

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

BALIKÇILIK TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**DOĞU KARADENİZ (TRABZON) KIYILARINDA DENİZEL KORUMA
ALANLARININ TESPİTİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Balıkçılık Teknolojisi Müh. Furkan MANİ

KASIM 2013

TRABZON

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

BALIKÇILIK TEKNOLOJİSİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**DOĞU KARADENİZ (TRABZON) KIYILARINDA DENİZEL KORUMA
ALANLARININ TESPİTİ**

Balıkçılık Teknolojisi Müh. Furkan MANİ

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde
"BALIKÇILIK TEKNOLOJİSİ YÜKSEK MÜHENDİSİ"
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 04.10.2013
Tezin Savunma Tarihi : 11.11.2013**

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Coşkun ERÜZ

Trabzon 2013

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Anabilim Dalında
Furkan MANİ tarafından hazırlanan

DOĞU KARADENİZ (TRABZON) KIYILARINDA DENİZEL KORUMA
ALANLARININ TESPİTİ

başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 22/10/ 2013 gün ve 1527 sayılı
kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan : Prof. Dr. Muzaffer FEYZİOĞLU

Üye : Yrd. Doç. Dr. Coşkun ERÜZ

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ebru ÇOLAK

Prof. Dr. Sadettin KORKMAZ

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Bu çalışma, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmış, KTÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Biriminin 1178 nolu projesi ile desteklenmiştir.

Araştırma kapsamında, Doğu Karadeniz (Trabzon) kıyılarında denizel koruma alanı oluşturmaya uygun alanlar Coğrafi Bilgi Sistemlerinden yararlanılarak tespit edilmiştir.

Yüksek lisans eğitimimde, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, aydın dünya görüşüyle akademik ve sosyal olarak gelişmemde büyük desteği olan Sayın Yrd. Doç. Dr. Coşkun ERÜZ'e göstermiş olduğu her türlü destek ve sabırdan dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmaların her anında göstermiş olduğu manevi destekten ötürü Prof. Dr. Muzaffer FEYZİOĞLU'na, su altı çalışmaları esnasında yardımlarını esirgemeyen Öğr. Gör. Ahmet ŞAHİN'e ve Arş. Gör. Buğra DEMİREL'e ayrıca teşekkür ederim.

Öğrenim hayatım boyunca her türlü fedakarlığı gösteren sevgili aileme teşekkürü bir borç bilirim.

Furkan MANİ
Trabzon 2013

TEZ BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Doğu Karadeniz (Trabzon) Kıyılarında Denizel Koruma Alanlarının Tespiti” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Yrd. Doç. Dr. Coşkun ERÜZ‘ün sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı/yaptırdığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

04/10/2013

Furkan MANİ

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	III
TEZ BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VII
SUMMARY	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
SEMBOLLER DİZİNİ	XI
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Karadeniz ve Genel Özellikleri	2
1.2.1. Karadeniz'in Oluşumu	2
1.2.2. Karadeniz'in Oşinografik Özellikleri.....	3
1.2.3. Karadeniz'in Türkiye Kıyılarının Özellikleri.....	5
1.2.4. Doğu Karadeniz'de Biyoçeşitlilik ve Kıyı Alanları Yönetimi.....	6
1.2.5. Doğu Karadeniz Bölgesinde Kıyı Kullanımı	8
1.2.6. Doğu Karadeniz'de Turizm ve Rekreatyonel Kıyı Kullanımı	9
1.2.7. Trabzon İli Kıyı Dolguları.....	11
1.3. Doğa Koruma Kavramı	11
1.3.1. Dünya Tabiatı Koruma Birliği (IUCN)'nin Statü ve Kriterleri.....	12
1.3.2. Doğal Varlıklarla İlgili Uluslararası Mevzuat.....	13
1.3.2.1. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ve Cartagena Biyogüvenlik Protokolü.....	14
1.3.2.2. CITES Sözleşmesi.....	14
1.3.2.3. Barselona Sözleşmesi	14
1.3.2.4. Bükreş Sözleşmesi.....	15
1.3.2.5. Bern Sözleşmesi	16
1.3.2.6. Akdeniz'de Özel Koruma Alanlarına İlişkin Barselona Protokolü.....	16
1.3.2.7. Ramsar Sözleşmesi.....	17
1.3.2.8. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi	17
1.3.2.9. Avrupa Birliği Habitatları ve Türleri Koruma Yönetmeliği	17
1.3.3. Türkiye'de Korunan Alan Kavramı ve Yasal Düzenlemeler	18
1.3.4. Türkiye'de Yasalarla Koruma Anlayışı ve Yaklaşımı	19

1.4.	Türkiye’de Kıyı ve Deniz Koruma Alanı Kavramı.....	20
1.4.1.	Kıyı Koruma Uygulamalarında Güncel Durum	21
1.5.	CBS ve CBS Kavramı Hakkında Genel Bilgiler.....	22
1.5.1.	CBS’nin Bileşenleri.....	23
1.5.2.	CBS’nin Çalışma Prensipleri.....	24
1.5.3.	CBS’nin Gelişim Süreci	26
1.5.4.	Günümüz İnternetinde CBS’nin Avantajları.....	26
1.6.	Coğrafi Bilgi Sistem Uygulamaları.....	27
1.6.1.	CBS ile Biyoçeşitlilik Çalışmaları	27
1.6.2.	CBS ile Çevre ve Doğal Kaynak Yönetimi.....	28
1.6.3.	CBS’ile Kıyı Alanlarında Ekoturizmin Planlanması.....	29
1.7.	Kıyı Alanları Yönetiminde CBS	29
2.	YAPILAN ÇALIŞMALAR	32
2.1.	Alan, Coğrafi Yapı, Ekolojik Yapı Tespiti.....	32
2.2.	Uygulanan Analiz ve Ölçüm Yöntemleri.....	32
3.	BULGULAR	36
3.1.	Çalışma Yapılan Alanların Coğrafi, Sosyal ve Ekolojik Yapısı	36
3.1.1.	Sürmene-Çamburnu Kıyı Alanı.....	36
3.1.2.	Sürmene-Balıklı (Civra) Kıyı Alanı	38
3.1.3.	Araklı: Konakönü-Kalecik Kıyı Alanı	42
3.1.4.	Akçaabat-Akçakale Kıyı Alanı	45
3.1.5.	Beşikdüzü-Deliklitaş Kıyı alanı	47
3.2.	Analiz Bulguları	49
4.	İRDELEME.....	56
5.	SONUÇLAR	59
6.	ÖNERİLER	61
7.	KAYNAKLAR.....	62
8.	EKLER.....	66
	ÖZGEÇMİŞ	

Yüksek Lisans Tezi

ÖZET

DOĞU KARADENİZ (TRABZON) KIYILARINDA DENİZEL KORUMA
ALANLARININ TESPİTİ

Furkan MANİ

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Anabilim Dalı
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Coşkun ERÜZ
2013, 65 Sayfa, 1 Sayfa Ek

Bu çalışmada; Trabzon ili kıyı zonunda var olan az sayıdaki doğal kıyı ve bozulmamış, rehabilite edilebilir deniz alanlarının tespiti ve bu alanların koruma altına alınması aşamasında öncelik durumunun tespiti amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında öncelikle bilim adamı, sportif ve ticari balıkçı ve yöre halkının korunması gereken doğal kıyılar ve ekosistemler konusundaki bilgi birikimi ve görüşü anket yöntemi ile ortaya konulmuştur. Elde edilen bilgiler ışığında potansiyel alanlar incelenerek proje imkânları dâhilinde çalışılabilecek en uygun noktalar belirlenmiştir. Tespiti yapılan alanlar için Google Earth altlığı kullanılarak, GPS'la konum tespiti yapılmıştır. Yerinde örnekleme ve görüntüleme teknikleri kullanılarak kirlilik durumu, bozulmamış kıyı yapısı, dip yapısı, fotoğraflama tekniği ile tür tespitine dayalı biyoçeşitlilik belirleme çalışmaları yürütülmüştür. Ayrıca çalışılan bölgelerde yapılmış bilimsel çalışmalar ve kurumsal bilgiler irdelenerek ekolojik yapı, doğal, arkeolojik yâda diğer koruma statülerinin varlığı, halkın ve balıkçıların koruma kararlarına karşı bakış açısı belirlenmiştir. Elde edilen bilgiler puanlama sistemine tabi tutularak derecelendirilmiş ve geostatistik analiz yöntemlerine dayalı CBS tekniği kullanılarak koruma altına alınması uygun alanların uygunluk derecesi ve koruma öncelik sıralaması ortaya konulmuştur.

Elde edilen sonuçlar ışığında bölgede bütünlük koruma uygulaması yapılmasına uygun alanların öncelik sıralamasının, en yüksek önceliğe sahip sahadan en düşük önceliğe sahip alana göre, Sürmene-Balıkli, Araklı-Konakönü, Sürmene-Çamburnu, Akçaabat-Akçakale ve Beşikdüzü-Deliklitaş şeklinde olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Doğu Karadeniz, Bütünlük kıyı koruma, CBS, Biyoçeşitlilik.

Master Thesis

SUMMARY

DETERMINATION OF MARINE PROTECTION AREAS ON EASTERN BLACKSEA
(TRABZON) COAST

Furkan MANİ

Karadeniz Technical University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Fisheries Technology Engineering Graduate Program
Supervisor: Assist. Prof. Dr. Coşkun ERÜZ
2013, 65 Pages, 1 Page Appendix

In this study; Determination of the unspoiled, restorable sea areas stationed on the shore zone of Trabzon, and determination of the priority situation that occurs on the phase of taking these areas under protection, is aimed.

Within the study, the knowledge and view of the several scientists, professional/amateur fishermen and local peoples about natural shorelines and the ecosystems is presented by questionnaire method. The most suitable points for study are designated by the examination of potential areas that comes to light by the received information. Google Earth has been used for the areas detected with the GPS position data. On site sampling and imaging techniques are used for the detection of pollution, unspoiled shore line, seabed and on site photography techniques are used for the bio-diversity identification based on species fixing. Also, local peoples and fishermen's point of view against protection orders, ecologic structure, and the existence of natural, archeological or other protection statues has been probed by the aspect of the performed scientific studies and institutional data on the study areas. Acquired data has been scaled with the ranking system, and by using the GIS technique based on geostatic analysis, protection priority ranking and convenience degree of the protection suitable areas are determined.

The results have shown that, integrated protection is needed on the area. The rankings of the priority, from highest to lowest, are Sürmene-Balıkli, Araklı-Konakönü, Sürmene-Çamburnu, Akçaabat-Akçakale and Beşikdüzü-Deliklitaş.

Key Words: East Blacksea, Integrated Coastal Protection, GIS, Bio-diversity.

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.	CBS'nin bileşenlerinin şematik görünümü (Aydınoglu, 2003)..... 23
Şekil 2.	Analiz Hiyerarşisi işlem basamakları..... 33
Şekil 3.	Koruma alanlarında etkin faktör puanlaması 34
Şekil 4.	Kriging Analizi işlem başlangıcı..... 35
Şekil 5.	ArcGIS yazılımında kriging yöntemi uygulanması 35
Şekil 6.	Çamburnu çalışma alanı 37
Şekil 7.	Lüfer sürüsü (<i>Pomatomus saltator</i>)..... 38
Şekil 8.	Sürmene Balıklı kıyı alanı 39
Şekil 9.	<i>Zostera noltii</i> 40
Şekil 10.	<i>Potamo getonpectinatus</i> ve <i>Zostera noltii</i> 40
Şekil 11.	Bir tür Horozbina (<i>Salaria pavo</i>) 41
Şekil 12.	Sivriburun Karagöz (<i>Diplodus puntazzo</i>)..... 41
Şekil 13.	Taraklı Denizanası (<i>Beroe ovata</i>) 41
Şekil 14.	Konakönü-Kalecik koruma alanı kıyı ve kara zonu..... 42
Şekil 15.	Sahil kayalıkları ve kuşların, özellikle karabatakların göç esnasındaki kullandıkları ağaçlık alan 43
Şekil 16.	Tekir (<i>Mullus barbatus</i>) sürüsü..... 44
Şekil 17.	Keşiş yengeci..... 44
Şekil 18.	Yengeç (<i>Portunus holsatus</i>) 45
Şekil 19.	Anemon-Deniz Gülü (<i>Actinae quina</i>) 45
Şekil 20.	Akçaabat-Akçakale koruma alanının kıyı ve kara zonu..... 46
Şekil 21.	Midye (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) ve kırmızı algler 47
Şekil 22.	Kahverengi algler ve <i>Mnemiopsis leidyi</i> 47
Şekil 23.	Beşikdüzü-Deliklitaş kıyı alanının kıyı ve kara zonu 48
Şekil 24.	Kefal (<i>Liza aurata</i>)..... 49
Şekil 25.	Kurbağa (tiryaki) balığı (<i>Uranoscopus scaber</i>) 49
Şekil 26.	Avcılık baskısına göre seçilen alanların korumaya uygunluk durumu (Kırmızı yüksek-koyu mavi düşük seviye göstergesidir)..... 50
Şekil 27.	Biyoeçitliliğe göre seçilen alanların korumaya uygunluk durumu (Kırmızı yüksek-koyu mavi düşük seviye göstergesidir)..... 51
Şekil 28.	Doğal kıyı yapısına göre seçilen alanların korumaya uygunluk durumu (Kırmızı yüksek-koyu mavi düşük seviye göstergesidir). 51

Şekil 29.	Korunan yada endemik türlerin varlığına göre, seçilen alanların korumaya uygunluk durumu (Kırmızı yüksek-koyu mavi düşük seviye göstergesidir).....	52
Şekil 30.	Halkın korumayı kabul durumuna göre seçilen alanların korumaya uygunluk durumu (Kırmızı yüksek-koyu mavi düşük seviye göstergesidir).....	52
Şekil 31.	Avcılık baskısına göre seçilen alanların korumaya uygunluk durumu (Kırmızı yüksek-koyu mavi düşük seviye göstergesidir).....	53
Şekil 32.	Yapılaşma baskısına göre seçilen alanların korumaya uygunluk durumu (Kırmızı yüksek-koyu mavi düşük seviye göstergesidir).	53
Şekil 33.	Koruma statüsü varlığına göre, seçilen alanların korumaya uygunluk durumu (Kırmızı yüksek-koyu mavi düşük seviye göstergesidir).	54
Şekil 34.	Trabzon kıyılarında bütünleşik koruma uygulanmasına uygun kıyıların öncelik durumu	55

SEMBOLLER DİZİNİ

APRANET	: ABD Savunma Bakanlığı'nın iletişim projesi
BKAY	: Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetimi
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
CERN	: Avrupa'da bir nükleer araştırma kurumu
CGI	: Ortak Ağ Geçidi Arabirimi
FAO	: Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
HTTP	: Köprü Aktarım Protokolü
IMO	: Uluslar arası Denizcilik Örgütü
IUCN	: Dünya Tabiatı Koruma Birliği
IP	: İnternet Protokolü
İN SİTU	: Latince'de "yerinde" anlamına gelen bir terim
UNEP	: Birleşmiş Milletler Çevre Programı
ÖKA	: Özel Koruma Alanları
MEPC	: Deniz Çevresini Koruma Komitesi
TCP	: İletim Kontrol Protokolü
URL	: Standart Kaynak Bulucu
WEB	: Sanal İnternet Ağı
WWF	: Dünya Yaban Hayatı Vakfı

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Kıyısız alanlar yeryüzündeki karasal alanların %20'sini kapsamına rağmen, dünya nüfusunun %50'si 200 km. enindeki kıyı şeridinde yaşamaktadır. Kıyısız alanlardaki nüfus yoğunluğu kilometrekarede 80 kişidir. Bu oran dünya ortalamasının yaklaşık iki katıdır (URL-1, 2012). Kıyı alanlarının kullanımı sadece üzerinde yaşayan kişi sayısı ile kısıtlı değildir. Balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği, deniz taşımacılığı, enerji üretimi, eğlence ve turizm diğer kullanımlar arasında sayılabilir. Oldukça zengin ve çeşitli ekosisteme sahip olan kıyı alanları bu insan kullanımlarının baskısı altındadır.

Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetimi (BKAY), kıyı alanlarının doğal, kültürel, ekolojik ve ekonomik kaynaklarının korunması ve geliştirilmesi doğrultusundaki karar ve izin mekanizmaları için bütünleşik bir yaklaşımı amaçlayan bir süreçtir. Başka bir deyişle BKAY, örtüşen yetki alanlarını düzenleyen, kıyı kullanıcıları arasındaki anlaşmazlıkları çözen ve çevre sağlığı ile ekonomik gelişim arasındaki dengeyi sağlayan bir araç olarak da tanımlanabilir. Devlet ile toplum, bilim ile yönetim ve sektörel ve kamu çıkarlarını birleştiren BKAY'nin çevresel, ekonomik, sosyal ve kültürel hedefleri birleştirme özelliği kıyı alanlarının sürdürülebilir yönetimi açısından önem taşımaktadır (URL-1, 2012).

Kıyı alanlarında mevcut denizel biyolojik çeşitlilik; yapılaşma ve kullanıma bağlı olarak yoğun insan baskısı altındadır. Denizel yaşam alanları ve ekosistemlerin bozulmasında, denizel kaynakların aşırı kullanımı ve kıyı alanlarının tahribatı en kritik tehditlerdir. Türkiye'de denizel biyolojik çeşitliliğe yönelik tehditleri ortadan kaldırma da önemli bir yeri olan korunan alanların, belirgin ama henüz yeterince anlaşılammış bir rolü vardır. Denizel biyolojik çeşitliliği söz konusu tehditlerden korumak amacı ile belirlenmiş, deniz ve kıyı koruma alanları olmasına rağmen, deniz ve kıyı koruma alanları ağının büyüklüğü, şekli ve ekolojik açıdan temsil edilebilirliği henüz yeterli değildir. Ayrıca Türkiye'deki deniz ve kıyı koruma alanlarının büyük bir kısmı çok amaçlı kullanılmakta olup, özellikle yönetim açısından biyolojik çeşitliliği korumak ve ekosistem faydalarını (biyolojik çeşitlilik hassas alanlarının büyüklüğü ve şekli, geçici yönetim sistemleri) en uygun şekilde sürdürmek için tasarlanmamıştır (URL-2, 2012).

Türkiye’de koruma alanları içerisinde Güney Doğu Karadeniz kıyılarında herhangi bir alan bulunmamaktadır. Güney Doğu Karadeniz kıyıları için oluşturulması muhtemel bütünleşik kıyı koruma alanları, bölge ekosistemi ve biyoçeşitliliği ile birlikte balıkçılık konusunda da bir yönetim anlayışı oluşturacaktır.

Deniz ve Kıyı Koruma Alanları farklı amaçlarla tesis edilebilir, farklı tipte, farklı büyüklükte olabilir ve farklı şekillerde yönetilebilir. Bu nedenle, birçok farklı deniz ve kıyı koruma alanı tanımı mevcuttur. En basit tanımıyla, bir Deniz ve Kıyı Koruma Alanı; belli bir deniz alanının belirgin bir insan etkisinden korunması ve doğal, tarihi ve kültürel özelliklerinin muhafaza edilmesidir. Bu koruma yasalar ve genellikle de yerel halkın, çıkar gruplarının destek ve katılımıyla sağlanır. Deniz ve Kıyı Koruma Alanları, Türkiye’nin denizel alanlarındaki biyolojik çeşitliliğine yönelik tehditleri ortadan kaldırmada önemli bir potansiyel role sahiptir.

Kıyı alanları karma bölgelerdir. Bu alanlar; fiziksel olarak dinamik, pek çok kaynak taleplerine açık, kıyısız nüfus baskısı altında ve ekolojik önemi olan bölgelerdir. Orta ve Doğu Avrupa kıyıları, kıyılardaki alansal kaynakların yönetimi kapsamında nüfus artışı, büyüyen turizm baskısı, ekonomik yapılanma ve kirlilik baskısına yönelik birçok zorlukla karşılaşmaktadır. Kıyı alanlarının karmaşıklığı doğal olarak kıyının yönetimini zorlaştırır da, bilimsel ve doğru zamanlanmış bilgiler yoluyla iyi kararlar alınabilir (URL-3, 2012).

Güney Doğu Karadeniz Kıyılarında muhtemel koruma alanları stratejisi oluşturma merkezli bir çalışmada, toplanılacak verilerin etkin bir biçimde değerlendirilmesi ve ilişkilerinin incelemesi, farklı yöntemlerle gerçekleştirilebilmekle birlikte, bu değerlendirme ve karar verme süreci Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kullanarak işlevsel bir biçimde gerçekleştirilebilir.

1.2. Karadeniz ve Genel Özellikleri

1.2.1. Karadeniz’in Oluşumu

Günümüzden yaklaşık 200 milyon yıl kadar önce, jeolojik devirlerde, yapışık durumda olan kıtalar, kıta kabuğu hareketleri ile, birbirlerinden yavaş yavaş ayrılmışlar ve bugünkü konumlarını almışlardır. Fay hatları üzerinde meydana gelen bu değişim, aslında bugün hala devam etmektedir. Bu süreç içerisinde İstanbul boğazı, 4. jeolojik zamanda fiziksel olarak oluşmuştur.

Milattan önce 18.000 - 20.000 yılları arasında yaşanan buzul devrinin sonlarına doğru, dünyanın büyük bir bölümünü kaplayan buzul kütleleri erimeye başlamış ve milattan önce 7.000 yıllarında buzulların erimesi sonucu Akdeniz'in su seviyesi 150 metre kadar yükselmiş, Ege'den Marmara'ya su dolmaya başlamıştır (Ryan vd, 1998).

Boğazlar ve Marmara denizi, fiziksel oluşumları açısından 4. jeolojik zamanda fay çöküntüsü şeklinde oluşmuşlardır. Ancak bu çöküntülerin suyla dolması ile ilgili farklı teoriler olup, bu konuda tam bir bilimsel sonuca varılmış değildir. Marmara ve Boğaz'ların suyla dolmasını, mitolojide bilinen ve çeşitli kutsal kitaplarda da sözü edilen Nuh Tufanı ile ilişkilendirenler de vardır (Ryan vd, 1998).

Buzul çağında Karadeniz'in etrafının tarım alanlarıyla kaplı bir tatlı su gölüydü. Ayrıca Buzul çağının sonlarına doğru, günümüzden yaklaşık 120 asır önce, yerküre ısınmaya başlamış, Kuzey yarım küreyi kaplamış olan buzul kütleleri erimeye, okyanuslar ve denizlerde ki su seviyesi yükselmeye başlamıştır. Günümüzden yaklaşık 70 asır kadar önce, Akdeniz'in suları yükselerek Ege, Marmara ve İstanbul Boğazı'nı doldurmuştur. İstanbul Boğazı'nın güneyinde ki engeli aşan sular, Niagara Şelalesi'nin 200 katı hızla, o zamanlar bir vadi olan Boğaz'dan geçerek, hızla tatlı su gölü olan Karadeniz'e akmıştır. Tuzlu deniz suyu ile dolmaya başlayan Karadeniz gölü, günde 15 santim yükseldi, toplam yükselmenin 150 metre olduğu kabul edilmekte ve bu yükselmenin 1000 gün, yani yaklaşık 3 yıl sürmüş olduğu belirtilmektedir. Yükselmenin sonucunda sahillerde ki tarım arazileri tuzlu deniz suyu ile kaplanmıştır (Ballard, 2001).

1.2.2. Karadeniz'in Oşinografik Özellikleri

420.000 km² yüzey alanına sahip Karadeniz'in toplam hacmi 537.000 km³ olup %87'sini anoksik su kütleleri oluşturmaktadır. Karadeniz' in taban topoğrafyası kıyıya paralel, yaklaşık 20 km eninde bir kuşak boyunca homojen olmayan bir yapı göstermektedir. Geniş bir kıta sahanlığı, sadece Tuna, Dinyeper ve Dinyester gibi büyük nehirlerin denize döküldüğü Kuzeybatı Karadeniz Bölgesinde vardır. Bu bölgenin dışında kıta sahanlığı yok denecek kadar az olup, sadece batıda ve kuzeyde kuzeybatı kıta sahanlığının uzantısı olan dar bir şerit bulunmaktadır. Ayrıca Karadeniz'in güney kıyısı boyunca Sakarya, Yeşilırmak ve Kızılırmak nehirleri ağzında daha küçük ölçekli küçük kıta sahanlıkları bulunmaktadır. Bunun dışında kalan alanlarda topoğrafya genellikle dik bir taban eğimiyle derinleşmektedir (Balkas vd.,1990).

Karadeniz'i çevreleyen dağ sistemlerinde, batıdan gelen hava akımlarının geçişi Tuna Vadisinden olmaktadır. Doğu'da ise gerek Kafkas dağları gerekse Kuzey Anadolu dağları hava akımları açısından önemli engeller oluşturmaktadır. Ancak Hazar Denizi ile Karadeniz arasında kalan Hazar geçidi hava akımlarını geçişini sağlamaktadır. Meteorolojik açıdan incelendiğinde Karadeniz'in en önemli özelliklerinden birisi de kuzeyinde hava akımlarına engel olabilecek herhangi bir dağ zincirinin bulunmayışıdır. Bu nedenle hava akımları Karadeniz'e genel olarak kuzey ve kuzey barıdan gelmektedir (Erüz, 1992).

Karadeniz yazları sıcak, kışları soğuk geçen, orta kuşak kıtasal iklim bölgesin de bulunduğundan, mevsimlere bağlı atmosferik koşulların deniz suyu üzerindeki etkisi diğer denizlere göre oldukça fazladır. Ancak Karadeniz 'in hidrografik özellikleri ve özellikle yoğunluk gradyanı mevsimsel sıcaklık değişimlerinin 90 m derinlikten daha aşağıya ulaşmasını engeller. Karadeniz' deki durgun su kütleleri, az yoğun yüzey suları ile daha yoğun dip su kütlelerini ayıran sürekli haloklin tabakasından ileri gelmektedir (Balkas vd.,1990).

Karadeniz' de yağışların ve nehir girdilerinin oluşturduğu seviye farkları ve rüzgar etkisi ile suyun 1 m' ye kadar varan değişimleri dışında gelgit etkisi sadece 8 cm'dir (Baykurt, 1982).

Karadeniz'in deniz havzasına düşen yıllık ortalama yağış 240km³/yıl dolaylarındadır. Buna karşılık akarsular havzaya 320 km³/yıl kadar su sağlamaktadır. Bu miktarın en önemli kaynakları Tuna (198 km³/yıl) ve Dinyeper (52 km³/yıl) nehirleridir. 2,5 Milyon km² gibi muazzam bir su toplama havzasından gelen tatlı suların Karadeniz'in tuz yoğunluğu ve akıntılarının şiddeti üzerindeki etkisi çok belirgindir (Baykurt, 1982).

Karadeniz'de tatlı su girdisi ile tuzluluk arasında bir denge mevcuttur. Karadeniz'e yılda sadece akarsulardan 350 km³ 'e yakın tatlı su boşalmaktadır. Ayrıca tuzluluğu %0,10 un altında olan Azak denizinden de yılda 55km³ su Karadeniz'e geçmektedir. Tuzluluğu %0,18 olan Karadeniz'den yılda yaklaşık olarak 340 km³ yüzey suyu Marmara'ya geçerken, daha tuzlu olan (%0,34) 180km³ Marmara suyu İstanbul Boğazından dip akıntıları ile Karadeniz'e geçmektedir. İstanbul Boğazından yapılan bu değişim, Karadeniz'in hidrolojisi,kimyasal ve biyolojik yapısı üzerinde önemli etkiye sahiptir. Karalardan boşalan tatlı sular denizel ortamda, kıyasal akıntılarının oluşmasına neden olurlar. Tuzluluk değişimi etkisi ile nispi büyük yoğunluk değişimleri meydana gelir ve az yoğun sular, yüzeydeki daha yoğun suların üzerine çıkmaya meyleder. Bunun sonucunda deniz

yüzeyinde oluşan eğim geostrofik akıntıların oluşmasına neden olur. Oluşan bu akıntı koriolis kuvveti etkisi ile yönlendirilerek kıyıya paralel olarak hareket eder. Su hareketleri başladıktan sonra koriolis kuvveti ile saptırılır. Bu sapma kuzey yarım kürede hareket yönünün sağına doğrudur (Baykurt, 1982).

Karadeniz'in yüzey akıntı sistemi siklonik döngü ile simgelenmektedir. Bu dairesel ana akımlar arasında ve kıyılara yakın dış kenarlarda daha küçük boyutlu dairesel akımlar ve ters akımlar oluşmaktadır. Akıntı hızı derinlik artışı ile ters orantılı olarak, yüzeyden 200 m ye kadar gittikçe azalır. Aynı şekilde, bölgesel değişiklikler göstermekle beraber, genel olarak yüzey akıntılarının şiddeti kıyıdan açığa gidildikçe azalır ve etkinliği 15-19 mil açıklarda oldukça zayıflar. Karadeniz'in güney kıyıları boyunca ortalama hızı 20-30 cm s^{-1} civarındadır (Baykurt, 1982).

1.2.3. Karadeniz'in Türkiye Kıyılarının Özellikleri

Karadeniz'in Türkiye kıyıları yaklaşık 1500 kilometre olup, az girinti ve çıkıntılı olmaları ile dikkat çeker. Ege kıyılarından sonra en uzun kıyılardır. Sinop dışında doğal limanı yoktur, bu yüzden birçok yerde dalgakıranları olan liman tesislerinin yapılması gerekmiştir. Trabzon, Giresun, Samsun, Zonguldak ve Ereğli limanları, bu kıyılarımızda dalgakıranlarla korunan yapay limanla örnek verilebilir.

Karadeniz'in Kuzey Anadolu kıyılarının batısını "Pasifik Tipi" kıyıları temsil etmektedir. Başka bir deyişle; falezli yüksek kıyı tipi oldukça yaygındır (Mutluer vd., 1990). Doğu Karadeniz kıyılarında ise genellikle küçük girintiler görünümünde kıyı şekli görülür. Bunun nedeni akıntıların ve mevsimsel değişimlerin etkisiyle oluşan taşınımlardır.

Kıyıların az girintili-çıkıntılı ve falezli yüksek kıyı tipinin yaygın olmasında, bölge yapısının payı büyüktür. Kıyının güneyinde, genel olarak doğu-batı doğrultusunda uzanan Kuzey Anadolu orojenik kuşağının, oligosenden itibaren yükselmesi ve Karadeniz çanağının torbalaşması ile Kvarterner'de sözkonusu çanağın çökmesi ile kıyı kesiminin eğimi artmıştır. Bu nedenle Karadeniz kıyılarında abrasion platformu fazla gelişmemiştir (Mutluer vd., 1990).

Karadeniz kıyılarının günümüzdeki durumu kazanmasında, kıyıların tektonik yönden aktif olması da etkili olmuştur. Bu hareketler, kıyı bölgesinde çarpılmalara ve faylanmalara neden olmuştur. Bununla beraber, Kuvaterner'de meydana gelen seviye değişimleri de, kıyının şekillenmesi ve delta oluşumu üzerinde etkili olmuştur. Buna karşılık, Karadeniz

kıyıları her yerde aynı özelliği göstermez. Sözcülemi; Samsun'un doğusundan başlayıp Sovyetler Birliği sınırına kadar uzanan kıyı bölümünde, yüksek falezlerle belirginleşen Pasifik Tipi kıyıları hâkimdir. Birikinti şeklinde meydana gelen alçak kıyıları ise Orta Karadeniz kıyılarındadır. Yeşilirmak ve Kızılırmak deltalarının geniş bir alan kapladığı bu bölümde dikkati çeken nokta, eski ve yeni deltaların, kıyının oluşumunda ve gelişmesinde oynadıkları roldür (Mutluer vd., 1990).

Karadeniz kıyılarındadır kıta platformu (şelf) geniş değildir. Bu durum, bölgenin yapısı ve jeomorfolojik gelişimi ile ilgilidir. Derinlik kısa bir mesafede 200 metreye varmakta, sonra birden 1000 metreye kadar inebilmektedir. Karadeniz kıyılarındadır, deniz seviyesinin sık sık değiştiğini kanıtlayan taraçalar da görülmektedir. Bu taraçaların varlığı, bir yandan eskiden iç deniz durumunda bulunan Karadeniz'in beslenme şartlarını belirleyen iklim özelliklerine, bir yandan da deniz çanağının çukurlaşması ve gerisindeki orojenik kuşağın yükselmesi ile ilgilidir. Trabzon yakınlarında Karadeniz'in yüksek seviyelerini gösteren 8-10, 20-42, 60-90, 120-135 ve 160-170 metre yüksekliğinde olmak üzere, saptanan beş taraça seviyesi bunu kanıtlar niteliktedir (Agdas, 2001).

1.2.4. Doğu Karadeniz'de Biyoçeşitlilik ve Kıyı Alanları Yönetimi

Kıyıları, Dünya'da olduğu gibi Türkiye'de de balıkçılık faaliyetlerinin yanı sıra diğer denizel ve de karasal aktivitelerin en yoğun şekilde yapıldığı, insan müdahalelerinin en fazla olduğu bölgelerdir. Bu durum kıyısal bölgedeki ekolojik ve kültürel, su altı ve de su üstü değerlerinin korunması için deniz koruma alanları yaratılmasını gerekli kılmaktadır.

Son yıllarda Doğu Karadeniz kıyı şeridi üzerinde yol çalışmaları nedeniyle yapılan deniz doldurmaları doğal kıyıları ve ekosistemine büyük darbe vurmuştur. Trabzon ilinde, 113km olan kıyı şeridinin %75 lik kısmı doldurularak sahil yolu geçirilmiştir. Mevcut, 33km civarında ve önemli bir kısmı sonradan dolarak oluşan kumsalların bulunduğu kıyıların ancak %50 lik kısmı halkın yüzmeye, dinlenme ve de deniz turizmi için kaynak teşkil edebilecek kumsal özelliğindedir (Erüz, 2010). Bu durum Türkiye'nin denizel ve karasal kıyı alanlarında, doğal yapı ve biyolojik çeşitliliğinin ciddi şekilde insan baskısı altında olduğunun göstergesidir. Denizlerdeki yaşam alanlarının ve ekosistemlerin tahribatı, denizel kaynakların aşırı kullanımı ve kıyı alanlarının dönüştürülmesi; kıyısal alanda ekolojik, sosyal ve kültürel açıdan kalıcı etki yaratan kritik sorunlardır.

Türkiye'deki denizlerde biyolojik çeşitliliğe yönelik koruma, doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi, tehlike altındaki türlerin ve alanların korunması, kullanıcılar ve kamu arasındaki anlaşmazlıkların giderilmesi, araştırma ve eğitim etkinlikleri için fırsatlar oluşturulması, ticari ve rekreasyonel etkinliklerin sürdürülebilir gelişiminin sağlanması konuları, bilimsel açıdan incelenmesi gereken çalışmalardan bazılarıdır.

Kıyıların mevcut durumu, korunabilecek alanların tespiti, tehdit ve fırsatlarla ilgili bilimsel çalışmaların yapılmaması durumunda, kıyıların sürekli ve artasn bir tehdit altında olacağı bir gerçektir. Bu tehditleri ortadan kaldırmasında, korunan alanların belirgin bir rolü olsa da şu an, Türkiye'nin kara sularının sadece yaklaşık %3'ü korunmaktadır (URL-4, 2012).

Ekosistem tabanlı koruma alanı konusunda, Doğu Karadeniz kıyı alanlarında herhangi bir çalışma ve koruma altına alınan alan mevcut değildir. Yapılan bu çalışma ile bütünleşik koruma prensiplerine göre, kıyasal korumaya uygun alanlar ve öncelikleri irdelenerek koruma kararlarına ve daha sonra yapılacak detaylı araştırmalara altlık sağlanmış olunacaktır.

Koruma amaçlı olmasa da ekosistemler ve biyoçeşitliliğin tespiti amacı ile bölgede yapılmış çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalara kronolojik olarak bakıldığında Kopuz 2008'e göre; ilk olarak Casper (1957) Azov Denizi ve Karadeniz'in genel özelliklerini ele alan Fasies ve biyosönoz çalışmalarını yapmıştır (Kopuz, 2008).

Karadeniz'in Türkiye kıyıları boyunca bentik omurgasızlar çalışmalara örnek; Bat vd., 2000; Engin vd., 2004; Ağırbaş vd., 2008; Gözler vd., 2009; Gözler vd.,2010; Kopuz vd.,2011 verilebilir. Türkiye'nin Orta Karadeniz bölgesi amphipod faunasının araştırılmasına yönelik araştırmada Sezgin, 2001'de 42 bentik amphipod türü saptanmıştır. Ağırbaş (2006), Doğu Karadeniz sahillerinin üst-infralittoral zonunda dağılım gösteren *Cystoseira barbata*, *Mytilaster lineatus*, *Mytilus galloprovincialis* ve *Janiarubens* fasieslerinin poliket faunasını incelemiştir. Çulha vd., (2010) Karadeniz'de Sinop Yarımada'sı kıyılarında geniş dağılım gösteren bazı fasiyesler (*Cystoseira barbata*, *Mytilus galloprovincialis*) incelemiştir. Gözler vd., (2010) Güneydoğu Karadeniz kıyılarında *Cystoseira barbata* faciesinde bulunan omurgasızların mevsimsel değişimi incelemiştir. Başçınar ve Gözler, (2010) Karadeniz'de balık çiftliklerinin çevresel etkileri kapsamında bentik omurgasız indikatör türler ve bentik ekolojik kalite ortaya koymuştur. Kopuz vd., 2011'de Karadeniz'de krustaselerde İso podlardan iki yeni kayıt bildirmişlerdir

Tüm Karadeniz de olduğu gibi Doğu Karadeniz kıyısız ekosistem rezervlerinin günden güne kirlilik, aşırı avcılık, kıyı yapıları ve diğerk etkilerle tüketiliyor olması deniz koruma alanlarının oluşturulmasını mecburi kılmaktadır. Bu doğrultuda yürütölen bu çalışma ile Güneydoğu Karadeniz de korunması gereken ekolojik rezervlerin ve doğal kaynakların, kaynak ve potansiyel alanlar belirlenerek koruma kararları ve de uygulamalarına bilimsel altlık sağlanması sayesinde bölge ekosisteminin sürdürülebilirliğine katkı sağlayacaktır.

Trabzon kıyılarının ekolojik ve oşinografik özellikleri baz alınarak yapılan bu çalışmada; biyolojik çeşitliliğin ve bütünleşik kıyı alanlarının korunması, doğal hayatın devamlılığının sağlanması için sürdürülebilir kullanım ve korunması gerekli alanların belirlenmesi amaçlanmaktadır. Doğal kaynakların yönetimi için ekosistem tabanlı yaklaşım bu kaynakların sürdürülebilirliği amacına ulaşmada kullanılabilir en doğru yöntemdir. Koruma alanlarının belirlenmesi ve bu kıyıların yönetilmesi gayesiyle CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) tabanlı analiz için veri toplama çalışmaları yapılarak, çalışılan alanların; Coğrafi konumu ve yapısı, Jeolojik yapı, biyoçeşitlilik, korumaya uygunluk ve muhtemel sınırlar, sosyal kullanım ve mevcut alana olan halk baskısı, kirlilik yükü, balıkçılık baskısı gibi unsurlar Coğrafi bilgi sistemleri değerlendirme parametresi olarak ele alınır. Bulgular CBS teknikleri ile haritalar yardımı ile görselleştirilecek ve önemli problemlerin yaşandığı kıyılarda korunabilecek bölgelere ait olabilirlik derecesini ortaya koyacak görsel çıktılar elde etmeyi mümkün hale getirecektir. Etkili, verimli ve görselliği ile günümüzdeki en yaygın kullanılan analiz, izleme ve sunma yöntemi olarak Coğrafi Bilgi Sistemleri kabul görmektedir. Bu sistem ve diğerk çalışmalar sonucunda belirlenecek çeşitlilik yoğunluğu yüksek kıyı bölgelerinin koruma altına alınması için gerekli sayısal, görsel ve coğrafi veriler ortaya konulmuş olacaktır.

1.2.5. Doğu Karadeniz Bölgesinde Kıyı Kullanımı

Doğu Karadeniz bölgesinin en verimli tarımsal üretim alanları kıyı düzlükleri ve alüvyon nehir ağzı ovalarıdır. Trabzon il sınırları içinde bulunan Söğütö, Yıldızlı (sera), Değirmendere, Araklı, Sürmene ve Of-Kıyıcık gibi kıyı ovaları, Havaalanı mevkiinin sahil kısımları ile deniz kıyısındaki düzlükler geçmişte bu ilin sebze ihtiyacını karşılayacak kapasitedeydi. Fakat günümüzde tarıma uygun bu arazilerin çoğu sanayi, liman, konut vb amaçlı yapılaşmış vaziyettedir. Kıyılardaki bölgenin en verimli tarımsal arazilerinin yok

edilmiş olması kıyı alanlarının ne denli olumsuz kullanıldığının bir göstergesi durumundadır.

Doğu Karadeniz sahil yolu uygulaması kıyıların yanlış kullanımında bir başka vurgulanması gerekli önemli örnektir. Deniz doldurularak yapılan yolun gelecekte doğurabileceği sorunlar göz ardı edilmiştir. Büyük bir maliyet sonucunda ortaya çıkan bu yolun yapısal ve sosyal maliyeti günden güne artmakta, yolların ve diğer yardımcı yapıların inşaatı bir türlü sonlanmamaktadır. Karadeniz yolunun iç kesimlerden değil de tamamen sahilden geçirilmesi, maliyetin ucuz olacağı anlayışıyla yapılmıştır. Ancak yola sürekli yapılan ilaveler ve bağlantı, hizmet vb ek yatırımlarla bu maliyet artmış, yolu iç kesimden geçirme projesinin maliyet olarak önüne geçmiştir. Şayet yol ağırlıklı olarak iç kesimden geçirilmiş olsa idi başta kıyı alanlarının bozulması ve kıyısal ekosistemin zarar görmesi, kıyılarda aşırı yapılaşma ve nüfusun kıyılarına yönelimi gibi birçok olumsuzluğun önüne geçilebilecekti (Yüksel, 2003).

Bölge sahillerindeki çarpık yapılaşma, daha önceden içeriden geçen kara yolunun 1960'larda tamamen deniz kıyısına indirilmesiyle başlamıştır. Bu uygulama standardı yükseltme açısından bazı yerlerde gerekli görülebilirdi. Ancak yolun tümünün kıyıya alınması birçok olumsuzluğun doğmasına neden olmuştur. Kıyıya alınan yolun sonucunda, kıyısal alanda yapılaşmalar artmış, çizgisel olarak bölgenin tamamında yol boyu, yoğun bir yaşam alanı haline gelmiştir. Zamanla yeni alan ihtiyacı için özellikle kıyı yerleşimlerinde yeni alan ihtiyaçlarını karşılamak için kıyılara yeni dolgu alanları oluşturulmuş ve denizle bütünleşmek talepleri sonucu yolun kuzey tarafına da yerleşmeler olmuş ve böylelikle denizle yol arasından düzensiz yapılaşmalar ortaya çıkmıştır. Uluslar arası ticari yol olması gereken sahil yolu, kent içi yol olmaktan ve daha büyük trafik sorunları yaratmaktan kurtulamamıştır.

1.2.6. Doğu Karadeniz'de Turizm ve Rekreatif Kıyı Kullanımı

Doğu Karadeniz Bölgesi'nde ulaşım, genellikle kıyı boyunca uzanan kara yolunda yoğunlaşır. Kara yolu haricinde raylı sistemler ve deniz yolu ile ulaşım yoktur. Ulaşım sağlanması için gerekli olan modern yollar, iç kesimler yerine hukuki sürecin ve kamu malı olması dolayısı ile maliyetin nispeten daha düşük olduğu ve hizmet sağlanmasının kolaylığı nedeniyle kıyı alanlarının doldurulması ile oluşturulmuştur. Turizm ve

rekreasyonel açıdan önemli olan kıyılar ve çevresinde, kazı ve dolgularla bozulan yamaçlar moloz ve kayalarla doldurulan kumsallar doğal görünüm ve işlevlerini kaybetmişlerdir.

Turizm denince akla ilk gelen; deniz ve kumsaldır. Deniz turizminde kıyılar çok büyük bir potansiyele sahiptir. Doğu Karadeniz sahil yolunun yapımında oluşturulan dolgular turizm, sosyal ve kültürel açıdan bölgedeki kıyı alanlarından yararlanan halk bu sahil şeritlerinden yararlanamaz hale gelmişlerdir. Doğal kumsallar yerine, deniz tahkimatları ve mahmuzlar aracılığı ile oluşturulan kumsallarda, yerel halk sınırlı olsa gününbirlik yüzme aktiviteleri gerçekleştirebilir. Ancak bu yapılara dayalı turizm planması ve faaliyeti olamayacağı apaçıktır. Denizlerin deniz canlıları ve balıkçılık yönünden en aktif ve verimli bölgesi sahil kesimleridir. Deniz balıklarının çok büyük bir kısmı biyoçeşitlilik ve besin açısından zengin sahil veya sahile yakın bölgelerde yumurtlarlar. Yumurtadan çıkan larva ve yavru dönemleri verimli olan sahil kesiminde geçer. Kıyılarda su kalitesinin herhangi bir şekilde bozulması veya suların kirlenmesi, özellikle yavruların beslenme ve büyümesinde etken olan besleyici unsurların verimliliğini ve dolayısı ile yavru popülasyonlarının gelişmesini, bu da balık popülasyonlarının gelişmesini olumsuz yönden etkiler. Sahil ve deniz tahribatında en önemli etkenlerden biri de şüphesiz karayollarıdır. Ancak; bu yatırımlardan maksimum düzeyde kamu yararı sağlanabilmesi için doğal yapılara ve ekosistemlere minimum zarar ve sosyal faydaların maksimize edilmesi esas alınmalıdır. Buna rağmen yurdumuzda sahillerde yapılan karayolları genellikle kıyı çizgisi üzerinden geçirilerek denizler yer yer doldurulmuştur. Belki zorunluluk olarak bazı yerlerin doldurulması doğal karşılanabilir. Ancak başka alternatifler mevcut iken, yol gövdesinin kumsal ve sahil üzerine oturtulması yanlıştır

Son yıllarda yapılan çalışmalarda Doğu Karadeniz kıyı şeridinin, insan kaynaklı olarak değiştiği ve de doğal yapısının hızla yok olduğu gözlenmiştir. Bu değişim Doğu Karadeniz kıyısal ekosisteminde yaşayan türler açısından son derece önemli, olumsuz sonuçlara sebep olabilmektedir (Erüz, 2010). Kıyısal ekosistem üzerinde, özellikle yakın kıyılarda insan etkisi ile oluşan yoğun baskının hafifletilmesi ancak ekosistemin kendisini yenileme şansı bulması için deniz koruma alanları belirlenmesi ile mümkündür. Sürdürülebilir kıyı kullanımı, ekosistemin devamlılığı, balıkçılığın korunması ve yönetimi, araştırmalarla belirlenecek alanlarda kıyı ve deniz koruma alanları oluşturulmasıyla mümkün hale gelecektir (Hockey, vd., 1997).

1.2.7. Trabzon İli Kıyı Dolguları

Trabzon'da kıyı dolguları 1960'lı yıllarda başlamış olup günümüzde halen aralıklı olarak devam etmektedir. Bu alanlar üzerinde imar yapılaşmaları, yeşil alanlar, çocuk oyun parkları, dinlenme ve rekreasyon amaçlı tesisler bulunmaktadır.

Of, Sürmene sahili, 80 li yıllara kadar bataklık, bölgenin en büyük doğal akarsu ağzı sulak alanı olan Araklı sahili, Arsin ve Yomra, Trabzon merkez, Akaçaabat, Vakfikebir ve Beşikdüzü sahilleri kıyı doldurma işlemine maruz kalmıştır. Trabzon sahillerinin büyük bir bölümü kıyı dolguları nedeniyle yok olmuştur. Bölgedeki kıyıların bir kısmı çöp ve inşaat artıklarıyla doldurulmuş, halkın kıyı ile etkileşimi kesilmiştir. Trabzon ilinde, Sahil yolunun, yaklaşık olarak 113 km olan kıyı şeridinin ortalama %75 lik kısmı doldurularak geçirilmiştir. 33km civarında kalan doğal kıyıların ancak %50 lik kısmı Trabzon da yaşayan 750.000 kişinin yüzme, dinlenme ve de deniz turizmi için kaynak teşkil edebilecek kumsal özelliğine sahiptir. Doğal kıyı kaybında, Trabzon merkez %85 ve Vakfikebir %90 lık oranla en fazla zarar gören ilçelerdir. En az tahribat ise %50 ile Yomra ve Akçaabat kıyılarındadır (Erüz, 2010).

1.3. Doğa Koruma Kavramı

Doğa koruma insan sağlığı ve yaşamın garantisi için doğa parçalarını ve doğada yaşayan bitki ve hayvan varlığını, bunların yetişme ve yaşam koşullarını belirli kriterler ışığında korumaktır (Yücel, 1995).

Dünyada yaşanan bilimsel ve teknolojik gelişmelerin bilinçsiz ve kontrolsüz kullanımı nedeni ile ortaya çıkan olumsuzlukların, doğada neden olduğu çöküşü durdurmak amacı ile yapılan çalışmalardan biri olan, doğayı ve doğal kaynakları koruma düşüncesi, son zamanlarda tüm dünyada hızla yayılmaktadır. Bu düşünce ile ortaya çıkan en önemli koruma statülerinin başında Milli Parklar gelmektedir (Kaplan, 2003).

Dünyada korunan alanlarla ilgili olarak ilk çalışmalar ABD'de ortaya çıkmıştır. 1872 yılında Yellowstone bölgesinin flora, fauna, jeolojik yapısı ve gayzerlerin yarattığı estetik görüntülerinin gelecek kuşaklara bırakılacak güzel bir miras olduğunu düşünülerek, bu alan için koruma sistemi getiren bir yasa teklifinin hazırlanması ve bu tekliflerinin kabul edilmesi ile Milli Park kavramı doğmuştur. Bundan sonra, Milli Park çalışmaları tüm dünyada hızla yayılmış, 19. asrın sonlarında farklı ülkelerde, koruma alanları ile ilgili

farklı kanunlar çıkartılarak, Milli Park kavramı dışında başka, yeni koruma statülerinin ortaya çıkması sağlanmıştır (Anon., 2009).

Korunan alanlar ile ilgili olarak, uluslar kendi iç düzenlemelerini yaparken, bir yandan da uluslararası antlaşmalar, sözleşmeler (Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi v.b.) yapılmakta, bunun yanında korunan alanlar ile ilgili uluslararası kurumlar oluşturulmaktadır. Dünya Tabiatı Koruma Birliği (IUCN) , Dünya Yaban Hayatı Vakfı (WWF), Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP), Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) oluşturulan bu kumulların önemlileri olmakla birlikte, bunların dışında da çok sayıda örgütlenme mevcuttur (Anon, 2009).

Dünya Tabiatı Koruma Birliği verilerine göre, dünya yüzeyinin % 6.3'ü korunan alan olarak ayrılmış olup, bu oran koruma konusunda hassas olan ülkelerde %10'a kadar çıkarken; Türkiye'de 2873 sayılı yasayla korunan alanlar ülke alanının % 1.1'i kadardır. Korunan alan statülerinin en yaygın olanı, tüm korunan alanların % 61'ini oluşturan Milli Parklardır (Anon, 2009).

1.3.1. Dünya Tabiatı Koruma Birliği (IUCN)'nin Statü ve Kriterleri

IUCN, 1978 yılında “Koruma Alanları Yönetim Kategorileri Amaçları ve Kriterleri” hakkında bir rapor yayınlamış ve bu rapora göre koruma alanları 10 kategoriye ayrılmıştır (Arda, 2003)

Bu Kategoriler;

- 1- Bilimsel Rezervler/Mutlak Tabiat Rezervleri
- 2- Milli Parklar
- 3- Tabiat Anıtları
- 4- Tabiatı Koruma Alanları
- 5- Korunan Peyzajlar
- 6- Kaynak Rezervleri
- 7- Tabii Biyotik Alanlar
- 8- Çok Amaçlı Kullanım Alanları
- 9- Biyosfer Rezervleri
- 10- Dünya Miras Alanları'dır.

Dünyanın farklı ülkelerinde Milli Park ve benzeri korunan alanlarının isimlerinde ve statülerinde farklılıklar (Dünyada 140 adet farklı koruma statüsünden bahsedilmektedir.)

olmakla birlikte, genel olarak IUCN'nin belirlemiş olduğu 6 adet statü ve kıstas belirli oranlarda benzerlik göstermektedir. Bunlar;

Kategori I - Mutlak Korunan Doğal Rezerv / Yaban Hayatı Alanı: Esas olarak araştırma ve yaban hayatının korunması amacıyla idare edilen koruma alanıdır (Türkiye de Tabiatı Koruma Alanları).

Kategori I a - Mutlak Korunan Doğal Rezerv: Esas olarak araştırma amacıyla yönetilen koruma alanlarıdır.

Kategori I b - Yaban Hayatı Alanı: Esas olarak yaban hayatının korunması amacıyla yönetilen koruma alanlarıdır.

Kategori II - Milli Park: Esas olarak ekosistemlerin korunması ve rekreasyonel amaçları ile idare edilen koruma alanlarıdır (Türkiye’de Milli Parklar).

Kategori III - Tabiat Anıtı: Esas olarak özel bir doğa oluşumunun korunması amacıyla yönetilen koruma alanlarıdır (Türkiye’de Tabiat Anıtı).

Kategori IV - Yönetilen Habitat/Tür Koruma Alanı: Habitat ve tür devamlılığı sağlamak için müdahalelerde bulunulan koruma alanlarıdır (Türkiye’de Tabiat Parkları).

Kategori V - Korumaya Alınmış Peyzaj/Denizel Alan: Yönetimi esas olarak bir peyzajın veya denizel bir alanın korunması amacı ile kurulmuş ve içinde dinlenme amaçlı rekreasyon yapılabilen alanlardır (Türkiye’de Doğal Sit Alanları).

Kategori VI - Yönetilen Doğal Kaynak Koruma Alanı: Yönetimi, doğal ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımına hizmet eden koruma alanıdır (Türkiye’de Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Muhafaza ormanları).

1.3.2. Doğal Varlıklarla İlgili Uluslararası Mevzuat

Türkiye’nin taraf olduğu uluslar arası sözleşme ve protokollerden bazıları şunlardır:

Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (1997), Cartagena Protokolü (2004), CITES Sözleşmesi (1996), Barselona Sözleşmesi (1988), Bükreş Sözleşmesi (1994), Kültürel ve Doğal Mirasın Korunması Sözleşmesi (1983), Avrupa Peyzaj Sözleşmesi (2003), Bern Sözleşmesi (1984), Ramsar Sözleşmesi (1994)

1.3.2.1. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ve Cartagena Biyogüvenlik Protokolü

Birleşmiş Milletler Çevre Programının sorumluluğunda yürütülen, 1992 yılında uygulamaya konulan sözleşmenin uluslararası ve ulusal düzeyde etkisi büyük olmuştur. Türkiye'nin 1996 yılında taraf olduğu, 180'den fazla üye ülkenin imza attığı en çok kabul gören koruma sözleşmesidir. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin amaçları biyolojik çeşitliliğin korunması, sürdürülebilir kullanımı ve genetik kaynaklardan adil ve eşit olarak yararlanılmasıdır (URL-5, 2012).

1.3.2.2. CITES Sözleşmesi

Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslar arası Ticaretine İlişkin Sözleşmedir. 1975 yılında yürürlüğe giren sözleşmeye üye ülkelerin sayısı 140'ı aşmıştır. Hayvan ve bitki türlerinin ticareti konusunda dünyada en yaygın olarak uygulanan sözleşmedir. Sözleşmenin eklerinde listelenen bitki ve hayvan türlerinin uluslararası ticaretini İzin ve sertifika sistemiyle izlemekte ve kontrol etmektedir. Türkiye 1994 yılında imzaladığı sözleşmeye 124. ülke olarak imza atmıştır (Arda, 2003).

1.3.2.3. Barselona Sözleşmesi

Avrupa Konseyi Belgesidir. Türkiye tarafından 1976 yılında onaylanmıştır. Bu sözleşme, Akdeniz'in kapladığı saha içinde deniz çevresindeki ülkelerin ekonomik, sosyal ve kültürel değerlerinden oluşan ortak mirasın, günümüzdeki ve gelecekteki nesillerin istifadesi için korunmasına yönelik olarak hazırlanmıştır. Sözleşmeye taraf ülkeler Akdeniz bölgesinin kendisine has hidrografik ve ekolojik özelliklerine ve özellikle kirlenmeye maruz bulunmasını göz önünde bulundurmuşlar ve yakın işbirliği içinde olmayı öngörmüşlerdir. Yine aynı ülkeler, bu sözleşmeye dayanarak bu kez 1986 yılında "Akdeniz'in Kara Kökenli Kaynaklardan Kirlenmeye Karşı Korunması Protokolü" nü kabul etmişlerdir. 1987 yılında Türkiye tarafından da benimsenen bu protokol, Akdeniz Bölgesi'nde özellikle sanayileşme ve kentleşme alanlarında hızla artan sosyal etkinlikleri ve turizme bağlı mevsimlik kıyasal nüfus artışlarını da göz önüne alarak, insan sağlığına ve deniz çevresine kara kökenli kirlenmelerden gelen tehlikelerin giderilmesi için gerekli tekil ve ortak önlemleri almaları için hazırlanmıştır (Arda, 2003).

1.3.2.4. Bükreş Sözleşmesi

7 Aralık 1993 tarih ve 3937 sayılı Kanunla onaylanarak, 14 Aralık 1993 tarih ve 21788 sayılı Resmî gazetede yayınlanmıştır. Sözleşmenin amacı; Karadeniz ekosisteminin geri kazanımını sağlamak ve doğal kaynaklarını iyileştirmek, Karadeniz'in deniz çevresinin kirlenmesini önlemek, azaltmak ve kontrol etmek, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımını ve kıyı alanlarında çevre dostu insan faaliyetlerinin teşvik edilmesini sağlayan yasal araçların geliştirilmesini sağlamak, bölgesel ve ulusal düzeylerde sektörler arası etkileşimi başlatmak, Biyolojik Çeşitliliğin korunması ve ekosistem fonksiyonlarının sürdürülmesi ve de yenilenmesini sağlamak, Karadeniz deniz çevresinin ve canlı kaynaklarının Karadeniz ülkeleri tarafından ortak bir çaba ile korumaktır. Bu amaçlar doğrultusunda Karadeniz'e kıyısı olan Bulgaristan, Gürcistan, Romanya, Rusya Federasyonu, Ukrayna ve Türkiye'nin ortak çabalarıyla Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Sözleşmesi (Bükreş Sözleşmesi) imzalanmış ve eki protokolleri olan;

- Karadeniz Deniz Çevresinin Kara Kökenli Kaynaklardan Kirlenmeye Karşı Korunmasına dair Protokol,
- Karadeniz Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesine Karşı
- Acil Durumlarda Yapılacak İşbirliğine Dair Protokol,
- Karadeniz Deniz Çevresinin Boşaltmaları Nedeniyle Kirlenmesine Karşı Protokol,
- Karadeniz Bölgesi'nde Biyoçeşitlilik ve Peyzajın Korunması Protokolü,

Bükreş'te Karadeniz'e kıyısı bulunan Bulgaristan, Gürcistan, Romanya, Rusya Federasyonu, Türkiye ve Ukrayna tarafından imzalanarak 15 Ocak 1994 Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (Anonim, 2009).

Diğer taraftan, Karadeniz ekosisteminin korunması çalışmalarını uygulanabilir bir sistem çerçevesinde geliştirmek ve gerekli çalışmaları Bükreş Sözleşmesi uyarınca yapmak amacıyla Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Komisyonu (Karadeniz Komisyonu) Daimi Sekreteryası, Akit Tarafların İcra Organı niteliğinde her bir Karadeniz'e kıyıdaş ülkeden bir temsilcinin yer aldığı Karadeniz'in Kirliliğe Karşı Korunması Komisyonuna destek sağlamak üzere kurulmuş olup; Karadeniz ülkeleri arasındaki koordinasyon Daimi Sekreterya tarafından yürütülmektedir. Türkiye Karadeniz Komisyonu'na ve Daimi Sekreterya'ya ev sahipliği yapmaktadır (Topçu, 2012).

1.3.2.5. Bern Sözleşmesi

Avrupa Konseyinin Belgesidir. Türkiye tarafından Bakanlar Kurulu kararıyla 1984 yılında onaylanmıştır. Bu sözleşme, yabancı flora ve faunanın, korunması ve gelecek nesillere aktarılması gerekli, estetik, bilimsel, kültürel, rekreasyonel, ekonomik ve özgün değerlerin doğal bir miras olması, biyolojik dengelerin devamlılığında yabancı flora ve faunanın temel bir rol oynaması ve bir çok türün ciddi biçimde tükenmekte olduğu ve bazılarının yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olması ve doğal yaşama ortamlarının yabancı flora ve faunanın korunmasında hayati önem taşıması nedenlerine dayalı olarak hazırlanmıştır. Sözleşme, taraf ülkelerin yabancı flora ve faunanın devamını sağlama, korunmaları amacıyla ulusal politikalar geliştirilmesi, tahribatı önleyici yasakların geliştirilmesi hususlarında önlemler almasını öngörmektedir (Yücel vd, 2005).

1.3.2.6. Akdeniz’de Özel Koruma Alanlarına İlişkin Barselona Protokolü

Avrupa Konseyi Belgesidir. Bakanlar Kurulu’nun 7 Ekim 1988 gün ve 88/13151 sayılı kararıyla kabul edilmiştir. Aynı sözleşmeye bağlı olarak düzenlenen ve 7 Ekim 1988 gün ve 88/13151 sayılı Bakanlar Kurulu kararıyla kabul edilen “Akdeniz de Özel Koruma Alanlarına İlişkin Protokol” sadece doğal değerlerin değil, kentsel ve arkeolojik değerlerin de ele alındığı bir belgedir. Protokolle Akdeniz doğal kaynaklarının, doğal sitlerinin ve bölgedeki kültürel mirasın, diğer araçların yanı sıra deniz alanları ve çevreleri de dahil olmak üzere Özel Koruma Alanları (ÖKA) kurulması yolu ile korunması ve iyileştirilmesini öngörülmektedir. Buna göre ÖKA’nın biyolojik ve ekolojik değeri olan siteleri; türlerin genetik çeşitliliğini ve popülasyon seviyelerini, beslenme ve yaşama alanlarını; bilimsel, estetik, tarihi, arkeolojik, kültürel ve eğitim özellikleri olan siteleri içermesi; ÖKA’nın da korunması için tampon bölgeler oluşturulması; bir planlama ve yönetim sisteminin düzenlenmesi; koruma alanlarını bozacak ve zarar verecek boşaltma veya atık tasfiyesi işlemlerinin yasaklanması; fauna veya florayı bozabilecek veya zarar verecek hiçbir eylemin yapılmaması; arkeolojik faaliyetlerin düzenlenmesi; protokole taraf ülkelerin kendi koruma alanları ve bu alanların eko-sistemleri ve arkeolojik mirasıyla ilgili bilimsel ve teknik araştırmaları geliştirmeleri ve desteklemeleri; doğanın korunması ve arkeoloji açılarından koruma alanlarının ve bu alanlardan elde edilecek bilimsel bilgilerin

önemi ve değeri konusunda, mümkün olan en geniş biçimde kamuoyunu bilgilendirmeleri öngörülmektedir (Öztürk,1998).

1.3.2.7. Ramsar Sözleşmesi

Birleşmiş Milletler belgesidir. Türkiye tarafından 28 Aralık 1993 tarihli ve 3958 sayılı Kanun ile onaylanması uygun bulunan bu sözleşme, 17 Mayıs 1994 tarih ve 21937 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanmıştır. Bu sözleşmeye göre sulak alanların tanımı yapılmış, her ülkenin, toprakları içindeki elverişli sulakalanları, “Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Listesi”ne dahil edilmek üzere tayin etmeleri öngörülmüştür. Liste için sulak alanların seçimi, bu sulak alanların ekoloji, botanik, zooloji, limnoloji ve hidroloji yönlerinden uluslararası önemlerine göre yapılmalıdır. Bu sözleşmenin uygulanmasındaki ayrıntıları vermek üzere “Sulak Alanlar Yönetmeliği” çıkartılmıştır. Yönetmeliğin amacı, “Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslar arası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında ki Sözleşmenin (Ramsar Sözleşmesi)” uygulanmasına yönelik olarak sulak alanların korunması, geliştirilmesi ve bu konuda görevli kurum ve kuruluşlar arasında işbirliği ve koordinasyon sağlamaktır (Yücel vd., 2005).

1.3.2.8. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi

Avrupa Konseyinin 20 Ekim 2000 tarihinde Floransa’da düzenlenen Bakanlar Konferansında imzaya açılmıştır. 27.03.2001 tarih ve 716 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Sözleşme Avrupa peyzajını Avrupa’nın ortak mirası olarak kabul etmektedir. Sözleşmenin amacı peyzaj alanlarının korunması, yönetimi ve planlanması konularına yönelik işbirliğini örgütlemek olarak özetlenebilir (Yücel vd., 2005).

1.3.2.9. Avrupa Birliği Habitatlari ve Türleri Koruma Yönetmeliği

Yönetmelik kapsamında Natura 2000 Alanları belirlenmektedir. Habitatlari ve Türleri Koruma Direktifi ve Kuşları Koruma Direktifine dayanmaktadır. Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi ve İklim Değişikliği Çerçeve sözleşmeleri çevreye ilişkin olarak

küresel ölçekte koruma, iyileştirme ve olumsuz etkileri en aza indirgenmesi amacıyla hazırlanmıştır (Yücel vd., 2005).

1.3.3. Türkiye’de Korunan Alan Kavramı ve Yasal Düzenlemeler

Türkiye’de 1983 yılında yürürlüğe giren 2873 Sayılı Milli Parklar Kanunu ile dört statü ortaya konmuş olup, yasal tanımlamaları şu şekilde yapılmıştır;

Milli Park: Bilimsel ve estetik bakımından, mil ve milletlerarası ender bulunan tabii ve kültürel kaynak değerleri ile koruma, dinlenme ve turizm alanlarına sahip tabiat parçalarını,

Tabiat Parkı: Bitki örtüsü ve yaban hayatı özelliğine sahip, manzara bütünlüğü içinde halkın dinlenme ve eğlenmesine uygun tabiat parçalarını,

Tabiat anıtı: Tabiat ve tabiat olaylarının meydana getirdiği özelliklere ve bilimsel değerlere sahip ve milli park esasları dahilinde korunan tabiat parçalarını,

Tabiatı koruma alanı: Bilim ve eğitim bakımından önem taşıyan nadir, tehlikeye maruz veya kaybolmaya yüz tutmuş, ekosistemler, türler ve tabii olayların meydana getirdiği seçkin örnekleri ihtiva eden ve mutlak korunması gerekli olup, sadece bilim ve eğitim amaçlarıyla kullanılmak üzere ayrılmış tabiat parçalarını ifade ederler.

2873 sayılı Milli Parklar Kanunu ve 3167 Sayılı Kara Avcılığı Kanunu kapsamında; Türkiye’de bilimsel ve estetik bakımından ulusal ve uluslararası ender bulunan doğal ve kültürel kaynak değerlerine sahip alanlar, bitki örtüsü ve yaban hayatı zenginliğine sahip, halkın dinlenme ve eğlencesine uygun yerler, bilim ve eğitim bakımından önem taşıyan, tehlikeye maruz ve kaybolmaya yüz tutmuş ekosistemler ile doğal olayların meydana getirdiği seçkin örnekler içeren tabiat parçaları, koruma altına alınarak, bu alanların yönetimi sağlanmaktadır.

2873 sayılı Milli Parklar Kanunu ve 3167 Sayılı Kara Avcılığı Kanunu kapsamında tanımlanan bu dört korunan alan statüsünün yönetim planlarının yapılmasında ve uygulanmasında dikkate alınması gereken çok sayıda yasa ve yönetmelik vardır. Bunların en önemlileri;

Anayasamızın 43, 44, 46, 56, 63 ve 169. maddeleri

- 3800 Sayılı Orman Bakanlığı Kuruluş Kanunu
- 6831 Sayılı Orman Kanunu
- 2873 Sayılı Milli Parklar Kanunu

- 1380 Sayılı Su Ürünleri Kanunu
- 797 Sayılı Kuşların Korunmasına Dair Kanun
- 2863 Sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu
- 2872 Sayılı Çevre Kanunu
- 2834 Sayılı Turizmi Teşvik Kanunu
- 3194 Sayılı İmar Kanunu
- 3086 Sayılı Kıyı Kanunu
- 2886 Sayılı Devlet ihale Kanunu
- 3167 Kara Avcılığı Kanunu
- 4342 Sayılı Mera Kanunu
- 6200 Sayılı Devlet Su İşleri Kanunu
- 3573 Sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerin Araştırılması Kanunu
- 3367 Sayılı Kanunla Değişik 442 Sayılı Köy Yerleşik Alanlarına Dair Kanun
- Milli Parklar Yönetmeliği'dir.

1.3.4. Türkiye’de Yasalarla Koruma Anlayışı ve Yaklaşımı

Türkiye Cumhuriyeti Anayasasınının 63 üncü maddesinde yer alan “devlet, tarih, kültür ve tabiat varlıklarının ve değerlerinin korunmasını sağlar, bu amaçla destekleyici ve teşvik edici tedbirleri alır” hükmü ile kültür ve tabiat varlıklarının korunması anayasal güvence altına alınmıştır.

3386 ve 5226 sayılı yasalarla değişik 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ülkemizde koruma konusundaki temel kanundur. Kanunun amacında “korunması gerekli taşınır ve taşınmaz kültür ve tabiat varlıkları ile ilgili tanımları belirlemek, yapılacak işlem ve faaliyetleri düzenlemek, bu konuda gerekli ilke ve uygulama kararlarını alacak teşkilatın kuruluş ve görevlerini tespit etmektir.” şeklinde tanımlansa da, Kanunun “Tanımlar ve kısaltmalar” başlıklı 3. Maddesinde tanımlanan tabiat varlıklarına ilişkin düzenlemeler yeterli değildir. Yasada en açık düzenleme sadece “Tarihi mağaralar, kaya sığınakları; özellik gösteren ağaç ve ağaç toplulukları ile benzerleri; taşınmaz tabiat varlığı örneklerindedir.” şeklinde yapılmıştır. Tabiat varlıklarına ilişkin alansal koruma, “doğal sit” alanı tanımı ile uygulamaya aktarılmıştır. Bu nedenle kanun, doğal varlıklara ilişkin olarak genel kanun niteliğinde olup doğal

varlıkları çevre kavramı içinde en geniş şekilde ele alan düzenleme ise 2872 Sayılı Çevre Kanunudur.

Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu ve Çevre Kanunu dışında, amaç açısından değerlendirildiğinde, Anayasanın özel önem attığı doğal varlıkların korunmasına ilişkin olarak: Orman Kanunu, Milli Parklar Kanunu, Yıpranan Tarihi ve Kültürel Taşınmaz Varlıkların Yenilenerek Korunması ve Yaşatılarak Kullanılması Hakkında kanun, Gelibolu Yarımadası Milli Park Kanunu, Boğaziçi Kanunu, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı Kurulmasına Dair Kanun Hükmünde Kararname, Kıyı Kanunu, Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılattırılması Hakkında Kanun gibi özel kanunların yanı sıra, Kara Avcılığı Kanunu Milli Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Seferberlik Kanunu Biyolojik Güvenliğe İlişkin Cartagena Protokolü'nü Onaylayan Kanun, Mera Kanunu, Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu, Tarım Kanunu, Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu, Su Ürünleri Kanunu, Hayvanları Koruma Kanunu gibi genel nitelikli kanunlar öne çıkmaktadır (Öztürk, 1998).

Bunun dışında amaç açısından farklılık gösteren ancak dolaylı olarak koruma ile ilişkili olan yasalar: İmar Kanunu, Belediyeler Kanunu, Büyükşehir Belediyeleri Kanunu, Turizm Teşvik Kanunu, Kültür Yatırımlarını ve Girişimlerini Teşvik Kanunu, Mezarlıkların Korunması Hakkında Kanun bunlardan bazılarıdır. Koruma alanındaki kanunlarla birlikte uygulamaları yönlendiren yönetmelikler, yönergeler ve Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Yüksek Kurulu ilke kararları, Ulusal Sulak Alan Komisyonu kararları, Merkez Av Komisyonu kararları da mevzuatın önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Ayrıca ülkemizde de uygun görülerek yasalaştırılmış uluslararası mevzuat, ulusal mevzuatımızın bir parçası olmuştur. Son yıllarda koruma alanındaki yasalarla birlikte yönetmelik sayıları da artmış, her alanda yapılan parçacı düzenlemeler bu parçalar arasında uyumsuzluklara, çatışmalara ve çakışmalara neden olmuştur. Bu denli yoğun mevzuat içinde her bir kanunun tanımladığı alanlar, koruma statüleri, yetki ve sorumluluklar ise koruma alanındaki karmaşa ve çatışmayı da tariflemektedir (Öztürk, 1998).

1.4. Türkiye’de Kıyı ve Deniz Koruma Alanı Kavramı

Hızla artan nüfus ve buna bağlı talep çeşitliliğinin doğal kaynaklar ve onun ayrılmaz bir bütünü olarak değerlendirilen kültürel değerler üzerinde oluşturduğu baskılar, plansız ve sağlıklı büyüme ile çevre sorunlarını ortaya çıkarmıştır. Bu durum, insanoğlunu,

kaynakların tahrip edilmeden gelecek kuşakların ihtiyaçlarını da karşılayabilmesini sağlayacak yönetim arayışlarına itmiştir. Bu doğrultuda Deniz ve Kıyı Koruma alanları üzerinde durulması gereken bir konudur. Karasal ve denizel biyoçeşitliliği korumak için en önemli önlemlerden biri Deniz Koruma Alanları ilan etmektir. Türkiye dört farklı deniz tarafından çevrelenmiştir; Karadeniz, Marmara, Ege, Akdeniz. Türkiye kıyılarında çok az sayıda ve boyutta deniz koruma alanları bulunmaktadır ve ülkenin benzersiz deniz ekosistemlerini korumak için daha fazla deniz koruma alanına ihtiyacı vardır.

Bir Deniz ve Kıyı Koruma Alanı; belli bir deniz alanının belirgin bir insan etkisinden korunması ve doğal, tarihi ve kültürel özelliklerinin muhafaza edilmesidir. Bu koruma ancak, yasalar ve genellikle de yerel halkın, çıkar gruplarının destek ve katılımıyla sağlanır. Deniz ve Kıyı Koruma Alanları, Türkiye'nin denizel alanlarındaki biyolojik çeşitliliğine ve kıyı ekosistemlerinin tahribine yönelik tehditleri ortadan kaldırmada önemli bir potansiyel role sahiptir.

1.4.1. Kıyı Koruma Uygulamalarında Güncel Durum

Karadeniz'de başta Tuna Nehri ve diğer akarsulardan kaynaklı antropojenik kirlilik , gemi kirliliği vb nedenlerle ötrofikasyon oluşmakta ve aşırı avcılık ve istilacı türler nedeni ile denizel biyoçeşitlilik tehlike altına girmektedir (Öztürk, 1998). Karadeniz ülkelerinde deniz koruma alanlarının ilan edilmesi, in situ korumalarda öncelik taşımaktadır. Akdeniz fokları habitatlarını kaybetmektedir, mersin balıkları yok olma tehlikesi ile yüz yüzedir. Kalkan stokları azalmaktadır. Bu tehditleri ve biyoçeşitlilik kayıplarını durdurmak için Deniz Koruma Alanlarına ihtiyaç vardır ve ortak eylemler Karadeniz'in kurtarılması için şarttır (Öztürk vd., 1995).

Hem Marmara hem de Karadeniz için, Marmara Denizi eşsiz bir biyolojik koridor görevi görmektedir. Marmara Denizi'nde Kırmızı Veri Kitabında yer alan Akdenize foklarını da içermek üzere 52 denizel tür bulunmaktadır. Aynı zamanda birçok göç yapan türün yumurtlama alanıdır. Bu göç eden türler, özellikle aşırı avcılık, kirlenme ve gemi trafiği nedeniyle tehlike altındadır. Sonuç olarak Marmara Denizi'nin bazı kesimleri IMO/MEPC düzenlemelerine göre hassas deniz alanları olarak ilan edilmelidir.

Ege Denizi, Akdeniz'in bir kısmını oluşturur ve bulundurduğu adalar ve adacıklar nedeniyle önem taşır. Foça Pilot Projesi Akdeniz Foklarını korumayı ve Gökçeada Deniz Parkı zengin biyoçeşitliliğe sahip alanları korumayı planlamaktadır. Koruma alanları

olarak ilan edilmelerine rağmen, balıkçılık ve kirlilik gibi bir çok farklı tehditle yüz yüzedirler (Yomralıoğlu, 2000).

Akdeniz'in Türkiye kısmında, kılıç balıkları ve orkinos stokları aşırı avcılık nedeniyle azalmaktadır. Türkiye, diğer komşu ülkeler ile işbirliği yaparak, Akdeniz ve Ege Denizleri'nde yüksek derecede göç yapan türler ve büyük göç eden pelajik hayvanların korunması için koruma alanları ilan etmelidir. Böylece bazı stokları koruma altına belki alabiliriz. Bu tür koruma faaliyetleri olmadan, Akdeniz'den Karadeniz'e veya Karadeniz'den Akdeniz'e göç eden türler tehlike altına girebilir (Yomralıoğlu, 2000).

1.5. CBS ve CBS Kavramı Hakkında Genel Bilgiler

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), İngilizce Geographical Information Systems (GIS) teriminin Türkçesidir. Çok farklı disiplinler tarafından kullanılıyor olması nedeniyle, değişik tanımları mevcuttur. Bilgi teknolojisindeki hızlı gelişmeler ve buna bağlı uygulamalardaki farklı yaklaşımlar henüz CBS'nin bir standart tanımının yapılmasına izin vermemiştir. CBS, akademisyenlere göre yer referanslı bilgi sistemlerinin tamamını içeren ve bunları irdeleyen bilimsel bir kavram; uygulayıcılara göre harita bilgilerini elektronik ortamda sunabilen bilgisayar tabanlı bir araç; idarecilere göre de kurumsal organizasyonlara destek veren bir veri tabanı yönetim sistemidir. Bir başka tanıma göre ise CBS, konuma dayalı gözlemlerle elde edilen bilgilerin toplanması, saklanması, işlenmesi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bir bütünlük içerisinde gerçekleştiren bir bilgi sistemidir (Yomralıoğlu, 2000).

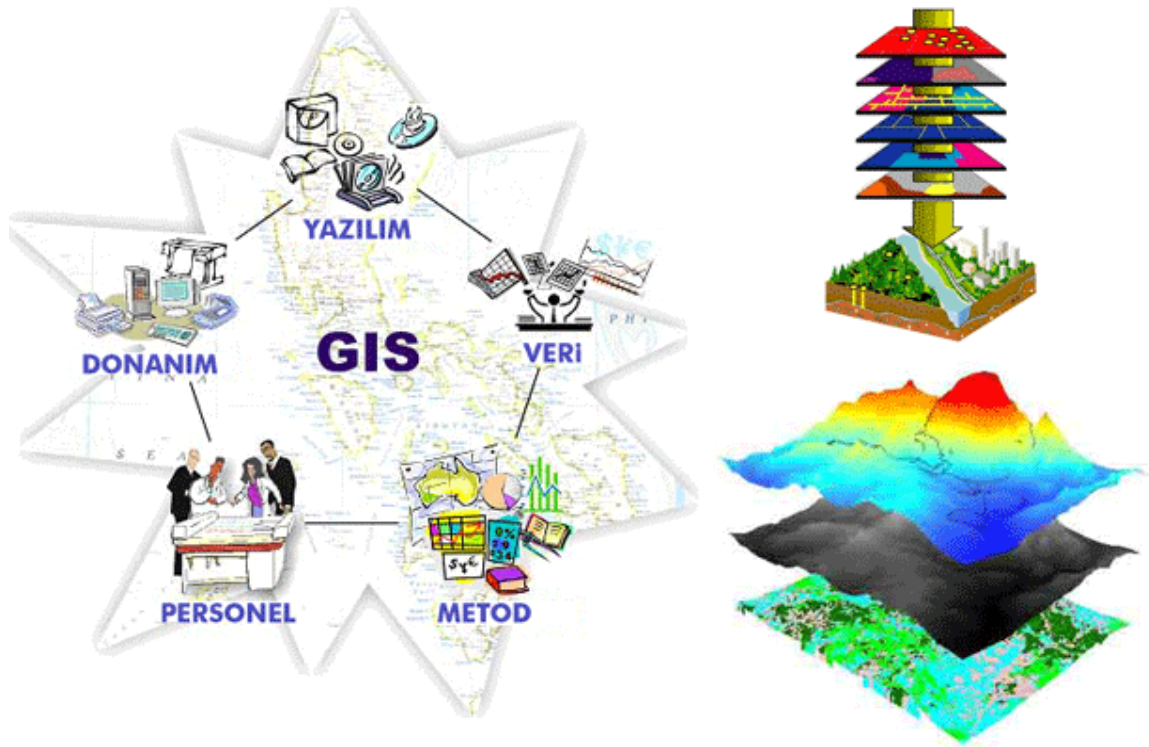
En genel anlamda CBS; araç, yönetim ve sistem gibi üç temel yaklaşımla tanımlanır. Buna göre, CBS bilgi teknolojisine dayalı bir veri toplama, saklama ve sunma aracı; karmaşık konum bilgilerinin etkin bir şekilde işlendiği bir yönetim biçimi; coğrafi verilerin daha verimli kullanılmasına olanak sağlayan bir sistemler bütünüdür. Sonuçta CBS, konuma dayalı işlemlerle elde edilen grafik ve grafik-olmayan verilerin toplanması, saklanması, analizi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bir bütünlük içerisinde gerçekleştiren bir bilgi sistemidir (Nişancı vd., 2010).

CBS diğer bilgi sistemlerinden farklı olarak harita üzerindeki her türlü nesneye ait geometrik bilgiyi de aynı anda bir veri tabanında saklar ve işler. Dolayısıyla klasik veri tabanlarından olmayıp da sadece CBS'de olan bir özellik vardır ki o da "konum" bazlı

işlemleri analiz edebilme yeteneğidir. CBS bir anlamda, geleneksel veri tabanlarının evrimlerini tamamlamalarıyla ortaya çıkmış yeni bir yaklaşımdır (Nişancı vd., 2010).

1.5.1. CBS'nin Bileşenleri

CBS'nin temel fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için Donanım (Hardware), Yazılım (Software), Veri (Data), İnsanlar (People) ve Yöntemler (Methods) bileşenlerinin yanı sıra günümüz İnternet CBS uygulamalarında Ağ (Network) bileşeni ön plana çıkmaktadır (Şekil 1) (Aydınoglu, 2003).



Şekil 1. CBS'nin bileşenlerinin şematik görünümü (Aydınoglu, 2003).

CBS sistemlerinde Ağ yapısı, iletişim kurabilecek şekilde çalışan birbirine bağlı bilgisayarlardan oluşur. Bu yapıda, kişisel mesajlardan büyük boyutlardaki harita ve veritabanı altlıklarına kadar paylaşım sağlanabilir. Ağ iletişim hızı, CBS fonksiyonlarının kullanılmasına doğrudan etki yapmaktadır. Geleneksel CBS'nin donanım altyapısı, iş istasyonları veya masaüstü bilgisayarlardan oluşmaktaydı. İnternet teknolojileri sayesinde bugünün CBS kullanıcıları, diz üstü bilgisayarlar, el bilgisayarları ve cep telefonlarından

dahi harita servislerine ulaşabilir çok daha özgür ortamlara kavuşmuşlardır. İnternet harita sunucularına ulaşmak için yazılım bileşeni olarak, CBS kullanıcısının bilgisayarında çalışan standart bir web tarayıcısı yeterli olabilir. Sürekli tekrarlanan işlevleri yerine getirmek için kullanıcı makinesine yüklenebilecek ek yazılımlar üretilebilir. Veri, uygulamanın kapasitesine göre oldukça yüksek boyutta kullanılabilir. Fakat, web tarayıcısı yardımıyla kullanıcı makinesinden harita servisindeki tüm veritabanlarına erişim sağlanabilir. Ayrıca CBS aktivitelerinin istenen seviyeye ulaşması için yöntem mekanizmalarının kurulması gereklidir. Son bileşen olarak, sistemi dizayn eden, programlayan, bakımını yapan, veri ile tedarik eden ve sonuçlarını yorumlayan insan faktörü CBS' nin en önemli gerekliliğidir. Sistem kullanıcılarının sahip olduğu teknik bilginin dışında internet teknolojilerine aşına olması gerekmektedir (Aydınoglu, 2003).

1.5.2. CBS'nin Çalışma Prensipleri

İnternet CBS'nin işleyişini anlamak için genel çalışma prensiplerinin bilinmesi gereklidir. İstemci (client) ve Sunucu (server) mimarisinde, istemci ve sunucu, TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol) tabanlı ağlarda, İnternet veya İnternet üzerinde HTTP protokolünü kullanarak iletişime geçer. CBS istemcisi bir web tarayıcısı kullanarak sunucuya komutu gönderir. Sunucu tarafı işlevler sonucunu üretilen cevap istemciye URL (Uniform Resource Locator) adreslemesi vasıtasıyla geri gönderilir. Kullanıcı ihtiyaçlarına göre avantaj ve dezavantajlara sahip farklı stratejiler ortaya çıkmıştır. Sunucu tarafı (server-side) stratejide istemci sunucuya komutu gönderir, sunucu komutu işler ve uzaktaki istemciye cevabı harita veya veri olarak gönderir. İstemci tarafı (client-side) stratejide ise kullanıcının bazı veri işleme ve analiz işlevlerini lokal olarak istemcinin kendi makinesinde yürütmesine izin verir. Ayrıca bu iki stratejinin kombinasyonu şeklinde özel kullanıcı ihtiyaçlarını karşılayan ve performansı optimize eden hibrit (hybrid) strateji geliştirilmiştir (Foote, 1998).

Coğrafi bilgi sistemlerinin sağlıklı bir şekilde çalışması aşağıdaki 4 temel işlevlerin yerine getirilmesine bağlıdır. Bunlar;

1. Veri toplama: Coğrafi veriler toplanarak, CBS'de kullanılmadan önce mutlaka sayısal yani dijital formata dönüştürülmelidir. Verilerin kağıt ya da harita ortamından bilgisayar ortamına dönüştürülmesi işlemi sayısallaştırma (digitizing) olarak bilinir. Modern CBS teknolojisinde bu tür işlemler büyük boyutlu projelerde tarama tekniği

kullanılarak otomatik araçlarla gerçekleşir. Küçük boyutlu projelerde daha çok masa tipi sayısallaştırıcılar kullanılarak elle sayısallaştırma yapılabilir. Bugün birçok coğrafik veri CBS'ne uyumlu formatta hazır halde piyasada mevcuttur. Bunlar üretici firmalardan sağlanarak doğrudan kurulacak sisteme aktarılabilir (Yomralıoğlu, 2000).

2. Veri yönetimi: Küçük boyutlu CBS projelerinde coğrafik bilgilerin sınırlı boyuttaki basit dosyalarda saklanması mümkündür. Ancak, veri hacimlerinin geniş ve kapsamlı olması, bunun yanında birden çok veri gruplarının kullanılması durumunda Veri Tabanı Yönetim Sistemleri (Data Base Management Systems) verilerin saklanması, organize edilmesi ve yönetilmesine yardımcı olur. Veri tabanı yönetim sistemleri bir bilgisayar yazılımı olup veri tabanlarını yönetir veya birleştirir. Bir çok yapıda tasarlanmış veri tabanı yönetim sistemi vardır, ancak CBS için en kullanışlı ilişkisel (relational) veri tabanı sistemidir. Bu sistem tasarımında veriler tablo bilgilerinin elde edilmişindeki düşünce yapısına uygun olarak bilgisayar belleğinde saklanır. Farklı bilgiler içeren tabloların birbiriyle ilişkilendirilmesinde bu tablolardaki ortak sütunlar kullanılır. Bu yaklaşım basit fakat esnek bir tasarım olup, geniş çapta CBS uygulamalarında kullanılmaktadır (Yomralıoğlu, 2000).

3. Veri işlem: Bazı durumlarda özel CBS projeleri için veri çeşitlerinin birbirine dönüşümü veya irdelenmesi istenebilir. Verilerin sisteme uyumlu olması bunu gerektirebilir. Örneğin, konumsal bilgiler farklı ölçeklerde mevcut olabilir (yol verileri 1/100.000, nüfus dağılım verileri 1/10.000, bina verileri 1/1.000 gibi). Tüm bu bilgiler birleştirilmeden önce aynı ölçeğe dönüştürülmelidir. Bu dönüşüm görüntü amacıyla geçici olabileceği gibi bir analiz işlemi için sürekli ve kalıcı da olabilir. CBS, gerek bilgisayar ortamında obje üzerine imlecin (mouse) tıklanması ile basit sorgulama kapasitesine, gerekse çok yönlü konumsal analiz araçlarıyla (tools) yönetici ve araştırmacılara istenen süreçte bilgi sunar. CBS teknolojisi artık coğrafik verileri istatistiksel grafikler ve “eğer olur ise..” (ifconditions) şeklindeki mantık sorgulamaları ve senaryolar şeklinde irdeleme aşamasına gelmiştir. CBS teknolojisi konumsal verilerin sorgulanması ve analizinde, yazılımlar sayesinde, birçok veri her türlü geometrik ve mantıksal işleme tabi tutulabilir (Yomralıoğlu, 2000).

4. Veri sunumu: Görsel işlemler yine CBS için önemli bir işlemdir. Birçok coğrafik işlemin sonunda yapılanlar harita veya grafik gösterimlerle görsel hale getirilir. Haritalar coğrafik bilgiler ile kullanıcı arasındaki en iyi iletişimi sağlayan araçlardır. Kartoğraflarınuzun yıllardır harita üretmesine karşın, CBS kartoğrafya biliminin hızlı

gelişmesine de katkıda bulunan yeni ve daha etkili araçları sunmaktadır. Haritalar, yazılı raporlarla, üç boyutlu gösterimlerle, fotoğraf görüntüleri ve çok-ortamlı (multimedia) ve diğer çıktı çeşitleriyle birleştirebilmektedir (Yomralıoğlu, 2000).

1.5.3. CBS'nin Gelişim Süreci

İnternet'in ilk adımları 1972 yılında ABD Savunma Bakanlığı'nın iletişim projesi olan APRANET ile atılmıştır. 1980 yılında Avrupa'da bir nükleer araştırma kurumu olan CERN'de Tim Berners-Lee tarafından bugünün www (worldwide web) yapısının temeli olan hypertext yetenekleri geliştirilmiştir. Birkaç yıl önce yalnız yazı ve görüntüler internet üzerinden yayımlanabiliyor iken HTTP (Hypertext Transfer Protocol) ve CGI (Common Gateway Interface) gibi gelişen teknolojiler yardımıyla etkili uygulamalar ortaya çıkmaya başlamıştır. 1994'de Xerox PARC olarak isimlendirilen ilktkileşimli harita görüntüleyici üretilmiştir. Java ve ActiveX gibi yeni teknolojiler İnternet CBS için yeni olanaklar sağlamıştır. Farklı satıcıların ürettiği birçok İnternet CBS yazılımı piyasaya sürülmüş ve farklı standartlarda gelişimini sürdürmüştür. 1994 yılında Open GIS Concoortium, CBS tabanlı servislerin ortak işlevselliği için standardize edilmiş bir çatı geliştirmek amacıyla kurulmuştur. 1996 yılında yeni nesil İnternet CBS programları olarak AutodeskMap Guide, ESRI ArcIMS, IntergraphGeoMedia Web Map ve MapInfoMapXtreme piyasaya çıkmıştır. Aynı yıllarda harita servisi olarak Mapquest kurulmuş ve 1999 yılında internetten 130 milyonun üzerinde haritayı üretebilir konuma gelmiştir. 21. yüzyılın ilk yıllarında web teknolojileri sayesinde gelişen yeni vizyonuyla tüm dünyada birçok İnternet CBS uygulaması ilgi odağı olmuştur (Aydınöğlu, 2003).

1.5.4. Günümüz İnternetinde CBS'nin Avantajları

İnternet teknolojisi sayesinde web tarayıcısı ile dünyanın herhangi bir yerindeki harita servisine erişilebilir. Farklı platformlardaki kullanıcılar harita ve veri setlerini eş zamanlı olarak kullanabilir. Bir kurumda verileri paylaşarak zenginleştirmenin daha ekonomik ve akılcı olduğu düşünüldüğünde; yüzlerce kullanıcı paylaşılan bir ortamda koordineli olarak çalışabilir, kullanıcılar nerede olduklarından bağımsız olarak sisteme etkin olarak ulaşabilir. Kullanılan veritabanları, merkezi veya dağıtılmış yerlerde sürekli

olarak güncellenebilir. İstemci/Sunucu (Client/Server) mimarisi sayesinde gelişmiş performans, kolay kullanım, veri yönetimi ve ölçeklenebilirlik sağlanabilir. İnternet CBS kullanıcısı, ek yazılım veya donanım gereksinimi olmadan, düşük maliyette, 7 gün 24 saat güncel veriye ulaşabilir (Aydınoğlu vd., 2002).

1.6. Coğrafi Bilgi Sistem Uygulamaları

Günümüz dünyasında toplanan ve üretilen bilgilerin büyük bir kısmını oluşturan harita tabanlı verilerin elektronik ortamlarda yönetilmesi Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) ile olanaklı hale gelmiştir. Her türlü karar-destek faaliyetinin en önemli aracı haline gelen CBS, sadece teknik değil sosyal ve kültürel alanda da birçok gelişmeyi yönlendirebilen çağımızın güçlü bir bilgi yönetim aracıdır.

Coğrafi Bilgi Sistemleri birçok sektör tarafından kullanılan etkin bir konumsal analiz aracı olarak, günümüzde geniş bir uygulama alanına sahiptir. CBS, gerek özel sektör kesiminde gerekse akademik araştırmalarda ve kamu kurumlarında oldukça yoğun olarak kullanılmaktadır. CBS' ye olan bu aşırı ilgi, CBS destekli birçok projenin kısa sürede hayata geçirilmesine neden olmuştur. CBS sahip olduğu özellikleri itibarıyla, konum bilgisiyle alakalı her türlü uygulamanın içerisinde yer almaktadır. Özellikle, kentsel ve bölgesel planlama, kadastro, tarım, orman, peyzaj, jeoloji, savunma, emniyet, turizm, arkeoloji, yerel yönetim, nüfus, eğitim, çevre, sağlık ve benzeri birçok uygulamalı meslek dalında CBS önemli bir ortak kavram olarak kullanılmaya başlanmıştır. Temelde harita bilgisine dayalı işlemlerde ya da konum bağlantılı yoğun hacimli verilerle uğraşmak, bunları analiz ederek ortaya çıkacak sonuçlara göre bir takım kararların doğru olarak verilebilmesi CBS fonksiyonlarının etkin kullanımıyla mümkün olabilmektedir. Bugün dünyada ve ülkemizde CBS ile gerçekleştirilmiş pek çok proje ve uygulama örneği mevcuttur.

1.6.1. CBS ile Biyoçeşitlilik Çalışmaları

Son yıllarda hızla artan nüfus ve sanayileşme hayvan, bitki ve mikrobiyolojik türlerin olumsuz etkilenmelerine neden olmuştur. Biyoçeşitliliği sağlayan türler aşırı kullanım/tüketim ve çevre kirliliği sebebiyle azalmakta ve yok olma tehlikesi ile karşı

karsıya kalmaktadır. Doğada biyoçeşitliliğin haritalanması, analiz edilmesi ve planlanması CBS'nin önemli kullanım alanlarından biri olmuştur. CBS, biyoçeşitliliğin bir veri tabanında toplanması, tür kataloglarının (flora ve fauna) oluşturulması, yeryüzü üzerindeki dağılımlarını gösteren haritaların hazırlanması ve risk altında bulunan türlerin tespit edilmesine yardım etmektedir. Biyoçeşitlilik ile ilgili bu tür analizlerin yapılması için bir çok harita altlığı (arazi yüzeyi, bitki örtüsü, nehirler, idari sınırlar, yollar, yerleşim birimleri vb.) ile coğrafi konumlarıyla doğru ve güncel olarak tespiti yapılan biyolojik türlerin bütünleştirilmesiyle gerçekleştirilebilir (Nişancı vd., 2010).

CBS'nin biyoçeşitlilik çalışmalarına en önemli katkısı farklı coğrafi bölgelerde bulunan türlerin konumsal olarak karşılaştırılabilmesi, çevresel faktörlere göre izlenmesi ve gelecek nesillere miras olarak aktarımını yapabilmesidir (Nişancı vd., 2010).

1.6.2. CBS ile Çevre ve Doğal Kaynak Yönetimi

Çevre, birçok coğrafi fonksiyonun bir arada bulunduğu, doğal ve yapay gelişmelere ilişkin bilgileri içeren bir konu olması sebebiyle, CBS'nin en yoğun uygulama alanlarından biridir. Çevre ile ilgili kararların alınabilmesi ve çevreyi etkileyen unsurların belirlenebilmesi için öncelikle söz konusu çevrenin doğal yapısı gerçeğe uygun olarak modellenmelidir. Bundan sonra, konumsal analizlerle çevresel değişimlere ait iyileştirici ve önlem alıcı kararlar alınmalıdır. Bilhassa uzaktan algılamayla sağlanan uydu görüntüleri, çok geniş alanlara ilişkin arazi yapısı hakkında önemli bilgiler sağladığından, çevreye yönelik planlamalar daha dinamik olarak gerçekleştirilmektedir. Yerleşim ve sanayi alanlarının yayılma trendlerinin izlenmesi, kıyıların korunması, yeşil alan kütlelerinin belirlenmesi, kirlilik araştırmaları, ÇED raporlarının sağlıklı düzenlenmesi, kimyasal ve biyolojik unsurların çevreye etkilerinin irdelenmesi, kara-hava-deniz ulaşım sistemlerinin planlanması, katı ve evsel atık alanlarının belirlenmesi ve bunların çevrelerine etkileri, su kaynakları ve akarsuların tespiti, milli park alanlarının belirlenmesi ve yönetimi, havzaların korunması ve iyileştirmesi gibi çevreye konu olan birçok husus CBS'nin temel fonksiyonları ile daha sağlıklı olarak irdelenebilmektedir (Nişancı vd., 2010).

1.6.3. CBS'ile Kıyı Alanlarında Ekoturizmin Planlanması

Kıyı alanlarında ve koruma alanlarında şayet ekoturizm planlaması yapılacaksa, turizm hizmetlerine yönelik dokümantasyonun sağlanması, turistlerin kullanması için harita altlıklarının ve rehberlerin üretilmesi, turizm yatırımlarına yönelik karar destek organizasyonlarını destekleyici bir mekanizma oluşturmak amacıyla Turizm Yönetim Bilgi Sistemleri'ne ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sistemlerde, turistik beklentiler dikkate alınarak doğal ve tarihi turistik varlıkları, ulaşım olanakları, konaklama tesisleri, arazi yapısı gibi bilgilerin bir arada bulunduğu bir veritabanı oluşturularak, tüm bilgiler CBS ile değerlendirilebilmektedir. Turizm yönetim hizmetlerine yönelik stratejilerin belirlenmesinde, CBS analiz teknikleri ile turizm varlıkları, turistik tesisler vb. unsurlar arasındaki konumsal ilişkiler irdelenerek, turizm yatırım bölgeleri ve ihtiyaç analizleri yapılabilmektedir. Turizm bölgelerinin planlanması ve yönetimi, turizm amaçlı uygulama imar planları hazırlanması, turizm tesisleri, kapasite ve diğer ilgi noktaları ile ilişkilerinin tespiti, arkeoloji çalışmaları gibi konularda CBS teknolojilerinden yararlanılmaktadır (Nişancı vd., 2010).

1.7. Kıyı Alanları Yönetiminde CBS

Coğrafi Bilgi Sistemleri(CBS); konuma dayalı gözlemlerle elde edilen grafik ve grafik olmayan bilgilerin toplanması, saklanması, işlenmesi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bir bütünlük içinde gerçekleştiren bir bilgi sistemidir (Yomralıoğlu, 2000). Grafik veriler, konuma bağlı olarak ölçülen ya da çeşitli yazılımlar aracılığı ile üretilen, görüntü ya da tablosal veriler olabilir. Grafik olmayan veriler ise, varlıklara ilişkin öznel bilgileri olabileceği gibi, ekonomik, sosyal ve yönetsel yapıya ilişkin veriler olabilir. Sonuçta CBS, grafik ve grafik olmayan verileri bütünleştiren, konumsal sorgulama, görüntüleme ve modelleme yaparak karar verme analizleri üretebilmektedir (Sesli vd., 2005).

Coğrafi Bilgi Sisteminin uygulama alanları içinde kıyı yönetimi ve planlaması yer almaktadır. Kıyı yönetiminde en önemli bileşen veridir. Veri doğru, tam, güncel ve standardizasyon olduğu takdirde amaca uygun çalışma yapılmaktadır. CBS, BKAY için elde edilen yüksek kaliteli verilerin izlenmesi ve takibinde kullanılmaktadır. Ayrıca, BKAY kriterlerine ilişkin sayısal veriler bir veritabanında toplanıp CBS yazılımından da

yararlanarak mekânsal analizler ve sorgulamalarla kullanıcılara yardımcı çalışmalar yapılmış olacaktır. Ulusal bazda yapılacak CBS çalışmalarında kıyı bilgi sisteminin kurulması ve bunun ilgili kurumlarla da entegrasyonu sağlayacaktır (Sesli vd., 2005).

Yönetim mekanizması, ne-nerede-nezaman-nasıl sorularını içeren risk etki değerlendirme ve olasılık planlama çalışmalarını içerir. Kıyı yönetiminde CBS teknolojisinin kullanımı gelişmiş bir alan olarak düşünülebilir. Konumsal bilgiyi etkili biçimde idare edebilen bu sistemler sayesinde karar verme sürecine destek sağlanabilir. Çevrenin fiziksel, kimyasal veya biyolojik yapısını ve bunların çevreye olan etkilerini insan-çevre ilişkisi ile irdeleyerek, doğa, çevre ve canlılar üçgeninde bir bütün içinde sürdürülebilir yaşamın devam ettirilebilmesi, kirletici kaynakların belirlenip ortadan kaldırılması Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) tekniklerinin kullanımı ile mümkün olabilmektedir. Sistem, kara ve denizlerin birbirini etkilemesi sonucu oluşan karışık bir ekosisteme sahip, çeşitli sosyal, kültürel, ekonomik ve politik aktivitelerin gerçekleştiği kıyı alanlarının yönetiminde farklı bilgi kaynaklarının entegrasyonunu sağlaması ve çoğunlukla birbiriyle çelişen karar verme mekanizmasına ortak çözümler üretilmesi imkanını sunmaktadır. CBS sistemlerindeki gelişmeler, fonksiyonlara erişimin istasyon tabanlı platformlardan daha çok kişisel bilgisayar veya internet kullanıcılarına kadar genişlemesini sağlamıştır. CBS, coğrafik tabanlı bilginin depolanması, analizi, kullanımı ve görüntülenmesi için mekanizma sağlar. CBS'nin artan derecede kullanımı ile, konumsal karar destek uygulamalarının gelişimi mümkün hale geldi ve zaman-maliyet açısından katkı sağlamıştır. 21. yüzyılda, internet ve web teknolojisi gelişen karar destek sistemlerinin aktivite merkezi olmuştur. Bu anlamda daha global, gelişmiş ve bağlantılı organizasyonel çevrelerle sonuçlara ulaşılabilir. Web'in ortaya çıkışı organizasyonlar arası karar destek sistemlerini olanaklı hale getirmiştir. İnternet teknolojisi kullanıcının kendi bilgisayarında bulunan web tarayıcısı ile farklı yerlerdeki web sayfalarında bulunan bilgilere erişimini sağlamaktadır. Birbirinden farklı kullanıcı kitleleri bu bilgiye aynı zamanda ortak bir platformdan erişebilir. Kullanılan veritabanları, merkezi veya dağıtılmış yerlerde sürekli olarak güncellenebilir. İnternet mimarisi CBS kullanıcılarına gelişmiş performans, kolay kullanım, veri yönetimi ve ölçeklenebilirlik sağlayabilir. CBS kullanıcısı, ek yazılım veya donanım gereksinimi olmadan, düşük maliyette, internet tarayıcısı yardımıyla güncel veriye ulaşabilir. Bu nedenle internette CBS'nin kullanımı etkin bir mesele olarak ortaya çıkmaktadır (Aydınöğlü vd.,2003)

Kıyı alanlarının geleceği için bilgi paylaşımı ve tartışma ortamı web teknolojileri ile sağlanabilir. Politikacı, vatandaş ve yönetsel mekanizmaların ortak hedeflere ulaşabilmesi mutabakat sağlaması anlamında etkilidir. Kıyı ile ilgili kavramların bir web sitesinde toplanması ile çalışmaya başlanabilir. Konumsal bazda mülkiyet, kıyı kenar çizgisi, tabii yapı ve yapılaşmayı gösteren katmanlarının etkin ve güncel olarak internet üzerinden harita servisi kullanarak izlenmesi sağlanabilir. Bu yapıda kullanıcılar farklı platformlardan ulaşip bilgiyi sürekli güncelleyebilir. Sürekli güncel olarak kullanılabilen ve ulaşımı kolay olan bir web tabanlı CBS sistemi ilgililerin ihtiyacı olan bilgiye tek bir platformdan ulaşmasına imkan tanır. Bilgilendirme ve bilgi paylaşımı açısından bu konudaki etkin yasa, tüzük, yönetmelikler sayfalarda kullanıcıya sunulabilir. Oluşturulan form bölümü ile tartışma ve fikir alışverişı sağlanarak halk katılımı sonucu yönetsel karar vermeye katkı sağlanabilir. Bu sayede kıyı alanlarının yönetiminde bilgi paylaşımı sonucu etkin karar destek ortamı sağlanabilir.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Alan, Coğrafi Yapı, Ekolojik Yapı Tespiti

Trabzon kıyılarında korunması gereken, potansiyel deniz koruma alanlarının tespitinde çalışma süreci aşamalar halinde geçilmiştir. Bu aşamalar şu şekildedir;

1. İl merkezi ve ilçelerde balıkçı, akademisyen, doğasever ve yerel halktan sözlü ve basılı anket yolu ile il ve ilçenin korunması gereken kıyı alanı hakkında bilgilerin derlenmesi

2. Akademik ve diğer basılı kaynaklar irdelenerek potansiyel alanlara ait coğrafi, ekolojik, demografik, koruma vd. çalışmaların derlenmesi

3. Seçilen alanlara ilişkin coğrafi bilgilerin derlenmesi

4. Seçilen alanların kirlilik (kanalizasyon, katı atık), nüfus, avcılık baskısı vb koruma açısından olumsuz etki eden kriterler düzeylerinin belirlenmesi

5. Koruma uygulanabilecek alanlara ait habitatların belirlenmesi

6. Korumaya uygun kıyı alanlarının sucul biyoçeşitliliğinin belirlenmesi için fotoğraf tekniği ile tespit yapılması ve ticari balıkçı ve amatör balıkçılardan, gözlemcilerden mevcut türler hakkında bilgi derlenmesi.

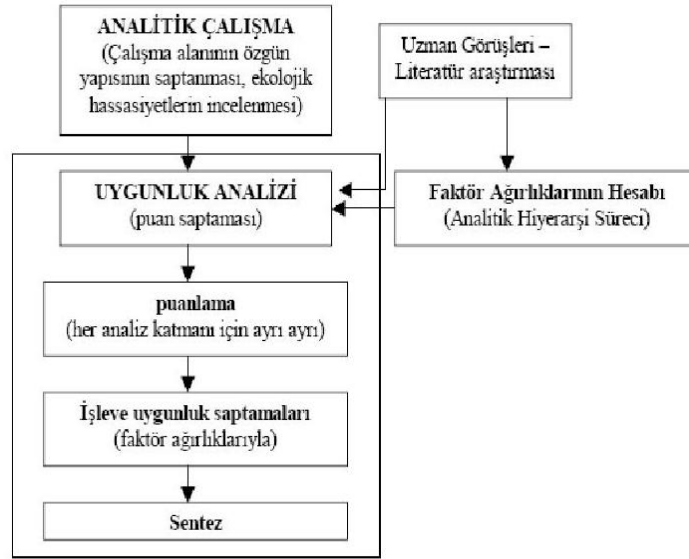
7. Eldeki bilgiler dâhilinde seçilmiş alanlarda yasal durum ve koruma uygulamasının olup olmadığının irdelenmesi

8. Elde edilen verilere irdelenen veri gruplarına ayrı ayrı ve bütüncül CBS analizleri uygulanarak korumaya uygun olabilecek alanların uygunluk dereceleri ve öncelik sıralamasının belirlenmesi.

2.2. Uygulanan Analiz ve Ölçüm Yöntemleri

Çalışma alanlarının batimetrik özellikleri, Admiralti batimetri haritaları, bentik yapısı yerinde dalarak gözlem yoluyla belirlenmiştir. Çalışma sahasında incelenen alanların karasal sınırı olarak mevcut sahil yolu alınmıştır. Seçilen alanlardaki biyoçeşitliliğin tespiti; çalışma bölgelerine tüplü ve tüpsüz dalışlar gerçekleştirilerek su altı görüntüleme sistemleri kullanılmak sureti ile su altı bitkisel ve hayvansal organizmaların

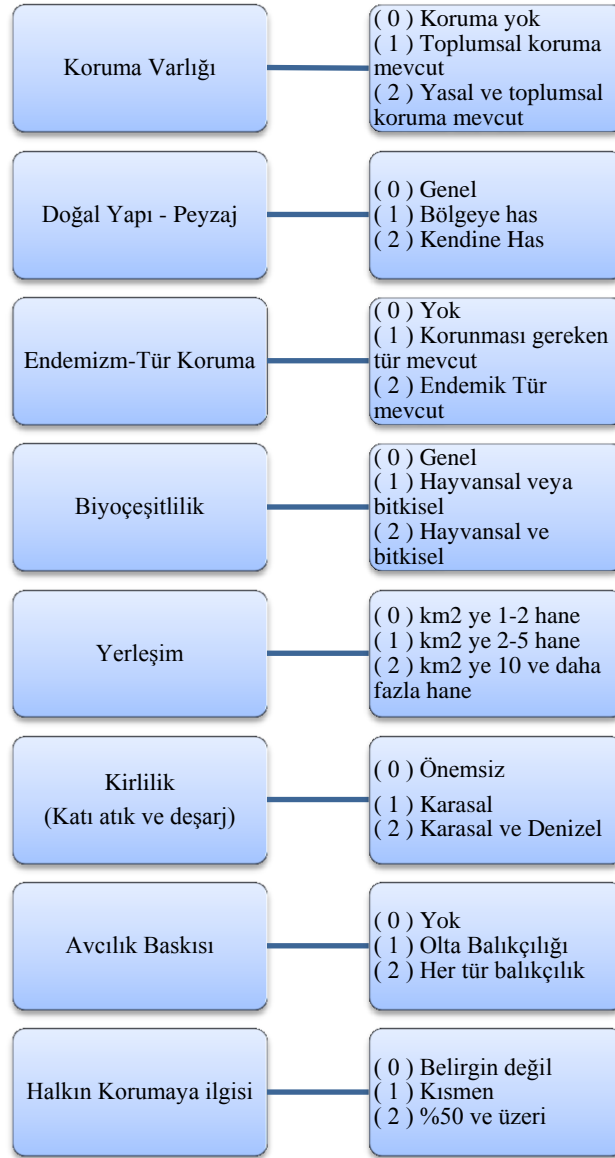
görüntülenmesi tekniği ile belirlenmiştir. Ayrıca biyoçeşitliliğin tespiti için bölge balıkçıları ve dalgıçlarının bilgi ve belgelerinden yararlanılmıştır. Dalışlar her bölge için 2şer kez (yaz ve sonbahar dönemi) tekrar edilmiştir. Korumaya uygun alanların sosyal kullanımı ve bölgedeki mevcut halkın alana olan korumaya ilgisi yâda kullanma baskısı, yapılan anketler, yerinde inceleme ve demografik bilgiler temin edilerek irdelenmiştir. Çalışmada Trabzon kıyılarında seçilerek irdelenen 5 nokta için elde edilen biyoçeşitlilik, kirlilik yükü, balıkçılık baskısı, toplumsal koruma algısının varlığı, yasal koruma varlığı, vb. verilerden yararlanılarak potansiyel koruma alanlarının derecelendirilmesi ve uygunluk analizi CBS analiz yöntemleri kullanılarak irdelenmiştir. Çalışmada Uygunluk Analizi'nde kullanılan faktör ağırlık katsayıların belirlenmesinde çok kriterli karar verme yöntemlerinden analitik hiyerarşi yönteminin kullandığı matris aritmetiği esas alınmıştır. Uygunluk Analizi, üzerinde çalışılan alanı farklı işlevlerde uygunluğu açısından tanımlamada kullanılan faktörler ışığında puanlama esasına dayanmaktadır. Analiz hiyerarşisi Şekil 2'deki akış şemasında verilmiştir.



Şekil 2. Analiz Hiyerarşisi işlem basamakları

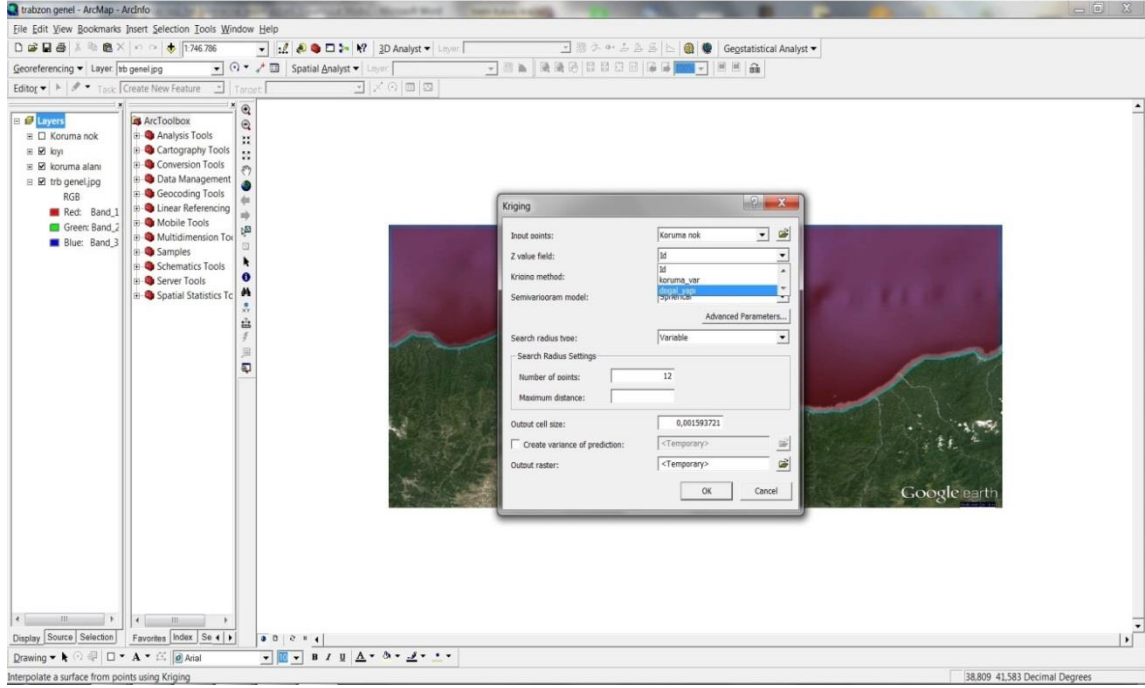
Analize dâhil edilen faktörler ve bu faktörlerin puan ağırlıkları Şekil 3. de verilmiştir. Faktörlere ait puan ağırlıkları, uzmanlar ve koruma konusunda ilgili kişilerle yapılan anket yöntemi ile belirlenmiştir.

Toplanan veriler CBS tekniği ile analiz edilmek sureti ile uygun alanlar ve uygunluk derecesi, İrdelenen alanlara ait harita üzerinde görselleştirmiştir. Çalışma yapılan 5 nokta arasındaki uygunluk dağılımı ve farklılıkları irdelemek amacı ile Şekil-4 ve Şekil-5 te gösterildiği gibi ArcGIS programı ve Kriging Enterpolasyon Yöntemi kullanılmıştır. Kriging enterpolasyon yöntemi, bilinen yakın noktalardan alınan verileri kullanarak diğer noktalardaki verilerin optimum değerlerini kestiren bir enterpolasyon metodudur.

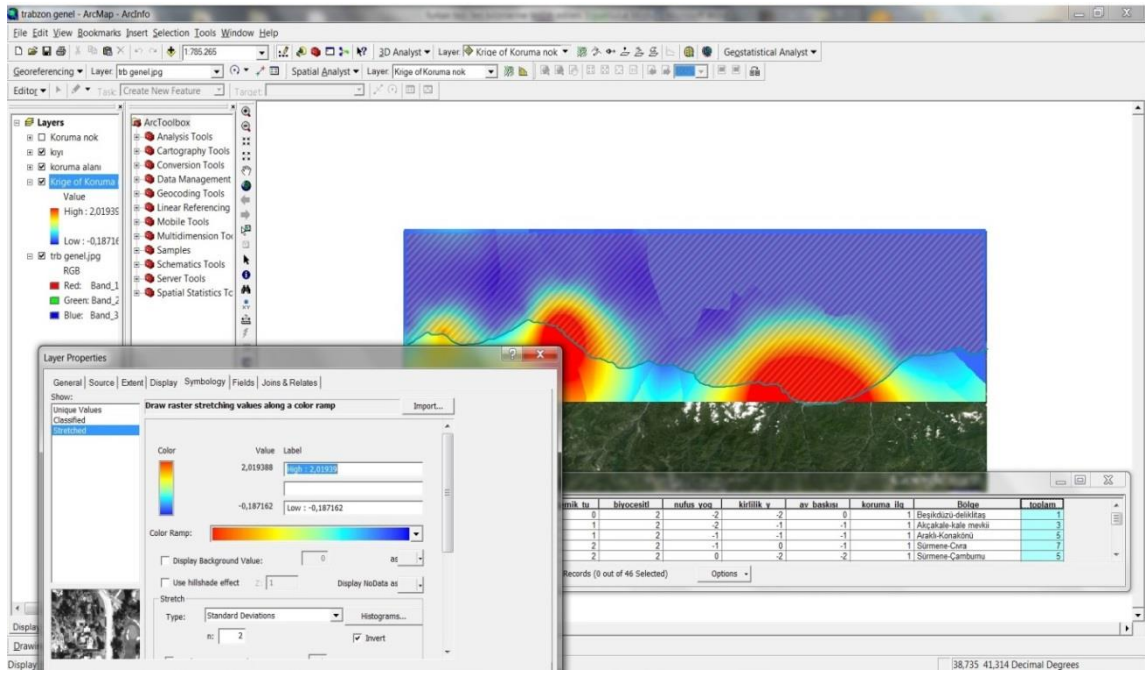


Şekil 3. Koruma alanlarında etkin faktör puanlaması

Kriging Yöntemi uygulanması sonucu ortaya çıkan dağılım alansal bir dağılım olmayıp noktasal bir dağılımdır. Seçilen noktalar arasında kalan çalışmaya dahil edilmeyen bölgeler değersiz olarak kabul edilmiş işlem adımları bu prensipte gerçekleşmiştir.



Şekil 4. Kriging Analizi işlem başlangıcı



Şekil 5. ArcGIS yazılımında kriging yöntemi uygulanması

3. BULGULAR

İyidere-Görece arasında kalan, Trabzon sınırları içinde bütünleşik kıyı alanları stratejisine ve korumaya uygun olabilecek (Coğrafik ve ekolojik yapı) 5 bölge (Beşikdüzü-Deliklitaş, Akçaabat-Akçakale, Araklı-Konakönü, Sürmene-Civra, Sürmene-Çamburnu) belirlenmiştir. Belirlenen kıyı ve deniz bölgelerin yasal durumu, herhangi bir kurum ya da kuruluşa tahsisinin olup olmadığı, koruma statüsünün varlığı, katı atık ve kanalizasyon kirliliği, yapılaşma, toplumsal kabul, balıkçılık baskısı vb faktörler irdelenmiştir. Daha sonra bölgenin jeolojik yapı, batimetrik yapısı hakkında veri toplama çalışmaları yapılmıştır. Her nokta için kanalizasyon ve katı atık kirlilik vb kirlilik yükünün olup olmadığı yerinde tespit edilmiş, ayrıca bu alanlara ticari ve amatör balıkçılık baskısı ve toplumsal koruma algısının düzeyi yerinde izleme ve ilgililerle görüşülerek irdelenmiştir. Ayrıca çalışma alanlarının biyoçeşitliliğinin düzeyi, korunması gereken yâda endemik tür varlığı fotoğraflama ve amatör-profosyonel balıkçıların bilgisi ve bilimsel kaynaklara dayalı olarak irdelenmiştir. Çalışma alanlarından elde edilen bilgiler ışığında sahalar CBS tekniği ile irdelenmiştir. Koruma altına alınabilecek uygun alanlar ve uygunluk analizi için kullanılmak üzere toplanan veya kullanılan altlık bilgileri her alan için ayrı ayrı düzenlenerek aşağıda verilmiştir.

3.1. Çalışma Yapılan Alanların Coğrafik, Sosyal ve Ekolojik Yapısı

3.1.1. Sürmene-Çamburnu Kıyı Alanı

KTÜ Deniz Bilimleri Fakültesi sınırlarından başlayıp, Gelincik Deresine kadar uzanan kıyı zonu çalışma alanı olarak belirlenerek irdelenmiştir. Çalışma alanı Şekil 6'da verilmiştir.



Şekil 6. Çamburnu çalışma alanı

Doğal yapı ve peyzaj: Sürmene–Çamburnu istasyonunun kara kısmını oluşturan alan bazalt kayalar ve sıg toprak örtüyle kaplı falez yapıdadır. 2.2 km uzunluğa ve 7.5 hektarlık kara alanının güney sınırından Karadeniz Sahil Yolu geçmekte, yol ve kıyı arasında maksimum 100-150 m'lik kayalık bölge üzerine yerleşmiş karasal bir flora mevcuttur. Kayalık falez yapısı ve üzerinde bulunan bitkiler sahil çamı, ladin, ıhlamur, kiraz, akasya, çınar, vb ağaçlar ve bazı çalı formlarından oluşmaktadır. Zemin yapısı kumluk ve Ojitli bazalt türünde kayalıklardan oluşur.

Nüfus ve yapılaşma: Sahada Sürmene Deniz Bilimleri Fakülte yerleşkesi ve bir restoran dışında yapılaşma mevcut değildir.

Balıkçılık baskısı: Saha balıkçılık faaliyetlerine açıktır

Koruma: Sahanın kara kısmı kısmi koruma altında ve orman içi dinlenme alanı olarak düzenlenmiştir.

Kirlenici kaynaklar: Çamburnu beldesine ait kanalizasyon,

Denizel Biyoçeşitlilik: Kayalık ve kumluk bir yapıda olan alanın kayalık zeminlerin deniz altında kalan kısımlarının büyük bir bölümün kahverengi alglerle (*Cystoseira barbata*) kaplı olduğu tespit edilmiştir.

Kayalık ve kumluk ortamlarda tespit edilebilen bentik organizmalar; Midye (*mytilus galloprovincialis*), Pavurya (*Eriphia verrucosa*), Kaya yengeci (*Pachygrapsus marmoratus*), *Portunus holsatus*, Keşiş yengeçleri (*Diogenes pugilator* ve *Clibanarius erythropus*) ve Deniz salyangozu (*Rapana venosa*) dur.

Çamburnu kıyı alanlarında dalarak tespit edilen veya diğer kaynaklarda belirtilen balık türleri olarak; İstavrit (*Trachurus trachurus*), Lüfer (*Pomatomus saltator*) (Şekil 7), Levrek (*Dicentracus labrax*), Tekir (*Mullus barbatus*), Kefal (*Mugil cephalus*), İskorpit

(*Scorpaena porcus*) ,İsparoz (*Diplodus annularis*), Sivriburun Karagöz (*Diplodus puntazzo*), kurbağa (tiryaki) balığı (*Uranoscopus scaber*), kırlangıç balığı (*Chelidonichthys sp.*), gümüş balığı (*Aterina boyeri*), çırçır balığı (*Symphodus sp.*), papaz balığı (*Chromis chromis*), vatoz balığı (*Raja clavata*) ve horozbina türleridir.



Şekil 7. Lüfer sürüsü (*Pomatomus saltator*)

Çamburnu kıyı alanında bulunan kayalık falez alanları ve kayalıklarda bulunan ağaç ve çalılıklar göçmen olmayan yerli pek çok kuşa yuvalama ve barınma sağlarken, Martı, Karabatak gibi deniz kuşlarının göç mevsimlerinde konaklama alanıdır.

3.1.2. Sürmene-Balıkli (Civra) Kıyı Alanı

İkinci çalışma alanı olarak belirlenen Sürmene Balıklı kıyı alanı Şekil 8'de verilmiştir.



Şekil 8. Sürmene Balıklı kıyı alanı

Doğal yapı ve peyzaj: Çalışma yürütülen Kastel deresi ve Sürmene Balıkçı barınağı arasındaki 3300 m uzunluğa sahip, tamamı sahil yolu için kaya dolgu ile kaplı olan kıyı alanını kapsayan Sürmene – Balıklı kıyı alanında, doğal kıyı ile deniz alanı Karadeniz Sahil Yolu ve kıyı dolguları ile birbirinden ayrılmıştır. Deniz alanının kara ile bağlantısı doğal yapısını kaybetmiş, kıyıya tüf ve bazalt kayalarla dolgu yapılmıştır. Balıklı kıyıların zemin yapısı kısmen blok kayalık ve genel olarak kumluktur.

Nüfus ve yapılaşma: Sahil yolu ile karadan ayrılmış olan çalışma alanı içerisinde Balıklı Balıkçı Barınağı dışında yapılaşma yoktur.

Balıkçılık baskısı: Saha Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı sirkülerinde balıkçılık faaliyetlerine kapalı alandır. Ancak denetim olmadığından avcılık fiili olarak devam etmektedir.

Koruma: Saha Bakanlığın 2012-2014 dönemi su ürünleri sirkülerine göre balıkçılık faaliyetlerine kapalı alandır.

Kirletici kaynaklar: Açık bir kirletici kaynak, deşarj yoktur.

Denizel Biyoçeşitlilik: Balıklı balıkçı limanı içi ve çevresi yer yer Deniz çayırları (*Zostera*) ile kaplıdır. Alanda deniz çayırlarının iki türü; *Zostera noltii* ve *Potamogetonpectinatus* türleri tespit edilmiştir (Şekil 9,10).



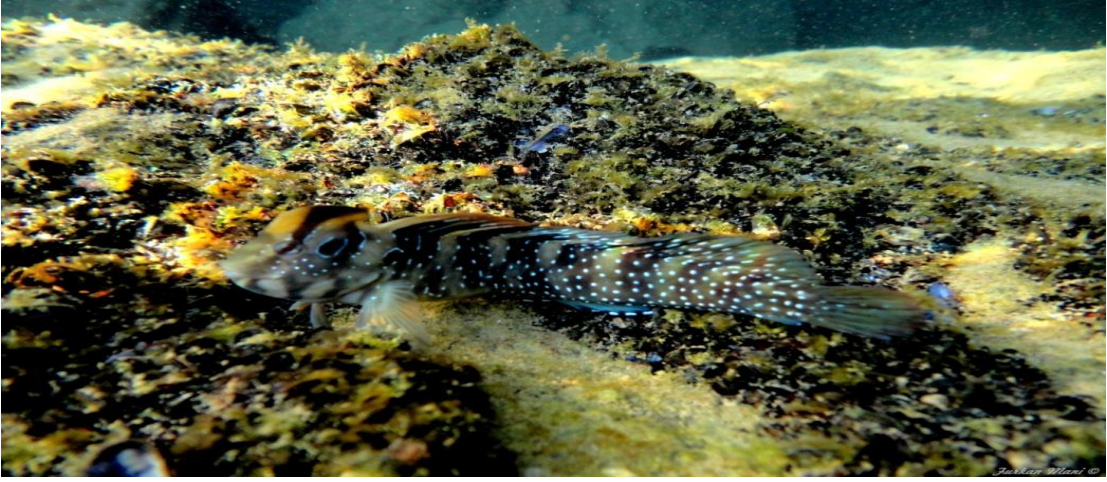
Şekil 9. *Zostera noltii*



Şekil 10. *Potamo getonpectinatus* ve *Zostera noltii*

Balıklı kıyılarında tespit edilen bentik türler ; Pavurya (*Eriphia verrucosa*), Taş yengeci (*Pachygrapsu smarmoratus*) ve keşiş yengeci (*Siogenes pugilator*),

Alana ait bazı balıklar; deniz iğnesi (*Syngnathus acus*), Eşkine (*Sciaena umbra*), Levrek (*Dicentracus labrax*), istavrit (*Trachurus mediteranneus*), Lüfer (*Pomatomus saltator*), Kefal (*Mugil cephalus*), Horozbina (*Salaria pavo*) (Şekil 11) Çipura (*Sparus aurata*), Sivriburun Karagöz (*Diplodus puntazzo*) (Şekil 12), Salpa (*Sarpa salpa*), tekir (*Mullus barbatus*), isparoz (*Diplodus annularis*), iskorpit (*Scorpaena porcus*), Çiçina (Vatoz) (*Raja sp.*), Gümüş balığı (*Aterina boyeri*), Kurbağa balığı (*Uranoscopus scaber*), çırçır balığı (*Symphodus sp.*), papaz balığı (*Chromis chromis*) türleri tespit edilmiştir. Jelimsi organizmalardan *Beroe ovata* ya (Şekil 13) rastlanmıştır.



Şekil 11. Bir tür Horozbina (*Salaria pavo*)



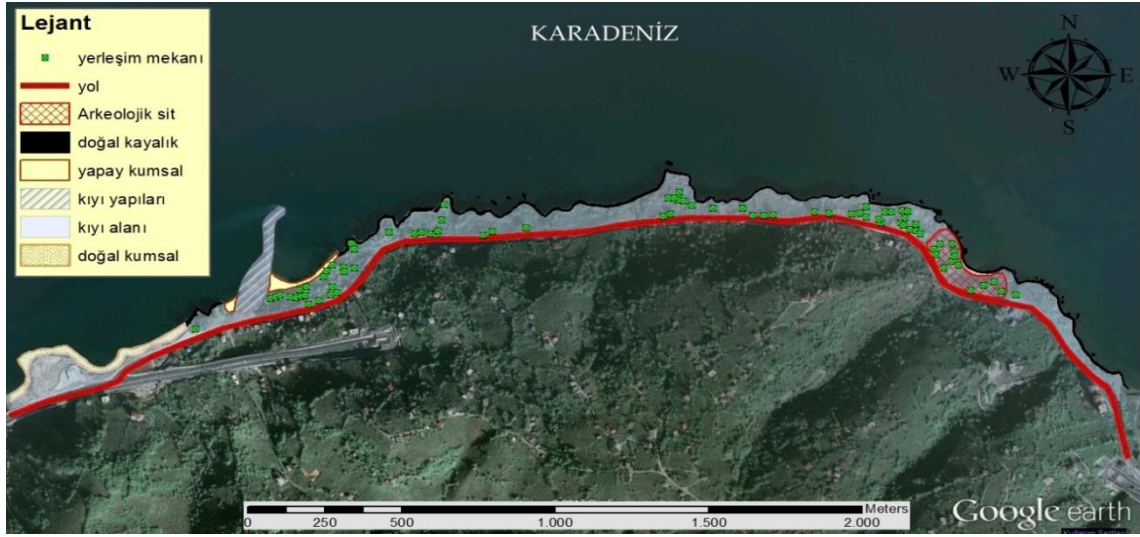
Şekil 12. Sivriburun Karagöz (*Diplodus puntazzo*)



Şekil 13. Taraklı Denizanası (*Beroe ovata*)

3.1.3. Araklı: Konakönü-Kalecik Kıyı Alanı

Üçüncü çalışma alanı olarak belirlenen Araklı Konak Önü-Kalecik Kıyı alanına ait yerleşim planı Şekil 14’te verilmiştir.



Şekil 14. Konakönü-Kalecik koruma alanı kıyı ve kara zonu

Doğal yapı ve peyzaj: Çalışma alanı 2.9 km uzunluğa ve 18.4 hektarlık alana sahip kara kısmını oluşturan alan, bazalt kayalar ve sığ toprak örtüyle kaplı falez yapıdadır (Şekil 15). Alanın batısı kalecik kalesi, doğusu ise Araklı limanı ile sınırlandırılmıştır. Balıklı kıyıların zemini kısmen kayalık ve genel olarak kumluktur.



Şekil 15. Sahil kayalıkları ve kuşların, özellikle karabatakların göç esnasındaki kullandıkları ağaçlık alan

Nüfus ve yapılaşma: Eski kara yolu ve deniz arasında bulunan ve kısmen arkeolojik sit alanı olan kara kısmında dağınık bir yerleşim mevcuttur (Şekil 14).

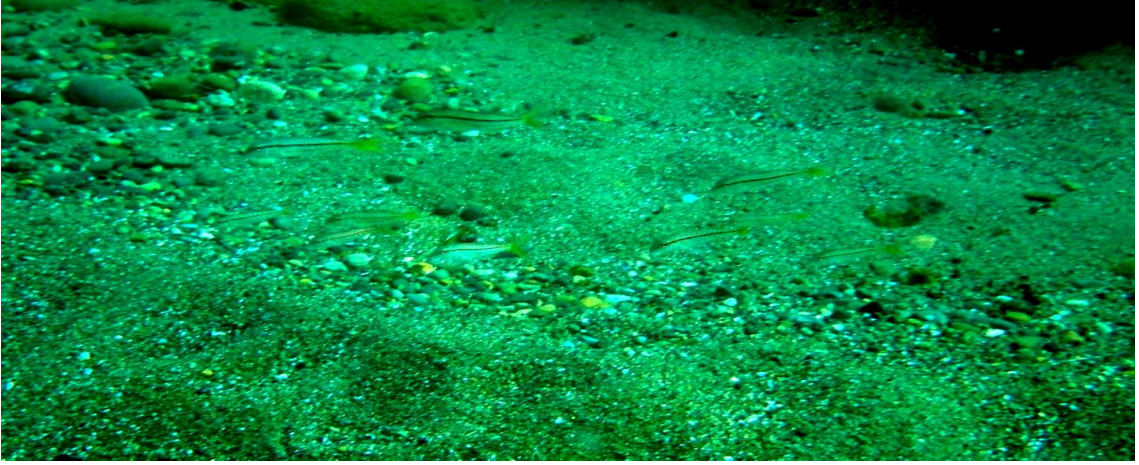
Balıkçılık baskısı: Saha balıkçılık faaliyetlerine açık alandır.

Koruma: Sahanın Konakönü mevki ve Kalecik mevki arkeolojik sit alanı olması dolayısı ile kara ve kısmen deniz alanı koruma altındadır.

Kirletici kaynaklar: Açık bir kirletici kaynak olmamakla birlikte yerleşim alanlarından kaynaklı kanalizasyon ve katı atık kirliliği baskısı kısmen mevcuttur.

Denizel Biyoçeşitlilik; Zemin yapısı kayalık ve kumluk şeklindedir. Flora içerisinde, kayalık zeminlerde kırmızı algler, kahverengi ve yeşil algler (*Ulva lactuca*) yayılım göstermektedir. Ayrıca bölgede zostera yataklarına rastlanmıştır(*Zostera nolti*). Bentik fauna olarak İki farklı keşiş yengeci (Şekil 17) türü (*Diogenes pugilator* ve *Clibanarius erythropus*) bunların yanı sıra (Şekil 18) (*Eriphia verrucosa*), *Portunus holsatus*, taş yengeci (*Pachygrapsus marmoratus*) gözlemlenmiştir. Salangoz türlerinden *Rapana venosa* ve diğer bentik türler olan patella (*Patella patella*) türleri bölgede gözlenmektedir. Ayrıca bölgede bir çeşit anemon olan denizgülü (*Actinae quina*) (Şekil 19) ne rastlanmıştır. Konakönü istasyonunda balık türleri olarak :Sivriburun Karagöz(*Diploduspuntazzo*), Tekir (*Mullus barbatus*) (Şekil 16), İstavrit (*Trachurus mediterraneus*), Gümüş balığı (*Aterina boyeri*) kurbağa balığı (*Uranoscopus scaber*) çırçır balığı (*Symphodus sp.*), papaz balığı (*Chromis chromis*), ve horozbina (*Salaria pavo*)tespit edilmiştir.

Konakönü çevresinde ayrıca göç mevsimindekuş türleri olarak Gri Balıkçıl, Deniz Kırlangıcı ve Sumrular ve karabatakların konakladığı kayalık ve ağaçlık alanlar tespit edilmiştir (Şekil 15).



Şekil 16. Tekir (*Mullus barbatus*) sürüsü



Şekil 17. Keşiş yengeci



Şekil 18. Yengeç (*Portunus holsatus*)



Şekil 19. Anemon-Deniz Gülü (*Actinae quina*)

3.1.4. Akçaabat-Akçakale Kıyı Alanı

Dördüncü çalışma alanı olarak belirlenen Akçaabat, Akçakale-Mersin kıyı alanına ait yerleşim planı Şekil 20’de verilmiştir.



Şekil 20. Akcaabat-Akçakale koruma alanının kıyı ve kara zonu

Doğal yapı ve peyzaj: 2.15 km kıyı uzunluğuna ve 22 hektarlık kara alanına sahip çalışma alanının batısı Mersin, doğusu ise Akçakale limanı ile sınırlandırılmıştır. Zemin yapısı Ojitli bazalt yapıdaki kayalıklardan oluşmaktadır. Kıydan başlayan bu kayalık yapı deniz içine doğru devam etmektedir Kıyıların zemini kısmen kayalık ve genel olarak kumluktur.

Nüfus ve yapılaşma: Sahil yolu ve deniz arasında kalan kara kısmında Akçakale belde sinin bir kısmını oluşturan yapılar bulunmaktadır.

Balıkçılık baskısı: Saha fiili olarak balıkçılık faaliyetlerine açık bir bölgedir.

Koruma:Saha kara alanı içersinde bulunan tarihi Akçakale Kalesi ve çevresi arkeolojik sit alanı olması dolaysı ile denizalanı da yapılaşmaya kısmen kapalıdır.

Kirletici kaynaklar: Açık bir kirletici kaynak olmamakla birlikte, Akçakale beldesi ve kıyıda bulunan yapıların sızıntı sularının ve katı atıklarının kirletici etkisi mevcuttur.

Denizel biyoçeşitlilik: Akcaabat-Akçakale istasyonunda bentik faunayı temsil eden bazı türler Yengeç (Pavurya) (*Eriphia verrucosa*), Taş yengeci (*Pachygrapsus marmoratus*) ve Deniz salyangozlarından *Rapana venosa*, midye (*Mytilus galloprovincialis*) (Şekil 19) türleri bölgedeki türlerdendir. Florayı temsil eden Kırmızı alg (Şekil 19) ve Kahverengi alg türleri (*Cystoseira barbata*) (Şekil 21) zeminde yayılım göstermektedir. Bölgede ayrıca çok sayıda bir tür taraklı denizanası türü olan (*Mnemiopsis leidy*) (Şekil 22) görülmüştür.

Sahada tespit edilen balık türleri olarak, İstavrit (*Trachurus mediterraneus*), Mezgit (*Merlangius merlangus*), tekir (*Mullus barbatus*), Çinekop (*Pomatomus saltator*), Eşkına (*Sciaena umbra*), İsparoz (*Diplodus annularis*), Kırlangıç (*Chelidonichthys sp*), Levrek

(*Dicentracus labrax*), İskorpit(*Scorpaenaporcus*), Sivriburun Karagöz(*Diplodus puntazzo*), Çırçır balığı(*Symphodus sp.*), Papaz balığı(*Chromis chromis*) ve Horozbina türleri tespit edilmiştir.



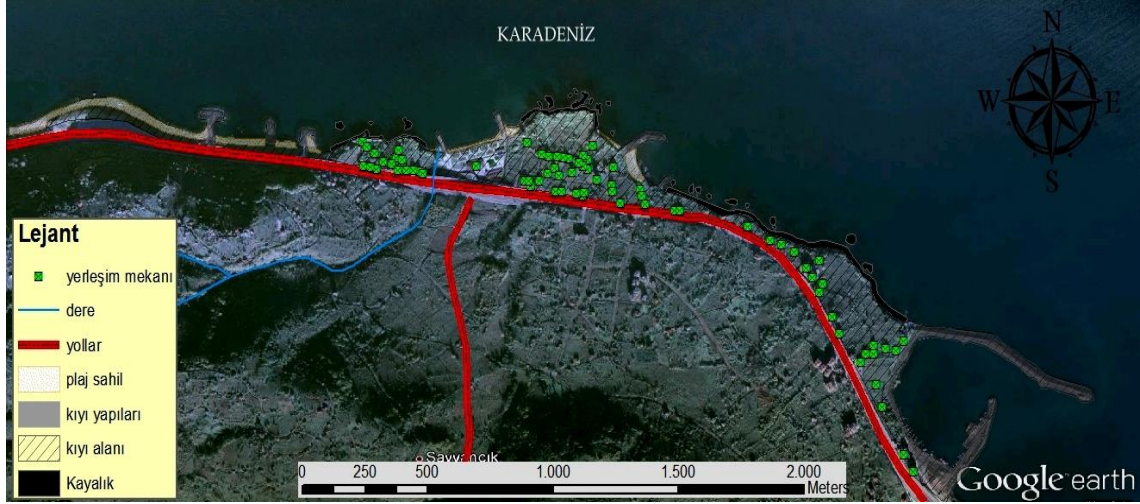
Şekil 21. Midye (*Mytilus galloprovincialis*) ve kırmızı algler



Şekil 22. Kahverengi algler ve *Mnemiopsis leidyi*

3.1.5. Beşikdüzü-Deliklitaş Kıyı alanı

Beşinci çalışma alanı olarak belirlenen Beşikdüzü- Deliklitaşkıyı alanına ait yerleşim planı Şekil 23'te verilmiştir.



Şekil 23. Beşikdüzü-Deliklitaş kıyı alanının kıyı ve kara zonu

Doğal yapı ve peyzaj: Çalışma alanını kıyısı 2.2 km uzunluğa ve 25.7 hektarlık bir kara alanına sahiptir. Alanın batısı Deliklitaş burnu, doğusu ise Beşikdüzü limanı ile sınırlanmıştır. Kıyıların zemini kısmen kayalık ve genel olarak kumluktur.

Nüfus ve yapılaşma: Sahil yolu ve deniz arasında bulunan kara alanı yerleşim ve tarım amacı ile kullanılmaktadır.

Balıkçılık baskısı: Saha balıkçılık faaliyetlerine açıktır.

Koruma: Bölgede herhangi bir koruma kararı ve uygulaması bulunmamaktadır.

Kirletici kaynaklar: Kıyıda bulunan yapıların kanalizasyon ve katı atıkları kıyı alanlarında kirlilik tehdidi oluşturmaktadır.

Denizel biyoçeşitlilik: Zemin yapısı kayalık ve kumluk şeklindedir. Yengeç (*Pavurya*) (*Eriphia verrucosa*), taş yengeci (*Pachygrapsus marmoratus*), Deniz salyangozlarından *Rapana venosa*, bölgedeki bentik türlerdendir.

Beşikdüzü-Deliklitaş kıyılarında balık türleri olarak, İstavrit (*Trachurus mediterraneus*), Mezgit (*Merlangius merlangus*), Tekir (*Mullus barbatus*), Kefal (*Mugil cephalus*, *Liza aurata*) (Şekil 24), İsparoz (*Diplodus annularis*) İskorpit (*Scorpaena porcus*), Çiçina (Vatoz) (*Raja clavata*), Gümüş balığı (*Aterina boyeri*), Kurbağa balığı (*Uranoscopus scaber*) (Şekil 25), Çırçır balığı (*Crenilabrus melops*) gözlemlenmiştir.



Şekil 24. Kefal (*Liza aurata*)



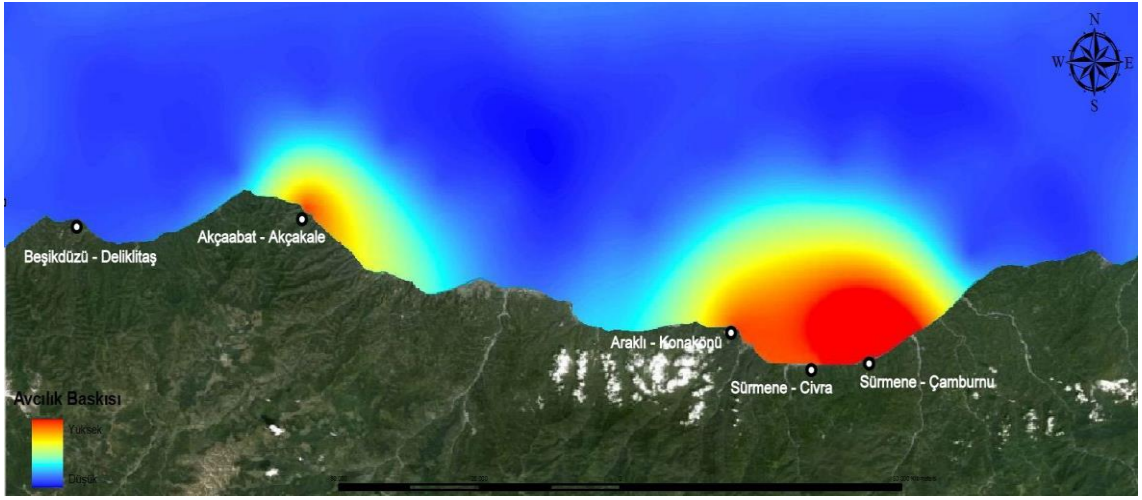
Şekil 25. Kurbağa (tiryaki) balığı (*Uranoscopus scaber*)

3.2. Analiz Bulguları

İnceleme yapılan deniz alanlarına bitişik karasal kıyı bölgesinin mevcut durumu ve bütünleşik planlama ve korumaya uygun olup olmadığı harita, Jeolojik etüt, fotoğraflama teknikleri, tür tespit çalışmaları yapılarak, alanın sınırları GPS kullanılarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar CBS tekniği ile irdelenerek denizel ve bitişik kıyı alanlarının korumaya uygunluğu test edilmiştir. Toplanan veriler CBS tekniği ile harita üzerinde görselleştirmiştir. Çalışma yapılan mevcut 5 nokta arasındaki farklı kriterlere göre uygunluk derecelerinin analiz sonuçları şu şekilde oluşmuştur:

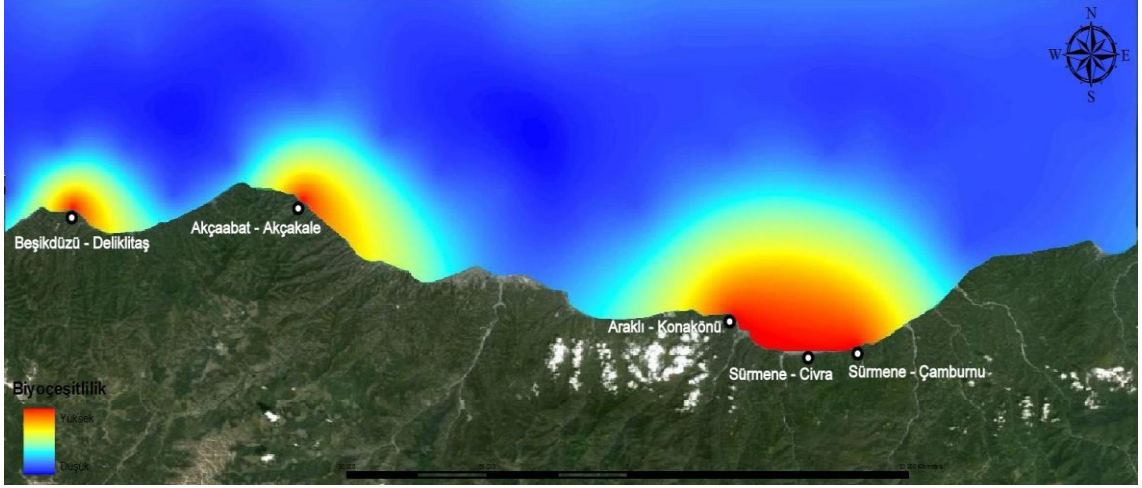
Uygunluk analizi Trabzon kıyılarının tümünü ve kıyıdan açığa doğru açık deniz alanını kapsayacak şekilde değil, korumaya uygun olduğu düşünülen alanlar arasında yürütülmüştür. Elde edilen haritalarda (Şekil 26-34) renk skalası kullanılarak seçilmiş noktaların önem derecesi ortaya konulmuştur. Bu kapsamda koruma kararı alınmasında etkili olacak parametrelere göre, alanların önem derecesi aşağıdaki gibi tespit edilmiştir.

Birinci etken olan avcılık baskısına göre, seçilen alanlar irdelediğinde; En yüksek baskının Çambur'nu, en düşük avcılık baskısının ise Beşikdüzü-Deliklitaş bölgesinde olduğu belirlenmiştir (Şekil 26).



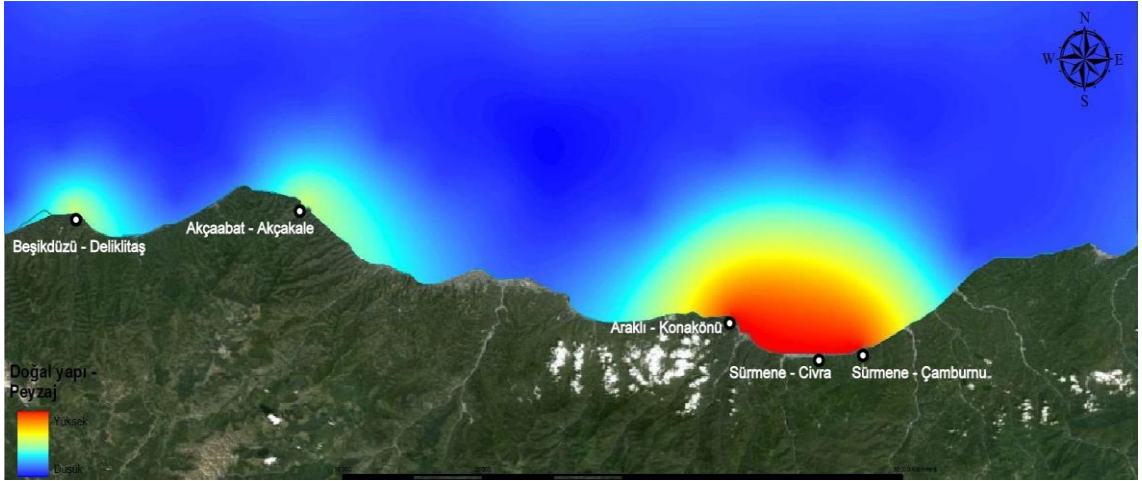
Şekil 26. Avcılık baskısına göre seçilen alanların korumaya uygunluk durumu (Kırmızı yüksek-koyu mavi düşük seviye göstergesidir).

Seçilen alanlarda biyoçeşitliliğe göre uygunluk irdelendiğinde; bölgelerin tamamında biyoçeşitliliğin önemli olduğu (tespiti yapılan türler baz alınarak), ancak Sürmene-Çamburnu, Araklı-Konakönü ve Balıklı bölgelerinin daha yüksek değer gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 27).



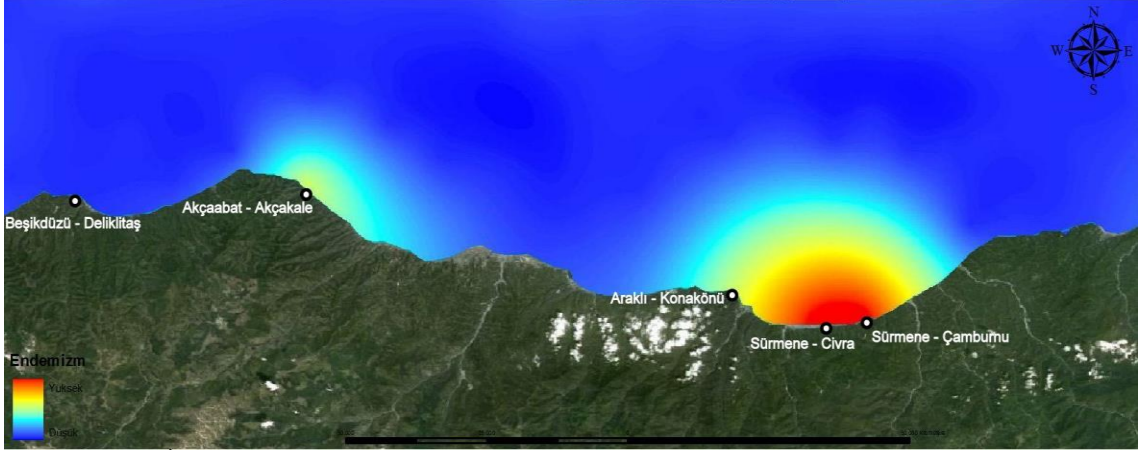
Şekil 27. Biyoçeşitliliğe göre seçilen alanların korumaya uygunluk durumu (Kırmızı yüksek-koyu mavi düşük seviye göstergesidir).

Seçilen kıyılar, doğal kıyı yapısı, peyzaj ve rekreasyonel potansiyel açısından değerlendirildiğinde, en yüksek potansiyele sahip alanın Çamburnu ve Konakönü bölgeleri olduğu belirlenmiştir (Şekil 28).



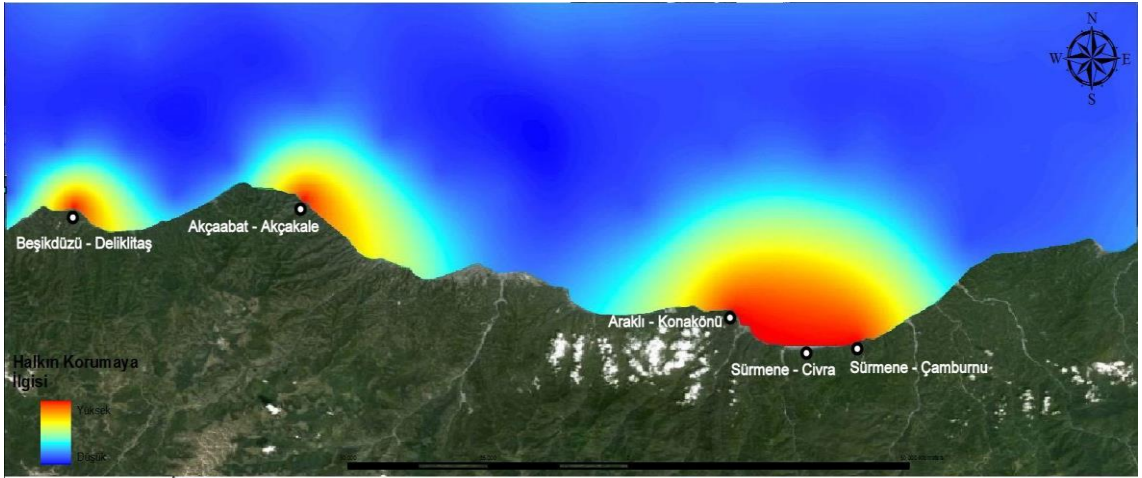
Şekil 28. Doğal kıyı yapısına göre seçilen alanların korumaya uygunluk durumu (Kırmızı yüksek-koyu mavi düşük seviye göstergesidir).

Çalışma alanları endemizm ve korunması gereken türler bakımından incelediğinde; Sürmene Çamburnu ve Balıklı bölgeleri endemizm ve korunması gereken türler açısından en önemli bölgeler olduğu ortaya çıkmıştır (Şekil 29).



Şekil 29. Korunan yada endemik türlerin varlığına göre, seçilen alanların korumaya uygunluk durumu (Kırmızı yüksek-koyu mavi düşük seviye göstergesidir)

Korunabilecek alanlarda koruma kararı alınmasına halkın bakış açısı, sosyal kabul durumu, yapılan anketlere dayalı irdelendiğinde halkın bölgelerin tamamında koruma kararı alınmasını uygun gördüğü belirlenmiştir (Şekil 30).



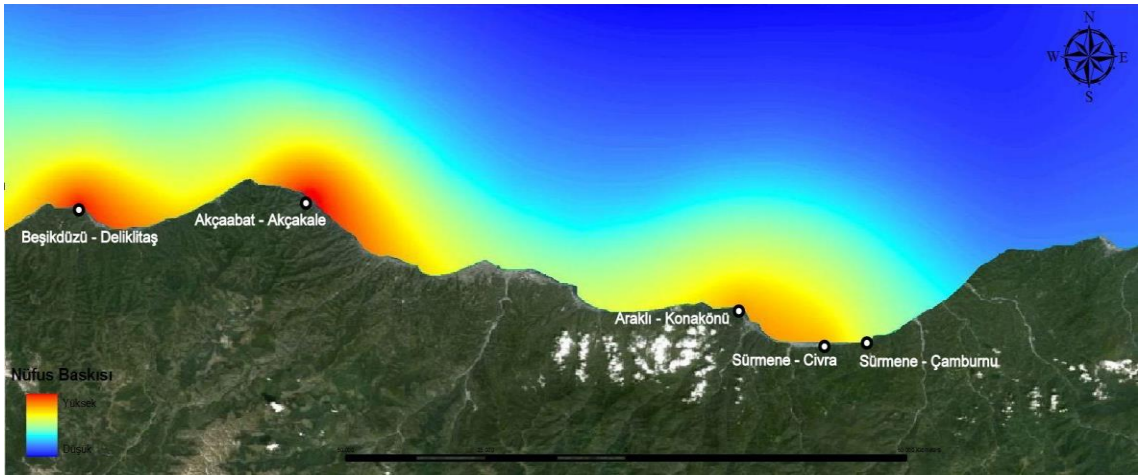
Şekil 30. Halkın korumayı kabul durumuna göre seçilen alanların korumaya uygunluk durumu (Kırmızı yüksek-koyu mavi düşük seviye göstergesidir).

Bölgelerde korumayı olumsuz etkileyecek unsurların başında gelen, fiziksel kirlilik yükünün (ağırlıklı olarak kıyılardaki katı atık kirliliği) mevcudiyeti irdelendiğinde. Sürmene-Çamburnu ve Beşikdüzü-Delikitaş kirlilik baskısı en yüksek alanlar olarak ortaya çıkmıştır (Şekil 31).



Şekil 31. Avcılık baskısına göre seçilen alanların korumaya uygunluk durumu (Kırmızı yüksek-koyu mavi düşük seviye göstergesidir).

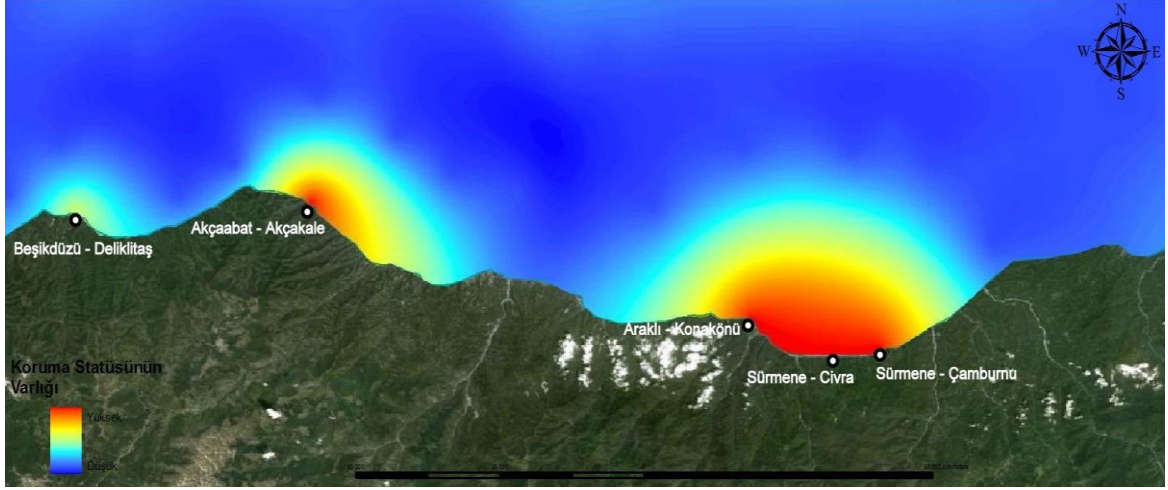
Koruma kararı alınması üzerinde olumsuz etkiye sahip nüfus-yapılaşma (konut vb) baskısı irdelendiğinden yoğun baskının Akçaabat –Akçakale ve ikinci sırada Beşikdüzü-Dikilitaş ve en düşük baskının Sürmene-Çamburnu bölgesinde olduğu ortaya çıkmıştır (Şekil 32).



Şekil 32. Yapılaşma baskısına göre seçilen alanların korumaya uygunluk durumu (Kırmızı yüksek-koyu mavi düşük seviye göstergesidir).

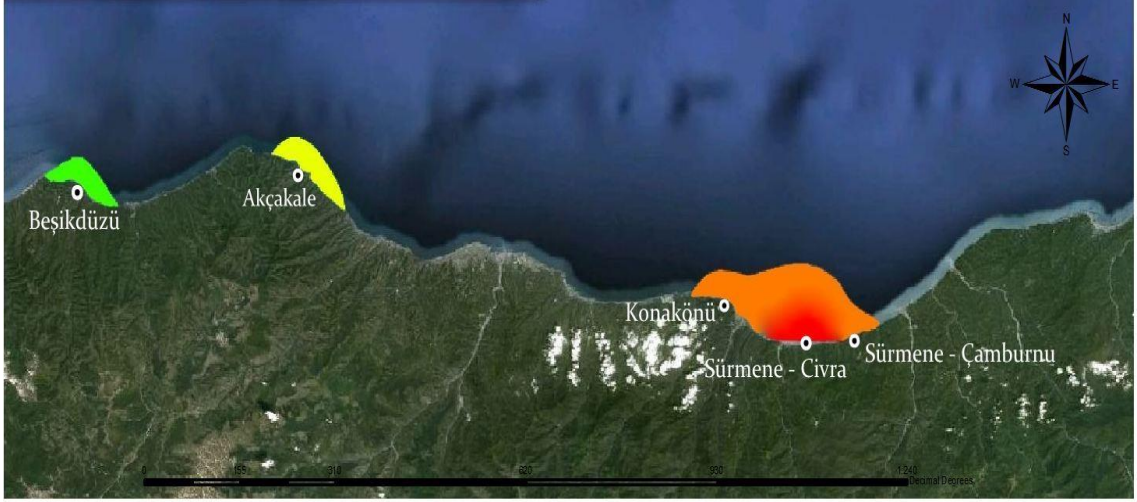
Koruma altına alınacak alanla ilgili koruma kararını destekleyen en önemli faktör olan, bölgede mevcut doğal, tarımsal yâda kültürel değere dayalı koruma varlığı irdelendiğinde, Beşikdüzü-Dikilitaş bölgesi harici alanların tamamında koruma statüsü olduğu, bu statülerden Araklı-Konakönü ve Akçaabat-Akçakale bölgesinin kültürel,

Sürmene-Çamburnu karasal alanda doğa koruma ve Sürmene-Balıklı bölgesinin balıkçılık açısından Tarımsal koruma statüsüne sahip olduğu tespit edilmiştir (Şekil 33).



Şekil 33. Koruma statüsü varlığına göre, seçilen alanların korumaya uygunluk durumu (Kırmızı yüksek-koyu mavi düşük seviye göstergesidir).

Trabzon kıyılarında koruma altına alınması uygun bulunan bütünleşik kıyı alanlarının belirlenmesi için, seçilen alanların kriter bazlı değerlendirmelerinden yararlanarak, kriterlerin ağırlıklı etkilerine bağlı, alanların bütüncül korumaya uygunluğu spatial analiz yöntemi ile irdelenmiştir. Yapılan analiz sonucuna göre; koruma kararı alınması durumunda rasyonel öncelik sırasının, Şekil 34’te olduğu gibi; Sürmene Balıklı, Araklı Konakönü, Sürmene Çamburnu, Akçaabat Akçakale ve Beşikdüzü Delikitaş bölgeleri şeklinde sıralandığı belirlenmiştir.



Koruma Seviyeleri

- Düşük seviye koruma alanı
- Orta seviye koruma alanı
- Öncelikli koruma alanı
- Yüksek öncelikli koruma alanı

Şekil 34. Trabzon kıyılarında bütünleşik koruma uygulanmasına uygun kıyıların öncelik durumu

4. İRDELEME

Doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilir yönetimi anlayışı, hızla kirlenen ve tükenen doğal kıyıların varlığını sürdürebilmesi için önemli bir kuramdır. Koruma alanlarının tespiti ve tescili, başta Anayasa olmak üzere ulusal ve uluslar arası yasalar ve sözleşmeler çerçevesinde Türkiye'nin kanuni yükümlülüğüdür. Yasalar ve çalışmalara rağmen ülke kıyılarının ancak %3 lük bir kısmı korumaya konu edilmiş yasal statüye sahiptir. Korunan kıyı alanları içerisinde Karadeniz'de denizi de kapsayan herhangi bir kıyı alanı bulunmamaktadır. Aynı şekilde Doğu Karadeniz ve Trabzon kıyılarında da herhangi bir kıyı koruma alanı mevcut değildir.

Bu çalışma kapsamında, kıyıların %70 ten fazlası kentsel ve ulaşım altyapı yatırımları kapsamında doldurularak bozulmuş bulunan Trabzon ilinin Giresun-Görele ve Rize-İyidere arasında kalan mevcut doğal kıyılarından korunmaya uygun alanların ve koruma önceliklerinin temel düzeyde ortaya konulması ve gelecekte bölgede yapılacak detaylı biyoçeşitlilik, koruma çalışmaları ve bütünlük kıyı koruma çalışmalarına altlık oluşturulması amaçlanmıştır.

Koruma alanları; karasal, denizel ve tatlı su doğal rezervlerindeki biyolojik çeşitliliğin kaybını önlemek amacı ile oluşturulan önemli bir yönetim aracıdır (Campbell, 2006). Dünyada deniz rezervlerinin korunması amacıyla çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. (Gerber, 2003). Kıyısal ekosistem üzerinde, özellikle yakın kıyıda insan etkileri sonucu oluşan baskı, deniz koruma alanları ile hafifletilmektedir. Hockey ve Branch (1997)' e göre Balıkçılık kaynaklarının korunması ve yönetimi, bu alanlarda yapılacak araştırmalara dayalı deniz koruma alanları oluşturulmasıyla daha mümkün hale gelecektir. Yapılan bu çalışma sonucunda Trabzon kıyılarında korumaya en uygun olacak ve korunmak için gerekli niteliklere en fazla sahip olan kıyı alanı olarak Sürmene-Civra bölgesi tespit edilmiştir.

Deniz koruma alanları yaratılması kıyı balıkçılığında kaynaklanan kıyısal balık rezervlerinin azalması durumunun önüne geçmek için kullanılan bir balıkçılık yönetimi yöntemidir (Stelzenmüller, 2007). Türkiye kara sularının yaklaşık %2,8'ini oluşturan, 30 Deniz ve Kıyı Koruma Alanında, yaklaşık 240,216 hektarlık deniz alanı yasal olarak koruma altında bulunmaktadır (Anonim, 2009).

Deniz koruma alanları ile ilgili çalışmalar ülkemizde 2000 li yıllarda ve özellikle 2010 yılından sonra hız kazanmış olup, bu konu üzerinde “Biyçeşitlilik izleme ve koruma Sempozyumu” düzenlenmiştir. Köyceğiz-Dalyan, Fethiye-Göcek, Kaş-Kekova Özel Çevre Koruma Bölgeleri deniz ve kıyı alanları biyolojik çeşitliliğinin tespiti projesi, Gökova Özel Çevre Koruma bölgesi Bütünleşik deniz ve kıyı alanları yönetim planlaması projesi bu alanda yapılan çalışmalardan bazılarıdır.

1993 yılında Çevre Kanunu'nun 10. maddesi çerçevesinde çıkarılan Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği; gerçekleştirmeyi planladıkları faaliyetleri sonucu çevre sorunlarına yol açabilecek kamu veya özel sektöre ait kurum, kuruluş ve işletmelerin, yatırım kararlarının çevre üzerinde yapabilecekleri olumsuz etkilerin değerlendirilmesi, tespit edilen bu etkilerin önlenmesi ya da çevreye en az zarar verecek ölçüde indirilmesi ve alternatiflerin değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilecek Çevresel Etki Değerlendirmesi süresince uyulacak idari ve teknik esasları içermektedir.

1993 tarih, 491 sayılı Denizcilik Müsteşarlığının Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin amacı; denizcilik sistem ve hizmetlerinin ülkenin deniz ilgi ve çıkarlarına uygun olarak tahsisi ve geliştirilmesi için Başbakanlığa bağlı Denizcilik Müsteşarlığı'nın kurulması, teşkilat ve görevlerine ilişkin esasları düzenlemektir. Bu kanunla, deniz ekolojisini bozacak ve deniz kirlenmesine neden olacak her türlü faaliyetin izlenmesini ve denetlenmesini sağlama, bu konuda diğer kuruluşlarla işbirliği yapma, gemi, inşa, onarım, söküm ve yan sanayisini teşvik edici tedbirleri alma, ülke kıyıları ölçeğinde tersane ve gemi söküm yerleri belirleme, planlama, tahsis etme ve izin verme, gerektiğinde iptal etme, denetleme, kamu ve özel sektör tersanelerinin ve gemi söküm yerlerinin kapasitesini ve verimini arttırmak için modernizasyonuna izin verme, modern üretim, yönetim ve pazarlama metodlarının hakim kılınmasını sağlayacak tedbirleri alma, uygulanmasını takip etme ve ilgili kuruluşlarla koordinasyonu sağlama ve ticaretin yapılışım nitelik ve güvenlik bakımından denetleme görevleri Denizcilik Müsteşarlığına verilmiştir.

Kıyıların sağlıklı bir yapıya kavuşturulabilmesi, anayasa ve diğer yasalarda da belirtildiği gibi kamu yararına kullanılabilmesi için; kıyı kullanımı ile ilgili sınırlamalara yönelik denetim arttırılmalı, yalnız kıyılarla ilgili konularda yetkili bir idari yapı oluşturulmalı ve merkezi hükümetçe tam desteklenerek yaptırım uygulaması sağlanmalıdır. (Sesli F, 1999).

Uluslar arası sözleşmeler ve ulusal yasa düzenlemeler, kıyılarda korunması gereken alanların tespiti ve gerekli koruma, kirliliğin azaltılması çalışmalarını zorunlu kılmaktadır. Bu kapsamda Trabzon kıyılarında doğal yapısı bozulmamış, koruma altına alınabilecek alanlar ve bu alanlar içersinde öncelik sıralaması ortaya konulmuştur.

5. SONUÇLAR

Elde edilen sonuçlar ışığında doğal kıyılarını %70 e varan oranda kaybetmiş olan Trabzon'un elde kalan kıyı alanlarının toplumsal, ekolojik, ekonomik gelişim ve sürdürülebilirlik için korunarak sürdürülebilir planlama altına alınması zorunluluğu vardır. Bu zorunluluğu yerine getirirken dikkate alınması gereken kriterler ve bu kriterlere göre korunabilecek alanlar ve öncelikleri ortaya konulmuştur. Bu alanların, koruma alanı planlaması ve yönetimi aşamasında, Bütünleşik Kıyı Alanı Yönetimi (BKAY) anlayışına göre yapılması gereklidir.

1970'lerin ikinci yarısından sonra Akdeniz Eylem Planı ile gündeme gelen ve özellikle de 1992 Rio Konferansı sonrasında yeni bir boyut kazanan kıyı alanları yönetimi anlayışının Türkiye'ye yansımalarını çok etkin olmamakla birlikte kıyıların araştırılması, tanımlanması, planlanması ve sürdürülebilir kullanımı konusunda farkındalık yaratmıştır.

Kıyı alanları, çok kaynaklı ve çok kullanıcı bir sistemdir. Bu bölgeler canlılara yaşam alanı ve insan faaliyetleri için canlı ve cansız kaynaklar sağlamanın yanında doğal ve yapay çevreyi düzenleyici, şekillendirici bir fonksiyona da sahiptir. Kıyı bölgelerini, kurumlar, halk veya kişiler, gruplar; yaşam kaynağı (su ve yiyecek), ekonomik getiri (canlı ve cansız kaynaklar, enerji) ve rekreasyon (plajlar, dinlenme ve sportif su alanları) vb. amaçlı olarak kullanmaktadır. Bu kapsama büyük bir kısmının doğal yapısı tahrip olan Trabzon kıyılarında, bozulmadan kalan mevcut kıyılarda mutlaka bütünleşik kıyı ve deniz koruma alanları oluşturulması gereklidir.

Bölge kıyıların doğal yapısı ve canlı-cansız kaynaklarının varlığını sürdürmesi ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması için kıyılarda, bütüncül yaklaşıma dayalı tespit, planlama ve yönetim anlayışının hakim kılınması gereklidir. Bu kapsamda Ulusal mevzuatlarda yapılmakta olan düzenlemelerde Rasyonel Bütünleşik Kıyı Alanı Yönetimi (Rasyonel BKAY) anlayışının uygulanması gereklidir. Bu modelde mevcut yasa, yönetmelik çerçevesinde kurumlar arası eşgüdümün ve özellikle yerel organizasyonların geliştirilmesi kapsamında; karar alma ve planlama faaliyetlerinde ortak akılla hareket etmeyi önemsenmelidir. Kıyılar, biyoçeşitliliğin en zengin, canlı kaynakların ve ekonomik balık avcılığından elde edilen gelirin en yüksek olduğu alanlardır. Kıyıların sığ su kesimlerinin kirlenmesi ve bozulmasına en fazla etki eden unsur, kıyıya bitişik kara alanındaki insan faaliyetleridir. Kıyılarda yürütülecek çalışma ve koruma uygulamalarının

başarılı olabilmesi için mutlaka deniz alanına bitişik ve kıyıların da deniz alanı planlaması ile birlikte planlanması ve ortak yönetilmesi gereklidir. Trabzon ve bölge kıyıları doğal yaşamın devamı, rekreasyonel kullanım, sürdürülebilir balıkçılık, turizmin sürdürülebilir kılınması için mutlak kontrol altına alınmalı ve gerekli alanlar Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetimi anlayışına göre koruma statüsüne kavuşturulmalıdır.

6. ÖNERİLER

Çalışmanın yürütüldüğü Trabzon kıyıları dahil Doğu Karadeniz kıyılarında, doğal yapısı veya tarihi özellikleri dolaysı ile farklı statülerde koruma uygulanan alanlar mevcut olmakla birlikte bu alanlar dahil hiçbir kıyı alanında; kara ve deniz alanlarını kapsayacak şekilde, bütünleşik olarak koruma kararı uygulanan herhangi bir alan mevcut değildir. Hem kara ve hem de kıyı alanlarının koruma öncelikli BKAY sisteminin oluşturulması, doğanın ve kaynaklarının gelecek nesiller için korunmasına (sürdürülebilir kalkınma) yardımcı olacaktır. BKAY anlayışı, sosyal eşitliğin korunmasına ve geliştirilmesine, geleneksel kullanımların ve hakların korunmasına ve kıyısız kaynaklara eşit erişime yardımcı olacaktır.

Korunan deniz alanları hem habitatın korunması hem de üzerindeki biyoçeşitliliğin korunmasını sağlayan bölgedeki balıkçılığı destekleyen bir yönetim anlayışıdır. Biyoçeşitliliğin tehlikeye girmesini önleyerek balık popülasyonunun devamlılığını ve balıkçılık faaliyetlerini sağlar. Türün ve tür çeşitliliğinin tehlikeye girmesini önler.

7. KAYNAKLAR

- Ağırbaş, E., 2006. Türkiye'nin Dđu Karadeniz Sahillerinin st İnfra-littoral Zonundaki Nereidae (Polychaeta-Annelida) Türlerinin Dağılımı, Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Su rnleri Anabilim Dalı, Trabzon, 55s.
- Ağırbaş, E., Gozler, A. M., Sahin, C. ve Hacimurtazaoglu, N., 2008. Doğu Karadeniz'de dağılım gösteren Ulvafasiesinin poliket faunası. Journal of FisheriesSci. .com 2: 427-431.
- Ak. O., Kutlu, S. ve Aydın, İ. 2008. Trabzon Kıyılarında (Doğu Karadeniz) Dip Trol İle Avlanan Balık Faunası zerine Bir Araştırma, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 24,1-2,380-388
- Anonim, 2009. Kentleşme şurası T.C. Bayındırlık ve iskn bakanlığı, Kentsel Miras, Mekn Kalitesi ve kentsel tasarım komisyonu Raporu Ankara-Nisan 2009 no:5 s:36
- Arda, S.S, 2003. Doğa Koruma Uygulamaları ve Avrupa Birliği Mevzuatı ile karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Aydınoğlu, A.Ç. ve Yomralıoğlu, T., 2003. "Spatial Decision Support System via the Web", Geomatica 5 Cartography, Telematics and Navigation, Barcelona, Spain
- Ballard, Robert D., 2001. et al. Deepwater archaeology of the Black Sea: the 2000 season at Sinop, Turkey. American Journal of Archaeology, 607-623.
- Balkas, T., Dechev, G., Mihnea, R., Serbanescu, O. ve Unlueata, U., 1990. State of the marine environment in the Black Sea Region. UNEP, 124. sayı/UNEP Regional Seas Reports and Studies/United Nations Environment Programme 124. sayı/Regionalseas
- Başçınar N.S., Gözler, A. M., 2010. Karadeniz Yetiştiricilik Alanlarında Bentik Organizmalardaki Değişimler, Su rnleri Yetiştiricilik İşletmelerinin Denizel Ekosisteme Olan Etkilerinin Belirlenmesi alıştayı, Mayıs, Kartepe, Kocaeli, Bildiriler kitabı:39
- Bat, L., Akbulut, M., Culha, M. ve Sezgin, M., 2000. The macro benthic fauna of Sırakara ağalar Stream flowing in to the Black Sea at Aklıman, Sinop. Turkish J. Marine Science 6: 71-86.
- Campbell, M.L. ve Hewitt, C.L., 2006. A hierarchical frame work aid biodiversity assessment for coastal zone management and marine protected area selection. Ocean and Coastal Management, 49, 133-146.

- Çulha, M., Bat, L., Türk Çulha, T. ve Çelik, M.Y., 2010. Benthic mollusk composition of some facies in the upper-infralittoral zone of the southern Black Sea, Turkey, *Turk J Zool*, 34, 523-532.
- Engin, S., Dalgıç G. ve Gözler, A. M., A., 2004. New Record Of The *Thalassinidea* *Callinassa Candida* (Olivé, 1792) (Decapoda, Callinassidae) From The Eastern Black Sea Coast Of Turkey *Crustaceana* 77, 637-639.
- Eruz, C., Özseker, K. ve Seyhan, K., 2010. Doğu Karadeniz Sahil Yolunun Kıyı Alanlarına Etkisi, Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları VIII. Ulusal Kongresi, Mayıs, Trabzon, Bildiriler Kitabı, 309-316
- Eruz, C., 1992. Upwelling Sirkülasyonunun Tamamlanması ve Güneydoğu Karadeniz Kıyılarında Varlığının Tesbiti Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü. Trabzon.
- Foote, F.E. ve Kirvan, A.P., 1998 WebGIS, NCGIA Core Curriculum in GIScience, ABD.
- Gerber, L.R., Botsford, L.W., Hastings, A., Possingham, H.P., Gaines, S.D., Palumbi, S.R. ve Andelman, S., 2003. Population models for marine reserve design: A retrospective and prospective synthesis. *Ecol. Appl*, 13, 47-S64.
- Gözler, A. M., Kopuz, U. ve Ağırbaş, E., 2010. Seasonal changes of invertebrate fauna associated with a *Cystoseira barbata* facies of Southeastern Black Sea coast. *African Journal of Biotechnology*, 9, 8852-8859.
- Gözler, A.M., Ağırbaş, E. ve Şahin, C., 2009. Spatial and temporal distribution of Nereidae (Polychaeta: Annelida) along the coast of Turkish eastern Black Sea in the upper-infralittoral zone. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8, 229-234.
- Hockey, P.A.R. ve Branch, G.M., 1997. Criteria, objectives and methodology for evaluating marine protected areas in South Africa. *South African Journal of Marine Sci.* 18, 369-383.
- İstanbul Üniversitesi Yayınları, 1982. Bilimsel Açısından Karadeniz, Prof. Dr. Fikret BAYKURT.
- Kaplan, S., 2003. Doğa Koruma Çalışmaları ve yasalarımız, Kamu Yönetimi Dünyası Dergisi, 10, 16, 29.
- Kopuz, Ü., Kırkım, F., Ağırbaş, E. ve Gözler, A. M., 2011. New Records Of Two Species Of Gnathid Isopods, *Paragnathia Formica* (Hesse, 1864) And *Gnathia Maxillaris* (Montagu, 1804) (Isopoda, Gnathidae) From The Black Sea, *Crustaceana* 84, 14, 1719-1725.
- Mutluer, M., Sözer, A. ve Işık, S., 1990. Ege Üniv. Edebiyat Fakültesi Coğrafya Böl. Ders Notları, İzmir.

- Marmara Univ., 2001. Atatürk Eğitim Fakültesi Coğrafya Bölümü Ders Notları, Derleyen: Tolga Ağdaş, İstanbul.
- Nisancı, R., Yıldırım V. ve Çolak E., Eylül 2010. Coğrafi Bilgi Sistemi Uygulamaları, Bilim ve Teknik Dergisi, 514, 60.
- Öztürk, B., Dede, A. 1995. Presentstatus of the Mediterranean Monk Seal, *Monachusmonachus* (Hermann,1779) on thecoasts of Foça in the Bay of İzmir (AegeanSea). *Turkish J. M. Sci.*, 1(2/3): 95-107
- Öztürk, B., 1998. Black Sea Biological Diversity. Environmental Series, 9, 144, UN Publications, New York.
- Ryan, W. B., Pitman III, W. C., Major, C. O., Shimkus, K., Moskalenko, V., Jones, G. A. ve Yüce, H. 1997. An abrupt drowning of the Black Sea shelf. *Marine Geology*, 138, 1, 119, 126.
- Sesli, F.A., Aydın oğlu, A.C. ve Akyel, N., 2005. Kıyı Alanlarının Yönetimi, K.T.Ü, Gis Lab.
- Sezgin, M., Kocataş, A. ve Katağan, T., 2001. Amphipod Fauna of the Turkish Central Black SeaRegion, *Turk J Zool*, 25, 57, 61.
- Stelzenmüller, V., Maynou, F. ve Martin, F., P., 2007. Spatialassessment of benefits of a coastal Mediterranean Marine Protected Area, *Biological Conservation*, 136, 571-583.
- Topçu, F.H., 2012. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi: Müzakereden Uygulamaya ,Marmara Avrupa Araştırmaları Dergisi , 20, 1, 57-99.
- Yomralıoğlu, T., 2000. Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar, Seçil Ofset, İstanbul.
- Yomralıoğlu, T., 2009. Coğrafi Bilgi Sistemleri : Temel Kavramlar ve Uygulamalar, 5. Baskı, İstanbul.
- Yomralıoğlu, T. 2009. Coğrafi Bilgi Sistemleri. Temel Kavramlar ve Uygulamalar, İstanbul. 480 s.
- Yücel, M., 1995. Doğa Koruma Alanları ve Planlaması. ÇU. Ziraat Fak. Yardımcı Ders Kitabı, Genel Yayın No: 104, Kitap Yayın 9 Adana.
- Yücel, M. ve Babuş, D., 2005. Doğa Korumanın Tarihçesi ve Türkiyede'ki Gelişmeler, *DOA Dergisi*, 11, 151-175.
- Yüksel, İ. ve Yüksek, Ö. 2003. Karadeniz Sahil Yolu'nun Kıyı Açısından Değerlendirilmesi ve Çözüm Önerileri. *Tabiat ve İnsan Dergisi*, Aralık, 10-16.

- URL-1, <http://hydrotam.com/pages/bkay.html>. 10.02.2012.
- URL-2, <http://www.undp.org.tr/Gozlem3.aspx?WebSayfaNo=2194>. 11.03.2012.
- URL-3, <http://www.coastlearn.org/tr/gis/introduction.htm>. 21.01.2012.
- URL-4, <http://www.undp.org.tr/Gozlem2.aspx?WebSayfaNo=2271>. 23.10.2012.
- URL-5, <http://www.cevreciyiz.com/akademi/default.aspx?SectionId=205&ContentId=1465>. 23.11.2012
- URL-6, <http://www.coastlearn.org/tr/intro/newprinciplesiczm/html/poficzm-benefits.html>. 14.09.2012.

8. EKLER

Ek 1. Deniz Koruma Alanları ve Halkın Korumaya Algısı Anket Formu

K.T.Ü.

Deniz Bilimleri Fakültesi, Balıkçılık Teknolojisi Müh

Deniz Koruma Alanları ve Halkın Korumaya Algısı Anket Formu

Bu anket çalışmasından elde edilecek bilgiler; sadece yüksek lisans çalışması kapsamında, bilimsel amaçlı olarak değerlendirilecektir.

Anketin yapıldığı yer (İlçe/köy):
İş-görev yeri:
Yaşınız <input type="checkbox"/> 15-25 <input type="checkbox"/> 26-35 <input type="checkbox"/> 36-50 <input type="checkbox"/> 51-75
Denizden ne amaçla yararlanıyorsunuz ?
<input type="checkbox"/> Ticari Balıkçılık <input type="checkbox"/> Dinlenme <input type="checkbox"/> Sportif <input type="checkbox"/> Amatör balıkçılık
Deniz Aracı Sahibi misiniz ?
<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır
Deniz Aracına sahipseniz Boyutları nedir ?
<input type="checkbox"/> 5 m den küçük <input type="checkbox"/> 6-10 m <input type="checkbox"/> 15 m <input type="checkbox"/> 16-30m <input type="checkbox"/> 30 m üstü
Kullandığınız Ağların/ araçların türü nedir ?
<input type="checkbox"/> Gırgır <input type="checkbox"/> Trol <input type="checkbox"/> Uzatma <input type="checkbox"/> Olta <input type="checkbox"/> Zıpkın
Gelirinizin ne kadarını Balıkçılıktan sağlıyorsunuz ?
<input type="checkbox"/> Tamamı <input type="checkbox"/> Yarı <input type="checkbox"/> Az bir kısmı <input type="checkbox"/> hemen hemen hiç
Kıyıların Doldurulması nedeni ile Karadeniz Balıkçılığının zarar gördüğünü düşünüyor musunuz?
<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Kısmen
Sizce Doğal Kıyılar korunmalı mı?
<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> önemli alanlar korunmalı
Sizce bölgede balık çeşitliliği ve diğer canlılar açısından Korunması gereken kıyı bölgesi varmı , varsa en önemli sahil neresidir?
Kıyılarınızda balık, kabuklu ve diğer deniz türleri hangileridir (avlanan ve avlanmayan)?
Sizce Karadeniz'de denizel koruma alanı olmalıdır.
<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Kısmen <input type="checkbox"/> Fikrim yok
Bölgünüzde koruma alanları olmasının, balık stokları ve türler korunmasına faydası olur mu?
<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Kısmen <input type="checkbox"/> Fikrim yok
Sizce Kıyılar korunursa köyünüz ve çevresinde deniz ve doğa turizmi nasıl etkilenir?
<input type="checkbox"/> Doğa turizmi gelişir <input type="checkbox"/> Deniz turizmi gelişir <input type="checkbox"/> Bölge Turizme uygun değil <input type="checkbox"/> Fikrim yok
Deniz ve kıyıların korunması için İlçeniz/ köyünüz kıyılarımda, ekolojik açıdan koruma alanı olmasını desteklersiniz.
<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input type="checkbox"/> Kısmen

ÖZGEÇMİŞ

1986 yılında Trabzon'da doğdu. Orta öğrenimini Trabzon Lisesinde tamamladı. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliğinde lisans öğrenimine başladı. 2010 yılında lisans öğrenimini tamamlayarak Balıkçılık Teknolojisi Mühendisi ünvanı aldı. Aynı yıl Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans yapmaya başladı ve halen devam etmektedir. Yazar İngilizce bilmektedir.