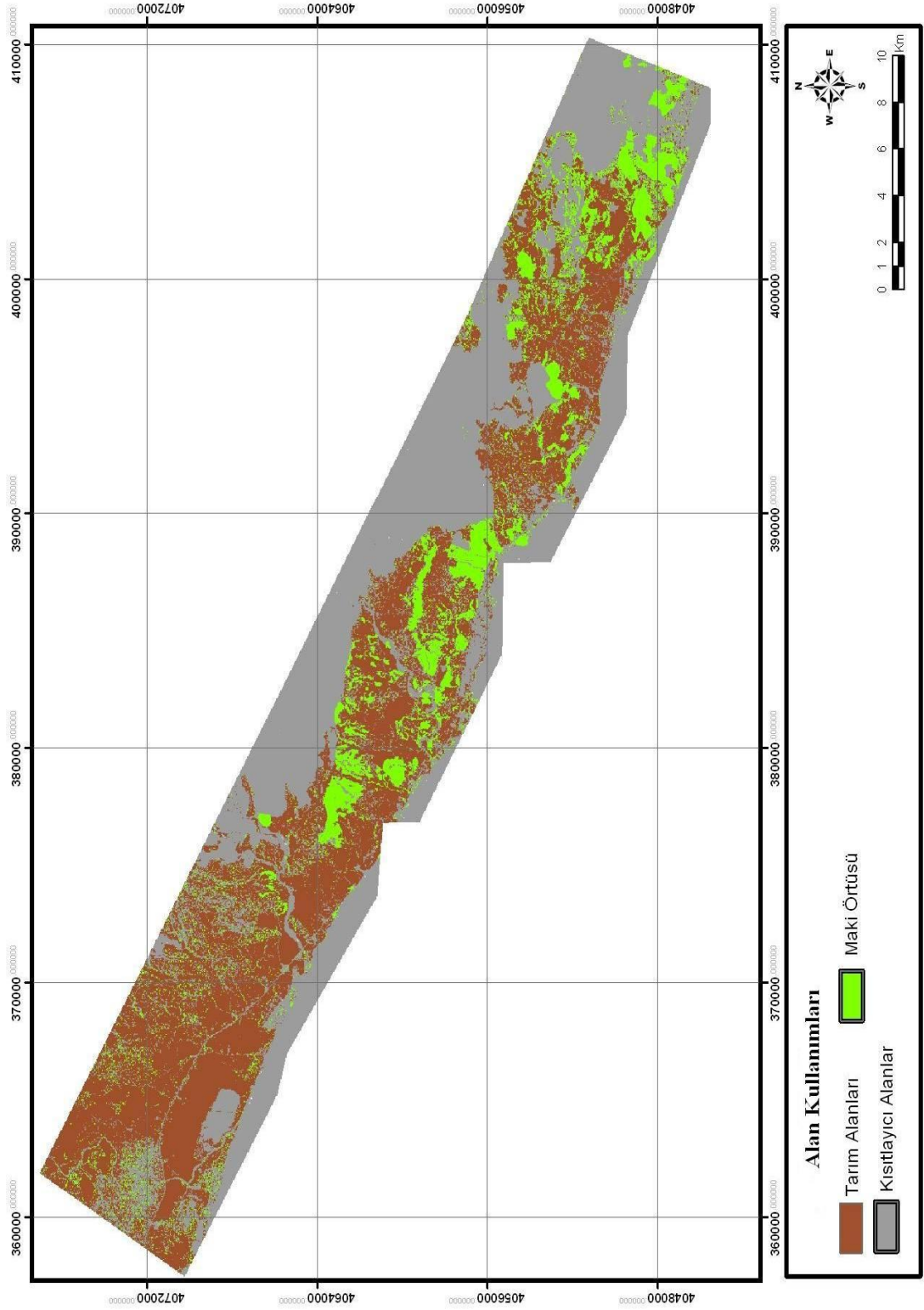
Şekil 4.24. Araştırma Alanı İçinde Kıydan Uzaklık Durumu



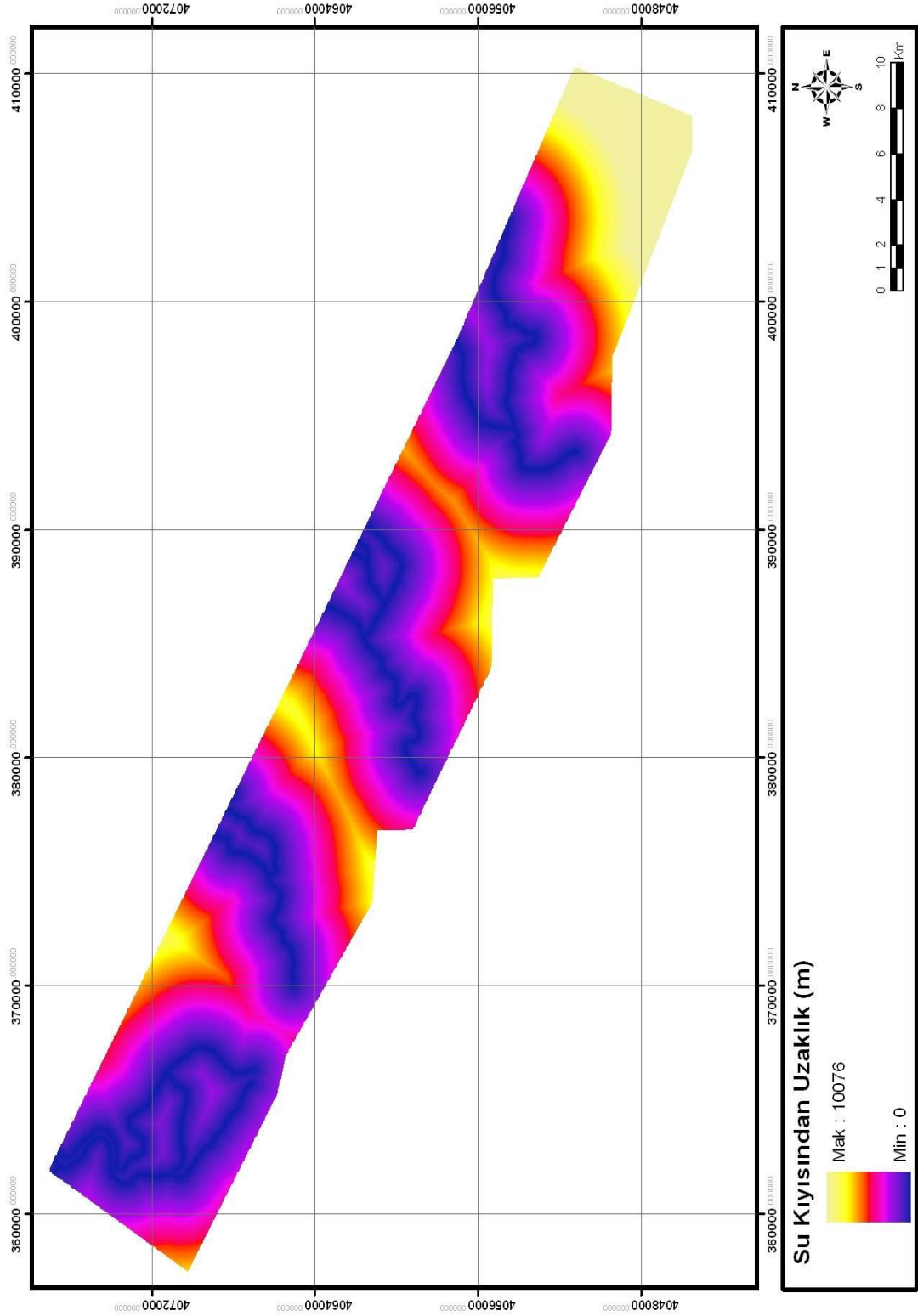
Şekil 4.25. Yükselti Durumu



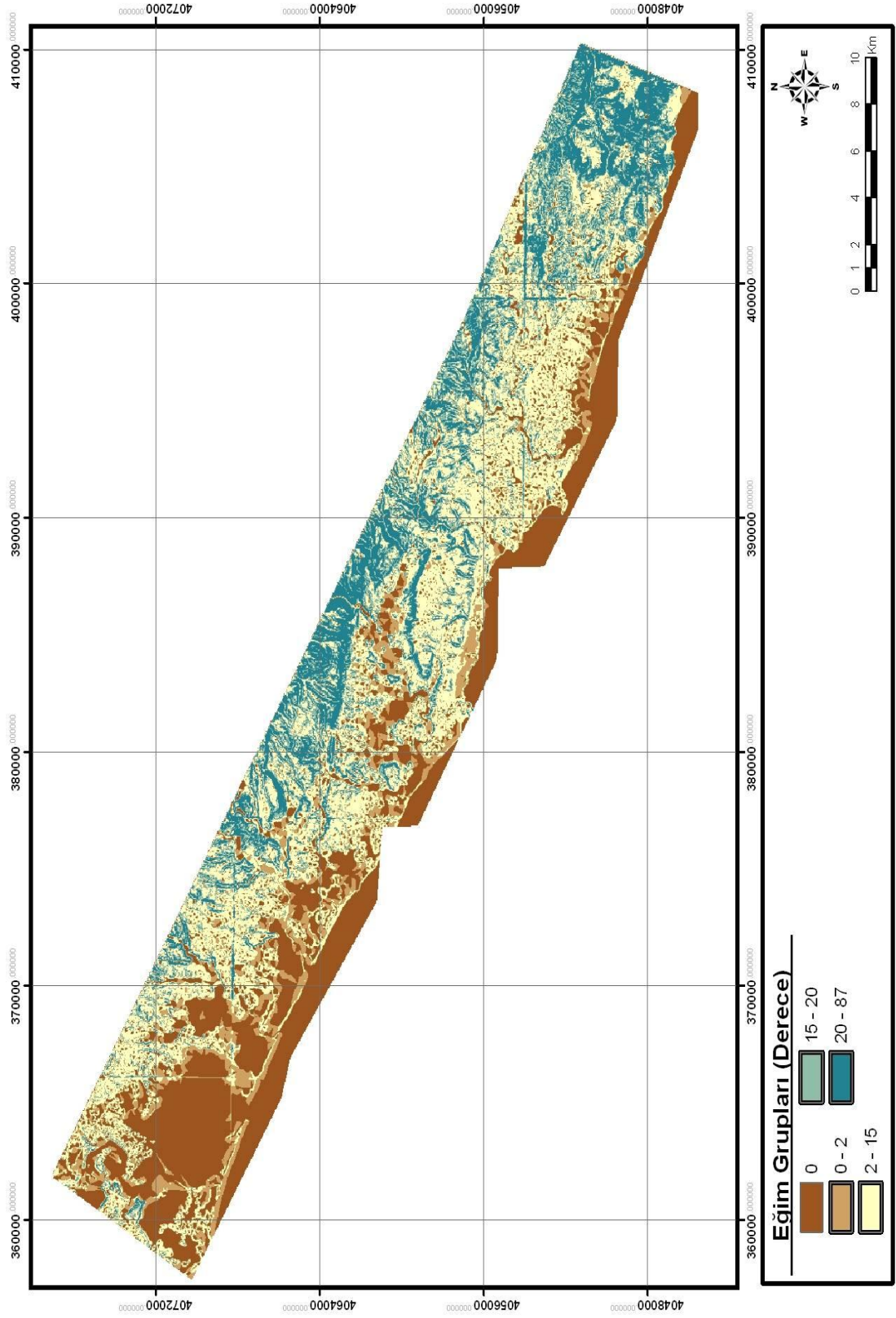
Şekil 4.26. Kısıtlayıcıların Durumu



Şekil 4.27. Yeniden Kodlanmış Alan Kullanımlarının Durumu



Şekil 4.28. Su Kıyısından Uzaklık Durumu



Şekil 4.29. Eğim Grupları Haritası

Yapılan çalışmalardan elde edilecek sonuçların değerlendirilebilmesinde standardizasyona gidilerek aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir. Bu amaçla yapılan işlemlerde faktörler belirlendikten sonra, farklı ölçü değerine sahip olan haritalar ortak bir birime getirilmiş, faktörler 0-255 arasında yeniden ölçeklendirilmiştir. 0 değeri; uygun olmayan, 255 değeri ise en uygun alanları temsil etmektedir.

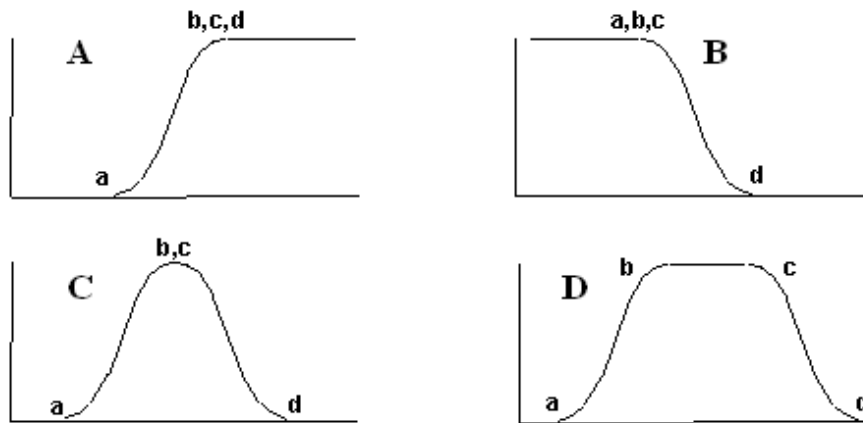
Standardizasyon işleminde, Fuzzy yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yaklaşımda her bir Fuzzy seti fonksiyonu değerlendirilerek bu setlere ait her bir piksel için değerlendirmeler yapılmıştır. Sigmoidal, J-shaped ve doğrusal fonksiyonlar ile değer ölçeğindeki en yüksek ve en düşük değerlerden elde edilen kontrol noktaları biçimlendirmiştir. İlk nokta fonksiyonun sıfırdan yükselmeye başladığı alanı temsil etmektedir. İkinci nokta fonksiyonun 1'e ulaştığı yerdir. Üçüncü nokta fonksiyonun yeniden 1 den aşağı doğru düşmeye başladığı alan ve 4. nokta ise fonksiyonun 0 değerine geri döndüğü alandır. Aşağıda Fuzzy fonksiyonun ihtiyaç duyduğu 4 adet kontrol noktasına ait değerler verilmiştir. Bunlar sigmoidal eğri üzerinde a, b, c, d olarak Şekil 4.30.'de gösterilmiştir:

a = fonksiyonun '0' in üzerine çıktığı nokta

b = fonksiyonun '1'e ulaştığı nokta

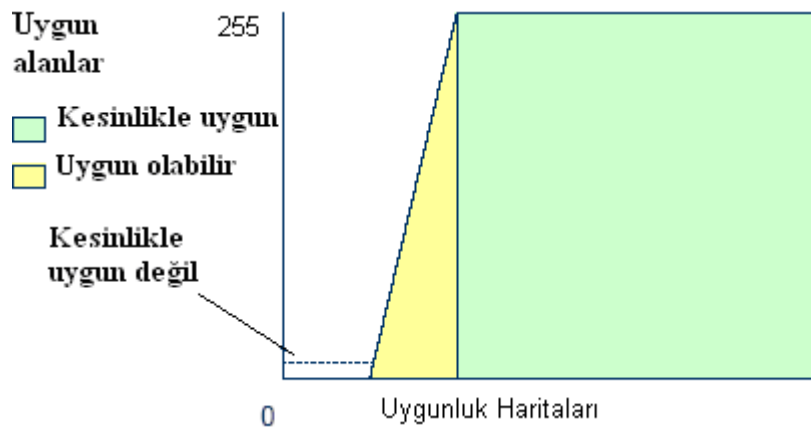
c = fonksiyonun '1' den azalmaya başladığı nokta

d = fonksiyonun '0' olduğu nokta



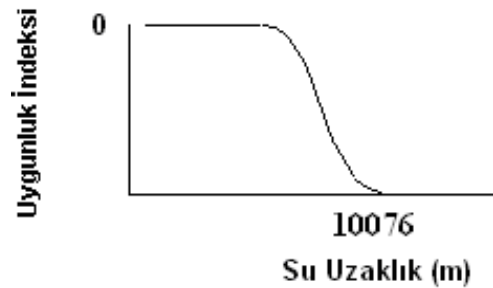
Şekil 4.30. Sigmoidal fonksiyonlar (A) monoton olarak artan, (B) monoton olarak azalan, (C) ve (D) simetrik

Çalışmamızda Sigmoidal fonksiyonlar olan monoton olarak artan, monoton olarak azalan, simetrik (üst sol, üst sağ, alt sol ve alt sağ) fonksiyonunu kullanarak uygunluk haritaları elde edildi. Fonksiyonun monoton olarak arttığı durumlarda b, c, d kontrol noktaları için verilen değerler aynıdır. Aynı şekilde fonksiyonun monoton olarak azaldığı durumlarda ise a, b, c kontrol noktaları aynı değere sahiptir. Fuzzy uygulaması ile aynı zamanda, Boolean yaklaşımı dışında (0-1, uygun değil-uygun), yumuşatılan sınırlar da (uygun olabilir) oluşturulmaktadır (Şekil 4.31.).

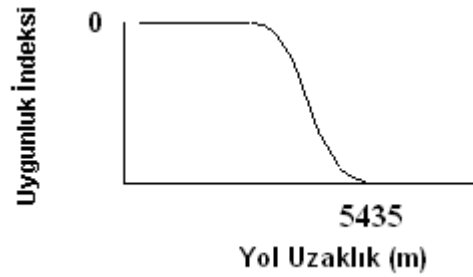


Şekil 4.31. Fuzzy uygunluk gösterimi

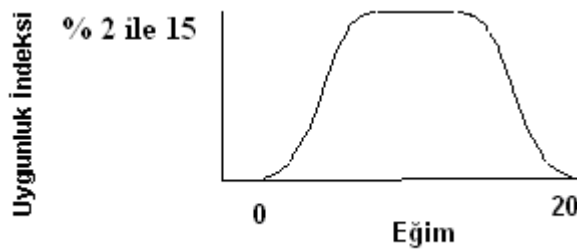
Kriterler yukarıdaki bölümde değinildiği üzere Sigmoidal fonksiyonu kullanılarak standardize edilmiş ve kullanılan değerler aşağıda verilmiştir. Çalışmada üretilen sudan uzaklık haritasında, maksimum uzaklık 10076 m olarak bulunmuştur. Sigmoidal, monoton olarak azalan fonksiyon, uygun golf sahaları için kullanılmıştır. Sudan uzaklaştıkça, hücrelerde gelecekte golf sahası olma olasılığı azalmaktadır. Dolayısıyla en uygun değer 0, en az uygun değer olarak da maksimumu mesafe, 10076, seçilmiştir ve su uygunluk haritası elde edilmiştir (Şekil 4.32.).



Çalışmada üretilen yoldan olan uzaklık haritasında, maksimum uzaklık 5435 m olarak bulunmuştur. Sigmoidal, monoton olarak azalan fonksiyon, yol uzaklık haritası için kullanılmıştır. Yoldan uzaklaştıkça, golf alanı olma ihtimali azalmaktadır. Dolayısıyla en uygun değer 0 m, en az uygun değer olarak da maksimum mesafe, 5435 m olarak seçilmiştir ve yol uygunluk haritası ortaya çıkmıştır (Şekil 4.33.).

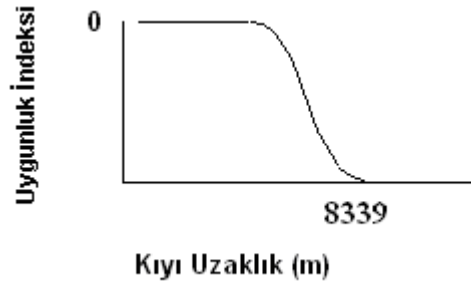


Sayısal Yükselti haritası yardımı ile, hesaplanmış olan eğim haritasında en yüksek eğim, 87° (derece) olarak bulunmuştur. Sigmoidal, golf için uygun alanları belirlerken, eğim haritası için sigmoidal simetrik fonksiyon seçilerek % 2-15 golf için en uygun, 20'ye doğru gidildikçe uygunluk azalacak şekilde değerlendirilmiştir. %20-87 eğim aralığı analize girmemiştir ve böylece eğim uygunluk haritası elde edilmiştir (Şekil 4.34.).

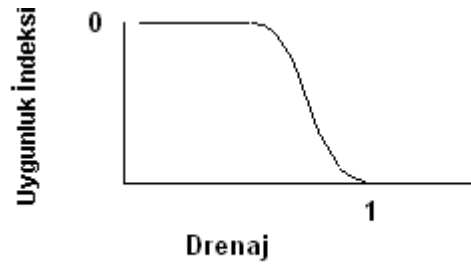


Yeniden kodlanmış olan arazi kullanım haritasında, en uygun alan (tarım, 2) kodlarından, en az uygun olan alan kodlarına göre (maki, 0.1) değerlendirme yapılmıştır. Arazi kullanım haritasında veriler kategoriktir. Dolayısıyla isteğe bağlı olarak, fuzzy yapılmadan da 0-255 arasında ölçeklendirme yapılabilmiştir (Şekil 4.35.).

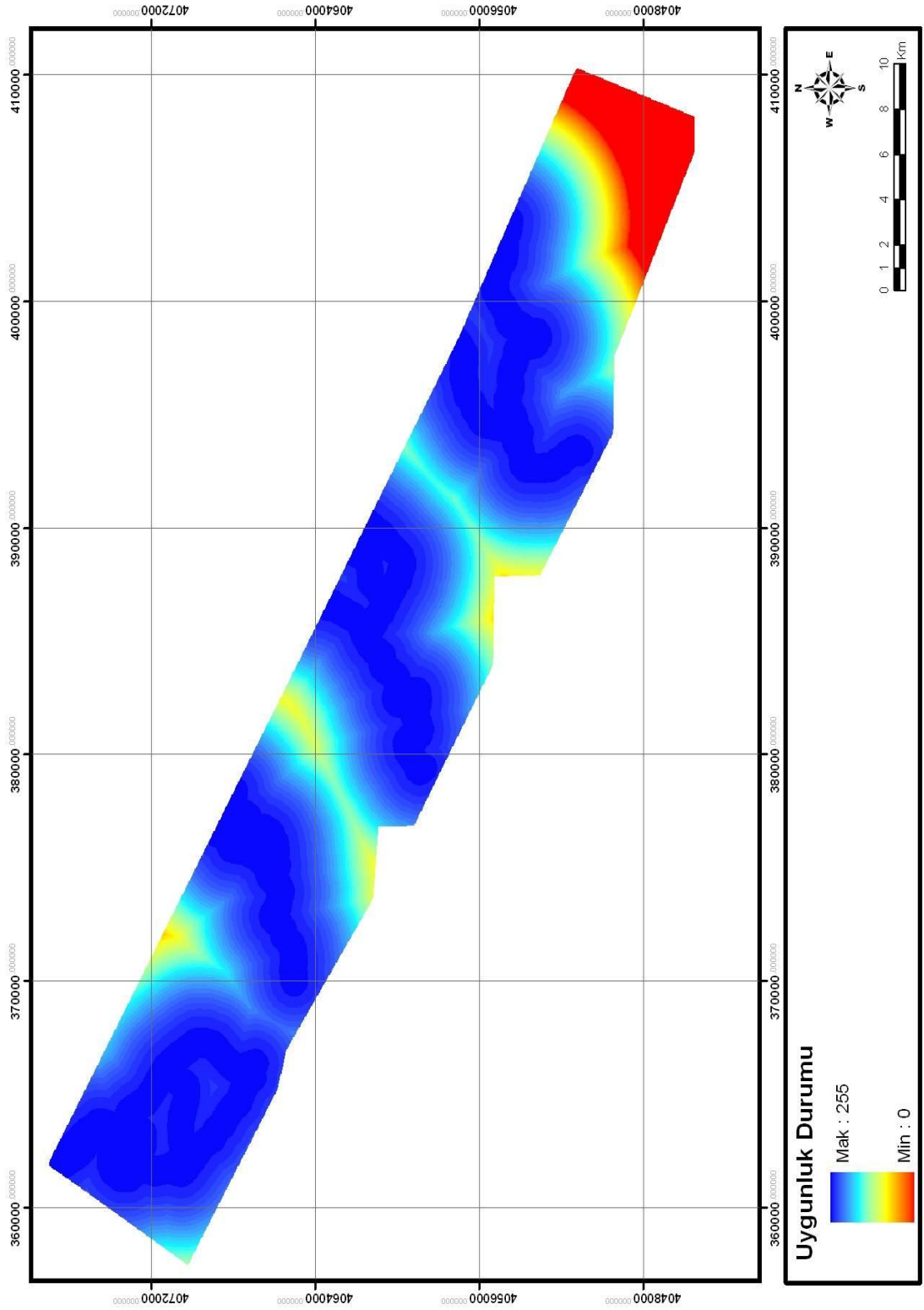
Çalışmada üretilen kıyıdan uzaklık haritasında, maksimum uzaklık 8339 m olarak bulunmuştur. Sigmoidal, monoton olarak azalan fonksiyon, kıyıdan uzaklık haritası için kullanılmıştır. Kıyıdan uzaklaştıkça, golf alanı olma ihtimali azalmaktadır. Dolayısıyla en uygun değer 0 m, en az uygun değer olarak da maksimum mesafe, 8339 m seçilmiştir ve kıyı uygunluk haritası elde edilmiştir (Şekil 4.36.).



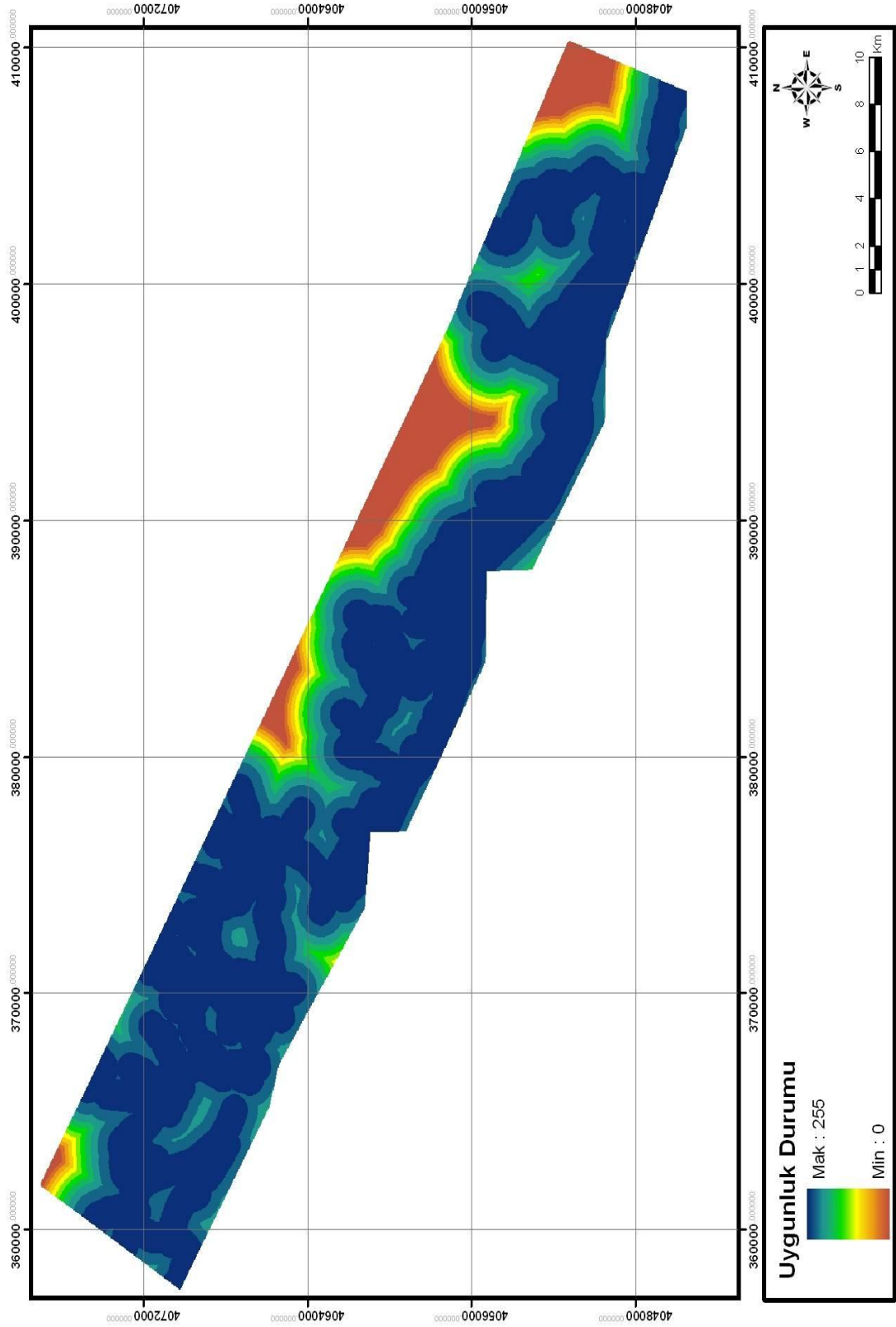
Golf için uygun alanları belirlerken, drenaj haritası için sigmoidal, monoton olarak azalan fonksiyonu seçilmiştir. Drenajın kötü ve bozuk olduğu alanlar golf için uygun değil 1, diğer alanlarda uygun alan olarak 0 kodunu alarak değerlendirme yapılmıştır ve drenaj uygunluk haritası elde edilmiştir (Şekil 4.37.).



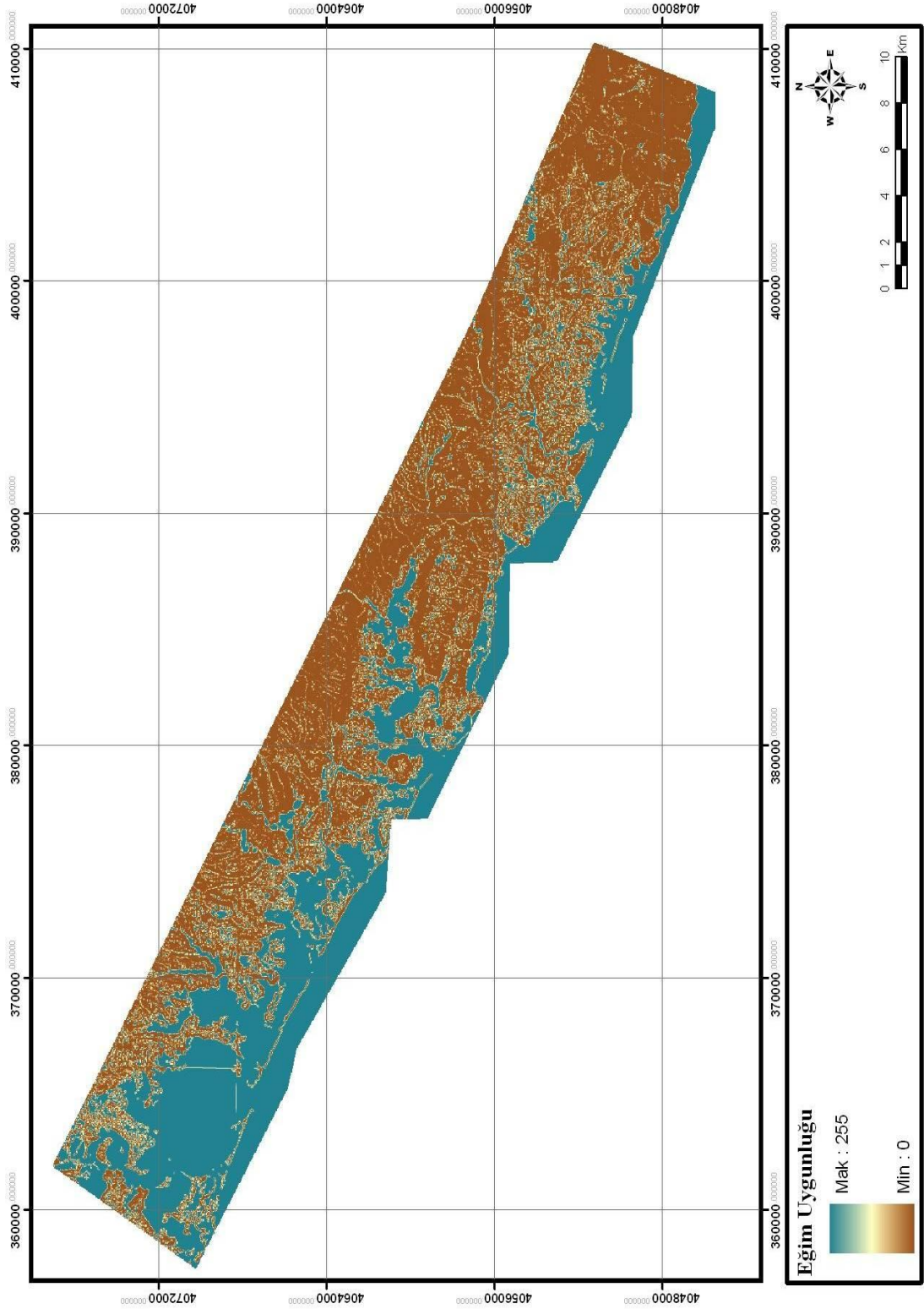
Yeniden kodlanmış toprak sınıfları haritası ve büyük toprak grupları haritalarında veriler kategoriktir. Dolayısıyla isteğe bağlı olarak, fuzzy yapılmadan da 0-255 arasında ölçeklendirme yapılabilir ve böylece toprak sınıfı ve toprak grupları uygunluk haritası elde edilmiştir (Şekil 4.38; Şekil 4.39.).



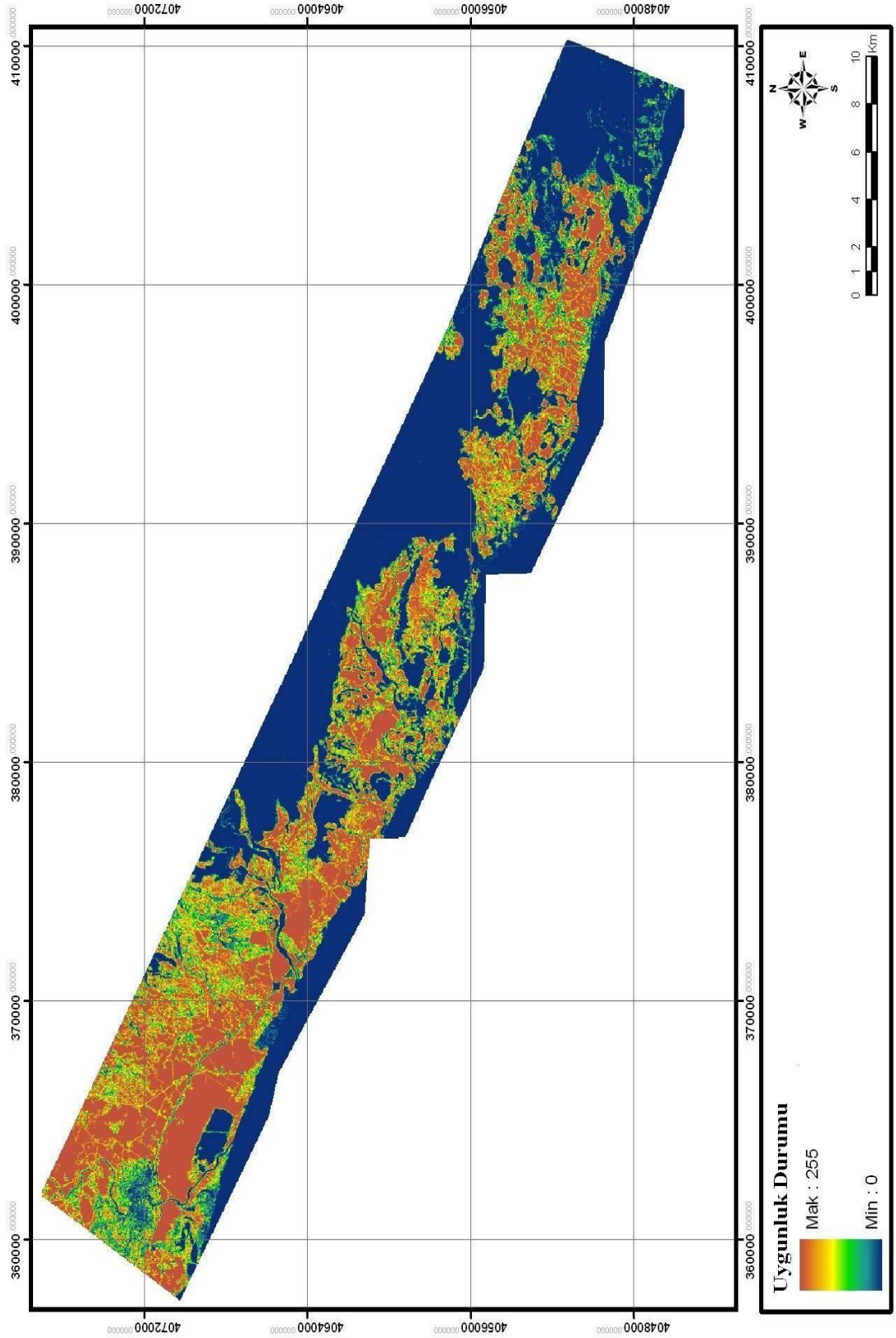
Şekil 4.32. Standardize Edilmiş Su Uygunluk Haritası



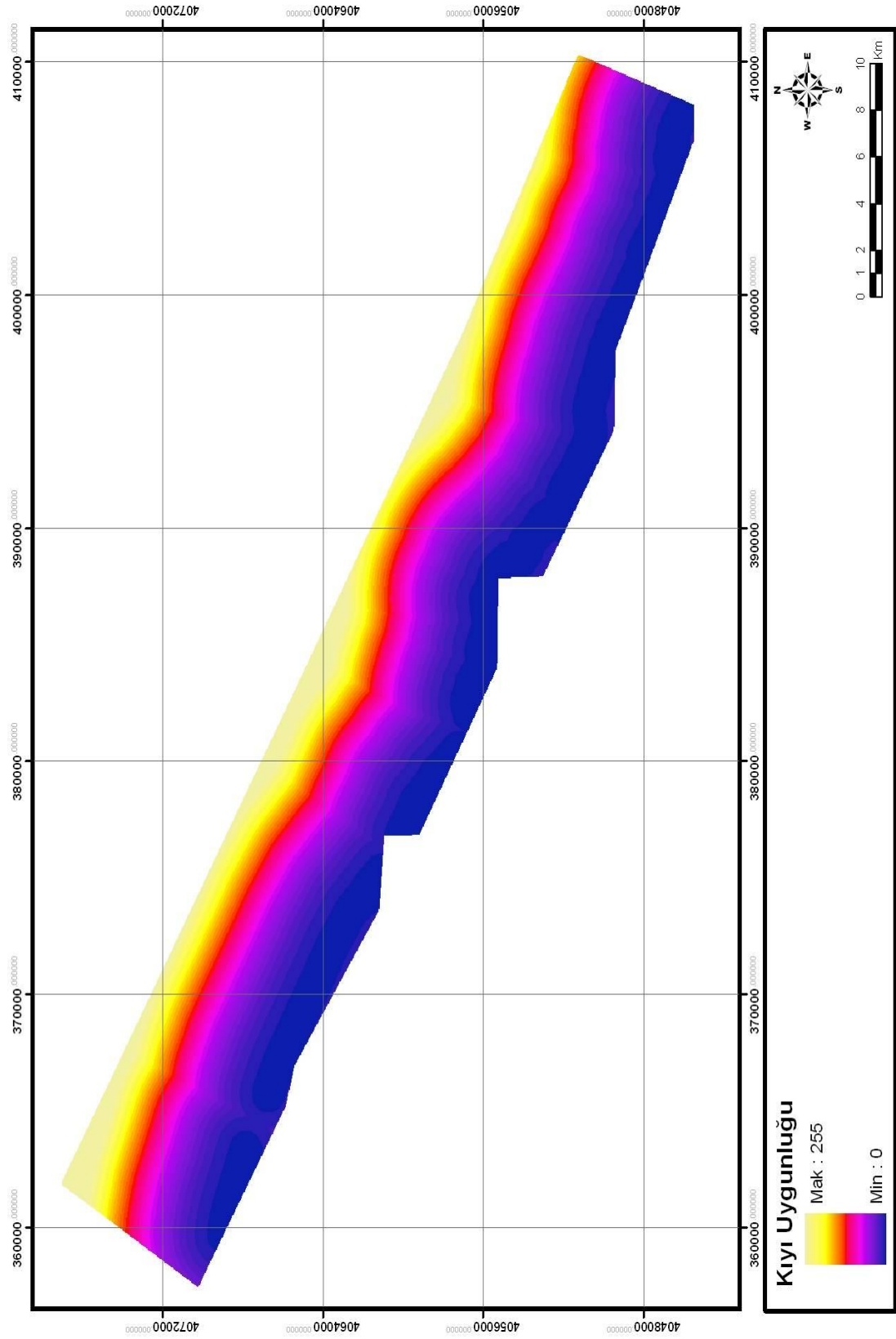
Şekil 4.33. Standardize Edilmiş Yol Uygunluk Haritası



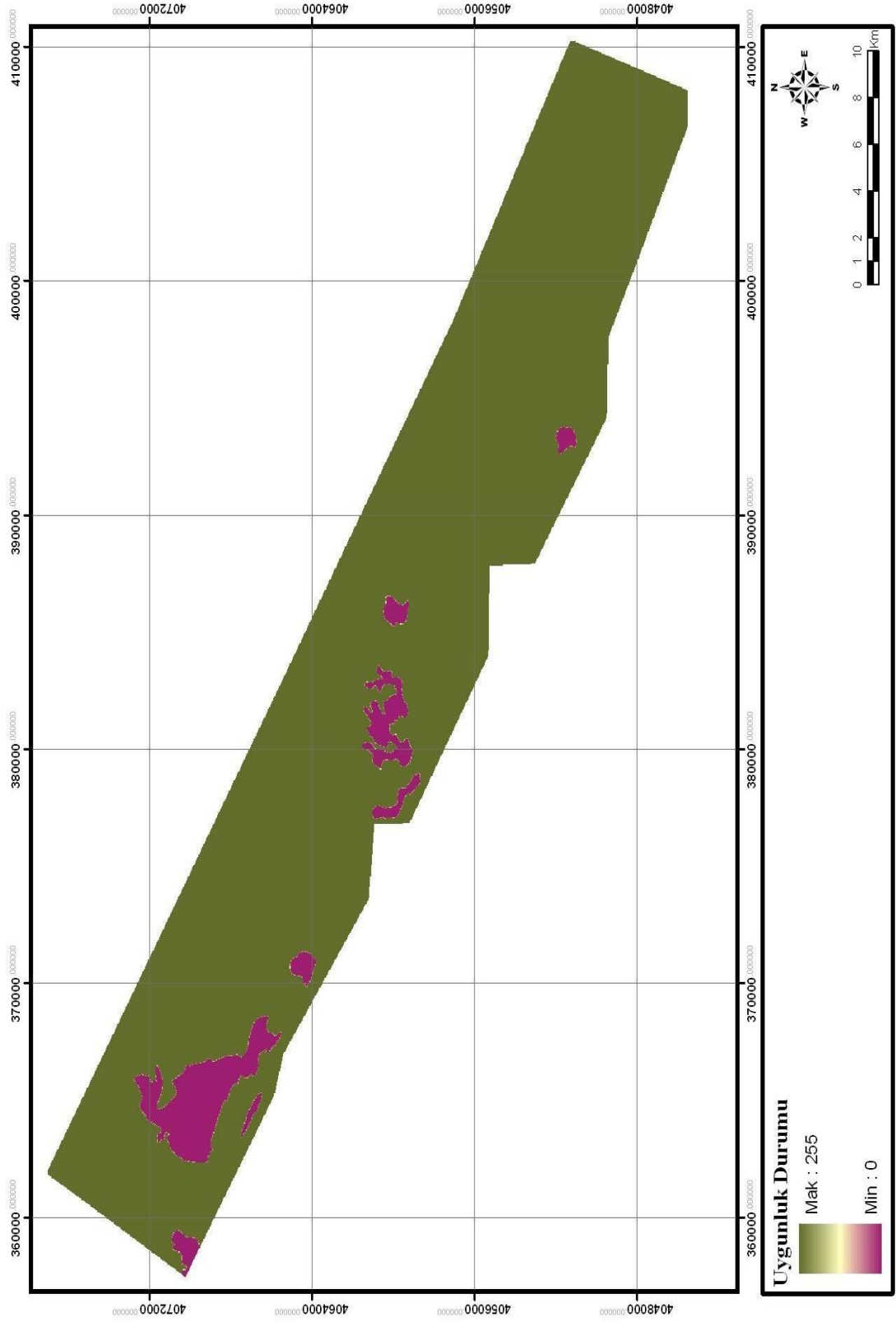
Şekil 4.34. Standardize Edilmiş Eğim Uygunluk Haritası



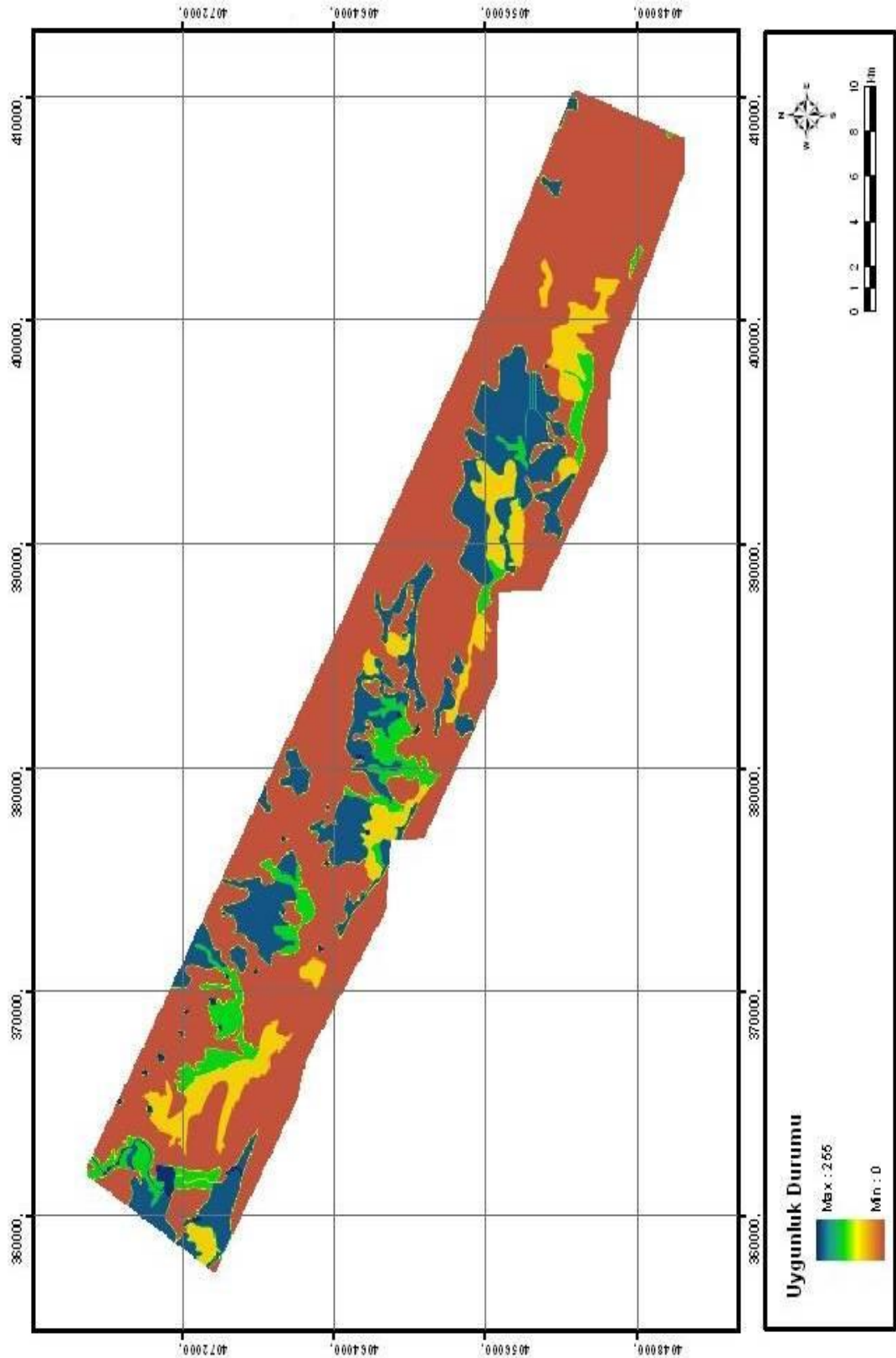
Şekil 4.35. Standardize Edilmiş Arazi Kullanım Uygunluğu Haritası



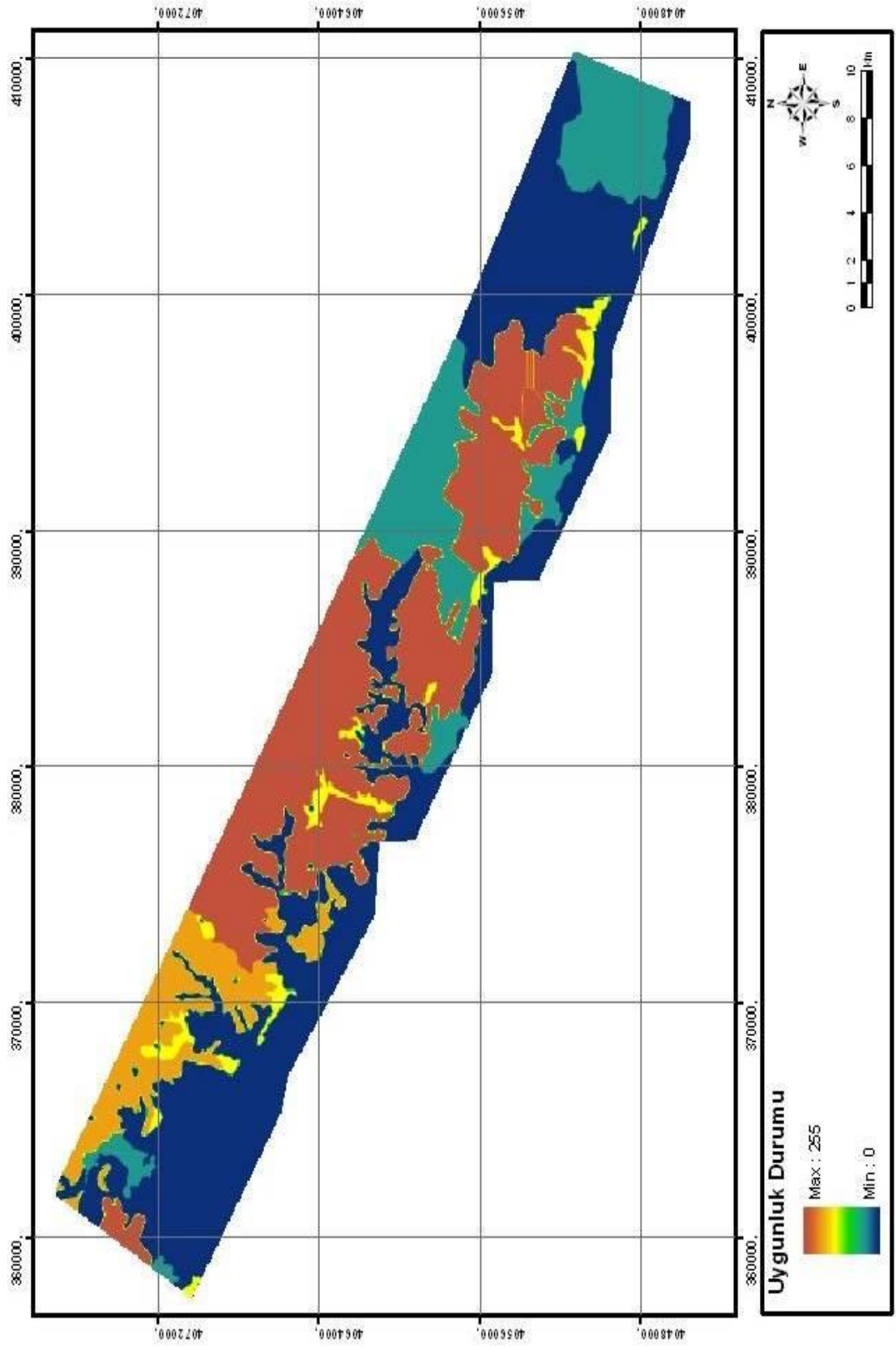
Şekil 4.36. Standardize Edilmiş Kıyı Uygunluk Haritası



Şekil 4.37. Standardize Edilmiş Drenaj Uygunluk Haritası



Şekil 4.38. Standardize Edilmiş Toprak Sınıfları Uygunluk Haritası



Şekil 4.39. Standardize Edilmiş Büyük Toprak Grupları Uygunluk Haritası

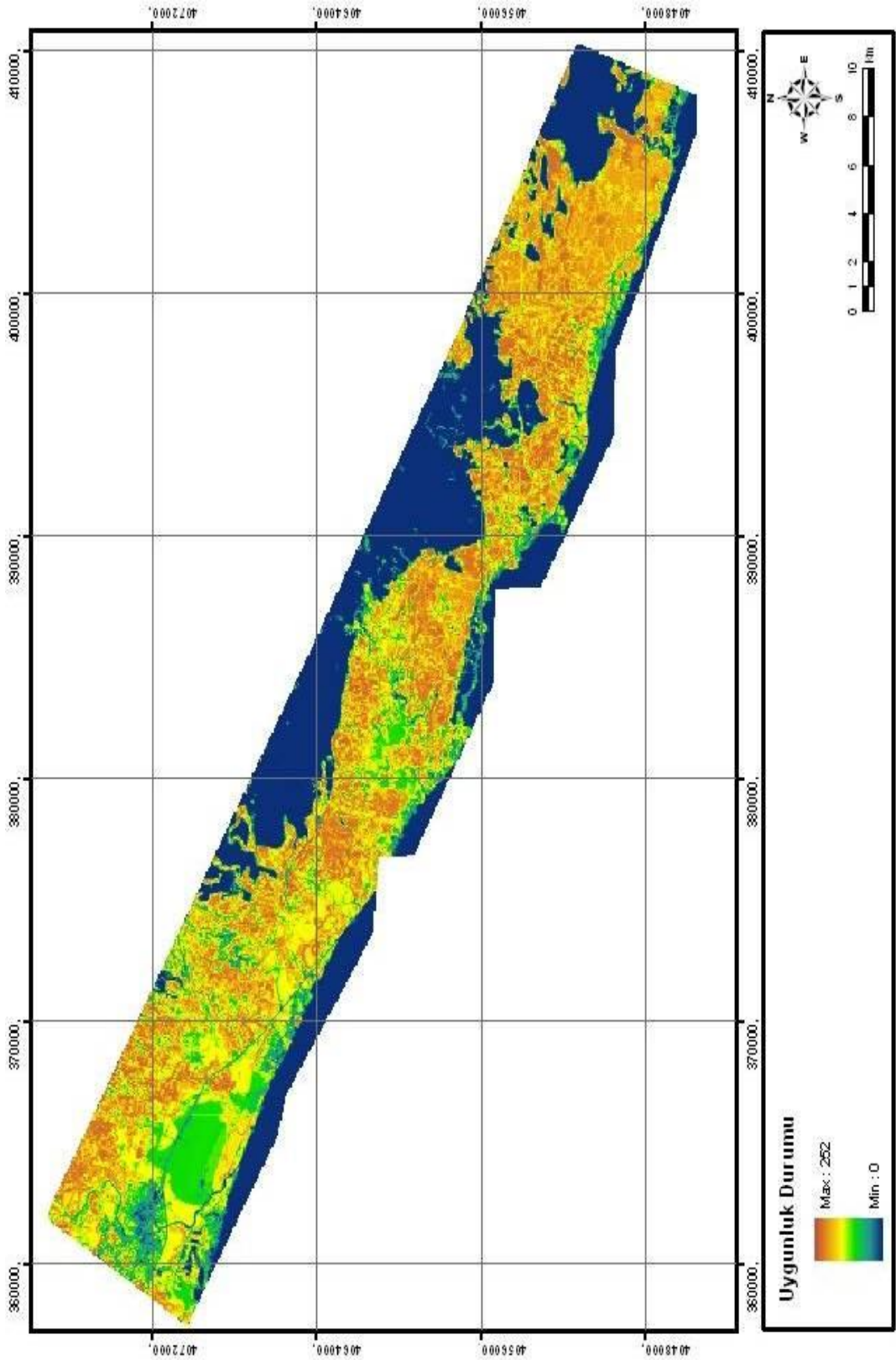
Çalışmada ÇKA için saptanan bütün kriterler Fuzzy yaklaşımı ile standardize edildikten sonra ağırlıklandırma yapılmıştır. Böylece farklı kriterler arasında belirlenen farklı sınırların birbirleri içindeki ve arasındaki geçişleri de yumuşatılmıştır.

Tablo 4.3.'de golf için belirlenen faktörlere uygulanan AHS değerleri verilmiştir

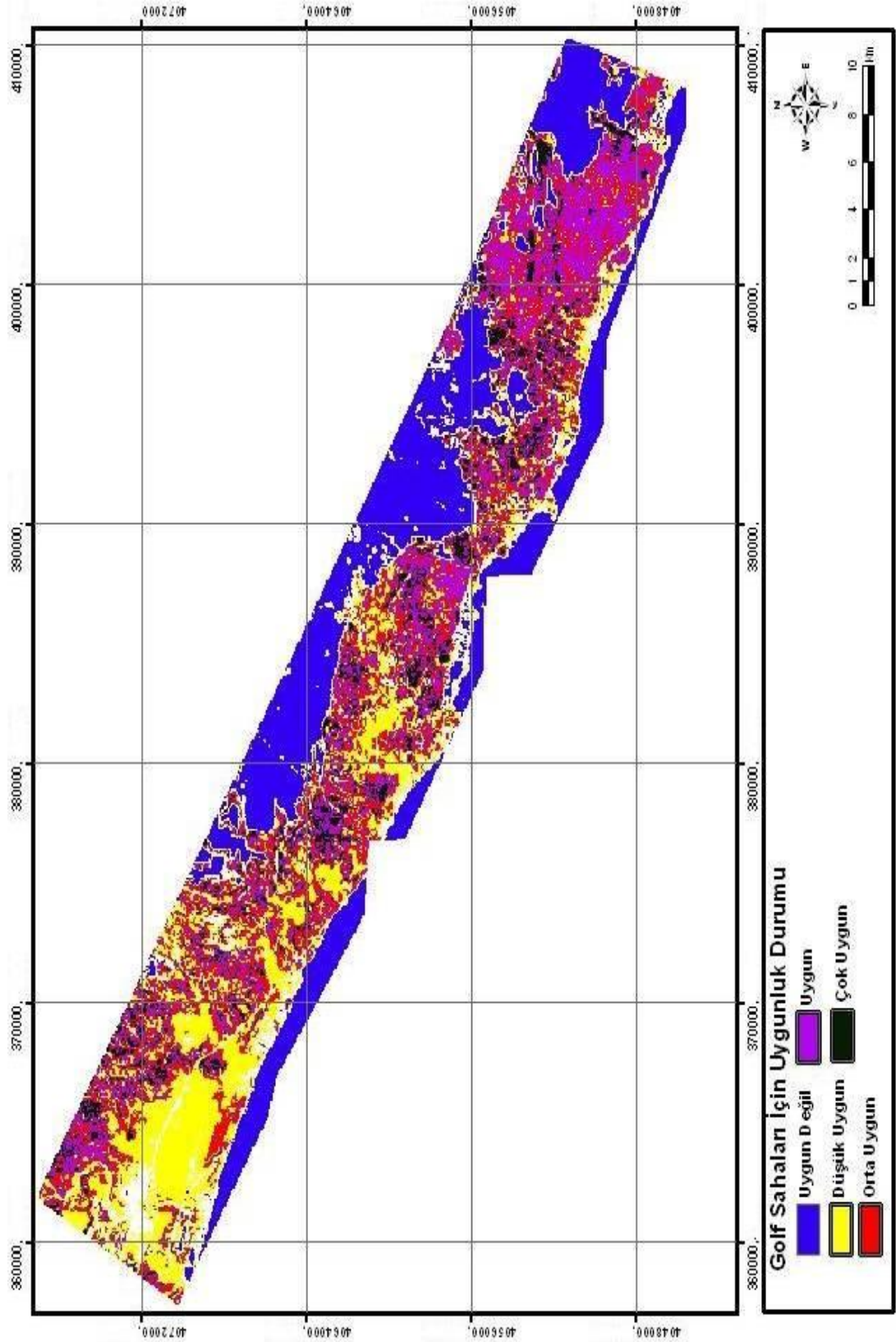
Tablo 4.3. Golf için alan uygunluk kriterleri ve karşılaştırma değerleri

Değerlendirilen Faktörler	AHS karşılaştırmalar değerleri
Eğim	0.25
Su	0.20
Drenaj	0.17
Yol	0.14
Arazi kullanım	0.10
Büyük Toprak Grupları	0.07
Toprak Sınıfları	0.02
Kıyı	0.005

Yukarıda verilmiş ağırlıklandırma yardımıyla şekil 3.10.'da gösterilen Fuzzy yaklaşımıyla uygun alanlar aşağıdaki şekilde elde edilmiştir (Şekil 4.40; Şekil 4.41.).



Şekil 4.40. Golf Alanı Yapımı İçin Uygun Alanlar



Şekil 4.41. Golf Sahaları İçin Uygun ve Uygun Olmayan Alanlar

Sekiz doğal yapıya ait nitelikler için hazırlanan sekiz ayrı uygunluk haritası (BTG, Arazi Sınıfları, Drenaj, Kıyı, Arazi Kullanım, Eğim, Yol, Su) yine Çok Kriterli Analiz yöntemi doğrultusunda bilgisayar ortamında birleştirilmiş (çakıştırılmış) ve golf uygunluk haritası elde edilmiştir (Şekil 4.40). Bu birleşik haritada her bir unsur açısından uygun alanların çakıştığı alanlar (bütün kuralları sağlayan alanlar) golf sahası yapımı için uygun alanlar olarak belirlenmiş, çakışmayan alanlar ise uygun olmayan alanlar olarak işaretlenmiştir. Şekil 4.41’de görüldüğü üzere, uygunluk haritası ‘Uygun Değil, Düşük Uygun, Orta Uygun, Uygun ve Çok Uygun’ şeklinde sınıflandırılmış ve alanlar daha net ortaya çıkmıştır. Elde edilen sonuçlara göre uygunluk haritasında çoğunluğu Antalya-Alanya Karayolu’na cephe araziler olmak üzere araştırma alanının çeşitli bölümlerine yayılmış araziler golf sahası yapımı için uygun özellikler taşımaktadır. Bu araziler araştırma alanında Manavgat, Oymapınar, Kızılot ve Okurcaların üst kısımlarında, İncekum, Payallar ve Türklerde dağınık bir şekilde yer almaktadır.

Golf alanı olabilir uygun alanlar için faktörler ve kısıtlayıcılar (limitler) belirlenmiştir. Belirlenen faktörler ve kısıtlayıcılar; spesifik alternatiflerin uygunluğunu azaltan veya arttıran kriterlerdir. Kısıtlayıcılar, düşünülen alternatiflerin sınırlarını göstermektedir ve uygun olan ya da olmayan alanlar olarak kesin sonuçları ortaya koymaktadır. Kısıtlayıcılar olarak alandan yerleşim, orman, turuncgil ve muz bahçeleri, yol, su, kumsal, yeşilalan gibi alanlar çıkarılmıştır ve işlem dışı bırakılmıştır. Faktörler ise planlama kararlarının değerine göre uygunluğu etkileyen kriterlerdir. Alanda kullanılan faktörler ise eğim, toprak grupları ve sınıfları, hidroloji, drenaj, ulaşım, arazi örtüsü haritaları kullanılmıştır. Haritalar standardize edilmiştir ve Her bir kritere önem derecesine göre farklı değerler verilerek ağırlıklandırılmıştır Ağırlıklandırma için AHS (Analitik Hiyerarşi Süreci) tekniği kullanılmıştır. Eğim, su, drenaj, alan kullanımı, ulaşım vb faktörler golf sahalarında önem derecesine göre ağırlıklandırılarak golf sahaları için uygun alanlar ortaya konulmaya çalışılmıştır.

5. SONUÇ

Manavgat-Alanya kıyı bandı içinde golf alanlarının planlanması için uygun alanların bulunmasını hedefleyen bu çalışmada araştırma alanının çevresel koşulları ve fiziksel özellikleri CBS ortamında değerlendirilerek sonuçlar ortaya konulmaya çalışılmıştır.

- Oluşturulan sonucun ülkemiz genelinde kullanılması durumunda golf turizmine uygun ideal alanların belirlenmesinin yanısıra erozyon ve drenaj gibi çok yaygın sorunlar için önlem ve politika üretilmesine yardımcı olabilir.
- Bu çalışmada I. Sınıf tarım topraklarının golf sahaları yer seçimi için değerlendirme dışı bırakılmıştır. I. Sınıf topraklar bitkisel üretim bakımından sorunu olmayan ve verimlilik açısından en değerli topraklardır. Bu topraklar gerek ülkesel, gerekse bölgesel açıdan önemlidirler. Yöre halkının geçim kaynağını tarımdan sağlıyor olması, bu toprakların bölgesel önemini artırmaktadır. Öte yandan, araştırma alanındaki I. Sınıf toprağa sahip arazilerin uzun yıllardır sulu tarımda kullanılıyor olması nedeniyle, bu toprağa sahip arazilerde tarım ilacı (pestisit) birikim riski de bulunmaktadır ki, bu da golf sahaları yer seçiminde istenmeyen bir özelliktir. Dolayısıyla, bu arazilerin değerlendirme dışı bırakılmasında çok yönlü bir yarar söz konusudur.
- Araştırmanın bir diğer önemli yanı da GIS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) ve RS (Uzaktan Algılama) teknikleri yanında IDRISI, ArcGIS ve Definiens Professional 5.0 yazılımlarından yararlanılmasıdır. Bu çalışmada Antalya Tarım İl Müdürlüğü tarafından GIS ile üretilen sayısal haritalar, Harita Genel Komutanlığından Sayısal Yükseklik Haritalarının ve İKONOS 2003 uydu görüntüsünün kullanılmasıdır. Bu da çalışmadan elde edilen sonuçların doğruluğunu ve güvenilirliğini artırmıştır.

Akova (1995), mevcut talep göz önüne alındığında, Türkiye'nin 35-40 golf tesisine gereksinimi bulunduğu ifade etmektedir. Araştırmadan elde edilen sonuç, Antalya'nın Manavgat-Alanya kıyıları tek başına bu kapasiteye sahip olduğunu göstermektedir.

Yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda sıralanan yarar ve katkıları sağlayabilir görünmektedir.

- Devlet sektörüne bölgesel yatırım faaliyetleri ile ilgili doğru ve hızlı veri sağlamak,
- Türkiye'deki yoğun kıyı turizmine alternatif olarak yeni alanlar için yönetim politikalarının belirlemede baz olacak bir yöntem ve veri tabanı oluşturulma,
- Kullanılan teknikler yardımıyla klasik yöntemlere göre doğruluğu daha yüksek ve kullanıma daha uygun elektronik formatta veri üretilmiş sunma
- Son yıllardaki çalışmalar ile golf sahalarının dikkatli yer seçimi, tasarımı ve yönetimiyle çevresel etkiler azaltılabilmekte ve doğal biyotoplar korunabilmektedir. Bu çalışma ile yeni planlanacak golf sahaları için önemli bir altlık sağlamak,
- Manavgat-Alanya kıyı kesimindeki alanda golf sahaları yatırımlarına ışık tutmak olarak sıralanabilir.

Bu çalışmada hem ekolojik yapı hemde çevresel değerler korunarak çevresel bakımdan en az sorunlara neden olabilecek golf oyunu için uygun alanları belirlenmeye çalışılmış olup bölge turizmin tüm yıl boyunca aktif tutulması ve turizm planlamasına katkı sağlaması için atılan öncü adımlardan ilkinin oluşturmaktadır.

KAYNAKLAR

- AKALAN, İ. 1987. Toprak Bilgisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1058, Ders Kitabı, Ankara, 346 s.
- AKIŞ, A., 2007. Alanya’da Turizm ve Turizmin Alanya Ekonomisine etkisi. Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Konya.
- AKPINAR, N., 1995. Madencilik Sonrası Alan Kullanım Alternatiflerinin Değerlendirilmesinde Fuzzy-Set Tekniğinden Yararlanma Olanakları Üzerine Bir Araştırma, A.Ü.Z.F. Yayınları 1430, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler 793, 32, Ankara.
- AKOVA, O., 1995. Golf Turizmi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Turizm Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- AKSU, O., 1994. Golf Alanları Planlama İlkeleri; Golf Turizmi ve Ege Bölgesi’nde Bir Örneklem Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- ALANYA BELEDİYESİ, 2006. Alanya Belediyesi Stratejik Planı(2006-2010).
- ANONİM, 1993. Antalya İli Arazi Varlığı. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 109 s.
- _____, 2008 a., http://www.golfkulubu.com/sport_golf_sahaisi_sf3-15.php.
- _____, 2008. b., <http://www.golfkulubu.com>
- _____, 2009a., Alanya Belediyesi <http://www.alanya.gov.tr>.
- _____, 2009 b., <http://tr.wikipedia.org>
- _____, 2009 c., Manavgat Belediyesi <http://www.manavgat.gov.tr>
- _____, 2009ç., Antalya İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, <http://www.antalyakulturturizm.gov.tr>.
- _____, 2009d., Alanya Nüfus Müdürlüğü, 2007 Yılı Genel Nüfus Sayısı
- _____, 2009e., <http://www.volkanderinbay.net/tarimnet/ttoprak.asp-16k>.
- _____, 2009k., <http://www.tgf.org.tr/page.asp?lang>.
- _____, 2009m., <http://www.betuyab.org/tr/index.php?page=istatistik&lang=tr>

- AYDÖNER, C., MAKTAV, D., 2006. Uydu ve yersel veri entegrasyonu ile deprem sonrası arazi örtüsü/kullanımı analizi. İTÜ İnşaat Fakültesi, Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Bölümü, Mühendislik Dergisi, Cilt 5, Sayı 2.
- BAŞDOĞAN, G., 2008. Yumurtalık İlçesi Turizm Planlaması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- BAYSAL, G., TECİM, V., 2006. Katı Atık Depolama Sahası Uygunluk Analizinin Coğrafi Bilgi Sistemleri (Cbs) Tabanlı Çok Kriterli Karar Yöntemleri İle Uygulaması 4. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilisim Günleri, 13 – 16 Eylül 2006. Fatih Üniversitesi, İstanbul, 7s.
- BERBEROĞLU, S., 2007. Aladağlarda Uzaktan Algılama Ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Kış Sporları İçin Alan Planlama Modeli, Bilimsel Araştırma Projeleri 4. Raporu. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Adana.
- BÜYÜKYAZICI, M., 2000. Analitik Ağ Süreci, Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı, Ankara.
- CANDELA, L., FABREGAT, S., JOSA, A., SURİOL, J., VİGUES, N., MAS, J., 2007. Assessment of soil and groundwater impacts by treated urban wastewater reuse. A case study: Application in a golf course (Girona, Spain) 26-35.
- CARVER, S. J., 1991. "Integrating Multi-Criteria Evaluation with Geographical Information Systems". Int. Journal of Geographical Information Systems, 5: 321–339.
- CENGİZ, T., ÇELEM, H., 2003. Kırsal Kalkınmada Analitik Hiyerarşi Süreci (Ahs) Yönteminin Kullanımı. Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi Dergisi, Cilt 4, Sayı 1-2, 144-153.
- ÇAKICI, I., 2002. Golf Sahalarının Çevresel Etkilerinin Belek Örneğinde İrdelenmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

- ÇAY T., NAS, B., BERKTAY, A., İŞCAN, F., 2007. Katı Atık Deponi Alanlarının Yer Seçiminde Coğrafi Bilgi Sistemleri (Cbs) Uygulaması. TMMOB Harita Ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, 30 Ekim –02 Kasım 2007. KTÜ, Trabzon, 10 s.
- ENVIRONMENTAL IMPACT, JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT, 63, 27 - 35.
- ENVIRONMENTAL IMPACT STATEMENT, 1999. Construction of an 18 hole golf course.
- ERDOĞAN, A. 2002. Boğazkent Kocagöl ve Çevresi Kuş Envanteri Hazırlama Projesi. Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 254 s.
- ESER, Z. 1999. Kulüplerde Stratejik Pazarlama Yönetimi ve Kemer Golf&Country Kulübünde Uygulama. Doktora Tezi (yayınlanmamış), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 275 s.
- FARRALLY, M. R., COCHRAN, A. J., CREWS, D. J., HURDZAN, M. J., PRICE, R. J., SNOW, J. T., ve THOMAS, P.R., 2003. Golf science research at the beginning of the twenty-first century 753-765.
- GEE, C. Y. 1988. Resort Development and Management. Publication of American Hotel and Motel Association Educational Institute, pp. 169-179, USA.
- HAMMOND, R. A., HUDSON, M. D., 2007. Environmental management of UK golf courses for biodiversity—attitudes and actions 127-136.
- HOCAOĞLU, T., 1997. Golf Alanları Planlamasında Çevreye Duyarlı Yaklaşımlar Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- HODGKISON, S. C., HERO, J. M., WARNKEN, J., 2007. The conservation value of suburban golf courses in a rapidly urbanising region of Australia 323-337.
- IŞIK, K., SÜMBÜL, H., ÖZ, M., ERDOĞAN, A. ve EMRE, Y. 1995. Manavgat Su Temin Proje Alanı ve Çevresinde Bulunan Flora ve Fauna Üzerinde Araştırmalar. Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Antalya.

- İŞERİ, A. 1993. Proposal for a Four-Season-Multipurpose Complex Combining Golf Tourism and Resort Recreation in Tekirova, Antalya. Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 178 s.
- KAHVECİ, Y. 1994. Konaklama İşletmeleri İçin Destek Hizmet Yardımıyla Bir Ürün Farklılaştırma Alternatifi: Golf. Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 120 s.
- KESGİN, B., ERSOY, E., 2006. Peyzaj Planlamada Coğrafi Bilgi Sistemi Aracı Olarak Konumsal Karar Destekleme Sisteminin Uygulanması. 4. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilisim Günleri, 13–16 Eylül 2006. Fatih Üniversitesi, İstanbul, 7s.
- LEVIS, M. A., BOUSTANY, R. G., DANTIN, D. D., QUARLES, R. L., MOORE, J. C., STANLEY, R. S., 2002. Effects of a Coastal Golf Complex on Water Quality, Periphyton, and Seagrass 154-162.
- LEVIS, M. A., QUARLES, R. L., DANTIN, D. D., MOORE, J. C., 2004. Evaluation of a Florida coastal golf complex as a local and watershed source of bioavailable contaminants.
- MARKWICK M. C., 2000. Golf tourism development, stakeholders, differing discourses and alternative agendas: the case of Malta 515-524.
- MANSUROĞLU, S., ORTAÇEŞME, V., KARAGÜZEL, O., YILDIRIM, E. ve BAYTEKİN, C. 2003. Antalya Kentinde Ekolojik Açıdan Önemli Biyotopların Haritalanması Üzerine Bir Araştırma. Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri no: 2001.01.0104.012. Antalya.
- ÖNEN, M., O., 1992. Golf Turizmi. Kalkınma Bankası A.Ş., İstanbul.
- ÖZDAĞOĞLU, A., ÖZDAĞOĞLU, G., 2007. Sözel Değerlendirmeli Çok Kriterli Karar Verme Süreçleri İçin AHS Ve Bulanık AHS Yöntemlerinin Karşılaştırılması. İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi 65-85 s.
- PLATT, A. E. 1994. Toxic green: The trouble with golf. World watch institute, Washington DC. 6 pp.

- RAMANATHAN, R., 2001. A Note on The Use of The Analytic Hierarchy Process for
- SAATY, T. L., 1980. The Analytic Hierarchy Process. NY, McGraw Hill.
- SAATY, T. L., 1988. Mathematical Methods of Operations Research, Dover Publications, Newyork.
- SAATY, T. L., 1989. Group Decision Making and The AHP, The Analytic Hierarchy Process, Edited by Bruce L. Golden, Edward A. Wasil, Patrick T. Harker, Newyork.
- SCOTT, D., JONES, B., 2007. A regional comparison of the implications of climate change for the golf industry in Canada
- SORACE, A., VİSENTİN, M., 2007. Avian diversity on golf courses and surrounding landscapes in Italy. Landscape and Urban Planning, 81–90.
- SOYLU, F., 1996. Golf Alanları Planlaması ve Ankara Golf Klubü Örneğinin İrdelenmesi. Ankara Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- TANNER, R. A., GANGE, A. C., 2005. Effects of golf courses on local biodiversity. Landscape and Urban Planning 137–146.
- TÜRKİYE GOLF FEDERASYONU, 2006. Faaliyet Raporu
- VINCENT, L., WONG, B. K., CHEUNG, W., 1988. Group Decision Making in a Multiple Criteria Environment: A Case Using The AHP in Software Selection. European Journal Of Operational Research, 137(2002); 134-144.
- YILDIRIM, E., 2004. Ekolojik Planlama Yaklaşımıyla Antalya'nın Doğu Kıyılarında Golf Sahaları Yapımı İçin Uygun Alanların Saptanması. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- YASUDA, M., KOIKE, F., 2006. Do golf courses provide a refuge for flora and fauna in Japanese urban landscapes? 58–68.
- WINTER, J. G., DİLLON, P. J., 2005. Effects of golf course construction and operation on water chemistry of headwater streams on the Precambrian Shield 243-253.

ÖZGEÇMİŞ

1983 yılında Alanya’da doğdu. Orta öğrenimini Alanya Sugözü Cemal Coşkun İlköğretim Okulunda, lise öğrenimini de Alanya Fevzi Alaettinoğlu Lisesinde tamamladı. 2003 yılında Çukurova Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümünde lisans öğrenimine başladı, 2007 yılında mezun oldu. Aynı yıl Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında yüksek lisans öğrenimine başladı. Halen yüksek lisans öğrenimine devam etmekte.

EKLER

EK 1. GOLF OYUNU

Golf oyununun tarihçesine bakıldığı zaman Hollandalıların oynadığı “Het Kolven” oyunu ile bağlantılıdır. Geçmişte Hollandalı tüccarlar ticaret amacıyla İskoçya’daki St. Andrews şehrine ulaşmak için kumla başlayan, çayırlarla devam eden bir yolu geçmek durumunda kalmışlardır. Hollandalı tüccarların geçmek zorunda oldukları sahil şeridi “Het Kolven” oyununu oynayabilecekleri ideal bir alan olup söz konusu bu kıyı şeridi beyaz renkli ince kumlu, sık ve olabildiğince düz çayır alanların bulunduğu, doğanın hem mimarlığını hem de müteahhitliğini üstlendiği bir golf sahasıdır. Böylece; engelleri, ufak su ve kum havuzları, mükemmel çim dokusu ile doğanın tasarladığı bu alanda golf oyunu doğmuştur (Hocaoğlu, 1997).

İskoçya, 16. yüzyılın erken dönemlerinde kullanılan, en eski golf sahalarından, St.Andrews golf sahasının geçmişi 5 asır öncelere kadar dayanmaktadır. Golf, 17. yüzyılda, İskoçya da IV. James’in, İngiltere’de ise I. James’in golf sporuna olan ilgilerinden dolayı, tam olarak yerleşmiştir (Anonim, 2008a). O tarihlerde çobanlar tarafından yontulmuş taşlarla sopalarla vurularak oynanan bu oyun, 1413 yılından itibaren St Andrews öğrencileri tarafından gerçek top ve sopalarıyla oynanmaya başlanmıştır. Golfün beşiği olan St.Andrews’da 1754 yılında Royal ve Ancient Golf Kulüpleri kurulmuştur. İskoçya’da kurulan St. Andrews Kulübünden 10 sene sonra kurulan Royal and Ancient Golf Kulübü, golf sporunun resmi organizatörü oldu. Halen, bu klübün kurallar komitesi, United States Golf Association ile birlikte bu spora yön vermektedir (Anonim, 2008a). Bu kulüp golfün ilk kurallarını İngiltere’de yayınlamış ve bu kurallar daha sonra ingilizler tarafından kolonilerine ve tüm dünyaya tanıtılmıştır. Bundan sonra golf oyununa olan ilgide hızlı bir artış görülerek başta Avustralya, Amerika ve Japonya’da dahil olmak üzere tüm dünya ülkelerinde güncel spor haline dönüşmüştür (Önen, 1992). 19 .yüzyılda da ABD’de yaygınlaşmış ve böylece giderek bütün dünyada oynanır hale gelmiştir (Soylu, 1996).

Golf dünyada özellikle de İngiltere ve ABD’de hızlı bir gelişme göstermiştir. United States’de 1993’te 100 tanesi Florida’da olmak üzere 14.000 golf sahası vardır. ABD’de son 10 yılda neredeyse hergün de bir golf sahası açılmaktadır. ABD

de 25000 den fazla golf sahası ve 35 milyon civarında da golfçü vardır. Son yıllardaki raporlara göre U.S. de her yıl 325 tane 18 delikli golf sahası açılmaktadır ve bunların çoğu kıyı kesimde bulunmaktadır. Golf sahalarının çevreye olumsuz etkileri sonucu su kalitesinin korunması ve çevreye dost golf sahalarının arttırılması sağlayacak önlemleri almaktadır (Levis ve ark., 2002).

Amerika yanında golf tüm Avrupa ülkelerinde çok yaygın bir spordur. Dünyada 60 milyon insan golf oynuyor. Yılda yaklaşık 12 milyon € harcıyor. Sadece Avrupada 250.000-300.000 hektar alanı kapsayan golf sahalarının sayısı 6000'in üzerindedir. Dünya çapında ise 31500 civarında golf sahası vardır(Markwick, 2000). Golf sahaları son 30 yılda %42'den fazla artış göstermiştir. İngiltere'de Avrupa'daki golf sahalarının yarısı bulunmaktadır. Buda 2600 golf sahasının olduğu anlamına geliyor ve bu hesaplandığında toplam alanın %0,7'sini kapsıyor (Hammond ve Hudson, 2007). 1987 ve 1996 yılları arasında bu oyuna katılan kişilerde %18 artış gözükmemektedir ve bu oyuncuların %12' sinin de yılda 12 ay oynadığı tahmin edilmektedir. İngiltere'de nüfusun büyümesiyle ve golf sahalarına olan ihtiyacın artmasıyla golf sahalarının dizaynı ve yönetiminin değiştiği görülmektedir. 19. yüzyılda serbest çizgilerin kıvrımlı yolların olduğu golf sahaları görülmeye başlanmıştır (Sorace ve Visentin, 2007; Tanner ve Gange, 2005).

İtalya'da ise yaklaşık olarak 300 golf sahası mevcut olup kabaca 7500 ha alanı kapsamaktadır. İngiltere'de ise son 100 yıldır golf sahalarının popülaritesi gittikçe artmakta ve 2600 golf sahası ile toplam karasal alanın %0,7'sini kapsamaktadır. Dünya çapında golf sahalarının sayıları son yıllarda gittikçe artmaktadır (Sorace ve Visentin, 2007; Tanner ve Gange, 2005). Golfün en yaygın olduğu ülkelerin başında İngiltere, İspanya, İsveç, Fransa ve İtalya sayılabilir (Faaliyet raporu, 2006).

Japonya'da 2.500'den fazla golf sahası bulunmakta ve bu sahalar ortalama 2.560 km² alanı kapsamaktadır. Buda ülke alanının % 0,67'sini oluşturmaktadır. Japonya'da ekonominin güçlenmesi ve boş vakti değerlendirmek için ihtiyacın artması sonucu golf sahaları 1960'dan beri hızlıca artmıştır (Yasuda ve Koike, 2006).

Golf endüstrisi Kanada'da en geniş yer tutan eğlence sektörlerinden biridir. Yaklaşık 2.000 golf sahası ve 5 milyon amatör golf oyuncusu vardır. Kanada golf

endüstrisinin yıllık başarısında en önemli etken iklimidir. İklimin golf endüstrisine yıldan yıla olumlu ve olumsuz etkileri vardır. Mesela, 2002 Kasım ayında sonbahar sıcaklıklarının normalin üzerinde görülmesi baharda birkaç hafta golf endüstrisine fayda sağlamıştır. Bununla birlikte 2002'deki serin ilkbaharın hissedilebilir negatif etkisi Kanada'nın birçok yerindeki golf sahaları ve oyun alanlarında görülmüştür. Ayrıca yaz aylarının çok sıcak geçtiği yıllarda da golf sahalarına olan ilgi azalmıştır (Scott ve Jones, 2007).

EK 2. TÜRKİYE'DE GOLF

Ülkemizde ise golf sporu ilk olarak 1895 yılında Avrupa'nın altıncı golf kulübü olan İstanbul Golf Kulübü'nün kurulmasıyla başlamıştır. İstanbul Golf Kulübü'nü takiben 1905'de İzmir Golf Kulübü, 1911'de yine İstanbul'da Boğaziçi Golf Kulübü kurulmuştur. Ancak, sadece 12 yıl faaliyet gösteren Boğaziçi Golf Kulübü'nün kapatılmasından sonra 18 delikli olan İzmir Golf Kulübü'nün de önce delik sayısı 9'a indirilmiş, 70'li yılların sonuna doğru da tamamen kapatılmıştır. 1949 yılında Ankara'da Atatürk'ün de isteği doğrultusunda yaptırılan 18 delikli bir golf sahası bugün Altınpark'ın olduğu yerde hizmete girmiş ve 1980'de park yapılmak üzere istimlak edilinceye kadar 30 türk ve 120 yabancı üyeye hizmet vermiştir (Çakıcı, 2002).

Bu dönemde Turizm Teşvik Belgesi alan 18 Çukurlu Golf sahaları şunlardır:

1. National Golf – Antalya David Feherty /David Jones 6279 Metre
2. Kemer Golf –İstanbul Joan Dudok Van Heel 6113 Metre
3. Gloria Golf –Antalya Michael Gayon /Belçika Int.JNC 6288 Metre
4. Tat Golf –Antalya Hawtree of England 5750 Metre
5. Klasis Golf –İstanbul Tony Jacklin 6072 Metre
6. Nobilis Golf –Antalya Dave Thomas 5877 Metre

Antalya Belek'de Sirene Grubunun yaptığı iki saha daha hizmete girerek bölge golfün merkezi olma özelliği kazanmıştır. Bunlar; SultanGolf (Antalya European Golf Designers 6411 Metre) ile Paşa Golf (Antalya European Golf Designers 5731 Metre) olarak sıralanabilir.

Daha sonra Verde projesi kapsamında 9 çukurlu bir saha daha yapılmıştır. Turizm bakanlığı bölgelerden gelen teklifle ve TGF'nun desteğiyle yeni golf sahaları ve teşvikleri ihaleleri yapıldı . Yatırımcılar dünya çapında ünlü iki golfcünün saha mimarlığını yaptığı iki sahayı bir ilk olarak Antalya ' da işletmeye açıldı. Nick Faldo Sahası, Cornelia ve Colin Montgomery Sahası. Bunlardan Nick Faldo sahası 2006 yılının sonbaharında hizmete açıldı . Montgomery sahası ise 2007 yılında tamamlandı (Anonim, 2008a).

Ülkemizde, 11 Şubat 2009 itibariyle, Antalya da 10, İstanbul da 2 adet olmak üzere toplam 12 adet 18 çukurlu golf sahası bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, Antalya

da 4, İstanbul da ise 1 adet, toplam 5 adet 9 çukurlu golf sahası vardır. Ayrıca, Kastamonu ve Ankara Ahlatlıbel Mevkii nde 9 çukurlu golf sahalarının yapımı devam etmektedir (Anonim, 2009k).

Yeni golf projeleri ile yeni golf sahaları kazandırılmaktadır. Dünyada golfü, yaklaşık 6 milyonu Avrupalı olmak üzere 13 milyonu lisanslı, 50 milyonu lisanssız 60 milyon insan 27 bin sahada oynamaktadır. 2006 yılında mevcut golf sahasının sayısı 8 iken 4.5 milyon nüfuslu İsveç, 450 golf sahasıyla dünya golfünden önemli bir gelir elde etmektedir. Avrupa da ise 17 ülkede 6.200 golf sahası vardır. Bu da ülke başına yaklaşık 350 golf sahasına karşılık gelmektedir. İspanya golf turizminden yılda 6 milyar USD kazanmaktadır. İspanya nın turizm gelirlerinin %70 ine yakını, Portekiz in ise %30 u golf turizminden gelmektedir. Bütün dünyada turizm %2 büyürken, bu oran golf turizminde %8 dir (Anonim, 2008b).

Golf turizmi, turizmin çeşitlendirilmesi, turizm mevsiminin uzatılması, yıl boyu turizm işletmeciliği, her yaş grubuna hitap etmesi, yalnız başına oynanabilen bir spor olması ve nitelikli turizm personelinin sürekli istihdamının sağlanması ve yüksek gelir elde etmek amacıyla Türk turizminin de gündemine girmiştir (Önen 1992). Uzun bir tarihi olan ve en çok çevreye yönelik spor olarak bilinen golf Türkiye’de son yıllarda büyük gelişme göstermiştir.

1. Gloria Golf Resort, Belek-ANTALYA
2. Robinson Nobilis Golf Club, Belek-ANTALYA
3. National Golf Club, Belek-ANTALYA
4. Tatgolf Belek International Golf Club, Belek-ANTALYA
5. Antalya Golf Club, Belek-ANTALYA
6. Kaya Eagles Golf Club, Belek-ANTALYA
7. Carya Golf Club, Belek-ANTALYA
8. Sueno Golf Club, Belek-ANTALYA
9. Cornellia Golf Club, Belek-ANTALYA
10. Papillon The Montgomerie Golf Club, Belek-ANTALYA
11. Lykia Golf Club, Köprüçay-ANTALYA
12. Klassis Golf and Country, Silivri-İSTANBUL
13. Kemer Golf and Country Club, Kemerburgaz-İSTANBUL

Görüldüğü üzere 13 golf tesisinden 11'i, Antalya'da bulunmaktadır. Antalya-Belek'te bulunan golf sahalarının 2008 yılı sonu itibariyle 2.074.619 oyuncu oynamıştır. Bunların büyük çoğunluğu turistlerdir. Ayrıca golf sahalarında 1995 yılında oyuncu sayısı 15.130 iken bu sayı 2008 yılında 386.462'ye çıkmıştır. Bu 13 yıl içerisinde en yüksek oyuncu sayısına 2008 yılı Mart ayında ulaşılmıştır. Oyuncu sayısı 64.593'dir. 13 yıl içerisinde en düşük oyuncu sayısına ise 1995 Ocak ayında rastlanmıştır. Bunun sebebi golf sezonunun açılmamasından veya golf tesislerinin yeni açılmasından kaynaklanabilir.

ABD Golf Birliği (USGA), St. Andrews Kraliyet Golf Kulübü, Avrupa Golf Birliği (EGA), Uluslararası Olimpiyat Komitesi Spor ve Çevre Komisyonu, Dünya Doğa Fonu (WWF), Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ve Avrupa Komisyonu tarafından 1999 yılında Brüksel'de imzalanan Valderrama Deklerasyonu'nda belirtildiği üzere; golf sporu dünya çapında yaygın olarak oynanan bir spor dalı olmakla ve kişiye motivasyon sağlayacak bir kapasiteye sahip olmakla birlikte, çevresel etik kurallarıyla sınırlandırılmazsa bir çok ekosisteme ve insanlara zarar verme potansiyeline sahiptir (Yıldırım, 2004).

Arazide oynanan sporlar içerisinde golf, muhtemelen çevre ile en güçlü ilişkiler içinde olanıdır. Diğer spor dallarının hiçbiri bu kadar geniş bir alanı kapsamamaktadır. Böylesi geniş bir alan üzerinde bir golf sahasının inşası aşamasında doğal yapı büyük zarar görmektedir. Doğal vejetasyon tahribe uğramakta ve topoğrafik yapı değiştirilmektedir. İşletim aşamasında ise daha farklı sorunlar oluşmaktadır. Çimle kaplı geniş bir alanın gübrelenmesi ve ilaçlanması sonucunda taban ve yer altı suyu kirliliği oluşabilmekte, çevredeki ekolojik bakımdan hassas alanlar algleşme (ötrofikasyon) ile zarar görebilmektedir.

Günümüzde çevre sorunlarının artmasıyla beraber gündeme gelen ve doğal kaynakların sınırlı olduğunu ve koruma-kullanım dengelerinin oluşturulması gerektiğini temel alan ekolojik ve sürdürülebilir planlama yaklaşımları sonucu golf alanı yapımı ve bu alanlar için yer seçimi önemli bir tartışma konusudur. Ayrıca bölgenin ekolojik yapısının iyi bir şekilde etüd edilmesi ve ekolojik yapının yanısıra çevresel faktörler, alan kullanımları ve sosyo-ekonomik faktörler göz önüne alınması önem taşımaktadır.

EK 3. GOLF SAHALARINA İLİŞKİN YASAL MEVZUAT

Golf sporu ilk kez VII. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda teşvik edilecek turizm türleri arasında yer almıştır. Planın "Turizm" başlıklı bölümünde (s. 162) "Turizmin mevsimlik ve coğrafi dağılımını iyileştirecek ve dış pazarda değişen tüketici tercihleri de dikkate alınarak, yeni potansiyel alanlar yaratmak amacı ile golf, kış, dağ, yayla, termal, sağlık, yat, karavan, kruvaziyer kongre ve eğlence turizminin geliştirilme faaliyetlerine devam edilecektir" denilmiştir.

Hemen aynı hedefler VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda da konulmuş ve Plan'ın 1586 nolu paragrafında (s. 168) "Turizmin mevsimlik ve coğrafi dağılımını iyileştirecek ve dış pazarlarda değişen tüketici tercihleri de dikkate alınarak, yeni potansiyel alanlar yaratmak amacı ile golf, kış, dağ, termal, sağlık, yat, kongre turizmi ve ekoturizm ile ilgili yönlendirme faaliyetleri sürdürülecektir" denilmiştir. Görüldüğü gibi son iki Beş Yıllık Kalkınma Planında golf teşvik edilecek bir turizm türü olarak ön plana çıkmıştır. VIII. Plan döneminin arazi kullanımı bakımından bir öngörüsü de bulunmaktadır. Planın 1583 nolu paragrafında (s. 168) "Turizme yönelik arazi kullanım planlarını yapma, yaptırma, onama sürecini yeniden tanımlayan, yetkileri belirleyen ve etkin bir denetim sistemi getiren bir yasal düzenleme yapılacaktır" denilmektedir.

Golf turizmi, ülkemizde teşvik edilen bir turizm türüdür. Golf tesisleri, turizm belgesi verilen tesisler arasında yer almaktadır. 14 Ekim 1993 tarih ve 21728 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren Turizm Yatırım ve İşletmeleri Nitelikleri Yönetmeliğinin 7. Bölümü Golf Tesislerini aşağıdaki gibi tanımlamakta ve özelliklerini belirlemektedir (Madde 149-150).

Madde 149: Golf tesisleri; golf sporunun uluslararası normlarına uygun alanlarda, golf sporuna yönelik golf parkuru, ısınma ve pratik yapma alanıyla birlikte, kulüp binası ve bu aktiviteyi destekleyici diğer bölümlerden oluşan tesislerdir.

Madde 150: Golf tesislerinde aşağıdaki nitelikler aranır:

- a) Golf sahası, çevre özelliğine göre doğal veya yapay çit, duvar, yeşillik v.b. tecrit elemanlarıyla emniyet altına alınır.
- b) En az 60 hektar alana sahip yaklaşık 25 hektarı çimlendirilmiş, en az 18 delikli golf parkuru,

c) Golfçülerin eğitimi ve ısınması için kullanılmak üzere ayrı bir ısınma ve pratik yapma alanı,

Kulüp binası;

1. Resepsiyon, haberleşme olanağı, banka, emanet hizmetleri ve bekleme yerini kapsayan giriş bölümü,
2. Lokanta veya büfe ve bar mahalli,
3. Kadın ve erkek müşteriler için ayrı tuvaletler,
4. Golfçüler için elbise değiştirme yerleri, kilitli elbise dolapları, duş, tuvalet, bekleme yeri ile gerekli malzeme ve teçhizatın muhafaza edileceği depoların da bulunduğu salon,
5. Satış yerleri,
6. İlk yardım odası,
7. Yönetim odaları,
8. Personel için soyunma yeri, duş ve tuvaletler,
 - a) Arazi bakım üniteleri ve depolar,
 - b) Golf arabaları ve diğer araçlar için otopark.

EK 4. ÇOK KRİTERLİ ANALİZ (ÇKA)

Araştırmada **Çok kriterli analiz (ÇKA)** yöntemi kullanılmış, karar verme sürecinde veri analizleri, değerlendirmeler, birleştirmeler ve dokümantasyon için birçok yöntem ve farklı kavramlar geliştirilmiştir. Karar verme sürecinde günümüzde kullanılan en yaygın yöntemler analitik hiyerarşi süreci (Analytical Hierarchical Process, AHP), çok kriterli analizler (Multicriteria analysis, MCA), çevresel modeller (Environmental modelling), fayda maliyet analizleri (cost-benefit analysis, CBA) ve çevresel etki değerlendirmesi (ÇED) yöntemleridir. Çok kriterli karar verme sürecinde Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), programlama dilleri ya da istatistik yazılımlar da uygulamalarda yoğun olarak kullanılmaktadır.

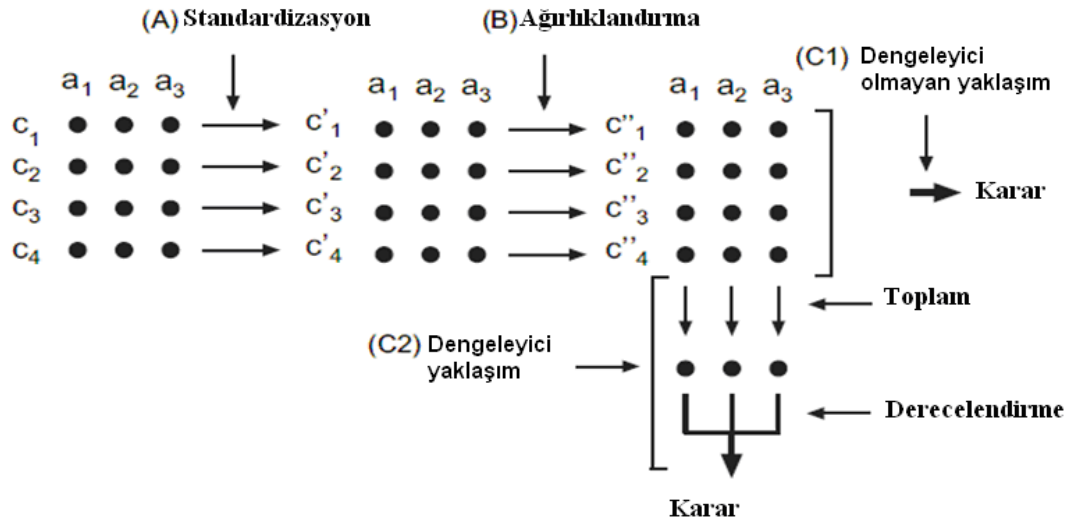
Çok kriterli analizlerin temel amacı, olası çözümlerin karşılaştırılmasında bir belirleyici olarak, karar verme sürecinde çoklu kriterlerin entegrasyonunun sağlanmasıdır. Bu sonuca ulaşabilmek için MCA değerlendirme setlerine, alternatif setlerine ve fikirleri uygulayabilmek için doğru tekniklere ihtiyaç duyulmaktadır.

CBS ile Çok Kriterli Analiz tekniklerinin birleştirilmesi, çoklu ve karmaşık yapıya sahip kriter ve nesnelerin çeşitli alternatiflerinin değerlendirilmesinde kullanıcıya kolaylık sağlamaktadır. Kriterlerin biraraya getirilmesi bir karar ilkesidir, ilkeler ise belirgin objektifler çerçevesinde yapılandırılır. Çok Kriterli Analiz; alan kullanım planlamasında başvuru en uygun tekniklerin başında gelmektedir. Bu sistem, seçilen kriterler (parametreler ve limitler) doğrultusunda alternatiflerin oranlanıp karşılaştırılması suretiyle bilgilerin entegrasyonunu sağlamaktadır. Bu ise, mekâna ve özniteliğe ilişkin pek çok kriterin aynı anda analize gireceği çok sayıda değişkenin koordineli bir şekilde ortak yönetilmesi anlamına gelmektedir (Keskin ve Ersoy, 2006; Çay ve ark., 2007).

Kaynak gelişimi için alanın konumuyla ilgili karar verme aşaması en önemli gereklerden biridir. CBS'nin gelişmesiyle birlikte alan kullanımı ile bilgileri daha geniş ve kapsamlı değerlendirme şansı doğmakta ve farklı alternatiflerin oluşturulmasına katkıda bulunmaktadır.

Farklı alternatiflerin oluşturulması oldukça geniş bir yelpazede olabilmektedir. Örnekler daha çok farklı stratejiler veya bunların kombinasyonu şeklinde olmaktadır. Daha çok nokta, çizgi ve poligon gibi yersel objeler ya da bu üç

objenin kombinasyonları planlanmada büyük oranda kullanılmaktadır. (Şekil 1.), her bir alternatifi değerlendirmede, a_j alternatife setleri için $j=1, \dots, 3$, ve c_i kriter setleri için $i=1, \dots, 4$ ve sonuca yönelik kararın verilmesinde bu setlerin nasıl entegre edilmesine yönelik MCA'nın temel elemanlarını göstermektedir. Örneğin, şehir gelişim alanları için basit bir şema göz önünde bulundurulursa, karar verme sürecinde (a_j) doğal çevre üzerindeki risk durumunu (c_1), maliyetin oluşturulması (c_2), diğer merkezlere olan uzaklığı (c_3) ve ekolojik etkiyi (c_4) göstermektedir.

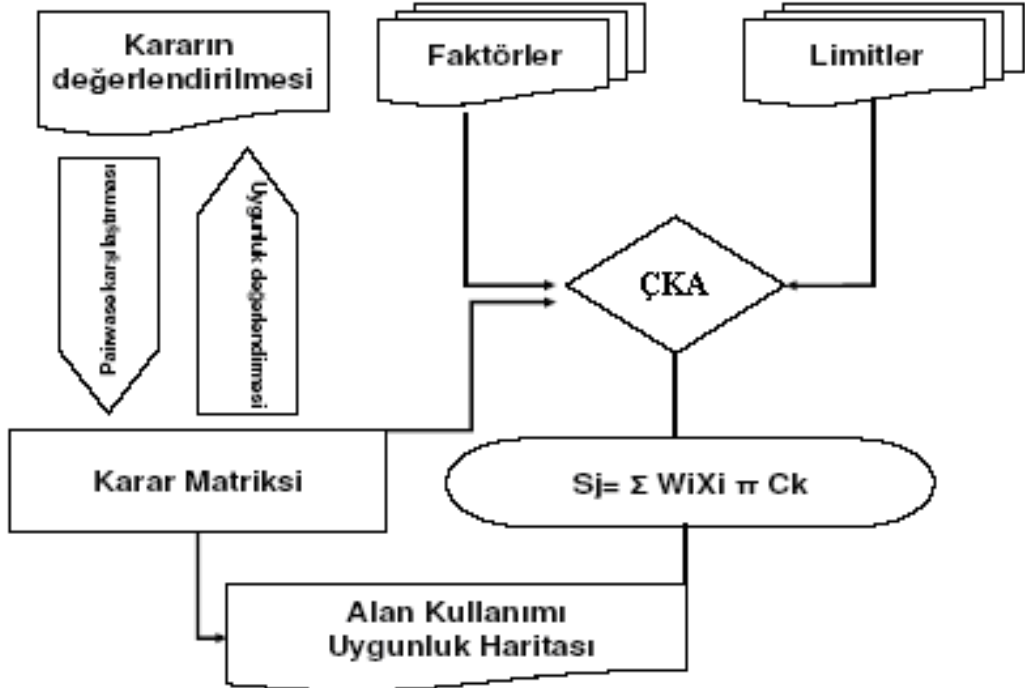


Şekil 1. Orijinal karar verme matrisi (a_j ve c_i düzeni) ile her bir alternatifi kendi performansına göre kıyaslayabilmek için standardizasyon ve ağırlıklandırma. İlk sıranın kolon değerleri $j=1, \dots, 3$ için a_j alternatiflerini, satır değerleri $i=1$ için c_i kriterini, c_i' standardize edilmiş kriteri ve c_i'' ağırlıklandırma sonucu temsil etmektedir.

Bununla birlikte farklı kriterler de entegre edilmek istenirse, bir takım problemlerle karşılaşılabilir. Bunlar; (i). farklı kaynaklardan elde edilen, farklı ölçeklerdeki verilerin ölçüm değerlerinin farklı olmasından kaynaklanan sorunlar, (ii). fayda kriteri, eğer hedefin gerçekleştirilmesinde, '*fayda indikatör*'ü değeri yüksek oranda pozitif etkiye sahipse '*maliyet kriteri*'nin etkisi dezavantaj olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle değerlendirme kriterinin hem faydayı hem de maliyeti aynı anda içermesi yanlış değerlendirmeye neden olabilir, (iii) son olarak değerlendirme kriteri arzu edilen durumlar ve genel karar verme sürecinde farklı öneme sahip olabilmektedir. Yöntemin uygulanması sırasında bu sorunları ortadan

kaldırabilmek için standardizasyon ve ağırlıklandırma yapılmaktadır (Carver, 1991).

Çok kriterli analizlerde önemli noktalardan biri de çalışma alanına ait faktörlerin ve kısıtlayıcıların (limitlerin) belirlenmesidir. Faktörler ve kısıtlayıcılar; spesifik alternatiflerin uygunluğunu azaltan veya arttıran kriterlerdir. Bu kriterler hedeflenen aktivitelere bağlı olarak belirlenmektedir. Kısıtlayıcılar, düşünülen alternatiflerin sınırlarını göstermektedir ve uygun olan ya da olmayan alanlar olarak kesin sonuçları belirtmektedir. Kısıtlayıcılar, Boolean haritası olarak ifade edilir ve uygun alanlar için 1, uygun olmayan alanlar için 0 değerini almaktadır. Kısıtlayıcılar, hedeflenen aktiviteye bağlı olarak değişim göstermekle beraber, yerleşim alanlarının sınırları, doğa koruma alanları, çok dik eğime sahip alanlar vb. olabilmektedir. Faktörler ise planlama kararlarının değerine göre uygunluğu etkileyen kriterlerdir. Her bir kritere önem derecesine göre farklı değerler verilerek farklı faktörler ortaya konulmaktadır. Şekil 2’de ÇKA’nın genel çerçevesi verilmektedir.



Şekil 2. ÇKA genel akış şeması (Saaty, 1980).

Belirlenen kriterlerin ağırlıklandırılmasında çok çeşitli yöntemler geliştirilmesine rağmen ikili karşılaştırmalar (Pairwise comparasion) en güvenilir olan yöntemlerden biridir ve literatürde Analitik Hiyerarşik Süreç (Analytical Hierarchy Process) olarak yer almaktadır.

Kısaca ÇKA yönetiminde yapılan uygulamaları özetlemek gerekirse;

Değerlendirme Aşamaları;

- Gerekli katmanların belirlenmesi,
- Uygun ve uygun olmayan alanları belirtecek şekilde sınıflandırma yapılması,
- Standardizasyon (Haritaların aynı birime getirilmesi)
- Harita katmanlarında ağırlık analizi uygulanmasından oluşmaktadır.

Analitik Hiyerarşi Süreci: AHS (Analytic Hierarchy Process – AHP); çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir. Gruplara ve bireylere, karar verme sürecindeki nitel ve nicel faktörleri birleştirme olanağı veren güçlü ve kolay anlaşılır bir yöntem bilimdir (Saaty, 1989; Saaty, 1996). AHS her sorun için amaç, kriter, olası alt kriter seviyeleri ve seçeneklerden oluşan hiyerarşik bir model kullanır. Karışık, anlaşılması güç veya yapılaşmamış sorunlar için genel bir yöntemdir ve üç temel prensip üzerine kurulmuştur:

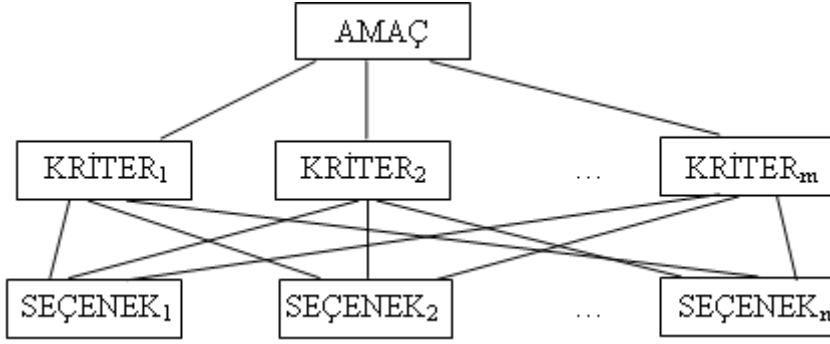
Hiyerarşilerin oluşturulması prensibi

Üstünlüklerin belirlenmesi prensibi

Mantıksal ve sayısal tutarlılık prensibi

Birinci Aşama: Karar verilen problemin hiyerarşik yapısı (ayrıştırma)

AHS'nde bir problem hiyerarşi yardımıyla düzenlenmektedir. Bu aşamada problemler ayrıştırılmakta ve değişik düzeylerdeki kriterler hiyerarşik modeli oluşturulmaktadır. Yöntemde seçenekler önceden belirlenmekte ve hedefe ulaşmak için bu seçenekler önem derecelerine göre sıralanmaktadır. Şekil 3.7.'de Saaty (1980)'den yararlanılarak oluşturulan hiyerarşik yapı modeli görülmektedir.



Şekil 3. Hiyerarşik yapı modeli.

İkinci Aşama: İkili karşılaştırma (pair-wise)

Bu aşamada bir düzeydeki kriterlerin tümü, etkileşimli olduğu bir üst düzeydeki her bir kriter açısından birbiriyle karşılaştırılır. Bu ikili karşılaştırmalardan yararlanarak bir düzeydeki her bir kriterin bir üst düzeydeki yerel öncelikleri hesaplanır. Oluşturulan matrislerde ikili karşılaştırma sonuçlarını sayısal değerlere dönüştürmek için Saaty (1980), tarafından geliştirilen, Tablo 1.'de yer alan 1-9 ölçeği kullanılır.

Tablo 1. İkili karşılaştırma ölçekleri

Sayısal Ölçekler	Anlamı	Açıklaması
1	Eşit önemli	İki faktör amaca eşit olarak katkıda bulunmaktadır.
3	Bir faktör diğer faktöre göre biraz daha önemli	Tecrübe ve yargılama sonucunda bir faktör başka bir faktöre göre biraz daha tercih edilmektedir.
5	Bir faktör diğer faktöre göre kuvvetlice önemli	Tecrübe ve yargılama sonucunda bir faktör başka bir faktöre göre biraz daha fazla tercih edilmektedir.
7	Açıklanmış veya çok fazla önemli	Bir faktör çok fazla tercih edilir veya üstünlüğü uygulamada ispatlanmıştır.

9	Son derece önemli	Bir faktörün başka bir faktöre tercih edilmesinin ispatının doğrulanması çok yüksek olasılıklıdır.
2,4,6,8	İki yakın ölçek arasındaki ara değerler	Uzlaşmaya gerek duyulduğunda kullanılmaktadır.

Karşılaştırmalarda oluşturulan matris A (9):

$$A_n = \begin{matrix} & \begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} C_1 \\ C_2 \\ \dots \\ C_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

n = Değerlendirilecek kriter sayısı,

C_i = i kriteri,

a_{ij} = i kriterinin j kriterine göre önemi

Matriste kriterler kendisiyle karşılaştırılıyorsa “1” değerini alır. Puan verilirken pozitif değerlerin kullanılması gerekir. “0” çiftlerin karşılaştırılmayacağı anlamına geldiği için kullanılmaması gerekir. Matristeki kriterlerin karşılıklı olma özelliği nedeniyle;

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}} \quad a_{ij} \neq 0 \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad \text{değerini alır (Saaty, 1980; Akpınar, 1995).}$$

Şekil 4.’de Hiyerarşik yapıda ikinci düzeyde bulunan kriterlerin ikili karşılaştırma matrisi aşağıdaki gibidir.

$$\begin{bmatrix} & \text{Doğal fak.} & \text{Kült. Fak.} & \text{Alan hed. ve polt.} \\ \text{Doğal fak.} & 1 & 2 & a \\ \text{Kült. fak.} & 1/2 & 1 & b \\ \text{Alan hed. ve polt.} & 1/a & 1/b & 1 \end{bmatrix}$$

Verilen bu matriste ikili karşılaştırmayı bir örnekle açıklayacak olursak: A köyünün kalkınması göz önüne alındığında doğal faktörlerin ve kültürel faktörlerin ikili karşılaştırılmasında bir kriterin (doğal faktör) diğer bir kriter (kültürel faktör) göre önemi ve ne kadar önemli olduğu sayısal olarak ifade edilir. Örneğe göre doğal faktörler kültürel faktörlere göre (2 değerini almıştır) çok az daha önemlidir. Kültürel faktörler ile doğal faktörler karşılaştırıldığında otomatik olarak 1/2 değerini alır. Matriste a ve b değerleri aynı şekilde sayısal değerler olarak ifade edilir (Vincent ve ark., 1988).

Üçüncü Aşama: Ağırlık ve tutarlılık hesaplamaları

Üçüncü aşamada kararların bir araya getirilmesiyle elde edilen veriler, AHS yöntemi için geliştirilmiş bilgisayar programlarına girilerek, faktörlerin bir üst düzeydeki faktörlere göre öncelik (ağırlık) değerleri bulunur. Böylece etkileşim halinde olan elementlerin önceliklerinin en üst düzeyden, en alttaki alternatiflere kadar birbirleriyle çarpılması sonucunda önceliklere göre seçenekler sıralanır ve en iyi seçenek bulunur (Büyükyazıcı, 2000). Elde edilen sonuçlarda matrisin tutarlılık oranı (consistency ratio) yüksekse, bu girilen yargıların tutarlı olmadığını gösterir. Satty (1980)'e göre tutarlılık oranı 0.10 ve daha küçük ise ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlıdır ve bu matristen elde edilen öncelikler kabul edilebilir. Tutarlılık durumu aşağıda verilen örnek matrisle açıklanacak olursa:

	A	B	C
A	1	2	4
B	1/2	1	2
C	1/4	1/2	1

Bu matriste A elemanı B elemanının 2 katı ve C elemanının 4 katı öneme sahip ise, buradan $A = 2B$, $A = 4C$, $2B = 4C$ ve $B = 2C$ bulunur. Bu üç elemanın ikili karşılaştırmalar matrisi bu durumda tam tutarlıdır. Matrisin (B,C) elemanı olarak girilen değerlendirmenin 2'den farklı olması durumunda matris tutarsız olmaktadır (4). Genelde uyumluluğun matriste her yerde yakalanması ve tam bir uyumluluğa

sahip olması beklenemez. Çünkü bilgi birikiminin ötesinde insan duygusallığı ve sezgisel yaklaşımlar kesin bir formüle uydurulamaz (Akpınar, 1995). İnsan muhakemesi çok kriterli faktörleri karşılaştırırken yanılığa düşebildiği için tutarlılık oranında sapmalar oluşmaktadır. Bu nedenle faktörlerin birbirlerine göre göreceli ağırlıkları verilirken dikkatin dağılmaması için uzmanların öngördüğü en fazla dokuz faktörün gruplandırılabilceği göz önünde tutulmalıdır.

AHS yönteminin eksiklikleri: Yöntemin birçok avantajlarının yanı sıra dezavantajları da bulunmaktadır. Ramanathan (2001)'e göre subjektif yargıların çok net olarak sayılarla ifadesi yanılığlara neden olabilmektedir. Bu nedenle kriterler “yüksek”, “orta”, ve “düşük” vb. olarak değerlendirilebilir. Karşılaştırılan faktörlerin fazla olması, ikili matrislerin fazla olmasına ve puanlama yaparken yanılığlara neden olmaktadır.

EK 5. GOLF SAHASINI ÖZELLİKLERİ

Büyük bir yatırım ve çok fazla maliyet gerektiren golf sahaları yapımı, iyi bir organizasyonla gerçekleştirilmeli; sahayı tasarlayacak mimardan, yapımçı firmaya, saha sorumlusundan, danışma komitesine kadar tüm birimler uyum içinde olmalıdır. Bir golf sahasının işletmeye açılması; sahanın yapımına kadar verilmesinden itibaren, etüdünün yapımına, mimarın seçimine, proje türüne kadar verilmesine, projenin çizimine, yapımçı seçimine, yapımına ve çimin yetiştirilmesine kadar birçok aşamadan sonra olabilecektir. Bu süre, bölgenin iklim koşullarına göre, 24-40 ay arasında olabilmektedir. Golf sahalarının belli standartları yoktur. Sahalar büyüklükleri, delik sayıları, par sayıları (Par; bir kulvarlık oyunda, başlangıç noktasından deliğe kadar uygun görülen vuruş sayısına denir (Hocaoğlu, 1997) ve par dizilimleri bakımından farklılık gösterebilir.

18 Delikli bir golf sahası, genelde başlangıçları (1. ve 10. Tee'ler) ve bitişleri (9.ve 18. Green'ler) kulüp binası yakınlarında olacak şekilde iki dokuz delikli parkurlar halinde tasarlanır. İlk dokuz deliği oynayan oyuncular, kulüp binasında yiyecek içecek gibi ihtiyaçlarını giderdikten sonra, ikinci dokuza devam ederler.

Golf sahası yapılacak arazinin, uzun kenarı kuzey-güney yönünde dikdörtgen şekilde olması, tasarımda mimari olarak daha ilgi çekici ve özel delikler yaratmaya elverişli olduğu için tercih edilir. Kare şekilli veya ince uzun araziler, tasarımında tekdüzelik ve monotonluk olacağı için istenmez. Aynı şekilde, doğu-batı yönünde uzun olan araziler de, oyuncular için, güneş doğuş ve batışında görüşü engelleyici ve rahatsız olacağı için tercih edilmemelidir (Baysal, 2002).

Golf sahaları, genellikle, 18 parkurun yaklaşık 500-700 dönümlük bir arazi üzerine kurulduğu oyun alanlarıdır. Tur başına 2 kez oynanan 9 çukurlu golf sahaları da vardır. Bazıları da 27 ya da 36 çukurlu olup, bir seferde iki grup halinde 9 çukurun seçildiği sahalardır. Bir golf sahası, Teeing Ground diye adlandırılan başlangıç alanı, Fairway denilen esas oyun alanı-orta alan, Green diye isimlendirilen parkurun tamamlanması için golf topunun içeri atılması gereken deliğin bulunduğu kısa çimli alan ve Hazards denilen engellerden oluşur (Anonim, 2008b)

Golf sahası planlama süreci alan seçimi ve alan analizi çalışmaları ile başlar ve sahanın inşaatı ile son bulur. Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımının

sağlandığı çevreye duyarlı golf sahalarının geliştirilmesi yerel yöntemlerin, golf mimarının ve yatırımcının planlama süreci boyunca ortak çalışmaları ile mümkündür.

Fazlaca kazı dolgu, ağaçların fazlaca oynatılması gereken yerler olabilir. Her arazinin kendine özgü jeolojik yapısı, çevresel özellikleri, yaban hayatı vardır ki; bunların çok iyi tespit edilerek korunması gereklidir.

Standart bir golf sahasında, 18 deliğin yanısıra, oyuna yardımcı olacak, antreman sahası, alıştırma greeni, çim fidanlığı, saha bakım binası, pompaj istasyonu gibi ünitelerle beraber; kulüp binası, oyun malzemelerinin alınıp-kiralandığı market, golf arabaları garajı, otopark ve eğr yapılırsa diğer sportif alanlar (yüzme havuzu, tenis kortları vs.) bulunur.

Golf alanlarında herbir oyun birimi bir başlama vuruşu noktasıyla (Tee) başlar, deliğin bulunduğu alana kadar ortalama 300-400 m'lik bir atış hattı alanı (Fairway) ile devam eder ve deliğin bulunduğu (Green) alanıyla son bulur. Oyun birimlerini çevreleyen çayır özelliğinde ve boylu bitkilerin yer aldığı (Rough) denilen alanlar ile engel niteliğindeki alanlar (hazards ve bunker) bir golf alanını oluşturan bölümlerin başlıcalarıdır.

1. Tee (Başlama Vuruşu Alanı)

Golf oyununda her parkur için başlangıç vuruşunun yapıldığı bölge "tee" ya da "teeing ground" olarak adlandırılır. Tee bölgesinin standart bir büyüklüğü yoktur. Ama 5 vuruşluk ve 3 vuruşluk deliklerde yıpranmanın daha fazla olacağı dikkate alınarak her 1000 oyuncu için 3 vuruşluk deliklerde 20 m², 5 vuruşluk deliklerde ise 10 m²'lik alan planlanmalıdır. 18 delikli bir sahada toplam tee alanı, yaklaşık 6000-12000 m² arasındadır (Baysal, 2002).

Oyundaki akışı sağlamak ve estetik açıdan daha iyi bir etki bırakmak için tee bölgesinde profesyonel oyuncular için, orta seviyede oyuncular için ve bayan oyuncular için olmak üzere üç farklı vuruş noktası bulunur (Şekil 1. Tee'nin 4 farklı vuruş noktası).

Tee bölgesinde ilk vuruşun gerçekleşmesi nedeniyle bu bölgedeki çim yüzeyin düzgün, kısa biçilmiş ve bakımlı olması istenir. Oyundaki ilk vuruşun genellikle uzun vuruş olması istendiği için tee bölgesindeki çim bitkisinin kopma ya da zarar görme olasılığı yüksektir. Bu nedenle bu bölge için seçilecek çim türünün dayanıklılık, kendini yenileyebilme ve kısa biçime uygun olma özelliğinin yüksek olması daha sonra yapılacak bakım çalışmalarında kolaylık ve maliyet düşürücü faktörlerdir (Çakıcı, 2002).

Yüzey sularının hızlı tahliyesi, teelerde de önemlidir. Çok küçük alanlarda yoğun kullanım, drenaj problemi ile birlikte daha büyük sorunlar doğurabilecekir. Yüzey akışı sağlamak için %1-2 eğim yeterli olmaktadır.



Şekil 1. Tee'den Kademeli Bir Görünüş

2. Fairway (Atış Hattı Alanı)

Tee bölgesinden deliğin olduğu “green” bölgesine kadar oyunun geçtiği çim yüzeyler “fairway” olarak adlandırılır. Fairway bölgeler için standart ölçüler yoktur. Fairwayler geniş veya dar, çapraz şekilde, doğal veya yapay su, tepelik, çukurluk gibi engellerle ve bitkilerle sınırlanmış olabilir (Şekil 2).

Fairwaylerin eni, deliğin zorluğuna ve oyun stratejisine göre, 30-35 m

arasında değişebilir. 18 Delikli bir sahada fairway alanları toplamı yaklaşık olarak 12000-24000 m² arasındadır (Baysal, 2002).



Şekil 2. Fairway'den bir görünüşü.

3. Green (Deliği Çevreleyen Alan)

Golf oyununda deliğin bulunduğu bölgeye “green” adı verilir. Golf sahalarının en önemli bölgesi olan green aynı zamanda oyun içerisinde en çok vuruşun gerçekleştiği yerdir. Tee ve fairwaylerde olduğu gibi green bölgesinde standart ölçüleri bulunmaktadır.

Parkurun son vuruşunun yapıldığı bu bölgedeki çim yüzeyinin pürüzsüz ve bakımlı olması önemlidir. Topun oyuncunun istediği hız ve doğrultuda yuvarlanabilmesini sağlamak amacı ile çim çok kısa biçilir. Greenler sahanın tesisi sonrası en fazla bakım isteyen bölgelerdir. Golf sahasının en önemli unsuru olan greenler boyutları, yapıları, şekilleri ve engellerle çevrilme şekilleri ile farklılıklar gösterirler (Hocaoğlu, 1997) Bir sahada bulunun greenlerin toplam alanı 8000-12000m² arasındadır (Baysal, 2002) (Şekil 3).



Şekil 3. Green'in Görünüşü

4. Rough (Çayır Alanı)

Green, tee ve fairwaylerin dışında kalan, yüksek biçilmiş çim, çalı, yerörtücü ile örtülmüş alanlardır. En az bakım isteği olan bitki örtüsü tesis edilir (Şekil 4).



Şekil 4. Rough alanından bir görünüş

5. Hazards(Engel Niteliğindeki Alanlar)

Golf oyununa heyecan katmak, oyuncuyu monotonluktan kurtarmak ve oyunu zorlaştırmak amacı ile saha içerisinde yer alan kum havuzları (bunkers), su engelleri (water hazards), tepecikler, eğimler, çim tuzakları, çukurlar, kültürel objeler, çalı ve ağaç grupları golf sahasındaki engelleri oluştururlar. Bu engellerin saha içerisinde rekabeti arttırıcı olmalı, oyuncuyu yıldırmasmalıdır (Hocaoğlu, 1997) (Şekil 5).



Şekil 5. Kum Engelleri



Şekil 6. Golf Sahalarında kulüp binası ve antrenman sahasından bir görünüş



Şekil 7. Su Engeli



Şekil 8. Kulüp Binası



Şekil 9. Restaurant ve Havuz



Şekil 10. Bakım Binaları ve Dolum Tesisi



Şekil 11. Golf Sahasının Araçları



Şekil 12. Golf Oyununda Kullanılan Sopalar



Şekil 13. Bakım Makinası