

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

HARİTA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**DENİZEL ALAN COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ İÇİN KADASTRO VERİ MODELİ
TASARIMI: TRABZON İLİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Harita Müh. Yaşar Selçuk ERBAŞ

**ARALIK 2012
TRABZON**

**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

HARİTA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

**DENİZEL ALAN COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ İÇİN KADASTRO VERİ MODELİ
TASARIMI: TRABZON İLİ ÖRNEĞİ**

Harita Mühendisi Yaşar Selçuk ERBAŞ

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

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 11/12/2012
Tezin Savunma Tarihi : 27/12/2012**

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Recep NİŞANCI

Trabzon 2012

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Harita Anabilim Dalında
Yaşar Selçuk ERBAŞ tarafından hazırlanan**

**DENİZEL ALAN COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ İÇİN KADASTRO VERİ MODELİ
TASARIMI: TRABZON İLİ ÖRNEĞİ**

**başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 11 / 12 / 2012 gün ve 1485 sayılı
kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak kabul edilmiştir.**

Jüri Üyeleri

**Başkan : Doç. Dr. Recep NİŞANCI
Üye : Doç. Dr. Osman DEMİR
Üye : Doç. Dr. Abdulaziz GÜNEROĞLU**



**Prof. Dr. Sadettin KORKMAZ
Enstitü Müdürü**

ÖNSÖZ

Yüksek lisans çalışmam süresince danışmanım olarak araştırmalarımı yönlendiren ve hayatımdaki önemi çok büyük olan saygıdeğer hocam Doç. Dr. Recep NİŞANCI hocama ve yine tezimde bana her türlü konuda destek veren Doç. Dr. Osman DEMİR, Yrd. Doç. Dr. Volkan YILDIRIM, Yrd. Doç. Dr. Ebru ÇOLAK ve Doç. Dr. Abdulaziz GÜNEROĞLU hocalarıma teşekkür ederim.

Yüksek lisans çalışmam süresince desteklerini esirgemeyen değerli KTÜ Harita Mühendisliği Bölümü GISLab ekibi mesai arkadaşlarıma, Arş. Gör. Mustafa ULUKAVAK, Arş. Gör. Hayrettin ACAR ve Arş. Gör. Alper AKAR'a teşekkürlerimi sunarım.

Bu tez çalışması Doç. Dr. Recep NİŞANCI'nın yürütücüsü olduğu TÜBİTAK 109Y304 Nolu ve "Denizel Alan Coğrafi Bilgi Sistemleri İçin Deniz Kadastro Modellemesi" başlıklı Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projesi tarafından her türlü mali ve veri/bilgi açısından desteklenmiştir. 109Y304 nolu TÜBİTAK Projesi ile tarafıma sağlanan destekten dolayı TÜBİTAK'a teşekkür ederim.

Ve son olarak hayatımın her anında sevgi ve destekleriyle yanımda olan, üzüntü ve sevinçlerimi paylaşan sevgili eşim, annem ve kardeşime en içten teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Yaşar Selçuk ERBAŞ

Trabzon 2012

TEZ BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “DENİZEL ALAN COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ İÇİN KADASTRO VERİ MODELİ TASARIMI: TRABZON İLİ ÖRNEĞİ” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Doç. Dr. Recep NİŞANCI'nın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuarda 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. 11/12/2012

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VII
SUMMARY	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	IX
TABLolar DİZİNİ	XI
SEMBOLLER DİZİNİ.....	XII
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş.....	1
1.1.1. Problemin Tanımı.....	4
1.1.2. Çalışmanın Amacı.....	6
1.1.3. Metodoloji	7
1.2. Temel Tanım ve Kavramlar	8
1.2.1. Kadastro	8
1.2.2. Deniz Kadastro su	10
1.2.3. Kıyı ile İlgili Kavramlar.....	10
1.2.3.1. Kıyıda Yapılabilecek Yapılar.....	11
1.2.3.2. Kıyı Yapılarının Tanımları.....	12
1.2.4. Coğrafi Bilgi Sistemleri	13
1.3. Dünya’da Deniz Kadastro su Çalışmaları	14
1.3.1. Amerika Birleşik Devletleri (ABD).....	14
1.3.2. Avustralya	16
1.3.3. Kanada.....	17
1.3.4. Yeni Zelanda	18
1.3.5. Güney Kore	19
1.3.6. Deniz Kadastro su ve Yönetimi Girişimlerinin Uluslararası Gelişimi.....	20
1.4. Türkiye’de Deniz Kadastro su Gereksinimi.....	21
1.5. Türkiye’de Denizel Alanlar Üzerine Yapılan Çalışmalar	23
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR	30

2.1.	Çalışma Alanı.....	30
2.2.	Çalışma Bölgesi Denizel Alan Kullanımı Mevcut Durumu	31
2.2.1.	Balık Çiftlikleri Balık Yetiştirme Alanları.....	31
2.2.2.	Denizel Alanlar ve Doldurulması.....	32
2.2.3.	Denizel Alanlarda Balık Üretim Tesisleri ve Balıkçı Barınakların Kiralanması... 38	
2.2.4.	Tapu ve Kadastro Müdürlüklerin Mevcut Durumu ve Yapılan Çalışmalar.....	41
2.2.5.	Zamana Göre Kıyılarda Oluşan Değişimin İncelenmesi	44
2.3.	Denizel Alanlarla İlgili Anket Çalışması	47
2.4.	Denizel Alan Konumsal Verileri ve Öznitelik Bilgileri.....	49
2.5.	Denizel Alanlara Yönelik Konumsal Verilerin Kurumlarla İlişkisi	50
2.6.	Denizel Alana Yönelik Model Tasarımı	53
2.6.1.	Deniz Kadastro Veri Modeli Tasarımının Genel Yapısı.....	54
2.6.2.	Kıyı Yapı Veri Seti.....	57
2.6.3.	Kıyı Kullanım Veri Seti	59
2.6.4.	İdari Sınır Veri Seti	61
2.6.5.	Denizel Yapı Veri Seti	63
2.6.6.	Denizel Kullanım Veri Seti.....	64
2.6.7.	Deniz Çevre Koruma Veri Seti	66
2.6.8.	Veri Setleri Arasındaki İlişki ve Modelin Uygulaması.....	68
3.	BULGULAR VE İRDELEMELER.....	71
4.	SONUÇ VE ÖNERİLER	77
5.	KAYNAKLAR	79
6.	EKLER.....	83

ÖZGEÇMİŞ

Yüksek Lisans Tezi

ÖZET

DENİZEL ALAN COĞRAFI BİLGİ SİSTEMİ İÇİN KADASTRO VERİ MODELİ
TASARIMI: TRABZON İLİ ÖRNEĞİ

Yaşar Selçuk ERBAŞ

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Harita Mühendisliği Anabilim Dalı
Danışman: Doç. Dr. Recep NİŞANCI
2012, 95 Tez Sayfa, 12 Ek Sayfalar

Üç tarafı denizlerle çevrili ülkemizin denizel alanlarına yönelik sürdürülebilir çevre yönetimi için denizel ve kıyı alanlarına ait konumsal bilgiye ihtiyaç vardır. Bilgi çağı olarak adlandırılan günümüzde, bilgiyi toplamak ve analiz etmek; doğru, hızlı ve ekonomik kararlar verebilmenin öncelikli gerekliliklerinden biridir. Denizel alanlar, deniz tabanı, deniz yüzeyi ve kıyıyı da içeren yoğun bir konumsal veri kümesine sahiptir. Deniz tabanından geçen derin deşarj sistemi ya da boru hatlar (petrol, doğal gaz, ulaşım), kum gemileri için ayrılan kum çıkarma alanları, petrol tankerleri için güvenli geçiş güzergâhları ve bekleme alanları, avlanma alanları, deniz ekosistemi için koruma alanları gibi birçok konumsal veri sürdürülebilir bir deniz ve kıyı yönetimi için gerekli olan verilerdir. Denizel alanlara yönelik yönetim bağlamında farklı kurumlar için yasal düzenlemeler vardır. İyi bir yönetişimde yoğun bilgi kümesinin en iyi bir şekilde analizini gerektirir.

İdeal bir denizel alan ve kıyı yönetimi için günümüze kadar yapılan karasal ölçümlerin yanında gelecekte denizel alanların ölçümü ve kayıtlarının da gerçekleştirileceği açıktır. Denizel ve kıyı alanlarının da karasal alanlar gibi kayıt altına alınması, kullanım haklarının ve sınırlarının belirlenmesi hukuki, sosyal ve ekonomik bir gereklilik olduğu kadar sürdürülebilir bir deniz yönetimi için de gereklidir.

Bu çalışmanın temel amacı, denizel alanların sürdürülebilir yönetimi ve denizel alan CBS için, temel harita altlıkları ve denizel alanların planlanmasına yönelik konumsal veri modelinin bilgi teknolojileri desteği ile tasarlanmasını sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler: Deniz Kadastro, Denizel Alan, Coğrafi Bilgi Sistemleri, CBS, Deniz.

Master Thesis
SUMMARY

CADASTRAL DATA MODEL DESIGN FOR THE MARINE AREA GEOGRAPHIC
INFORMATION SYSTEM: THE TRABZON EXPERIENCE

Yasar Selcuk ERBAS

Karadeniz Technical University
The Graduate School of Natural and Applied Sciences
Geomatics Engineering Graduate Program
Supervisor: Assoc. Prof. Recep NIŞANCI
2012, 95 Pages, 12 Pages Appendix

Marine spatial data is needed for a sustainable environmental management of marine and coastal areas in Turkey, surrounded largely by sea. In the contemporary time, called as information age, data/information acquisition and analysis are prerequisites for rapid, precise and economical decision making. Marine areas have intensive information sets including sea bed, sea surface and coastal areas. A vast variety of spatial data such as deep discharge lying through the sea bed or pipelines (oil, natural gas, transportation), sand extraction areas for sand ships, secure routes and holding areas or anchorage for petroleum tankers, fishing areas, conservation areas for sea ecosystem are required for a sustainable marine and coastal management. In the context of marine governance, there are different legal arrangements for different foundations or government bodies. For good governance, intensive information sets are required to be effectively analysed.

For an ideal management of marine areas and coastal, in addition to previous terrestrial surveying activities, it is evident that surveying and registration of marine areas will be carried out in the future. Registration of marine and coastal areas and related rights and boundaries similar to terrestrial areas is a legal, social and economical requirement and also required for sustainable marine and coastal management.

The basic aim of this study is ensuring that the design of basic mapping coverage and cadastral data model for planning marine areas with support of information technologies for sustainable management of marine area and GIS of marine area.

Key Words: Marine, Marine Cadastre, Marine Area, Geographic Information System, GIS.

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Bir kadastro parseli.....	9
Şekil 2. Deniz ve çevresi kesiti.....	10
Şekil 3. Deniz kadastrosu kavramı diyagramı.....	22
Şekil 4. Çalışma Alanı	24
Şekil 5. 2002 Tarihli hava fotoğrafı ve 2005 tarihli uydu görüntüsü	25
Şekil 6. Uydu görüntüleri kullanılarak kıyı çizgisinde meydana gelen değişimlerin zamansal ve mekansal tespiti	26
Şekil 7. 1960-2000 yılları arası arazi kullanım vasfındaki değişiklikleri	28
Şekil 8. Kıyı çizgisindeki değişimler.....	29
Şekil 9. Trabzon ili kıyı ve denizel alanlarının genel görünümü.....	30
Şekil 10. Trabzon ili Yomra-Arsin ilçeleri arasında kalan 5 adet balık çiftliğinin uydu görüntüsü.....	31
Şekil 11. Denizel alan kullanım haritası	32
Şekil 12. Akyazı projesi deniz dolgu sahası eski ve yeni durumu	33
Şekil 13. Deniz kıyısında bulunan ve yapay tesislerle denizel alan kullanımı.....	35
Şekil 14. Denizel alandaki kullanım çatışması	37
Şekil 15. Denizel alanlardaki kullanım	38
Şekil 16. Türkiye denizel alanlardaki balık üretim tesis kira bedelleri	39
Şekil 17. Balıkçı barınakları	40
Şekil 18. Satılık balıkçı barınağı	41
Şekil 19. Tescil edilen mendirek (sağ), balıkçı barınağı ve rıhtım (sol)	42
Şekil 20. Tescil edilen, ancak güncellenmeyen kumluk arsa vasfındaki liman	42
Şekil 21. Tescil edilen, ancak güncellenmeyen kumluk ve çekek yeri	43
Şekil 22. Tescil edilen kumluk alan	43
Şekil 23. Tescil edilen ve güncellenmeyen cinsi kumluk alan	44
Şekil 24. 2011 yılına ait uydu görüntüsü ve sayısallaştırılan Trabzon kıyı çizgisi	45
Şekil 25. 1975 yılına ait uydu görüntüsü ve sayısallaştırılan Trabzon kıyı çizgisi	45
Şekil 26. Trabzon ili 1975-2003 yılları arasındaki değişim	45
Şekil 27. Trabzon ili 1975-2011 yılları arasındaki değişim	46

Şekil 28. Trabzon ili 2003-2011 yılları arasındaki değişim	46
Şekil 29. Anket sorusunun değerlendirme sonucu	48
Şekil 30. Anketler sonrası konumsal veri ve öznelik bilgileri	50
Şekil 31. Denizel alana yönelik veri fonksiyon matrisi	53
Şekil 32. Veri tabanı içindeki kaynak veri ve ürün ilişkisi	53
Şekil 33. Denizel alanlar coğrafi veri içeriği taslağı	54
Şekil 34. Deniz kadastro veri modeli.....	55
Şekil 35. Semboloji anlatımı	56
Şekil 36. ArcGIS 10 ortamında deniz kadastrosu veri seti.....	56
Şekil 37. Kıyı yapı veri seti	58
Şekil 38. ArcGIS 10 ortamında kıyı yapı veri seti	59
Şekil 39. Kıyı kullanım veri seti.....	60
Şekil 40. ArcGIS 10 ortamında kıyı kullanım veri seti	61
Şekil 41. İdari sınır veri seti	62
Şekil 42. ArcGIS 10 ortamında idari sınır veri seti	62
Şekil 43. Denizel yapı veri seti.....	63
Şekil 44. ArcGIS 10 ortamında denizel yapı veri seti	64
Şekil 45. Denizel kullanım veri seti.....	65
Şekil 46. ArcGIS 10 ortamında denizel kullanım veri seti.....	66
Şekil 47. Deniz çevre koruma veri seti.....	67
Şekil 48. ArcGIS 10 ortamında deniz çevre koruma veri seti	67
Şekil 49. Liman ve kullanım alanı.....	68
Şekil 50. Balık kafesi ve kullanım alanı	69
Şekil 51. Denizel alanlar veri modeli uygulaması.....	70
Şekil 52. Kayıt altına alınmayan ve güncellenmeyen kıyı verileri.....	71
Şekil 53. Hatalı konum bilgileri	72
Şekil 54. Kısıtlanan alanlar.....	73
Şekil 55. Akyazı Projesi dolgu sahası	74
Şekil 56. Denize alandaki kullanım çatışması	74
Şekil 57. Amaç dışı kullanım yeri	75
Şekil 58. Tescil edilen ancak güncellenmeyen alan	75

TABLolar DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. İlçelere göre kıyı değişimi miktarı	46
Tablo 2. Konumsal veri ve öznitelik bilgileri taslağı	49
Tablo 3. Denizel alan konumsal veri üreten kuruluşlar.....	51
Tablo 4. İl düzeyinde denizel alana yönelik konumsal veriyle ilgili kurumlar	51

SEMBOLLER DİZİNİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ANZLIC	: Australia and New Zealand The Spatial Information Council (Avustralya ve Yeni Zelanda Arazi Bilgi Kurulu)
ASDI	: Australia Spatial Data Infrastructure (Avustralya Ulusal Konumsal Veri Altyapısı)
BK	: Balık Çiftlikleri
BM	: Birleşmiş Milletler
BOTAŞ	: Boru Hatları ile Petrol Taşıma Anonim Şirketi
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
DA	: Demirleme Alanı
DeBiSi	: Deniz Bilgi Sistemi
ECDIS	: Elektronik Haritalama Gösterim Bilgi Sistemi
EEZ	: Exclusive Economic Zone (Ekonomik Özel Bölge)
FIG	: International Federation of Surveyors (Uluslar Arası Ölçmeciler Birliği)
GIS	: Geographical Information Systems (Coğrafi Bilgi Sistemleri)
GPS	: Global Positioning System (Küresel Konumlama Sistemi)
KA	: Kum Çıkarma Alanı
KÇ	: Kıyı Çizgisi
KK	: Kıyı Kanunu
KKÇ	: Kıyı Kenar Çizgisi
KTÜ	: Karadeniz Teknik Üniversitesi
NOAA	: National Oceanic and Atmospheric Administration (Ulusal Okyanus ve Atmosferik Yönetim)
OPIS	: Ocean Planning Information System (Okyanus Planlama Bilgi Sistemi)
SDI	: Spatial Data Infrastructure (Konumsal Veri Altyapısı)
UML	: Unified Modelling Language (Birleşik Modelleme Dili)
UNCLOS	: United Nations Convention on Law of the Sea (Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi)

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Deniz ve kıyı alanları, birbirleriyle ilişkili olan ve insanlığın ortak yaşam alanlarının en önemli alanlarıdır. Dünya nüfusunun üçte ikisi yaşamını kıyı bölgelerinde sürdürmektedir. Deniz ve kıyı bilimcilerine göre büyük kentler kıyı bölgelerine kurulmuş olup dünya genel nüfusun yarısı deniz kıyısında yaşamaktadır (Cicin-Sain vd., 1998). Birleşmiş Milletler verilerine göre gelecek 50 yıl içerisinde 6,3 milyar kişi deniz kıyısında yaşıyor olacaktır (BM Nüfus Raporu, 2000). Denizler yaklaşık olarak yeryüzünün üçte ikisini kaplamaktadır. BM verilerini göz önünde bulundurduğumuzda, deniz alanlarının yaşam alanına dönüştürülmesi için baskı altına alınacağı görülmektedir (Widodo, 2003).

Kıyı ve deniz alanları insanların refahı için büyük öneme sahiptir. Tarih boyunca kıyıları ve denizleri, gerek ekonomik gerekse kültürel anlamda en çok tercih edilen alanlar olmuş, ülkelerin kalkınmasında önemli roller üstlenmişlerdir. Geleneksel olarak, okyanusların kullanım hakları, kıyı sularının/kesimlerinin kontrol edilmesi amacıyla ülkelere ait deniz donanmalarınca elde tutulmaktadır. Mülklerin korunması ya da genişletilmesi üzerinde etkili olan nasyonalizm duygusu; okyanusların bölümlenmesi, canlı deniz kaynakları ve deniz zeminindeki kum ve mineral kaynakları gibi bir takım hakların varlığını ortaya çıkarmıştır. Haritalama uygulamalarındaki Küresel Konumlama Sistemi (GPS), Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) ve Elektronik Haritalama Gösterim Bilgi Sistemi (ECDIS) gibi gelişen teknolojik sistemler yukarıda bahsedilen hakların sınırlandırılması için okyanus sınırlarının belirlenmesini daha kapsamlı ele almaktadır. Günümüzde, denizciler yön hesaplamalarında eski zamanlardaki yöntemleri kullanarak hassas konumlama yapabilmektedirler. Madencilik teknolojisindeki gelişmeler kıyısal alanlardaki mineral kaynaklarının çıkarımı ticaretini arttırmıştır. Bunun sonucunda deniz yüzeyi haritalarının doğruluğu için yapılan baskılar da artmıştır. Geçmişte petrol, gaz ve sülfür madenciliği yapılmıştır. Günümüzde ise kıyı alanlarında gerçekleştirilecek projeler büyük önem arz etmektedir. Tüketilen deniz kaynakları ve insan kaynaklı kirlenmenin artması birçok ülkede kıyısal alanların kapsamlı olarak planlanmasına ve bu yöndeki yasal yaptırımların uygulanmasına olanak sunmaktadır. Sonuç olarak doğru, kullanılabilir ve

erişilebilen karasal haklarla tanımlı dijital deniz sınırları ihtiyacı günümüz okyanus çalışma alanında büyük önem arz etmektedir (Nişancı, 2011).

Kıyı ve deniz alanları, yaşam standartlarını arttırmada sosyal, ekonomik ve kültürel yönden büyük katkı sağlamaktadır. Bu alanların içerdiği faaliyetlerin çeşitliliği, yenilenemez ve tekrar üretilemez alanlar niteliğinde olmaları nedeniyle sürekli değişime uğramaktadır. Dolayısı ile bu alanların kontrol altına alınması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu çok çeşitli faaliyetler ve taleplerin sınırlanabilmesi ve denetlenebilmesi, bir kayıt zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenlerden dolayı gelişmiş ülkelerde “Deniz Kadastro” kavramı ortaya çıkmıştır (Sesli ve Çölkesen, 2007).

Kelime anlamı olarak kadastro; bir ülkedeki her çeşit arazi ve mülkün yer, alan, sınır ve değerlerinin devlet eliyle saptanıp plana bağlanması veya başka bir deyişle arazi ve arsaların yerini, alanını, sınırlarını ve sahiplerini belirtip plana bağlama işlemidir. Kavram olarak açıklayacak olursak kadastro; yeryüzü üzerindeki bir arazi parçasının şekli ve hukuki durumunun saptanmasıdır. Bu tanımda yer alan iki unsurdan biri olan gayrimenkulün şekli durumunun saptanması işi, değişik ölçme metotları kullanılarak bu gayrimenkulün sınırlarının ve şeklinin saptanarak haritaya aktarılmasıdır. İkinci unsur olan hukuki durumun saptanması ise, sınırları ölçülen ve şekli haritaya aktarılan bu gayrimenkulün kime ait olduğunun, vasfının varsa diğer hak sahiplerinin belirlenmesi ve tapu sicil kütüğüne belli bir sıra numarası ile tescil edilmiş olmasıdır. Şekli durumun saptanması ile hukuki durumun saptanmasının bir bütün olduğu görülmektedir (URL-1, 2012). “Uluslararası Ölçmeciler Birliği (FIG) Kadastro 2014” tanımına göre ise kadastro; bir ülke veya bölgede, bir ölçü sistemine dayalı olarak sınırları belirlenmiş tüm yasal arazi nesnelere ait verilerin sistemli olarak kamusal envanterlerini düzenler. Yasal arazi nesnelere bazı farklı gösterim anlamlarıyla sistematik olarak belirlenir. Bu arazi nesnesi kamu veya özel yasalar tarafından tanımlanır. Taşınmazın ana hatları, yani sözel verilerle birlikte tanımlayıcı, her bir ayrı arazi nesnesinin özelliğini, büyüklüğünü, değerini ve yasal haklarını veya arazi nesnelere ile ilişkilendirilmiş olan kısıtlamaları gösterebilir. Arazi nesnelere tanımlayan bu sözel bilgilere ilave olarak, Kadastro 2014 yasal arazi nesnelere üzerindeki hakların resmi kayıtlarını da içermektedir. Kadastro 2014, nerede?, ne kadar?, kim? ve nasıl? sorularına yanıt verir. Bu tanımlama geleneksel ve kamusal yasa bakışları da göz önüne alınarak uyarlanmıştır (Yomralıoğlu vd., 2003). Bu tanımlardan da anlaşılacağı gibi kadastro da genel haklar içinde kıyı veya denizel alanları ve haklarını içine alan bir tanım veya kavram bulunmamaktadır. Yani kadastro kavramı içinde kıyı ve

denizel alanların kullanımına veya buraya ait haklara ilişkin yasal bir mevzuat bulunmamaktadır.

1992 BM Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda kabul edilen en önemli belgelerden biri Gündem 21, deniz ve kıyı alanlarına ilişkin olarak ayrıntılı düzenlemelere yer vermektedir. "Okyanusların, Kapalı ve Yan Kapalı Denizler de Dahil Olmak Üzere Tüm Denizlerin Kıyı Alanlarının ve Canlı Kaynaklarının Korunması, Rasyonel Kullanımı ve Geliştirilmesi" başlığı altında yer alan bu düzenleme kıyı devletlerini, kıyı alanlarını ve kaynaklarını sürdürülebilir kalkınma anlayışına uygun olarak kullanmaları konusunda yükümlülük altına sokmaktadır. Yürürlükte olan Kıyı Kanunu kıyı alanlarına sadece karasal bir alan olarak bakmaktadır. Deniz ile ilgili konularda ise herhangi bir hukuksal düzenleme bulunmamaktadır. Örneğin, kıyı alanının belirlenmesinde karasal yönde 100 metrelik bir alan belirlenmişken denizel yönde böyle bir sınır getirilmemiştir. Bu sorun özellikle dolgu yapımı söz konusu olduğu durumlarda görülmektedir. Ayrıca, günümüzde birçok deniz tabanında olabilecek deniz parkları gibi alanlar bulunduğu halde bu alanlarla ilgili yasal bir düzenleme bulunmamaktadır (Akkaya, 2004).

Bu çerçevede, bir ulusun menfaatlerinin kara ve deniz ara kesitinde bitmediği kabul edilmektedir. Bu kabul çerçevesinde, deniz alanlarındaki ekonomik, çevresel ve sosyal etkiler bu alanlarda gittikçe artan çok çeşitli doğal kaynaklar üzerindeki rekabetle birlikte anlaşılmaya ve önemsenmeye başlanmıştır. Bu çerçevede deniz alanlarındaki doğal ve yapay unsurların sürdürülebilir yönetimi amacıyla deniz kadastro kavramı ilk olarak dünya genelinde Avustralya, Kanada, ABD, Yeni Zelanda (Collier vd., 2001) ve Hollanda gibi birkaç ülkede yapılan uygulamalarla gündeme gelmiştir (Binns vd., 2004).

Deniz alanlarının karmaşık ve sürekli değişen yapısı nedeniyle, deniz kadastro ve içeriğinin kesin bir tanımı yapılamamaktadır (Binns vd., 2004). Değişik tanımlamalar söz konusudur (Ng'ang'a vd., 2002; Binns vd., 2004; Fulmer, J., 2007; Sesli ve Çölkesen, 2007). Robertson vd. (1999) deniz kadastro kavramını "deniz alanlarının kullanımına ilişkin hakların ve menfaatlerin, diğer komşu veya temel hak ve menfaat sınırları ile ilişki içerisinde, kaydedilmesine, konumsal olarak yönetilmesine ve fiziksel olarak tanımlanmasına imkân veren bir sistem" şeklinde tanımlamaktadır.

Kadastro çalışmaları çerçevesinde araziye ilişkin konumsal veri yönetiminin deniz kadastro çerçevesinde de uygulanabileceği görüşü hâkimdir. Ancak yine de deniz kadastro karada yapılan kadastro çalışmalarından farklıdır (Collier vd., 2001). Deniz kadastrounu farklılaştıran temel unsurlar (1) mülkiyet kavramının farklı olması, (2)

sınırların belirgin olmaması, (3) hak kısıtlama ve sorumlulukların karmaşık olması ve birçok kurumu ilgilendirmesi, (4) 3B veri yönetimi gerektirmesi olarak özetlenebilir.

Deniz alanlarına ilişkin bilgilerin üç boyutlu olarak uygun bir veri modeli ile temsil edilmesi bir ihtiyaç haline getirmektedir. Bu da ilgili hakların, sorumlulukların ve kısıtlamaların aslına uygun olarak konumsal sınırlarıyla kayıt altına alındığı deniz kadastrosunu gündeme getirmektedir. Fiziksel, biyolojik, sosyo-kültürel ve ekonomik yapıya ilişkin diğer bilgilerin kadastro ile ilişkilendirilmesi ile deniz kadastrosuna çok amaçlılık özelliği kazandırılabilir (Ng'ang'a vd., 2001).

Deniz kadastrosu deniz alanlarına ilişkin konumsal veri altyapılarının temel katmanlarından biri olarak kabul edilmektedir (Rajabifard vd., 2003). Ancak deniz kadastrosunun uygulanmasında birçok idari, yasal ve teknik sorunların aşılması gerekmektedir. Bu konuda yapılan projeler ve bilimsel çalışmalarla bu durum (Ng'ang'a vd., 2001; Fraser vd., 2003; Binns vd., 2004; Ng'ang'a vd., 2001) vurgulanmaktadır. Esasında deniz kadastrosu deniz alanlarında yasal olarak tanımlanabilen sınırların belirlenmesi, yönetimi ve idaresi için bir araçtır (Rajabifard vd., 2003).

Kıyı alanları kara ve deniz kadastrosunun arakesitidir (Binns vd., 2004). Dolayısı ile bu iki kadastro sisteminin arakesiti olan kıyı alanlarının yönetime de katkı sağlaması gerekmektedir. Kıyı alanları birbirleriyle uyumlu olacak şekilde bir konumsal veri altyapısının bileşenleri olarak tasarlanması gerekmektedir.

Türkiye'nin üç tarafı denizlerle çevrilidir ve 29 adet ilimiz deniz ile sınıra sahiptir. Toplam kıyı çizgisi uzunluğu 8.333 km'dir. Karadeniz Bölgesi haricindeki kıyı alanlarındaki insan baskısı genel olarak 1970'li yıllardan sonra başlamıştır (PAP/RAC, 2005). Son yıllarda, turizm ve sanayileşme girişimleriyle bu baskı daha da artmaktadır. Dolayısı ile kıyı ve deniz kaynaklarının sürdürülebilir yönetimine ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak, Türkiye de kıyı alanlarının yönetimi için birçok çalışma olmasına karşın deniz kadastrosuna ilişkin çalışmalar sınırlıdır. Bu çerçevede, Türkiye için ilk etapta kıyı alanlarının yönetimi için yapılan çalışmaların iyileştirilmesi ve koordinasyonuna da katkı sağlayacak bir "Deniz Alanlara Yönelik Bir Veri Modeline" ihtiyaç duyulmaktadır.

1.1.1. Problemin Tanımı

Kıyı ve deniz alanları; yok olma tehlikesi ile karşı karşıya olan türler için doğal bir ortam olmakla beraber, bu türlerin yetiştirildiği ve saklandığı alanlar olma özelliğine de

sahiptirler. Su arıtma tesisleri, turizm, ticaret, kültür balıkçılığı, iletişim ve madencilik kıyı ve deniz alanlarının hizmet ettiği sosyo-ekonomik kullanım alanlarından bazılarıdır.

Hızla artan dünya nüfusu ve bu nüfus artışı sonucu ortaya çıkan çeşitli talepler doğal zenginliklerle dolu kıyı bölgelerini hızla tahrip etmektedir. Bunun sonucu olarak kıyıların olması gerektiği gibi, sağlıklı bir biçimde ve toplumun yaşam kalitesini arttıracak şekilde kullanılamamaktadır. Bunun bilincinde olan ülkeler, kendi insanına kıyıların en iyi biçimde sunabilmek, bu alanları koruyup, doğal yapıyı da bozmamak için geniş çaplı kıyı politikaları geliştirmektedirler. Kıyı alanlarının sınırlarının belirlenmesi kıyı plancıları ve yöneticilerinden çok akademik anlamda bir ilgi ve yaklaşım gerektirmektedir. Akademisyenler hükümet organlarıyla işbirliği içinde pilot projeler geliştirerek özel sektöre ışık tutmalıdır ve geliştirdikleri yaklaşımlar yasal temellere oturtulmalıdır. Kıyı politikaları gündeme gelebilecek bütün ihtiyaçlara cevap verebilecek düzeyde ve geleceğe dönük olmalıdırlar. Uluslararası platformda başta ‘Kıyı Alanı Yönetimi’ politikaları olmak üzere, çeşitli faaliyetler ve çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmaların amacı ‘Bütünleşik ve Sürdürülebilir Kıyı Alanı Yönetimi’ni gerçekleştirmektir. Fakat deniz çevresindeki kadastro kavramı, kurumsal konular, kıyı ve deniz alanlarındaki çeşitli teknik ve yasal problemler nedeniyle hala belirsizdir (Uslu ve Sesli, 2011).

Bir ülke için kıyıların ve kıyı kaynaklarının önemi çeşitli kriterlere bağlı olarak ölçülebilmektedir. Bunlardan ilki, kıyı uzunluğunun ülkenin toplam yüzölçümüne oranıdır. İkinci bir ölçüt, kıyı uzunluğunun ülke sınır uzunluğuna oranıdır (Ünal, 1997). Bu açıdan bakıldığında, kıyı uzunluğunun ülkenin sınır uzunluğuna olan oranının yüksek olması, diğer bir deyişle uzun bir kıyı şeridi, bir ülke için çok önemli bir doğal ve ekonomik kaynaktır. Diğer bir ölçüt ekonomik katkı ile belirlenmektedir. Kıyı kaynaklarının üretimi ve ihracı ile elde edilen gelir, turizmde kazanılan gelir, doğrudan ya da dolaylı olarak işgücüne katkısı gibi. Birçok tropikal iklim kuşağındaki adalar veya ada devletleri için turizm ekonomik kalkınmayı sağlayan tek sektördür. Ülkelerin kıyılara verdiği önem ise başta merkezi ve yerel hükümetlerin, daha sonra ise mevcut ve potansiyel kullanıcıların kıyılara yönelik bakış açısı ile belirlenmektedir. Merkezi ve yerel yönetimler açısından kıyıların tamamen bir ekonomik kalkınma aracı olarak değerlendirildiklerinden, çoğu zaman kısa dönemde çok kazanç sağlamak asıl amaçtır. Böyle bir yaklaşımın doğal sonucu da, kıyı kaynaklarının kısa zamanda tahribi ve giderek elden çıkmasıdır. Amaç, kıyı kaynaklarının korunarak kullanılması olduğunda, orta ve uzun vadeli stratejiler benimsenmektedir. Yasal ve yönetsel düzenlemeler ve uygulanabilirlik düzeyi, koruma ve

kullanma stratejileri, bunların uygulanmasını, denetimini izleyecek mekanizmaların işleyişi, imar planı kararları ve bütüncül bir kıyı yönetim sisteminin sağlanıp sağlanmamış olması bu kapsama girmektedir (Sesli vd., 2003).

Kıyı Türkiye’de kıyı kenar çizgisinden (KKÇ) itibaren başlamaktadır. Denizler ve kıyılarla ilgili mevzuat gözden geçirildiğinde; Anayasa, Medeni Kanun, Kıyı Kanunu, Kadastro Kanunu, v.b. çok sayıda yasal düzenleme bulunduğu, deniz ve kıyıların devletin hüküm ve tasarrufunda olduğu ve bu alanlarda özel mülkiyetin söz konusu olamayacağı, başka bir deyişle bu alanların tescil edilemeyeceği belirtilmektedir. Türkiye’de de diğer ülkelerde olduğu gibi gıda, ticaret, ulaşım, hammadde temini, v.b. üretimi ve kullanımı için en çok talep edilen ve kullanılan kaynaklara denizel alanlar sahiptir. Denizel alanların sahip olduğu kaynaklar ile nüfus artışı ters orantılı olduğundan, gelecekte denizlerin önemi artacaktır. Ancak bu alanların içerdiği faaliyetlerin çeşitliliği, her geçen gün artan önemi, yenilenemez ve tekrar üretilemez alanlar niteliğinde olmaları nedeniyle, geçen süreç içerisinde sürekli değişime uğramaktadır. Bu alanların kontrol altına alınması, nerede, ne kadar, ne var sorularına cevap alınabilmesi, bu denli çeşitli faaliyetlerin ve taleplerin sınırlanabilmesi ve denetlenebilmesi için bir kayıt sisteminin zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır (Uslu ve Sesli, 2011).

Denizel alanlar üzerinde kurumsal anlamda bir yetki karmaşası oluşmaktadır. Çoğu durumda denizel alan üzerinde kurumların ellerinde bulundurdukları haklar yetki karmaşası yüzünden çakışabilmektedir. Bu haklar çatışması kurumlar arası bir işbirliği gereğini oluşturmaktadır. Kurumlar arası işbirliğinin olabilmesi, ancak net bir konumsal bilgi ile sağlanabilir. Net bir konumsal bilgi de ancak doğru ve güncel olarak verilerin toplanması ve girilmesiyle oluşur.

1.1.2. Çalışmanın Amacı

Deniz alanları sadece sularla kaplı bir sistem değildir. Denizel alan; Deniz tabanı altı, deniz tabanı, su altı ve su yüzeyi ile birlikte oluşan bir yapıya sahiptir. Her bir yapı farklı yasal düzenlemelere sahiptir. Yapılar farklı kullanıcılar tarafından kullanılmakta ve farklı amaçlar içindir. Örneğin; deniz tabanı altından maden çıkarılırken, deniz tabanından kum çıkarılmakta ya da doğal gaz hattı v.b. gibi hatlar geçirilmektedir. Denizel alan üzerinde ise balıkçılık, turizm gibi farklı işlevler olabilmektedir. Böylesine karmaşık bir yapının idaresi

denizel alan ile ilgili konuma bağılı özelliklerin aynı sistem içerisinde toplanmasını gerektirir.

Deniz kadastro, kullanım haklarını, sınırlandırmaları ve sorumlulukları tayin edilebilmesi ve yönetebilmesi için gerekli olan kapsamlı bir “Konumsal Veri Altyapısı” sağlamalıdır. Kadastro, gerektiği gibi kapsamlı olmalıdır ve deniz çevresinde bu hakların, sınırlandırmaların ve sorumlulukların diğerleri ile etkileşiminin nasıl olduğunu belirlemek ve değerlendirmek için gerekli verileri içermelidir. Deniz kadastro için yasal çerçeve düşünüldüğünde dört temel başlık dikkate alınmalıdır. Bunlar;

1. Denizdeki kullanım hakları türleri,
2. Bu hakları tanımlayan yasalar,
3. Bu haklar arasındaki öncelik sıralaması,
4. Bu hakların bir biriyle konumsal ilişkileri.

Dolayısıyla, bu çalışmanın temel amacı; denizel alanlara yönelik coğrafi bilgi sistemlerinin oluşturulması için etkin bir deniz kadastro modelinin tasarlanmasıdır. Bu amaçla teknik ve hukuki yönden gerekli çalışmaların yapılması ve denizel alan idare ve yönetimi için konumsal verilerin toplanması ve denizel alan kullanım planlamasının yapılmasıdır. Bu amaçla oluşturulacak veri tabanı tamamen bir konumsal veri yönetim metodolojisine dayalı olacak şekilde tasarlanıp modellenecektir.

Bu çalışmadaki amaç, Trabzon ili pilot çalışmasıyla, Türkiye için yeni bir “Deniz Kadastro Modeli”ni ortaya koymaktır. Böylece sadece kullanım hakları değil, denizel alan ile ilgili diğer meslek disiplinlerinin ilgi alanlarına giren konumsal özelliklerin de aynı sistem içinde bütünleştirilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca karasal alanlarda yapılan çevre düzen planları gibi denizel alanlar içinde bir üst ölçekte yapılacak olan planlamaya altlık sağlanacaktır. Çalışma sonucunda denizel alan yönetimi için bir kadastro modeli yanında diğer veriler içinde bir veri modelinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

1.1.3. Metodoloji

Yapılan çalışmada öncelikle temel kavramların tanımları yapılacaktır. Daha sonra deniz kadastrounun gereksinimleri ortaya koyulacaktır. Bu gereksinimler doğrultusunda deniz kadastro için ihtiyaç duyulan alt yapı çalışmaları gerçekleştirilecektir. Deniz kadastro veri modelinin gerçekleştirilmesi için takip edilmesi gereken işlem adımları sırası aşağıdaki gibi olacaktır;

- Denizel alanlar ile ilgili literatürün taranması,
- Çalışma alanının belirlenerek mevcut durumunun incelenmesi,
- Deniz alanlarla ilgili anket çalışmasının yapılması ve değerlendirilmesi,
- Değerlendirme sonucu denizel alanlara yönelik oluşturulacak modelin ihtiyaç duyduğu konumsal ve öznitelik verilerinin belirlenmesi,
- Denizel alanlara yönelik bir model tasarımının oluşturulması.

1.2. Temel Tanım ve Kavramlar

Bu bölümde tez içerisinde geçen kadastro, deniz kadastrusu, deniz kadastrusu ve kıyılar ile ilgili kavramlar ve bu kavramlarla ilgili olan konumsal veri altyapı kavramları açıklanmaktadır.

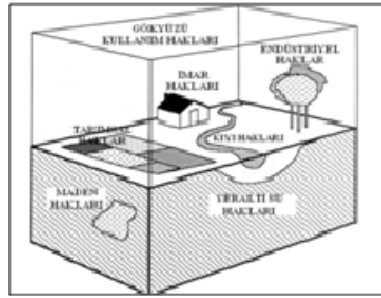
1.2.1. Kadastro

Kelime anlamı olarak kadastro; bir ülkedeki her çeşit arazi ve mülkün yer, alan, sınır ve değerlerinin devlet eliyle saptanıp plana bağlanması veya başka bir deyişle arazi ve arsaların yerini, alanını, sınırlarını ve sahiplerini belirtip plana bağlama işlemidir. Kavram olarak açıklayacak olursak kadastro; yeryüzü üzerindeki bir arazi parçasının şekli ve hukuki durumunun saptanmasıdır. Bu tanımda yer alan iki unsurdan biri olan gayrimenkulün şekli durumunun saptanması işi, değişik ölçme metotları kullanılarak bu gayrimenkulün sınırlarının ve şeklinin saptanarak haritaya aktarılmasıdır. İkinci unsur olan hukuki durumun saptanması ise, sınırları ölçülen ve şekli haritaya aktarılan bu gayrimenkulün kime ait olduğunun, vasfının varsa diğer hak sahiplerinin belirlenmesi ve tapu sicil kütüğüne belli bir sıra numarası ile tescil edilmiş olmasıdır. Görülüyor ki şekli durumun saptanması ile hukuki durumun saptanması bütündür (URL-2, 2011).

“Uluslar arası Ölçmeciler Birliği (FIG) Kadastro 2014” tanımına göre ise kadastro; bir ülke veya bölgede, bir ölçü sistemine dayalı olarak sınırları belirlenmiş tüm yasal arazi nesnelere ait verilerin sistemli olarak kamusal envanterlerini düzenler. Yasal arazi nesnelere bazı farklı gösterim anlamlarıyla sistematik olarak belirlenir. Bu arazi nesnesi kamu veya özel yasalar tarafından tanımlanır. Taşınmazın ana hatları, yani sözel verilerle birlikte tanımlayıcı, her bir ayrı arazi nesnesinin özelliğini, büyüklüğünü, değerini ve yasal haklarını veya arazi nesnelere ile ilişkilendirilmiş olan kısıtlamaları gösterebilir. Arazi

nesnelerini tanımlayan bu sözel bilgilere ilave olarak, Kadastro 2014 yasal arazi nesneleri üzerindeki hakların resmi kayıtlarını da içermektedir. Kadastro 2014, nerede?, ne kadar?, kim? ve nasıl? sorularına yanıt verir. Bu tanımlama geleneksel ve kamusal yasa bakışları da göz önüne alınarak uyarlanmıştır (Yomralıoğlu vd., 2003).

Türkiye kadastro, kentlerde belediye sınırları içerisinde kalan bütün alanlardaki özel ve tüzel kişilerin mülkiyetinde olan parsellerle hazine ve vakıflara ait parselleri, devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan yerleri, kamuya ayrılan veya tahsis edilen alanları kapsar. Kadastro Kanunu'nda çalışma alanı olarak belirlenen genel sınır, belediye sınırlarıdır. Bu sınırlar içerisindeki her mahalle bir çalışma alanı olarak tanımlanmıştır (Bıyık ve Karataş, 2002). Kadastro parseli ise, içinde homojen ilişkilerin ya da mülkiyet haklarının var olduğu kabul edilen arazinin hacimsel olarak sınırlandırılmış bir halidir. Yeryüzünün üç boyutlu yapısında, parsel, Şekil 1'de görüldüğü gibi, zemin üstü haklarına ilave olarak alt ve üst kullanım haklarını da kapsar (Yomralıoğlu, 2000).



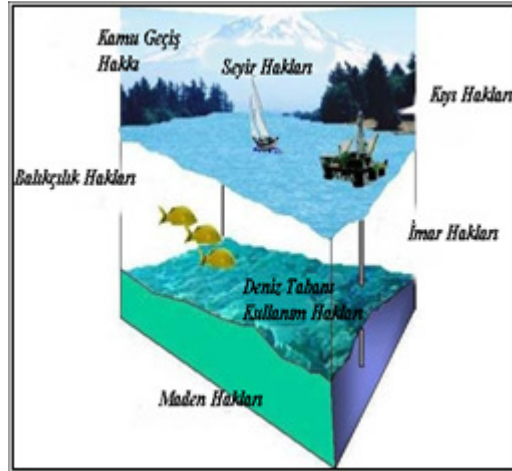
Şekil 1. Bir kadastro parseli (Dale ve McLaughlin, 1988)

Kadastro çalışmalarında genel suların kapladığı alanlarla ilgili bazı tespitlere de yer verilmelidir. Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan deniz, göl, baraj göl, nehir ve nehir ağızlarındaki su ürünleri istihsaline elverişli yerler, tahsis veya kiralama yoluyla özel ve tüzel kişilerin yararlanmasına terk edilebilmektedir. İlgili mevzuat gereğince, bunların ölçümleri yapılarak; pafta, ada ve parsel numarası tespit edildikten sonra “Dalyan ve Voli Kütüğü”ne tescili yapılmaktadır. Bu tescillerde malik hanesine “Maliye Hazinesi”, irtifak hakları sütununa ise, yararlanan kişilerin adları yazılır. Denizlerde ve iç sularda, bilhassa kültür balıkçılığının geliştirilmesi ve desteklenmesi için bu alanların da kadastral ölçümleri ve irtifak sahiplerinin tespitleri yapılmalıdır. Bu gibi yerlerin sınırları her ne kadar çok hassas belirlenmese de, yine de kadastroya yansıtılmaları gerekmektedir. Özellikle günümüzde başlatılan kültür balıkçılığı çalışmalarının gelecekte daha da yaygınlaşacağı

tahmin edilmektedir. Bu yüzden genel suları çevreleyen kıyıların da yer yer kadaströ kapsamına alınması gerekecektir (Bıyık ve Karataş, 2002).

1.2.2. Deniz Kadaströsu

Deniz üzerindeki hakların ve faydaların belirlenmesi, kaydedilmesi, konumsal olarak yönetilmesi ve fiziksel olarak komşu sınırlarla olan ilişkilerin belirlenmesinde kullanılan bir sistemdir (OSG Technical Report 9, 1999). Farklı bir tanıma göre; deniz haklarının ve yatırımların sınırlarını belirlemek için kaydedilmesi, konumsal olarak yönetilmesi ve fiziksel olarak belirlenmesi için bir sistemdir (Robertson ve diğerleri, 1999). Diğer bir tanıma göre de; deniz yönetiminde mülkiyetle ilgili olarak mülkiyet haklarının ve yatırımların konumsal ve doğal boyutunu, çeşitli hakları ve sorumlulukları içine alan bir Deniz Bilgi Sistemi'dir (Nichols ve diğerleri, 2000). Yeryüzünde bulunan kadaströ parseli 3 boyutlu düşünöldüğü gibi, deniz kadaströsunda da deniz çevresi 3 boyutlu düşünölebilir (Şekil 2).



Şekil 2. Deniz ve çevresi kesiti (Nichols ve diğerleri, 2000)

1.2.3. Kıyı ile İlgili Kavramlar

Kıyıları, her zaman insanlar tarafından en çok tercih edilen yerler olmuş, kullanım ve yerleşme alanları olarak önemini korumuştur. Türkiye'de kıyıları ile ilgili olarak "3621 sayılı

Kıyı Kanunu” mevcuttur. Bu kanunun amacı deniz, tabii ve suni göl ve akarsu kıyıları ile bu yerlerin etkisinde olan ve devamı niteliğinde bulunan sahil şeritlerinin doğal ve kültürel özelliklerini gözeterek koruma ve toplum yararlanmasına açık, kamu yararına kullanma esaslarını tespit etmektir (URL-7, 2012).

Kıyı Çizgisi: Deniz, tabii ve suni göl ve akarsularda, taşkın durumları dışında, suyun karaya değdiği noktaların birleşmesinden oluşan çizgidir.

Kıyı Kenar çizgisi: Deniz, tabii ve suni göl ve akarsularda, kıyı çizgisinden sonraki kara yönünde su hareketlerinin oluşturulduğu kumluk, çakıllık, kayalık, taşlık, sazlık, bataklık ve benzeri alanların doğal sınırındır.

Kıyı: Kıyı çizgisi ile kıyı kenar çizgisi arasındaki alandır.

Sahil şeridi: Kıyı kenar çizgisinden itibaren kara yönünde yatay olarak en az 100 metre genişliğindeki alandır.

Dar Kıyı: Kıyı kenar çizgisinin, kıyı çizgisi ile çakışmasıdır.

1.2.3.1. Kıyıda Yapılabilecek Yapılar

Kıyıda, uygulama imar planı kararı ile;

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

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

c) Organize turlar ile seyahat eden kişilerin taşındığı yolcu gemilerinin (krvaziyer gemilerin) bağlandığı, günün teknolojisine uygun yolcu gemisine hizmet vermek amacıyla liman hizmetlerinin (elektrik, jeneratör, su, telefon, internet ve benzeri teknik bağlantı noktaları ve hatlarının) sağlandığı, yolcularla ilgili gümrüklü alan hizmetlerinin görüldüğü, ülke tanıtımı ve imajını üst seviyeye çıkaracak turizm amaçlı (yeme-içme tesisleri, alışveriş merkezleri, haberleşme ve ulaştırmaya yönelik üniteler, danışma, enformasyon ve banka hizmetleri, konaklama üniteleri, ofis binaları) fonksiyonlara sahip olup, krvaziyer gemilerin yanaşmasına ve yolcuları indirmeye müsait deniz yapıları ve yan tesislerinin yer aldığı krvaziyer ve yat limanları (URL-6, 2012),

d) Uluslararası spor otoritelerinin, Türkiye'de spor faaliyetlerinin düzenleneceğine dair kararı gereğince Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğünün bağlı olduğu spordan sorumlu Bakanlığın izni doğrultusunda, 10/12/2003 tarihli ve 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanununun (I) sayılı Cetvelinde düzenlenen genel bütçe kapsamındaki kamu idareleri, aynı Kanunun (II) sayılı Cetvelinde düzenlenen özel bütçeli idareler, belediyeler ile il özel idareleri tarafından her türlü spor aktiviteleri ve organizasyonların yapılmasına/yaptırılmasına yönelik spor tesisleri ve zorunluluk arz eden durumlarda bunların tamamlayıcı konaklama tesisleri (URL-6, 2012),

e) Sahil şeridinin birinci bölümünde; sadece açık alanlar olarak düzenlenen; yeşil alan, çocuk bahçesi, gezinti alanları, dinlenme ve ilgili yönetmelikte tanımlanan rekreatif alanlar ve yaya yolları (Sesli vd., 2002),

f) Sahil Şeridinin ikinci bölümünde; toplumun yararlanmasına açık günübirlik turizm yapı ve tesisleri, taşıt yolları, açık otoparklar ve arıtma tesisleri yapılabilir (Sesli vd., 2002).

1.2.3.2. Kıyı Yapılarının Tanımları

İskele: Deniz taşıtlarının yanaştığı, genelde tahta ya da betondan yapılmış denize doğru uzanan yerdir.

Liman: Gemilerin barındıkları, yük alıp boşalttıkları, yolcu indirip bindirdikleri, çeşitli tesisleri bulunan tabii veya sun'i olan deniz kenarıdır (URL-4, 2012).

Balıkçı Barınağı: Her türlü balıkçı gemilerine hizmet vermek maksadı ile mendireklerle korunmuş, yeterli havuz ve geri saha ile barınacak gemilerin manevra yapabilecekleri su alanı ve derinliğe sahip, yükleme, boşaltma, bağlama rıhtımları ile suyu, elektriği, ağ kurtarma sahası, satış yeri, idare binası, ön soğutma ve çekek yeri bulunan, büyüklüğüne ve sağladığı imkânlarla göre balıkçı limanı, barınma yeri veya çek çek yeri olarak adlandırılan kıyı yapılarıdır (URL-5, 2012).

Rıhtım: Deniz kıyısında doldurma yoluyla yapılmış, gemilerin indirme-bindirme veya yükleme boşaltma yapabilecekleri yerdir.

Dalgakıran: Liman ağızlarında ya da iskele önlerinde, dalgaların zararlarından koruyarak yük ya da yolcu gemilerin, kayıkların, iskeleye rahatça yanaşmasını sağlamak için yapılan settir.

Menfez: Sürekli olarak akan yada yağış sonucu oluşan küçük akarsuları yol gövdesinin bir tarafından diğer tarafına geçirmede kullanılan hidrolik sanat yapılarıdır (URL-7, 2012).

İstinat Duvarı: Yükseklik farklarının ani olduğu yerlerde toprağı tutmak için örülen duvarlardır.

Kayıkhane: Kayıkların korunması için çekildiğı üstü kapalı yerdir.

Dalyan: Göl, ırmak ağızlarında veya denizin birkaç yüz metre uzağında ağ ve kazıklardan kurulan bir çeşit avlanma sistemidir. Balıkçılıkta önemli bir yeri vardır.

Kıta Sahanlığı: Kıta sahanlığı esas itibariyle ana kara parçasının deniz altında kalan ve oldukça eğimli şekilde 200 m. derinliğe uzanan kısmını ifade etmek için kullanılan bir coğrafi terimdir.

1.2.4. Coğrafi Bilgi Sistemleri

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), İngilizce Geographical Information Systems (GIS) ifadesinin Türkçe'ye çevrilmiş hali olup, kullanıcıların çok farklı disiplinlerden olması nedeniyle, CBS kavramı değişik şekillerde tanımlanmaktadır. Özellikle CBS' nin dünyada konumsal bilgi ile ilgilenen kurum ve kuruluşlar arasında geniş bir merak uyandırması, gelişmelerdeki hızlı değişiklikler, ticari beklentiler, farklı uygulama ve fikirler, CBS' nin standart bir tanımının yapılmasına henüz izin vermemiştir. CBS, bazı araştırmacılara göre konumsal bilgi sistemlerin tümünü içeren ve coğrafi bilgiyi irdeleyen bir bilimsel kavram, bazılarına göre; konumsal bilgileri dijital yapıya kavuşturan bilgisayar tabanlı bir araç, bazılarına göre de; organizasyona yardımcı olan bir veri taban yönetim sistemi olarak nitelendirilmektedir. Bütün bu düşünceler ışığında, coğrafi bilgi sistemlerinin aşağıdaki şekillerde değişik yönlü tanımları yapılmaktadır (Yomralıoğlu, 2009).

- “CBS, belirli bir amaçlı ile yeryüzüne ait verilerin toplanması, depolanması, sorgulanması, transferi ve görüntülenmesi işlevlerini yerine getiren araçların tümüdür”

- “CBS, genel harita bilgilerini görüntülemeye yarayan bilgi yönetimi sisteminin bir şeklidir”

- “CBS, coğrafi bilgileri bir bilgisayar ortamında depolayan ve analiz eden bir araçtır”

- “CBS, konumsal veya coğrafi koordinatları referans alan ve bu veriler ile çalışmayı tasarlayan bir bilgi sistemidir”

- “CBS, yeryüzü referanslı verileri toplayan, depolayan, kontrol eden, işleyen, analiz eden ve görüntüleyen bir sistemdir”

Yukarıdaki tanımlardan da anlaşılacağı gibi CBS'nin bir sistem mi? yoksa bir araç mı? olduğu konusunda değişik görüşler söz konusudur. Buna göre Coğrafi Bilgi Sistemleri (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 (Yomralıoğlu, 2009).

1.3. Dünya’da Deniz Kadastrosu Çalışmaları

Modern zamanlarda okyanusun yönetimi ve idaresi gittikçe artan öneme sahip olmaya başlamıştır. Okyanus yönetiminin sorunu, okyanus mülkiyeti, sınırları ve okyanus yönetimini desteklemek için deniz kadastrosu fikri, Avustralya, Kanada, Yeni Zelanda ve Amerika’da araştırma projelerinin konusu olmuştur ve olmaktadır. Bu bağlamda bu ülkelerdeki deniz kadastrosu ile ilgili çalışmalar aşağıda belirtilmiştir.

1.3.1. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)

Amerika kanunları (ve uluslar arası bazı kanunlar) ortak alanlarda deniz ve kıyı şeridi kanunlarının ifade edildiği 6. Yüzyıl Roma medeni kanununun izlerini taşımaktadır. Magna Carta sonrasında birçok Roma kanunu, İngiliz ortak kanununa uyarlanmıştır. Hatta bazı sular altında kalmış kara alanları kral tarafından İngiliz kamu yararına kayıt altına alınmıştır. Belirtilen bu temel ilkeler Amerikan Devrimi’nde ortaya çıkmıştır. Hafif değişikliklerle deniz/kıyı alanlarında Amerika mülkiyet kanununun temelini oluşturmuştur. Bu kanun varlığı ve uygulanması “Kamu Yararı Doktrin”ine dayanmaktadır. Bu alanlar sık sık kamu yararı alanları diye adlandırılmaktadır (Fowler ve Treml, 2001).

Genel olarak Amerika kanunları kapsamında karada özel mülkiyet hakkı en yüksek su seviyelerinin ortalamalarına kadar uzamaktadır. Bazı ülkelerde de bu haklar en alçak su seviyelerinin ortalaması sınırına kadar düşmektedir. Belirlenen kıyı şeridinin deniz tarafı ön sınırı, eyalet ya da federal yönetimince kontrol edilen kamu yararı amacıyla kullanılan arazi olmaktadır. Çoğu zaman kıyı devletleri, kıyı şeridinden 3 deniz mili uzaklıkta devlet ön sınırlarının dışında (batık araziler yasası sınırları gibi), kıyı kenar çizgisinden itibaren deniz tabanı ve deniz kaynaklarının kontrolüne sahip olmaktadır (Fowler ve Treml, 2001).

Hareketli kıyı şeritleri, ortak hakların diğer bileşenleri Dış Kara Sahanlığı Arazi Yasasının 8 (g) bölümünde belirtilmektedir. Bu yasa, devletin deniz ön sınırlarından 3 deniz mili dışındaki kiralık kıyı alanlarından alınan gelirlerin %27 sinin devlete ait olduğunu belirtmektedir. Birçok devlette, kıyı alanlarında gaz ve petrol işletmeciliğinin ticari yönden elverişli olmamasından dolayı yukarıda belirtilen sınırın doğru tanımlanması sorun olarak görülmektedir. Yinede, bazı durumlarda bu sınırların konumlarının finansal açıdan önemi çok yüksek olabilmektedir. Örneğin, Din kum Kumsalı olarak adlandırılan bir kıyı şeridinde federal yönetimi ve Alaska yönetiminin her ikisi de kıyı gelirleri üzerinde hak talep etmektedir. Bu durum, federal yönetiminin 1,6 milyar dolarlık gaz ve petrol gelirleri üzerindeki haklarının lehine düzenlenmesi için, yüksek mahkemede 17 yıllık bir zamanda sonuçlanmıştır. Bu durumun bir benzeri olarak yüksek mahkemede, Washington, Oregon ve Hawaii de istisnalar dışında, 23 Amerika kıyı eyaletleri için hukuki davalar açılmıştır. Bu bağlamda, devlet ve federal yönetimlerin kompleks yapıda olan yasal prosedürlerin farkına varılarak deniz kadastrosu ve kıyı şeridi alanlarının yönetimine yönelik önemli düzenlemelerin gerekli olduğu anlaşılmıştır (Colliervd, 2001).

Amerika'nın deniz kaynakları yönetimi "parçalanmış, karışık ve yetersiz olarak" olarak tanımlanmış (Neely ve diğerleri, 1998) ve bunun üzerine akademik birimler, hükümet ve çeşitli endüstrilerle birlikte Ulusal Okyanus ve Atmosferik Yönetim (NOAA)'in Kıyı Servisleri Merkezi, Okyanus Planlama Bilgi Sistemi (OPIS) prototipini geliştirmiştir. OPIS, birleşmiş okyanus planlamasına göre kadastral veri uygulayan ilk uygulamalardan biridir. Bu sistem 1988 de geliştirilmiştir. Sistemin ana konusu, mevcut sınırları, konumsal yeterliliklerini, bu sınırların açık deniz yönetmeliklerinde nasıl kullanıldıklarını değerlendirmesidir (Fowler ve Treml, 2001). OPIS'in tüm hedefi, okyanus planlamasıyla birleştirilen kadastral veri uygulaması; kıyı ve okyanus kaynak yönetimi için bölgesel, bütünleşmiş yaklaşımları artıracak okyanus ilişkili kapsamlı veri ve bilgiye kolayca ulaşmaktır. OPIS, federal ve eyalet sistemleri dikkate alınarak web tabanlı bölgesel araç olarak geliştirilmiştir. Sistemin ana özelliklerinin içeriği; İnteraktif haritalama uygulaması, deniz ve kıyı konumsal veri yükleme araçları, metaveri ilişkisi ve yasal düzenlemelerdir. OPIS çalışması, etkin biçimde sorun sayısının önemini betimleyip vurgulamaktadır. Bunlar (Collier vd., 2001);

- Deniz ortamında rol alan kuruluşların çeşit ve sayıca fazlalığı,
- Deniz araştırmalarını etkileyen yasama ve kural bolluğu
- Bütün kullanıcıların gereksinimlerinin düşünülme ihtiyacı

- Karmaşık coğrafik ve geçici etkileşimler
- Doğru ve iyi tanımlanmış konumsal sınır bilgisinin önemi
- Kötü ifade edilmiş ve yasamanın konumsal bileşeninin belirsiz yapısı

1.3.2. Avustralya

Avustralya kıyılarının uzunluğu yaklaşık 60000 km olduğundan ve Avustralya'nın jeopolitik özelliğinden dolayı Avustralya yasaları, dünyadaki en büyük deniz kullanım yetkisine sahip olduklarını iddia ederler. 2000'li yıllara kadar Avustralya'da deniz kadastrounu tasarlama ve geliştirme alanında sağlam araştırma yoktu. Ancak hem federal hem de eyalet düzeylerinde ortaya çıkan problemler dikkatleri denizel alan çekmiştir. Örneğin, Hükümetler arası Ölçme ve Harita yapım komitesi (The Intergovernmental Committee on Surveying and Mapping's) (ICSM), gel-gitleri inceleyen ve ölçen ve hakları tespit eden bir çalışma grubuna sahiptir. Diğer taraftan Hem eyalet hem de federal düzeylerde denizaşırı petrol ve mineral keşfini yönetmekten sorumlu olan ajanslar, çeşitli kiralık ve ruhsatlı alanlarının konumunu kayıt ederek dijital grafik bilgilerini sağlamak için çaba sarf etmişlerdir. İlk deniz kadastrou araştırmaları 2002 yılının ortalarında Avustralya'da Melbourne Üniversitesi Araştırma Grubu'nun, yapılanma endüstrisi ve hükümet ortaklarından oluşan Avustralya Araştırma Komisyonu'nun eşliğinde başlamıştır. Bu projede gelecekteki ulusal deniz kadastrounun gelişiminde etkili olacak ana konuların saptanması ve tanımlanması amaçlanmıştır. İlk aşamada, kara kadastrou ve deniz kadastrou arasındaki benzerlikler ve farklılıklar tanımlanmıştır (Binns ve diğerleri, 2004). Kara kadastrouyla deniz kadastrou arasındaki farklılıklar; Mülkiyet eksikliği, fiziksel olarak sınırların tanımlanmamış olması, üç boyutlu bazen dört boyutlu deniz parsellerinin tanımlanması, özel haklar, sınırlamalar ve sorumluluklara bindirmelerin olması ve deniz sınırlarının zamansal değişimi şeklinde özetlenmiştir. Deniz kadastrou kullanıcılara basit erişimle, doğruluğun kaynağının tanımlanması ve açık deniz sınırlarının yasal olarak tanımlanmasıyla güncellenen konumsal bilgiyi ve bu sınırlardaki hakların, sınırlamaların ve sorumluluklarının bütünleştirilmesini sağlar (Collier ve diğerleri, 2001).

Avustralya'nın konumsal bilgi bütünlüğü zirvesine göre, Avustralya ve Yeni Zelanda Arazi Bilgi Kurulu (ANZLIC), Ulusal Konumsal Veri Altyapısı (SDI) karada ve deniz kenarında bulunan ülkedeki konumsal veri yönetimi için taban oluşturmuştur. Kurul bir proje ile; Avustralya'nın okyanus tabanı için deniz kadastrou veya konumsal yönetim

sisteminin geliştirilmesini sağlayan konuları tanımlama amaçlanmıştır. Bu projede 200 yıl önceki karasal kadastrodan yararlanılmıştır. Proje, özellikle kıyı bölgesi veya kıyı-kenar çizgisinde meydana gelen kıyı aktivitelerini içerir. Deniz çevresinde ASDI (Avustralya Ulusal Konumsal Veri Altyapısı) sisteminin geliştirilmesi, konumsal veriye daha yeterli ve etkili kullanımına olanak sağlamıştır. Bu proje için coğrafik olarak birbirinden ayrı yerde bulunan Queensland ve Victoria'nın kıyı kesimleri, deniz kadastrosu pilot projesi için seçilmiştir. Kıyı aktiviteleri fazla seviyede olduğundan Queensland, balıkçılık, gemicilik, petrol ve doğalgaz inceleme ve çıkarma işlemi fazla olduğundan Victorian kıyısı pilot olarak seçilmiştir. Buradaki pilot çalışmaların ana hedefleri;

- Çalışma sınırı içindeki her alanın tüm haklarını, sınırlamalarını ve sorumluluklarını bildiren bütün belgeler tarafından anlaşılmasıyla,
- Yönetimin diğer bilgilerinin ve yasamanın uygulanabilirliğinin anlaşılmasıyla, kullanılan konuların araştırılması ve anlaşılmasıyla,
- Mevcut verinin eksilikleri ve sınır değerlendirmesiyle, politikanın bakış açısının incelenmesiyle,
- Deniz konumsal bilgisinin çeşitli kaynaklar arasında ilişki kurmanın canlandırılmasıyla deniz kadastrosunun kavramı, yararları ve uygulamalarını anlatmak,
- Ulusal deniz kadastrosunun yararlarının canlandırılması için ortam sağlamak,
- Avustralya için kapsamlı deniz kadastrosuna yönlendirmeyi geliştirmek için gidiş yolunu tanımlamak ve model geliştirmenin eksikliklerinin altını çizmektir.

1.3.3. Kanada

Kanada'da araştırmaların ana hedefleri, "Kanada okyanuslarının iyi yönetimi"nde (Nichols ve diğerleri 2000) yardımcı olacak deniz sınırları ve limitlerinin tanımlanmasıdır. Kanada'daki deniz kadastrosu uygulaması için başlatılan projede; iyi okyanus yönetimi için sınır bilgi ihtiyaçları tanımlanması ve değerlendirilmesi, kesin olmayan konumsal veri araştırması ve sınır tanımlama ve veri birleştirmedeki etkisi, deniz sınır belirleme için prototip canlandırma araçları geliştirilmesi ve artırılması gibi konular yer almaktadır (Ng'ang'a ve diğerleri, 2001). Kanada'da araştırmaların esas hedefi deniz limitleri ve sınırlarını tanımlamaktır. Kanada projesinin amaçlarının içeriği; okyanus yönetimi için sınır bilgi ihtiyaçlarını tanımlama ve geliştirme, konumsal veri kesinsizliğinin araştırılması ve veri birleştirilmesinde etkisi ve sınır belirleme, deniz sınır belirlemesi için esas modelin

görsel araçlarını arttırmak ve geliştirmektir. Kanada projesi, Kanada kıta sahanlığının genişlemesi için Birleşmiş Milletlere hazırlanacak taslağın ilk adımıdır. Açık deniz bölgesinin yönetiminde Kanada'nın yüzleştiği problemlerle Avustralya'nın karşılaştığı problemler benzerdir. Bunlar, çok çeşitli ve açık olmayan yasal sınırlar, petrol ve doğalgaz araştırması ve balıkçılık yönetimi için ortak yönetim düzenlemeleridir. Kanada projesi 2002 yılında başladı ve etkili bir şekilde açık deniz alanları yönetimindeki çalışmada ülkeler tarafından benzetildiği için Avustralya'daki araştırmalara öncülük etmiştir.

1.3.4. Yeni Zelanda

Yeni Zelanda'daki araştırmalar, tüm dünyada geliştirilen karasal kadastral sistemleri gibi, deniz kadastrası sistemlerinin de gelişerek kullanılabilmesi tartışmasına ağırlık vermektedir. Yeni Zelanda Arazi Bilgisi (LINZ), 1999'da deniz yatağı kadastrası içinde aşağıdaki hedefler için araştırma başlatmıştır. Amacı; Gelecekte deniz yatağının tanımına ve kullanımına nasıl karar verildiğine dair bilgi toplamak ve hükümete öneride bulunmak, UNCLOS altında kıta sahanlığı hakkını maksimum hale getirmeye yetkilendirilen Yeni Zelanda'da deniz yatağı bilgisini sağlamak, Yeni Zelanda'nın içi ve deniz yatağı bilgi ihtiyaçlarını karşılayan ulusal konumsal referans sistemini sağlamaktır. Yeni Zelanda Arazi Bilgisi (LINZ)'nin stratejik hedeflerinden biri "bilgi sağlamak ve iyi bir şekilde tanımlanmış ve kavranmış deniz yatağı haklarının gelecekte nasıl tanımlandığını yönetmeyi tavsiye etmek" dir. Bunun sonunda, deniz kadastrasının gelişimi için temel prensipler planlanmıştır.

LINZ ile Yeni Zelanda deniz yatağı kadastrasını geliştirmek için takip edilmesi gereken yönerge ve prensipleri geliştirilmiştir. Bunların içeriği;

- Tasarım: Deniz haklarının konumsal tanımını yönetmeye yeterli esneklik,
- Konumsal Mesafe: Özel Ekonomik bölge veya genişletilmiş kıta sahanlığı sınırı gibi kadastral sınır limitlerinin belirlenmesi,
- Kara-deniz sınırı: Deniz ve kara kadastrası arasındaki ayrıntılara izin verilmesi,
- Sınır Nokta Tanımlama: Deniz yatağı kadastrası içinde sınırların temsil edilmesi için ölçüm seçenekleri (survey options),
- Sınır Çizgileri: Referans elipsoidiyle belirtilmesi gereken tanımlanmış noktalar arasındaki sınır çizgilerinin doğası,

- Jeodezik Datum: Üç boyutlu tanımlamalar için izin verilen ve kadastroda desteklenen tüm datular,

- Düzenleyici Çevre: Belirsiz bir şekilde tanımlanan haklar arasında çatışmaların olasılığını azaltmak için düzenleyici otorite bulunması şeklinde belirlenmiştir.

Yukarıda tanımlanan prensipler geneldir. Bu prensipler, açık deniz yasal yönetiminde iki ülke arasında birlikte çalışmayı kolaylaştıran, Avustralya deniz kadastro gelişiminde yardım amacıyla kullanılabilmiştir.

1.3.5. Güney Kore

Güney Kore’de, denizel alanlarla alakalı bir sistem artan bir kamu ihtiyacı olmasına rağmen henüz böyle bir sistem yapılandırılmamıştır. Deniz ortamları için bir kadastro sistemi kavramı nispeten yeni olduğu için bu üçboyutlu karmaşık bir model olabilir. Güney Kore’de kıyı yönetimi ve deniz yetki sınırlarını tanımlamak için bir yasanın olmaması önemli bir sorunu oluşturmaktadır. Sonuç olarak, deniz sınırları konusunda anlaşmazlık önemli ölçüde artmaktadır.

Bu makale, Güney Kore’deki deniz kadastro sisteminin yanında yasal veya kurumsal deniz çevre sorunları gibi çeşitli konulardan da söz etmektedir. Örneğin, yapılacak olan bir deniz kadastro sisteminin tam olarak askeri tesislerin bulunduğu alanların konumsal verilerini sağlaması, Güney Kore hükümetini endişelendirmektedir. Bu bilgilerin yanlış kullanımı hükümete zarar verecektir. Ancak, yine de hükümetin temel hedeflerinden biri deniz kadastro sistemini kurmak olmalıdır(Lee, 2009).

Deniz ile ilgili “Deniz Haritası” ve “Denizcilik Yayınları” Güney Kore hükümeti tarafından üretilen ürünlerdir. Deniz haritası, bir deniz alanının veya komşu kıyı bölgelerinin grafik olarak gösterimidir. Gösterim suyun derinlikleri ile arazi yükseklikleri, deniz tabanı da dâhil olmak üzere seyir tehlikelerini ve doğal özellikleri de gösterebilmektedir. Ek bilgi olarak gelgit, akıntılar, dünyanın manyetik alanı, limanlar, binalar ile köprüler gibi suni yapılar da ayrıntı olarak yer almaktadır. Deniz haritaları denizde yön bulmak için kullanılan ve kâğıt üzerinde veya bilgisayarda kullanıma uygun şekildedir (Kim, 2006). Deniz çevresi bilgisinin algılanmasının zor oluşu ve bununla beraber maliyetinin de yüksek olması zor bir durum oluşturmuştur. Denizel alanlarla ilgili bilirkişi (veya uzman) yetersizliği ve bu alanlarla ilgili anket verilerinin karışık olması işi daha da zorlaştırmıştır. Ancak, gelişen teknoloji sorunlar için bir çözüm olabilir. Deniz ortamına entegre edilen bir bilgi sistemi ile deniz araştırması için gerekli olan maliyet

miktarı azaltılabilir. Bu çözüm yolu da ancak, yüksek verimli veri yönetimi ve uzaktan algılama tespit yöntemleri ile sağlanabilmektedir (Sook vd., 2010).

1.3.6. Deniz Kadastro ve Yönetimi Girişimlerinin Uluslararası Gelişimi

1958'de Birleşmiş Milletler, Cenevre'de deniz hukuku konusunda ilk konferansı (United Nations Convention on the Law of the Sea=UNCLOS I) düzenlemiş ve konferansa katılan 86 ülke anlaşmaya varmıştır. Buna göre, Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi'nde, karasularına bir sınır getirilmiyor, temel ilkeleri belirlenerek, karasularına bitişik bölgelerin 12 millik bölümünde kıyı ülkelerinin gümrük, sağlık ve mali konularda belirli kurallar uygulayabileceği belirtilmekteydi. Ayrıca zararsız geçiş hakkı korunmaktaydı. Madde 14/5'e göre, yabancı balıkçı teknelerinin geçişi halinde, buradaki kıyı devletleri bu teknelerin, karasularında avlanmalarını önlemek amacıyla yapacağı ve yayınlayacağı türde kanunlar çıkaracaklar ve bu tekneler, kurallara uymamaları durumunda, ceza görecektir. Açık Deniz Sözleşmesi'nde, diğer ülkelerin haklarına gereğince saygı gösterme koşuluyla seyir, balık avlama, uçuş ve kablo ya da boru döşeme hakları tanınmaktaydı. Balıkçılık ve Açık Denizin Canlı Kaynaklarının Korunması Hakkındaki Sözleşme, kıyı devletlerine, karasularına bitişik bölgede balık yataklarını koruma yetkisi vermektedir. Bu bölgelerde avlanan başka ülke balıkçıları, kıyı ülkesinin koyduğu koruma önlemlerine uymak zorundaydılar. Bu önlemlere uyulmaması durumunda kıyı ülkelerinin, bilimsel yaptırımları uygulama hakkı vardı. Dördüncü madde, kıyı ülkesine, kıta sahanlığında 200 m derinliğe, kıta sahanlığı dışında ise işletilebilir derinliğe kadar araştırma ve işletme hakkı tanımıştı. İşletilebilir derinlik tanımı, ülkenin derin denizleri işletme teknolojisine bağlı olduğundan, oldukça esnek sınırlar çizmekteydi. Balıkçılık hakkı ve alansal bölgelerin sınırlamaları üzerine sürekli bir fikir birliğinin sağlanamadığı ikinci anlaşma (UNCLOS II) 1960'da imzalanmıştı (UN, 1982).

UNCLOS III, 10 Aralık 1982'de Jamaica'nın Montego Körfezi'nde imzaya açıldı. Bu defa dünyanın çeşitli bölgelerini temsil eden 150'den fazla ülke, 14 yıllık çalışmanın neticesi olan bu anlaşmayı imzaladılar (UN, 1983). UNCLOS III'ün kabulü ve kıyısı olan ülkeler için 200 millik EEZ(Özel Ekonomik Bölge)'nin ilan edilmesi deniz kaynaklarının daha iyi yönetimi için yeni bir taslak oluşmasını da sağlamıştır. Ortaya çıkarılan en son kanunun 5. Bölüm 61. Maddesi canlı kaynakların korunması, 62. Maddesi bu kaynakların işletilmesi üzerinedir ve kıyısı olan ülkelerin EEZ içindeki canlı kaynaklarının avlanabilir

miktarlarını belirlemesi gerektiğini, bunun için en uygun bilimsel yöntemlerin dikkate alınması gerektiğini vurguluyordu (Kınacıgil ve Akyol, 2002).

1.4. Türkiye’de Deniz Kadastro Gerekisini

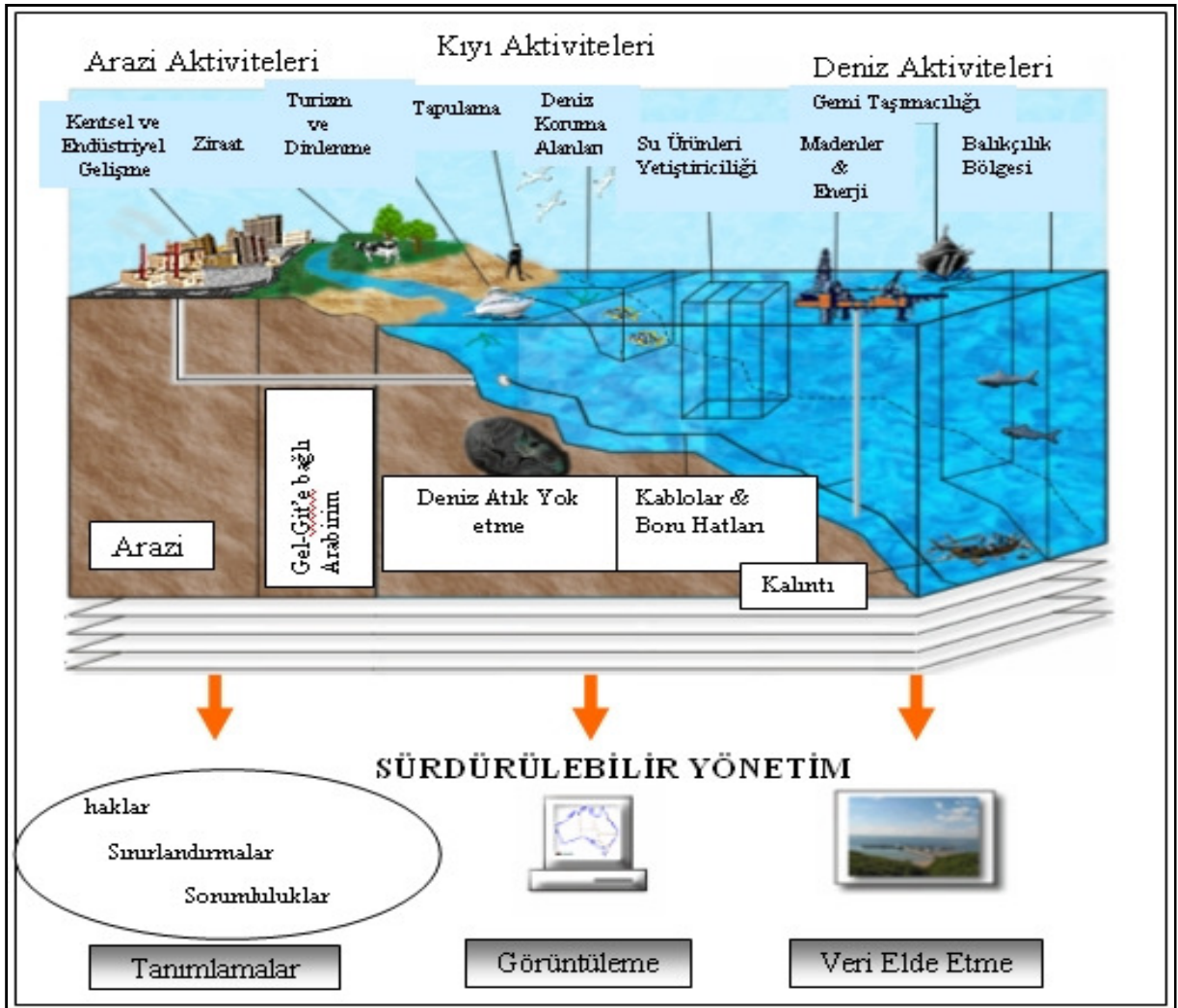
Türkiye’de gerek yerli gerekse yabancı turistlerin en çok yöneldiği alanlar kıyı kesimlerdir. Genellikle yaz aylarını kapsayan ve deniz turizmi olarak adlandırılan bu turizm şeklinde Türkiye’nin toplam 8300 km.’yi bulan kıyılarında farklı kullanım tipleri de gelişmiştir. Yurdumuzun genellikle Güney Ege ve Batı Akdeniz kıyıları yabancı turistlerin rağbet ettiği konaklama tesisleri (otel, tatil köyü, v.b.) ile yoğunluk kazanırken Marmara ve Karadeniz kıyılarında yerli turistlerin yaptırdığı ikinci konutlar ağırlık kazanır. Kıyılarımızda dikkati çeken diğer bir turizm şekli de yat turizmidir. Ege ve Akdeniz kıyılarında Mavi yolculuk adı altında yatlarla yapılan bu turizm biçiminde yatların uğrak yeri olan marinalar İzmir’den itibaren Altinyunus, Kuşadası, Bodrum, Marmaris, Kemer, v.b marinalarıdır.

Türkiye’de iç su ve denizlerde su ürünleri yetiştiriciliği de hızla gelişen bir sektördür. Geçmişte ve günümüzde uygulanan “dalyan”, “voli”, “kafes balıkçılığı alanları” ile “limanlar” ve “yükleme-boşaltma tesisleri”nin alanları da tahsis yoluyla ve kullanım hakkı olarak verilmektedir. Bu bağlamda ilk alabalık çiftliği 1970’lerde, deniz levreği ve çipura işletmesi ise 1985 yılında kurulmuştur. 2004 yılı değerlerine göre iç sularda 1301, denizlerde ise 358 adet olmak üzere toplam 1659 işletme bulunmaktadır. 2003 yılı verilerine göre yetiştiricilikle su ürünleri üretimi iç sularda 40.217 ton, denizlerde ise 39.726 ton olarak gerçekleşmiştir. Bu değerlerin milli ekonomiye katkısı yaklaşık 350 milyon dolardır.

Karadeniz’de 2140 metre derinlikten geçen boru hattı dünyanın en derinden geçen boru hattıdır. Meksika’da 1600 derinlikten geçen bir boru hattı vardır. Ancak oradaki deniz tabanı Karadeniz’in aksine düzdür. Karadeniz tabanının engebeli olmasının dışında, çamur ve yoğun aşındırıcı bir madde olan hidrojen sülfatla kaplıdır. Üstelik bir arıza halinde tamir edecek teknoloji henüz bulunmamıştır. Yunanistan’ın devlet kontrolündeki DEPA ve BOTAŞ arasında ortak bir girişim olan, 720 milyon dolarlık Ege Boru Hattı beş yıl önce ticari bir girişimden ziyade güven artırıcı bir adım olarak tasarlanmıştır. İki komşu ülkenin Batı Anadolu ve Trakya’da mevcut olan doğal gaz hatlarını Marmara boğazının deniz tabanından bir boru hattıyla birleştirilmesini öngörmektedir. Türkiye’de kıyı ve deniz

alanlarındaki faaliyetlerin yoğunluğu ve çeşitliliği açıkça görülebilmektedir. (Sesli ve Çölkesen, 2007).

Bu kadar çeşitli faaliyetlerin bulunduğu bir ortamda deniz kadastro gereksiniminin kaçınılmaz olduğu ortadadır. Deniz kadastro; yöneticilere ve teknik personele belirleme, tanımlama, analiz etme ve deniz altı alanlarının her metrekaresinin hesabının yapılmasına, deniz çevresinde üst üste binen, çakışan hakları, faydaları ve sorumlulukları belirleyebilecektir. Böylelikle yöneticilere, teknik personele olduğu kadar diğer şirketlerin, kıyı devletlerinin, yerel, bölgesel idarelerin, özel endüstrinin ve akademik toplulukların bilgiye ve gerekli kaynaklara direkt olarak ulaşmasına imkân verebilecektir. Bu yüzden deniz kadastrounun uygulanması gereklidir (Şekil 3).



Şekil 3. Deniz kadastro kavramı diyagramı (Widodo, 2003)

1.5. Türkiye’de Denizel Alanlar Üzerine Yapılan Çalışmalar

Yeryüzünün % 70’inden fazlasının suyla kaplı olması ve dünya ticaretinin % 85’inin deniz yoluyla gerçekleştirilmesi, ülkelerin ekonomik kalkınmalarında, dünyaya açılmalarında, entegrasyonlarında ve buna bağlı olarak ilerlemelerinde denizcilik sektörünün önemini ortaya koymaktadır. Türkiye’de de denizcilik sektörünün önemi yeni yeni anlaşılmaya başlanmıştır.

Türkiye’de denizcilik sektörüne yönelik olarak yapılan çalışmadan biri olan “Deniz Bilgi Sistemi (DeBiSi)” modüler yapıda geliştirilmesi önerilen bir bilgi sistemidir (Güney vd., 2008).

Çalışmada bütünleşik bir sistem olarak diğer bir ifadeyle kıyı yönetimi için kıyı bilgi sistemi, Türkiye kıyılarındaki deniz emniyeti ve güvenliği ile deniz trafiğinin yönetimi için seyir bilgi sistemi, deniz ve kıyı canlı türleri için deniz ekolojisi bilgi sistemi, limanların yönetimi için liman bilgi sistemi, vb. sistemleri kapsayan Türkiye için CBS ile entegre bir sistem olarak tasarlanması düşünülmüştür.

Çalışmada denizcilik sektörünün farklı beklentilerine yönelik olarak topoğrafik, batimetrik, jeolojik, morfolojik, oşinografik, meteorolojik verilerle deniz taşıtlarının rotaları ve taşıtların özellikleri gibi farklı nitelik ve yapıdaki verileri zaman-konumsal veri tabanlarında saklayacak, konumsal sorgulama ve analizlerin yapılmasına ve sonuçların iki ve üç boyutlu haritalarda görselleştirilip karar-destek süreçlerinde kullanılmasına olanak tanıyan, araç konumsal bilgi sistemi tabanlı “Seyir Bilgi Sistemi (SeyirBİS, Navigation Information and Application System based on GIS)”, ulusal ve yerel düzeyde, kıyı ve deniz kaynaklarının bütünleşik yönetimi ve sürdürülebilir gelişiminin sağlanmasına yönelik olarak kullanılacak, kıyı ve deniz alanları ile ilgili kurum ve kuruluşlar arasında eş güdümlü sağlayarak planlama ve karar-verme süreçlerinde yararlanılabilecek bir araç olan mekansal bilgi sistemi tabanlı “Türkiye Kıyı Bilgi Sistemi (KıyıBİS, Coastal Information System)”, E-navigasyon, deniz güvenliği, deniz emniyeti, kıyı yönetimi, çevre koruma, arama-kurtarma, sürdürülebilir balıkçılık, denizin içinde ve dibinde bulunan canlı ve cansız zenginliklerin aranması gibi denizcilik sektörünün tamamına yönelik bir çerçeve sistem olarak da “Deniz Bilgi Sistemi (DeBİSİ, Integrated and Adaptive Marine Information System)” önerilmektedir.

Türkiye’de yapılan diğer bir çalışmaya değinecek olursak, 2007 yılında “Kıyı Çizgisinde Meydana Gelen Zamansal Değişimlerin Bilgi Teknolojileri ile Belirlenmesi: Trabzon Örneği” adlı çalışma yapılmıştır. Dünya üzerinde en hızlı değişime uğrayan birimlerin kıyı alanları olması; bu alanlar üzerindeki faaliyetlerin ve taleplerin her geçen gün artmakta olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Kıyı çizgisinin harita üzerinde belirlenmesi ve kıyı çizgisindeki değişimlerin tespit edilmesi; kıyı çevresinin korunması, kıyı alanlarında bulunan tarihi ve doğal kaynaklarının etkin bir şekilde yönetimi, sürdürülebilir kıyı gelişimi ve planlaması açısından önemlidir. Zamansal değişimin belirlenmesi, geçmişe ait veriler ile güncel verilerin karşılaştırılması ile mümkün olmaktadır. Yüksek çözünürlükteki uydu görüntüleri ve hava fotoğrafları, özellikle geniş kıyı alanlarında meydana gelen zamansal değişiklerin belirlenmesinde yararlanabilecek en önemli veri kaynaklarından. Bu çalışmada; aynı çalışma alanına ait farklı tarihli hava fotoğrafları (2002) ve uydu görüntüleri (2005) kullanılarak Trabzon ili kıyı alanlarının izlenmesi, kıyı alanı kullanımındaki zamansal değişimlerin Coğrafi Bilgi Sistemlerinden yararlanılarak belirlenmesi amaçlanmıştır (Çölkesen ve Sesli 2007).

Orman Genel Müdürlüğü’nden temin edilen 2002 tarihli hava fotoğrafı ve K.T.Ü GISLAB tarafından radyometrik ve geometrik düzeltmeleri yapılan, 2005 tarihli Quickbird Uydu görüntüsü de kullanılmıştır. Hava fotoğrafları, Trabzon Belediyesinin batı hududu olan Yıldızlı Deresinden itibaren Trabzon-Rize Devlet Yolu üzerinde, şehrin doğu yönündeki Yalınca Petrol Ofisi Tesislerine kadar uzanan yaklaşık 18 km’lik çalışma alanındaki kıyı bölgesini kapsamaktadır (Şekil 4).



Şekil 4. Çalışma Alanı (Çölkesen ve Sesli 2007)

Her iki görüntünün değerlendirilmesi sonucu elde edilen farklı tarihlere ait kıyı çizgileri ArcGIS 9.0 programında değerlendirilerek Trabzon ili kıyı çizgisinde zaman içerisinde meydana gelen değişiklikler irdelenmiştir (Şekil 5).



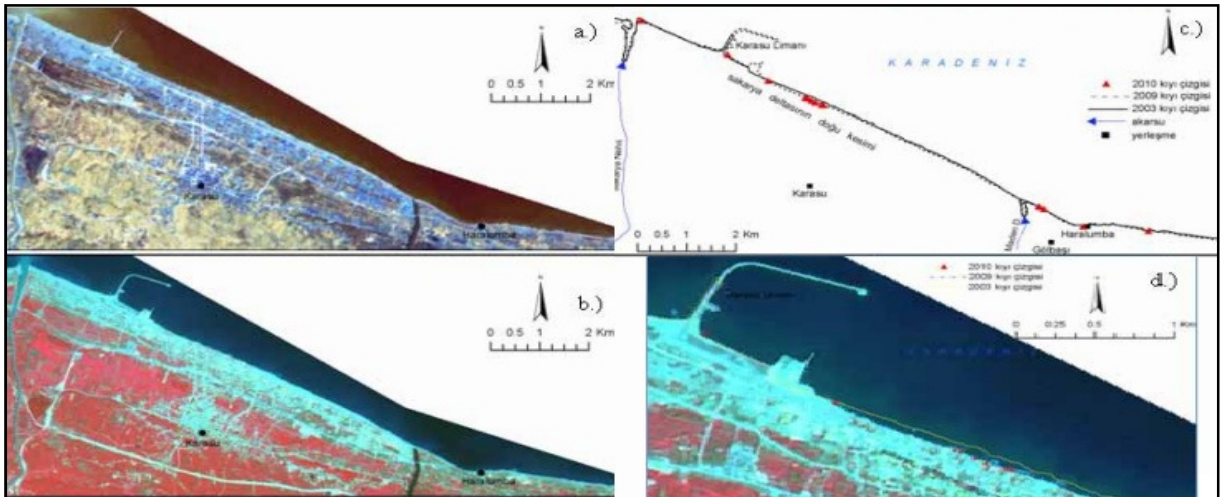
Şekil 5. 2002 Tarihli hava fotoğrafı ve 2005 tarihli uydu görüntüsü (Çölkesen ve Sesli 2007)

2002 tarihli hava fotoğrafının dijital fotogrametri yöntemiyle değerlendirilmesi sonucunda oluşturulan modeller üzerinden o tarihe ait mevcut kıyı çizgisi ve karayolu ayrı ayrı katmanlar halinde sayısal hale getirilmiştir. Aynı şekilde 2005 tarihli radyometrik ve geometrik düzeltmeleri yapılan uydu görüntüsü üzerinden Trabzon ili mevcut kıyı çizgisi ve karayolu sayısal hale getirilerek mevcut durumu gösteren haritalar oluşturulmuştur. Bu farklı zamanlara ait iki veri karşılaştırıldığında; 2002 – 2005 yılları arasında toplam 60 hektarlık alanın denizin doldurulması suretiyle kazanıldığı tespit edilmiştir. Hava fotoğrafları ve uydu görüntüsü incelendiğinde; denizin doldurulması suretiyle kazanılan alanların özellikle “Karadeniz Sahil Yolu Trabzon Sahil Geçişi” projesi kapsamında kullanıldığı tespit edilmiştir. Dolgu alanlarında daha çok; karayolu, ulaşım amaçlı diğer tesisler, yeşil alan, yürüyüş bandı, park, v.b. alanların oluşturulduğu belirlenmiştir. Trabzon ilinde, özellikle Karadeniz Sahil Yolu yapımı ile başlayan süreçte Trabzon kıyı alanlarında önemli değişiklikler meydana geldiği belirlenmiştir. Sahil yolu projesi kapsamında oluşturulan dolgu alanlarında kamu yararı amacıyla kullanılacak yol, park, yeşil alan, çocuk bahçesi, yürüyüş yolu vb. donatıların oluşturulduğu gözlenmiştir. Ayrıca 2002 – 2005 yılları arasında 6.7 dekarlık alanın kıyı erozyonu, kum çekimi, malzeme alımı, v.b. nedenlerle kaybedilmiş kıyı alanları olduğu tespit edilmiştir (Çölkesenve Sesli 2007). Başka bir kıyı çizgisi değişimi çalışması da Sakarya ilinde “Sakarya Deltasının

Doğu Kesiminde Kıyı Çizgisi Değişiminin Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Yöntemleriyle Analizi” adı altında yapılmıştır.

Bu çalışmada coğrafi bilgi sistemleri ve uzaktan algılama yöntemleri kullanılarak Sakarya deltasının doğu kesiminde kıyı çizgisi değişimleri incelenmiştir. İnceleme alanını oluşturan Sakarya deltası, Türkiye'nin kuzeybatısında yer alır. Sakarya nehrinin taşıdığı sedimentleri Karadeniz kıyısında biriktirmesi ile oluşmuştur. İnceleme alanında özellikle kış mevsiminde etkili olan karayel fırtınaları ve akıntılar nedeniyle deniz yönünde fazla ilerleme imkânı bulamayan delta daha çok kıyı boyunca gelişme göstermiştir. Kıyı bölgelerinin morfolojik yapısı birçok doğal ve beşeri faktöre bağlı olarak değişebilmektedir. Yer sistemini oluşturan alt sistemler ve öğelerde oluşan değişimler kısa sürede kıyı bölgelerine de yansımaktadır. Özellikle kıyı çizgileri bu değişimlere karşı duyarlıdır. İnceleme alanında son yıllarda kıyı çizgisinde önemli değişimler görülmektedir ki bu değişim özellikle Karasu Limanı'nın inşasından sonra limanın doğusunda kalan kıyıda belirginleşmiştir (İkiel ve Ustaoglu, 2011).

Bu çerçevede inceleme alanında kıyı çizgisi değişimini belirleyebilmek amacıyla liman inşaatının gerçekleştiği dönemi kapsayan uydu görüntüleri ve topografya haritaları kullanılarak 2003 - 2009 yılları arasındaki değişim analiz edilmiştir. Ayrıca arazi çalışmasında el tipi GPS aracı ile ölçümler yapılarak güncel (27 Mayıs 2010 tarihli) kıyı çizgisi belirlenmiştir (Şekil 6).



Şekil 6. Uydu görüntüleri kullanılarak kıyı çizgisinde meydana gelen değişimlerin zamansal ve mekansal tespiti (İkiel ve Ustaoglu, 2011)

Delta tipi alçak kıyılarda doğal olarak kıyı çizgisi değişimleri görülebilmektedir. Bu durum genellikle dalga ve rüzgâr rejiminde görülen değişim ile ilgilidir. Sakarya Deltasında da incelenen dönem içerisinde kıyı çizgisi değişimi görülebilmektedir.

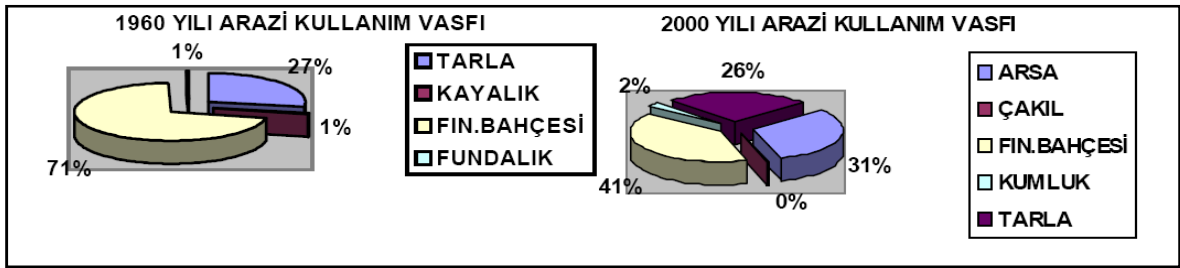
Diğer yandan iklimsel faktörler, akarsu rejimi ve debisinde görülen değişimler, nehrin sediment dengesinin bozulması ve liman inşaatı, kıyı çizgisi değişimini etkilemektedir. Sakarya Nehri ile Karasu Limanı arasında yer alan plaj sahasında birikme görülürken, limanın doğusunda (Karasu Plajı) kıyı erozyonu oluşmuştur. Karasu Plajı'nda etkili olan kıyı erozyonu liman inşaatından sonra belirginleşmiştir. Analiz edilen uydu görüntüleri bu durumu doğrulamaktadır.

Elde edilen sonuçlara göre limanın doğusunda 2003 - 2009 yılları arasında 60 -70 metre, 2009 - 2010 yılları arasında ise 20 - 30 metre kıyı gerilemesi oluşmuştur. Karasu plajına gelen sediment miktarı ile aşındırılıp açık denize taşınan sediment miktarı arasındaki doğal dengenin bozulduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle kıyı erozyonunun devam edeceği öngörülmektedir. Liman inşaatının projelendirilmesi ve yapımında yörenin jeomorfolojik, klimatolojik özelliklerinin yeterince dikkate alınmadığı görülmektedir. Aynı zamanda rüzgâr ve dalga rejiminin doğru modellenmediği düşünülebilir. Nitekim gerek kıyı erozyonu gerekse sonradan kumsalın korunması amaçlı yapılan mahmuzların beklenen sonucu vermemesi bu durumu doğrulamaktadır (İkiel ve Ustaoglu, 2011).

Kıyılar, tarihin her döneminde insanlar tarafından en çok tercih edilen yerler olmuş, yerleşme ve kullanım amaçları açısından ayrı bir değer kazanmıştır. Yürürlükteki T.C. Anayasasının 43. maddesine göre; “kıyılar, devletin hüküm ve tasarrufu altındadır. Deniz, göl ve akarsu kıyılarıyla, deniz ve göllerin kıyılarını çevreleyen sahil şeritlerinden yararlanmada öncelikle kamu yararı gözetilir”. 2001 tarihli Türk Medeni Kanununun 715. maddesine göre ise; “sahipsiz yerler ile yararı kamuya ait mallar, kimsenin mülkiyetinde değildir ve hiçbir şekilde özel mülkiyete konu olamaz. Bu alanların kazanılması, bakımı, korunması, işletilmesi ve kullanılması özel kanun hükümlerine tâbidir.” 3621/3830 sayılı Kıyı kanununun 5. maddesine göre kıyıda ve sahil şeridinde planlama ve uygulama yapılabilmesi için kıyı kenar çizgisinin(KKÇ) tespiti zorunludur. Ancak plan yapımında acelecilik ve KKÇ tespitinin olması gerektiği şekliyle ve zamanında yapılamaması nedeniyle kamu yararı dışında kullanımlar görülmektedir. Başka bir kıyı çalışması olan“Kıyı Alanlarında CBS İle Arazi Kullanım Vasfındaki Değişikliklerin Belirlenmesi” adlı çalışmada Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) yazılımları kullanılarak Kıyı alanlarındaki

arazi kullanım vasıflarının belirlenmesi, mülkiyet durumu ve KKÇ-mülkiyet ilişkileri ile ilgili çeşitli yönlerden incelemeler yapılması amaçlanmıştır (Sesli vd., 2002).

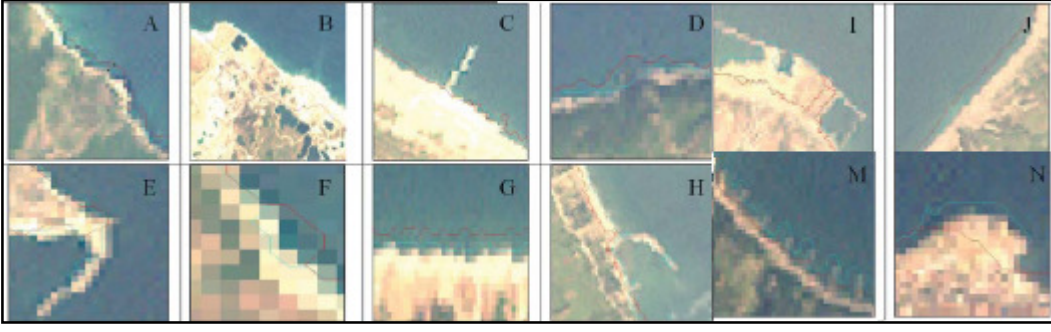
Çalışmada 1960-2000 yılları arasında arazi kullanımı vasfındaki değişimler incelenmiştir. 2000 yılında fındık bahçeleri ve tarlalarının kapladığı alan 1960 yılına göre yaklaşık % 30 daha azalmıştır. Çalışma bölgesindeki alanın 1960 yılındaki kullanım vasfı incelendiğinde; 178419 m²'lik alanın tarla, 5535 m² kayalık, 3604 m² fundalık ve 463798 m² ise fındık bahçesi olduğu görülmüştür. 2000 yılına gelindiğinde ise çalışma bölgesindeki alanın 126321 m²'sinin arsa, 1580 m² çakıl, 164449 m² fındık bahçesi, 9880 m² kumluk ve 106187 m²'lik alanın da tarla olduğu görülmüştür (Şekil 7).



Şekil 7. 1960-2000 yılları arası arazi kullanım vasfındaki değişiklikleri (Sesli vd., 2002)

Azalan fındık bahçeleri ve tarlaların yerini arsaların aldığı çalışmada ortaya konmuştur. Bununla birlikte KKÇ (Kıyı Kenar Çizgisi) de incelenmiş olup, CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) yardımıyla yapılan analizler sonucu KKÇ ihlali yapmakta olan parseller ortaya konulmuştur.

Türkiye’de yapılan diğer bir çalışmada Karadeniz Bölgesinin güneyi boyunca uzanan kıyı çizgisinde zamanla oluşan konumsal değişimler incelenmiştir. Çalışmada özellikle karayolu inşaatı gibi insan kaynaklı etkilerin kıyı alanlarında önemli ölçüde tahribata neden olduğu görülmüştür. Ayrıca erozyon gibi doğal olayların neden olduğu çekilmeler ve dolmalar da zamanla kıyı çizgisinin değişimine neden olmuştur. Kıyı çizgisi değişimi bölgelere göre kıyaslandığında Batı Karadeniz Bölgesine göre Doğu Karadeniz Bölgesinde değişimin daha yoğun bir şekilde olduğu tespit edilmiştir (Karlı vd., 2011).



Şekil 8. Kıyı çizgisindeki değişimler

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Çalışma Alanı

Araştırma alanı olarak; Türkiye'nin Doğu Karadeniz bölgesinde yer alan Trabzon kenti seçilmiştir. Yüzölçümü 4685 km² olan Trabzon 250.000'i aşan nüfusuyla bölgenin üçüncü büyük kentidir. Denizden yüksekliği 37 m, yıllık yağış miktarı ortalama 760 mm ve ortalama sıcaklığı 14,6°C'dir. Modelin uygulanması Trabzon ili pilot uygulama bölgesinde gerçekleştirilecektir (Şekil 9).



Şekil 9. Trabzon ili kıyı ve denizel alanlarının genel görünümü

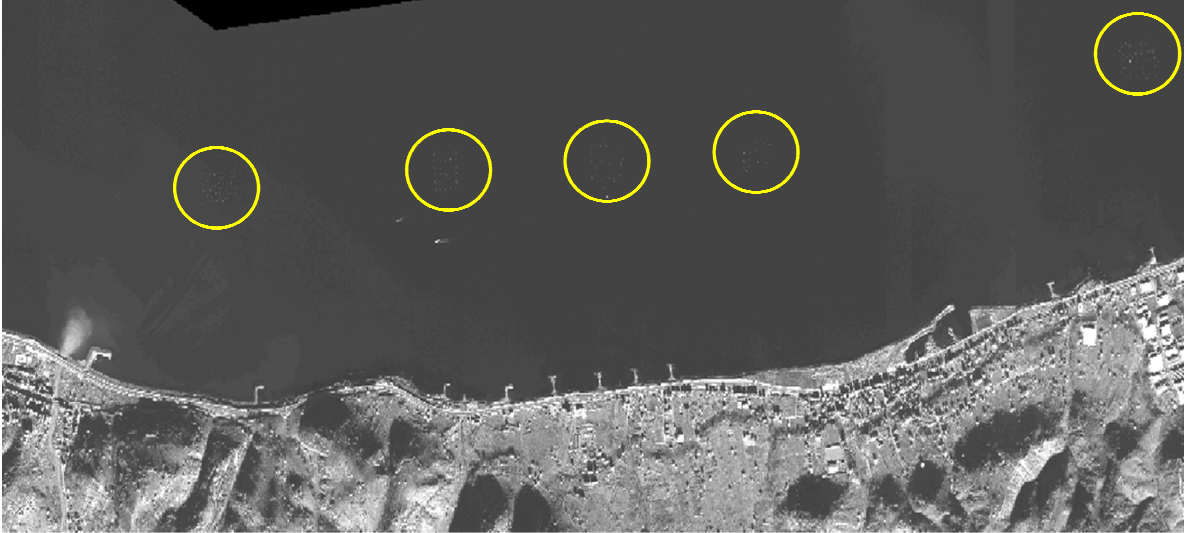
Veri elde etme aşamasında karşılaşılan problemler ve muhtemel zaman kayıpları dikkate alınarak ulusal ve uluslar arası denizel alanlara ilişkin veriler pilot uygulama dışı bırakılmıştır. Uygulama il ölçeğinde çalışılmış olup, gerekli veriler ise yerel kurum ve kuruluşlardan sağlanmıştır.

Pilot uygulamada geliştirilen Deniz Kadastro Modeli'nin gerektirdiği verilerden erişilebilir ve kullanılabilir durumda olanlar temin edilerek veri modeline uygun bir veri tabanına aktarılmıştır.

2.2. Çalışma Bölgesi Denizel Alan Kullanımı Mevcut Durumu

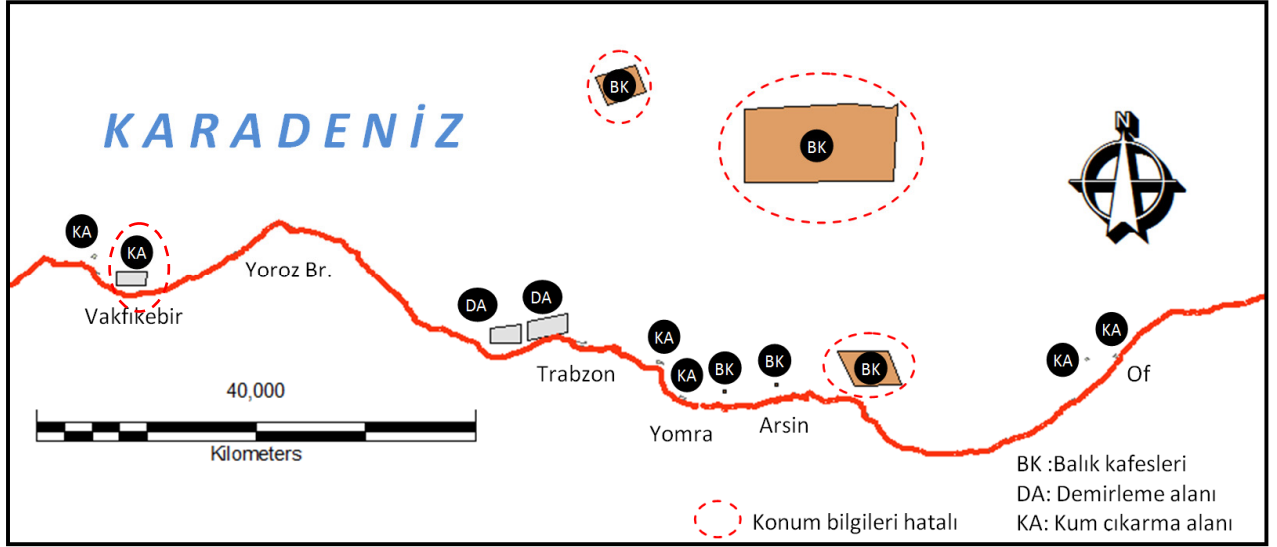
2.2.1. Balık Çiftlikleri Balık Yetiştirme Alanları

Trabzon ilinde mevcut durumda deniz üzerinde mevcut 6 adet balık yetiştirme çiftliği bulunmaktadır. Ancak bu yıl yapılan yeni 3 adet izin müracaatı ile bu sayı 9'a yükselmiştir. Bu bağlamda bazı ruhsata esas alanların kiralanan alan değerleri ile uyumlu olmadığı balık çiftliklerinin konum bilgilerinin hatalı olduğu anlaşılmıştır. Balık çiftliklerinin konum bilgileri 109Y304nolu TÜBİTAK destekli projeden alınan uydu görüntüsü üzerinden elde edilebilmekte ayrıca kapladıkları fiili kullanım alanda tespit edilebilmektedir (Şekil 10).



Şekil 10. Trabzon ili Yomra-Arsin ilçeleri arasında kalan 5 adet balık çiftliğinin uydu görüntüsü

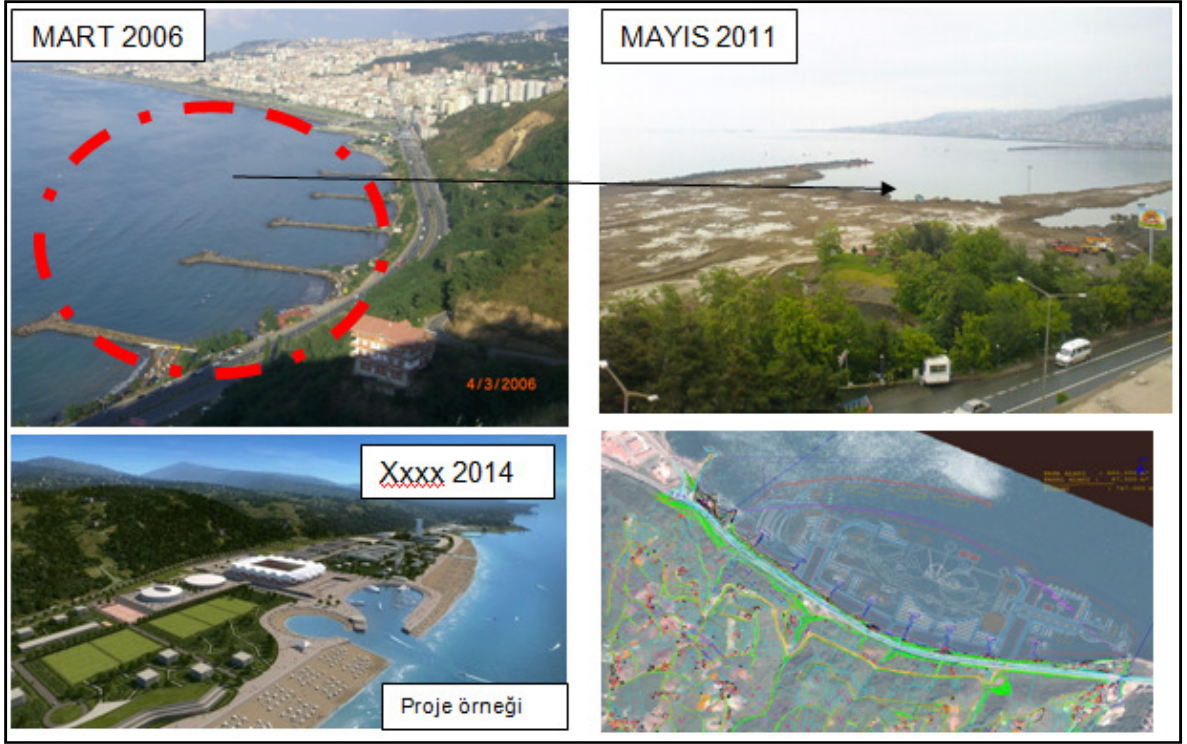
Şekil 9 tez kapsamında denizel alan kullanımına yönelik; Balık çiftlikleri (BK), yük gemileri demirleme alanı (DA) ve kum çıkarma alanları (KA), belirlenmiş, konumsal veritabanına işlenmiştir. Şekil 9 incelendiğinde özellikle balık çiftliklerini oluşturan yüzer kafeslerin %50 sinin hatalı olduğu, sadece konum değil aynı zamanda alanca da hatalı olduğu anlaşılmıştır. Aynı durum kum çıkarma alanları içinde geçerlidir. Bu bağlamda yapılan çalışma ve görüşmelerde, koordinat, projeksiyon ve datum dönüşümü konusunda hatalar yapıldığı, koordinat sistemlerinin anlaşılacağı görülmüştür. BK ile ifade edilen kafeslerin CBS ortamında sayısal ortama girilen koordinat değerlerinin hataları alanların büyüklüklerinden de anlaşılmaktadır (Şekil 11).



Şekil 11. Denizel alan kullanım haritası (Nişancı, 2011)

2.2.2. Denizel Alanlar ve Dolgu Alanları

3621 Sayılı Kıyı Kanunu (KK), ülkemizde kıyıların korunması ve kullanılmasına yönelik yasal çerçeveyi ortaya koyar. KK'nın amacı, "deniz, tabii ve suni göl ve akarsu kıyıları ile bu yerlerin etkisinde olan ve devamu niteliğinde bulunan sahil şeritlerinin doğal ve kültürel özelliklerini gözeterek koruma ve toplum yararlanmasına açık, kamu yararına kullanma esaslarını tespit etmek" tir (3621 sayılı KK Md 1). Kanunun amacından da anlaşılacağı üzere yasal düzenleme sadece karasal alana yönelik yapılmış denizel alan düşünülmemiştir. Oysaki yapılan deniz dolgusu ile kıyı çizgisi ve dolayısıyla da sahil şeridi değişmektedir. Bunun sonucunda ortaya yeni "sahipsiz" alanlar çıkmaktadır. Bu alanlar kamusal kullanıma yönelik olarak kullanılacak olsa da özel kullanıma da konu olabilecektir. Akyazı projesi dolgu alanı renkli çizgilerle belirtilen Trabzon ilinde, kent merkezine batı-doğu istikametinde girerken, deniz kıyısında kalan ve Trabzon halkının denize girmek, balık tutmak için yoğun olarak kullanılmaktaydı. Bu alan yasal olarak sahipsiz (tescil harici) yerler vasfındadır. Ancak bu alan kruvaziyer liman alanı olarak doldurulmakta ve dolgu alanına bir adet stadyum, otel ve eğlence merkezi gibi tesislerin yapılması için planlaması yapılmış olup, halen dolgusu devam etmektedir. Aşağıdaki şekilde Akyazı Projesinin içeren dolgu sahası eski hali, mevcut dolgu yapılırken ve gelecekte planlanan bitmiş hali görülmektedir (Şekil 12).



Şekil 12. Akyazı projesi deniz dolgu sahası eski ve yeni durumu (Nişancı, 2011)

Yapılan işlem incelendiğinde dolgu yolu ile arazi kazanmanın (Devlet lehine) meydana geldiği anlaşılmaktadır. Anayasa md 43 “Kıyılar, Devletin hüküm ve tasarrufu altındadır” şeklinde düzenlenmiştir. Bu maddeye göre kıyılarda herhangi bir şekilde özel mülkiyet kurulamayacağını ortaya konmaktadır. Ayrıca kıyılar tescil harici bırakılan yerlerdendir. Yani yapılan kadastro çalışmaları KKÇ’ye kadar uzanır. Bundan sonrası tescil harici bırakılarak mülkiyete konu edilemez.

Kıyı Kanunu’nun 6. Maddesi kıyı ve dolgu alanlarındaki yapı yasağını ve yapılacak yapıları tanımlamaktadır. Buna göre; kıyıda uygulama imar planı kararı ile;

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

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

c) (Ek bend: 3/7/2005-5398 S.K./13.mad) Organize turlar ile seyahat eden kişilerin taşındığı yolcu gemilerinin (krvaziyer gemilerin) bağlandığı, günün teknolojisine uygun yolcu gemisine hizmet vermek amacıyla liman hizmetlerinin (elektrik, jeneratör, su,

telefon, internet ve benzeri teknik bağlantı noktaları ve hatlarının) sağlandığı, yolcularla ilgili gümrüklü alan hizmetlerinin görüldüğü, ülke tanıtımı ve imajını üst seviyeye çıkaracak turizm amaçlı (yeme-içme tesisleri, alışveriş merkezleri, haberleşme ve ulaştırmaya yönelik üniteler, danışma, enformasyon ve banka hizmetleri, konaklama üniteleri, ofis binalar) fonksiyonlara sahip olup, kruvaziyer gemilerin yanaşmasına ve yolcuları indirmeye müsait deniz yapıları ve yan tesislerinin yer aldığı kruvaziyer ve yat limanları,

d) (Ek bent: 31/07/2008-5801 S.K./3.mad) Uluslararası spor otoritelerinin, Türkiye'de spor faaliyetlerinin düzenleneceğine dair kararı gereğince Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğünün bağlı olduğu spordan sorumlu Bakanlığın izni doğrultusunda, 10/12/2003 tarihli ve 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanununun (I) sayılı Cetvelinde düzenlenen genel bütçe kapsamındaki kamu idareleri, aynı Kanunun (II) sayılı Cetvelinde düzenlenen özel bütçeli idareler, belediyeler ile il özel idareleri tarafından her türlü spor aktiviteleri ve organizasyonların yapılmasına/yaptırılmasına yönelik spor tesisleri ve zorunluluk arz eden durumlarda bunların tamamlayıcı konaklama tesisleri,

Tüm bu tesisler kıyılarda dolgu alanı üzerine yapılan tesislerdir. Ancak bu yapı ve tesis alanları kadastral anlamda bir ölçüme tabi tutulmamaktadır. Bu konuda danışman hocamızla yaptığımız toplantılarda bir tür kullanım kadastro gibi düşünüp kullanılan alan sınırlarının yüksek çözünürlüklü uydu ya da CORS TR uyumlu GPS aletleri ile kolaylıkla ölçülebileceği düşünülmektedir. Ancak bu alanlarda özel mülkiyet söz konusu olmayacaktır. Bu bir tür mera kadastro gibi düşünülüp özel kütükler hazırlanarak, dolgu alanlarında, özel ya da kamusal kullanıma tahsis ya da kiralanın alanlar kayıt altına alınacaktır. Konumsal ölçümler ITRF ya da diğer ulusal sistemlerin birinde yapılarak merkezi birimde (Örneğin Milli Emlak Genel Müdürlüğü) hangi ilde? nerede?, ne kadar? gibi konumsal sorulara cevap verebilecektir. Bu öneri yapılan toplantılarda tartışılmış ve uygulanabilir olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca yönetmelik ve kanunlar kapsamında bu konu ile ilgili sorular da bulunmaktadır. Yapılan anket çalışmalarının neticesinde bu sorunlar irdelenmiş ve sorunlarla ilgili öneriler oluşturulmuştur.

Dolgu alanlarının yanı sıra benzer sorunlar kıyı çizgisinin deniz yönünde de yaşanmaktadır. Tahsis veya kiralanın alanlarının doğru olarak belirlenememesinden dolayı birçok çatışma ve mali kayıplar yaşanmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucunda Trabzon Yalınca beldesinde bulunan petrol dolum istasyonu Şekil 12'de görüleceği üzere hemen kıyının kenarına kurulmuş olup, kıyı alanı tamamen kendi kullanımına tahsis edilmiştir.

Düşünülen deniz kadastrosu modellemesinde kendi mülkiyetinden denize kadar olan alan ölçümü yapılarak maliye hazinesi adına tescil edilecek ve bu kuruma tahsis/kiralama işlemi gerçekleştirilecektir. Ancak söz konusu tesisin petrol tanklarına dolun işlemi deniz altına döşenen “Denizden Terminalli Dolun Boru Hattı” ile gerçekleştirilmektedir (şekil 13). Kullanım olarak sadece deniz tabanının kullanıldığı görülse de iki boru hattının hem arası hem de belirli bir mesafede tampon bölge içinde bir alanı kendi kullanımını içine almış ve özel şahısların kullanımına güvenlik nedeniyle kapatmıştır. Bu durumda bu alanda deniz yüzeyinden tabanına kadar uzanana belli bir alanda 3 boyutlu bir kullanım söz konusudur. Bu tür alanlarında aynen dolgu sahalarında düşünüldüğü gibi ulusal bir sistemde ölçülüp haritalanması ve tescil edilmesi gerekmektedir. Benzer durum turizm bölgelerindeki otellerde de görülmektedir. Aradaki fark kullanım türüdür. Yapılan bu çalışmada önerilen; bu alanların sınırlandırılması ile kanunda tanımlanan bu alanlara yönelik kullanım amaç ve fonksiyonların değişikliği değildir. Kullanıcıların kullanılan alanın sınırlarının belirlenmesidir. Aksi bir düşünce olarak deniz alanı ve kıyıların sadece bu kullanıcılara tahsis edilmesi değildir (özellik arz eden durumlarda sadece kendilerine tahsisi de mümkün olmalıdır).



Şekil 13. Deniz kıyısında bulunan ve yapay tesislerle denizel alan kullanımı

Deniz alanlarının kullanımı ile yaşanan bir diğer çatışma belirli bir alanın farklı kullanıcıların kullanımına tahsis edilmesidir. Trabzon ili, Darıca beldesinde denizel alanlarda yaşanan sorunlar yapılan bu çalışmanın ve izlenen yöntemin doğruluğunu

sağlayan önemli bir göstergedir. Balık çiftliği kuran şirket, gerekli ruhsat işlemlerini aldıktan sonra balık kafeslerini kendisine tahsis edilen alana yerleştirmektedir. Ancak aynı alanı kullanan yelken spor ihtisas kulübü, bu alanın kendilerine tahsis edildiğini, balık çiftliği, sporcuların çalışma alanının tam ortasında kaldığını belirterek balık kafeslerinin başka alana taşınması gerektiğini açıklamaktadır.

“Yelken İhtisas Spor Kulübü Derneği Başkan Yardımcısı Mehmet EKİCİ ise 1988 yılından beri Darıca sahilinde yelken ve deniz sporları eğitimi verdiklerini hatırlatarak “Milli takıma sporcular kazandırdık. Halen daha milli takıma Türk deniz sporculuğuna gençler yetiştirmekteyiz. Burada yapılacak olan kafes balıkçılığı tam bizim spor alanımızın göbeğine oturtulmuştur.”

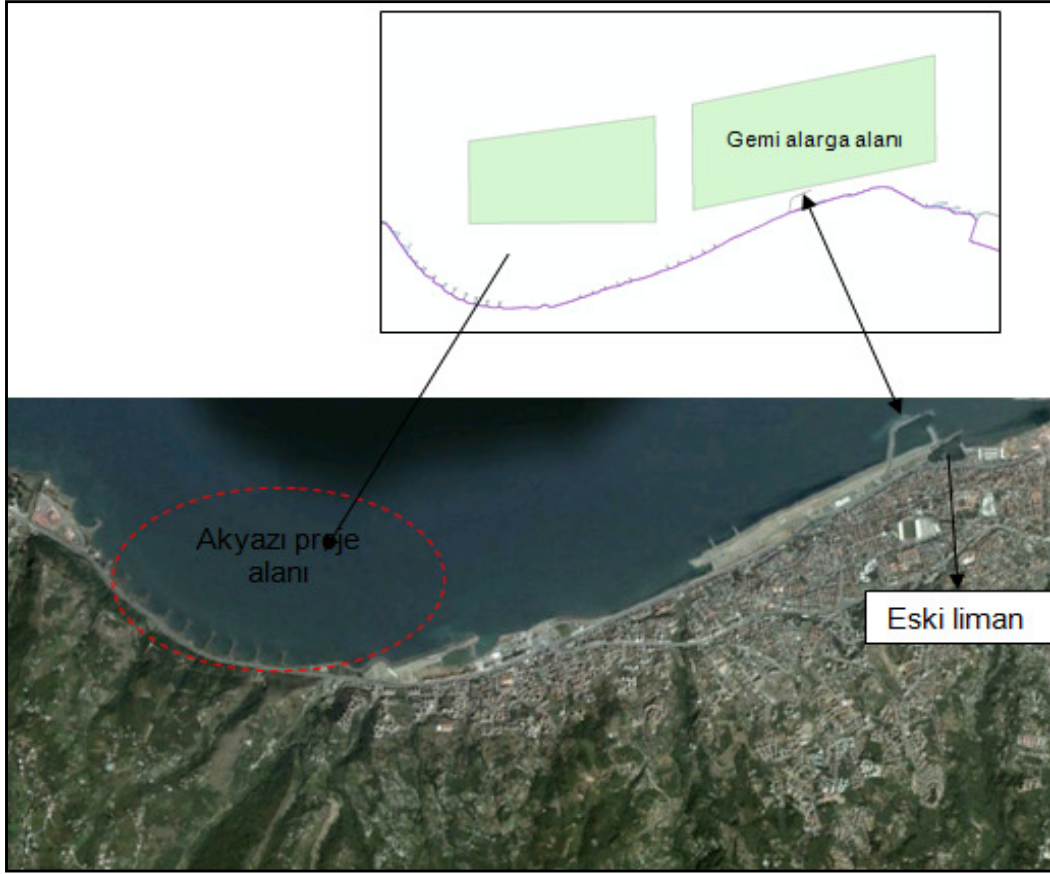
Ayrıca konuyla ilgili bir başka açıklamada Darıca Belediye Başkanı Muhammet ALTINEL ise bölgedeki geçim kaynaklarının birinin de balıkçılık olduğuna dikkat çekerek “Tek sorun bölgedeki kıyı balıkçılığıyla kafes balıkçılığının çakışmasıdır. Balıkçılarımızın yaşama tutundukları yer burası. Kafes balıkçılığı Türkiye’nin çeşitli bölgelerinde yapılıyor, bu bölge de belki yapılabilir. Ama buradaki sıkıntı alan çakışmasıdır. Yani kıyı balıkçılığının yapıldığı alan içerisinde şimdi de kafes balıkçılığı yapılıyor. Buradaki denizden mesafe olarak bakıldığında, kafes balıkçılığının kıyı balıkçılığıyla çakışmaması için kafeslerin daha ileri taşınma olanağı var. Ayrıca, yelken sporu da bu alanda yapılıyor. Bu alan içerisindeki denizin en önemli parseline kafes balıkçılığına gelip girmesi buradaki insanların huzurunu, geçimini ve yaşam ölçütlerini bozacak bir durumdur. Dolayısıyla, bu durum çözüme kavuşturulmalıdır. Kafes balıkçılığı da olmalıdır ama kıyı balıkçılığının yapıldığı alanda değil.” beyanını vermektedir (URL-3).

Konuyla ilgili olan alanlardan olan yelken kulübünün çalışma alanının koordinatlı olarak bir verisi mevcut olmadığından gözlemler sonucu oluşturulmuştur ve bariz bir şekilde balık çiftliği bu alanın içinde kalmaktadır (Şekil 14).



Şekil 14. Denizel alandaki kullanım çatışması (Nişancı, 2011)

Elde edilen ve kurumlardan toplanan veriler doğrultusunda yapılan konumsal analizler bir başka sorunu da beraberinde getirmiştir. Doldurulan denizel alanların oluşumuyla, dolgu alanlarının gemi demirleme sahalarına tecavüzü oluşmuştur. Trabzon liman başkanlığınca gemilerin bekleme alanları kıyı dolgu projesi ve Akyazı kruvaziyer liman projesinden önce belirlenmişti (Şekil 15). Bu alanlara ait koordinat değerleri konumsal veri ArcGIS ortamına aktarıldığında yapılan dolgu ve yeni liman sahalarının, gemi alarga alanlarına bitişik konumda olduğu tespit edilmiştir. Bu Trabzon Liman Başkanlığına yeni bir görev yüklemektedir. Bu görev, gemi bekleme alanının yerlerinin yeniden belirlenmesidir. Özellikle Akyazı projesinin deniz tarafındaki alan tehlikeli gemilerin bekleme sahası olması nedeniyle yer değişikliği daha da fazla önem arz etmektedir.



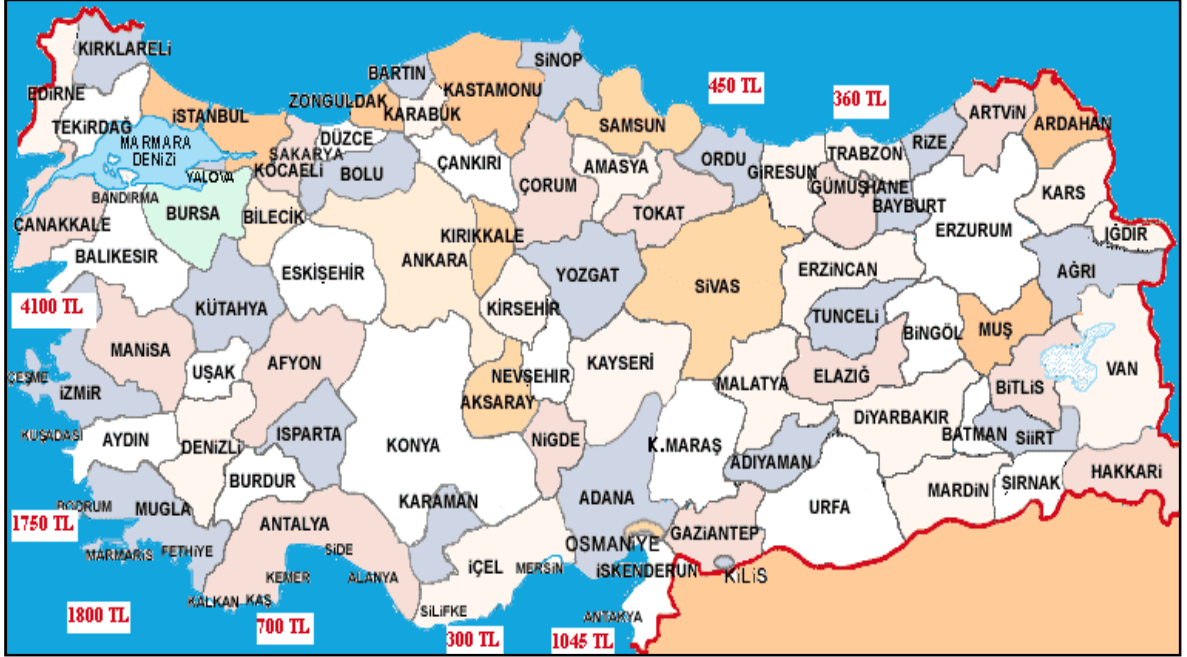
Şekil 15. Denizel alanlardaki kullanım

2.2.3. Denizel Alanlarda Balık Üretim Tesisleri ve Balıkçı Barınaklarının Kiralanması

Ülkemizde deniz alanlarının kira bedelleri çok yüksektir. Bu değer Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde dönüm başına ortalama 150€ olmasına rağmen, Türkiye’de bu değer dönüm başına 360 TL – 4100 TL arasında değişmektedir. Bu durum, üretim maliyetlerini yükseltmekle beraber, ihraç edilen deniz ürünleri pazarında haksız bir rekabetle karşı karşıya kalınmasına sebep olmaktadır.

En son İzmir’de balık üretim tesislerinin açık denize taşınmasından sonra Türkiye’de Ege denizi ve diğer denizlerimiz arasındaki farklılık ortadan kalkmıştır. Fakat İçişleri Bakanlığı Mahalli İdareler Genel Müdürlüğü’ne bağlı İl Özel İdareleri’nin kiraya verdiği deniz yüzeyi fiyatları her ile göre farklılık göstermekte ve halen en yüksek kira bedeli İzmir’de ödenmektedir. İspanya’da kira bedeli şu anki kur ile birlikte yıllık 200€/dönüm, İtalya’da 12€/dönüm, Yunanistan’da 360€/dönüm olarak değişmektedir. Türkiye’deki iller arası dönüm başına kira değerleri şu şekildedir (Şekil 16); Muğla’da 1800 TL/dönüm,

Mersin’de 300 TL/dönüm, Aydın’da 1750 TL/dönüm, Antalya’da 700 TL/dönüm, Ordu’da 450 TL/dönüm, Hatay’da 1045 TL/dönüm, Trabzon’da 360 TL/dönüm ve İzmir’de ise 4100 TL/dönüm’ dür (TÜBİTAK, 2012).



sağladığı imkânlarla göre balıkçı limanı, barınma yeri, çekçek yeri olarak adlandırılan kıyı yapılarına balıkçı barınakları denmektedir. Ülkemizde şuanda 264 adet balıkçı barınağı bulunmaktadır (Şekil 17).



Şekil 17. Balıkçı barınakları (TÜBİTAK, 2012)

Balıkçı barınakları, deniz ile ilgili olan insanların temel yapısal ihtiyaçlarındandır. Bu alanlar devlet tarafından sübvansede edilerek balıkçılara ya da balıkçılar tarafından kurulan kooperatiflere kiralanmaktadır. Ancak günümüzde balıkçı evleri diye de adlandırabileceğimiz bu yerler farklı kullanıcılar tarafından amaçları dışında kullanılmaktadır (TÜBİTAK, 2012).

Balıkçıların ihtiyaçları için tahsis edilen damlar emlak sektöründe alım satıma konu olabilmektedir. Sadece balıkçılar için, düşünülen bu alanlar çeşitli nedenlerle diğer kullanıcıların eline geçmekte ve taşınmaz mal piyasasında önemli bir değer oluşturmaktadır. Birçok emlak sektörünün web sayfalarında satılık yapılan ön görüşmelerde balıkçı barınaklarının buldukları ilçeye göre 10.000 TL ile 85.000 TL arasında değişen değerlere ulaştığı anlaşılmıştır. Trabzon'da Yomra ilçesi için 40.000 TL, Araklı ilçesinde 20.000 TL'ye varan satış değerleri tespit edilmiştir (URL-8). Bu işlem barınakların yapılış amacına ve fonksiyonuna ters bir uygulama olarak görülmektedir. Oysaki bu tür yapıların alım satıma konu olmaması gerekmektedir. Eğer alım veya satıma konu olacaksa bu durum milli emlak müdürlüğü tarafından değerlendirilmelidir (Şekil 18).

Oluşturulacak olan veri modeline balıkçı barınakları da eklenerek barınakların amaçları dışında kullanılması ve takip edilmesi sağlanabilecektir. Balıkçı barınakları veri tabanına girilecek bilgiler doğrultusunda barınakların ne kadara kiralandığı ve kime ait olduğu, ne amaçla kullanıldığı gibi bilgiler kayıt altına alınabilecektir.



Şekil 18. Satılık balıkçı barınağı (TÜBİTAK, 2012)

2.2.4. Tapu ve Kadastro Müdürlüklerin Mevcut Durumu ve Yapılan Çalışmalar

1983 tarihli TC anayasasının 43. Maddesinde;

"Kıyılar Devletin hüküm ve tasarrufu altındadır. Deniz, göl ve akarsu kıyılarıyla, deniz ve göllerin kıyılarını çevreleyen sahil şeritlerinden yararlanmada öncelikle kamu yararı gözetilir. Kıyılarda sahil şeritlerinin, kullanılış amaçlarına göre derinliği ve kişilerin bu yerlerden yararlanma imkân ve şartları kanunla düzenlenir", şeklinde ifade edilmiştir.

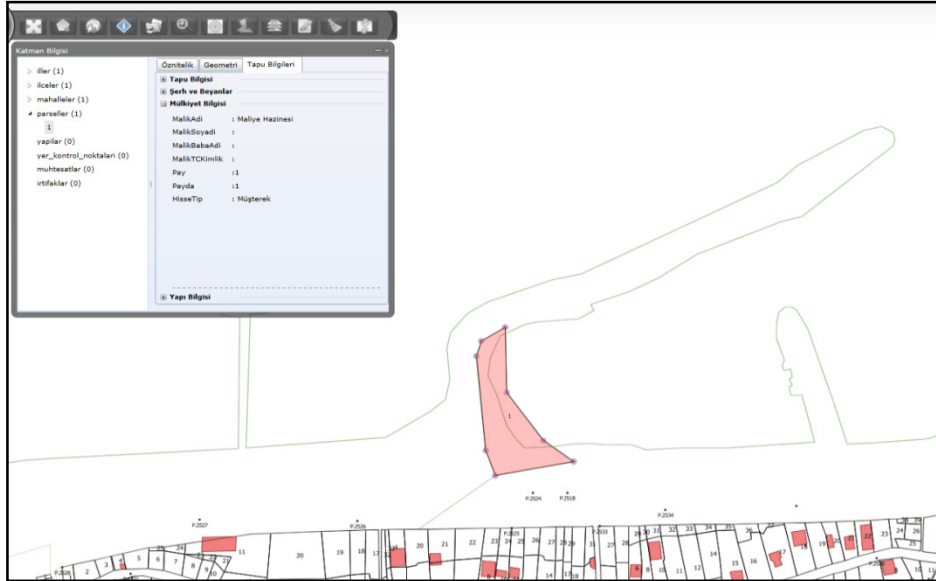
3621 sayılı kıyı kanununda, kıyı; kıyı çizgisi ve kıyı kenar çizgisi arasında kalan doğal bir yüzey biçimi olarak tanımlamıştır. Tanımlanan bu alanda herhangi bir mülkiyet söz konusu olamaz. Buradaki temel amaç kıyı alanlarının, kamuya açık olması ancak kamu yararı amacıyla farklı kullanım amaçlarına tahsis edilmesidir. Bu tür alanlar devletin hüküm ve tasarrufu altında olması nedeniyle de tescil harici olan yerlerdendir. Arazi yönetimi bağlamında dünya ölçeğinde kadastral çalışmalara bakıldığında, tescil harici bırakılan yerlerin olmaması bir temel ilkedir. Bu nedenle hem kıyı kenar çizgisi ile kıyı çizgisi arasında hem de denizel alanda değişik amaçlar için kullanılan bu alanların kayıt altına alınması gerekmektedir (Nişancı, 2011).

Trabzon çalışma alanında mevcut kadastro ve tapu kayıtları incelendiğinde değişik örneklere rastlanmıştır. Özellikle liman/mendirekler ölçülerek kadastral paftasına işlenmiş ve tapu kütüklerine de kayıt edilerek tescil edilmiştir. Şekil 19'de aynı balıkçı barınağındaki rıhtım ve mendirektir. Bunlar kadastral paftasına ölçülerek işlenmiş, tapu bilgilerinde malik olarak Maliye hazinesi, cinsi ise barınak olarak tescil edilmiştir.



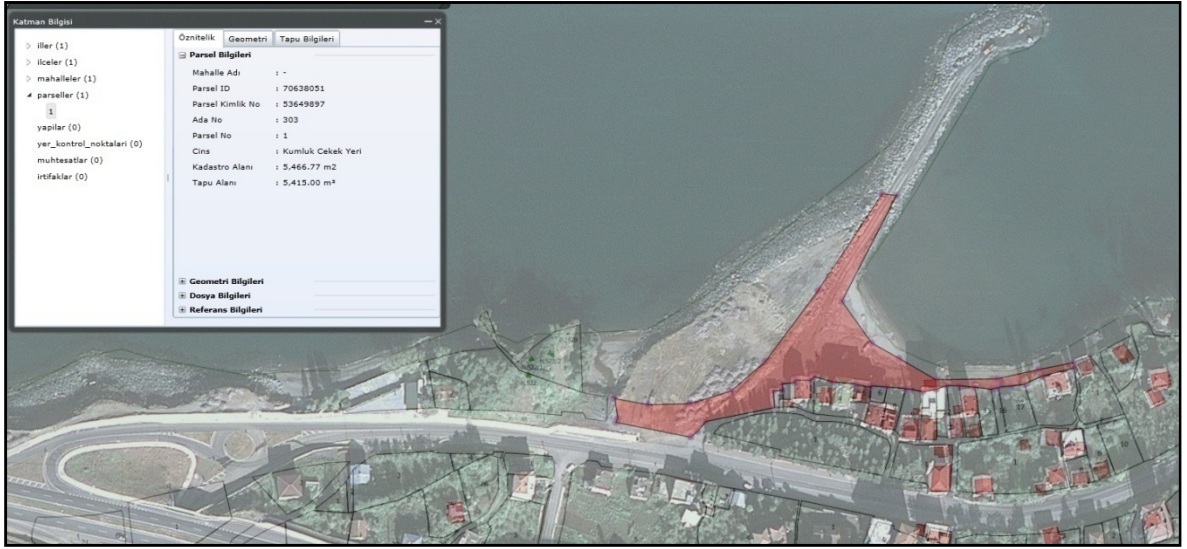
Şekil 19. Tescil edilen mendirek (sağ), balıkçı barınağı ve rıhtım (sol)

Bir başka liman alanına baktığımızda ise liman alanının bir kısmı (pembe boyalı alan) kadastral paftasına işlenmiş olup, tapuda cinsi "kumluk arsa" olarak tescil edilmiştir. Ancak ilerleyen yıllarda liman alanının değişmesine rağmen, kadastro ve tapu kayıtlarında herhangi bir değişiklik işlemi gerçekleştirilmemiştir (Şekil 20).



Şekil 20. Tescil edilen, ancak güncellenmeyen kumluk arsa vasfındaki liman

Yine güncellenme eksikliğinden kaynaklı bir başka göstereceğimiz alanın kadastral haritası işlenmiş, tapuya cinsi "kumluk ve çekek yeri" olarak tescil edilmiştir. Fakat mevcut barınakta bazı revizyonların yapılmasına rağmen hem kadastro haritasında hem de tapu cinsinde bir değişiklik olmamıştır (Şekil 21).



Şekil 21. Tescil edilen, ancak güncellenmeyen kumluk ve çekak yeri (TÜBİTAK, 2012)

Bir başka örnekte özel mülkiyet ile kıyı çizgisi arasında kalan alan kadastral paftaya işlenmiş ve tapu kayıtlarında cinsi "kumluk" olarak Maliye Hazinesi adına tescil edilen bir parsel görülmektedir. Bu örnekte, yeni oluşan kıyı yapıları ve kıyı alanı mevcut haritalara işlenip, kayıtlarda değişiklik ya da güncelleme yapılmadığı için gelecekte bölge için verilecek kararlarda ve arazi tahsislerinde hatalara neden olabilir (Şekil 22, 23).



Şekil 22. Tescil edilen kumluk alan (TÜBİTAK, 2012)



Şekil 23. Tescil edilen ve güncellenmeyen cinsi kumluk alan (TÜBİTAK, 2012)

Kadastro ve tapu müdürlüklerinde yapılan incelemelerde, tezin amacı doğrultusundaki sonuçlara ulaşılmıştır. Ancak bu alanlar sadece kara ile ilişkili olan bölümlerle sınırlı kalmaktadır. Bir başka ifade ile tapu ve kadastro mevzuatımızda yapılan işlemlerin net olarak bir karşılığı olmadığından yapılan işlemler bir bütünlük arz etmemektedir. Özellikle sınırların eksik ölçülmesi, bazı yerlerin ölçülüp bazı yerlerin ölçülmemesi, taşınmaz cinslerinin farklı olması (kumluk-kumsal-kumluk arsa gibi) tespit edilen önemli eksikliklerdir. Bu çalışma sonucunda günümüzde gelişmiş ülkelerde sözü edilen arazi nesnesi kavramı, denizel alan için geliştirilmiş olacaktır (TÜBİTAK, 2012).

2.2.5. Zamana Göre Kıyılarda Oluşan Değişimin İncelenmesi

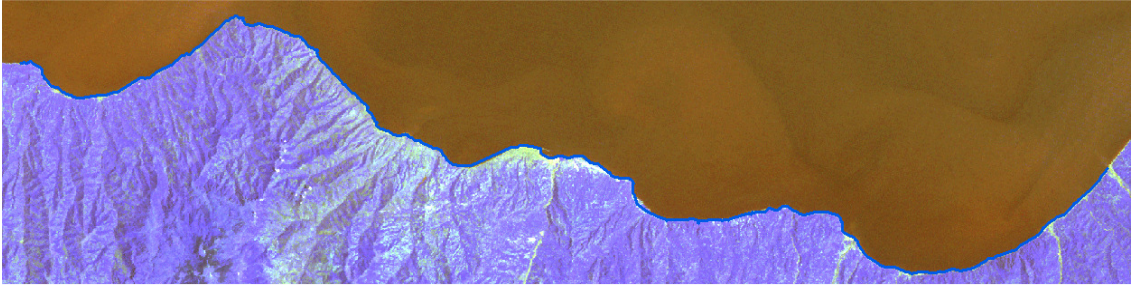
Ülkemiz, kıyılarımızın uzunluğu ve çeşitliliğiyle kıyı alanlarımızda yer alan doğal ve kültürel değerlerden dolayı dünyanın şanlı ülkelerinden birisi olarak yer almaktadır. Bu yüzden kıyı alanları ülkemizin sosyo-ekonomik ve kültürel gelişimi açısından da önem arz etmektedir. Ancak, tüm dünyada olduğu gibi hızlı bir şekilde değişime uğrayan alanların başında da kıyı alanları gelmektedir. Bu alanlar üzerindeki talepler ve faaliyetlerin gün geçtikçe artması bu alanların değişiminin başlıca nedeni olarak gelmektedir.

Tez kapsamında yapılan çalışmada pilot bölgemiz olan Trabzon ilinin 1975-2003-2011 yılları arasındaki kıyı değişimi incelenmiştir. 109Y304No'lu TÜBİTAK destekli projeden alınan uydu görüntüsü üzerinden 2011 yılı kıyı çizgisi ArcGIS 10 programı kullanılarak sayısallaştırılmıştır (Şekil 24).



Şekil 24. 2011 yılına ait uydu görüntüsü ve sayısallaştırılan Trabzon kıyı çizgisi

Daha sonra Trabzon Çevre ve Şehircilik Müdürlüğünden 2003 yılına ait olan kıyı çizgisi verisi ve <http://www.usgs.gov/pubprod/> adresinden 1975 yılına ait olan Landsat uydu görüntüsü elde edilmiştir. Çevre ve Şehircilik Müdürlüğünden alınan veri ArcGIS formatına dönüştürülüp, gerekli düzeltmeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen Landsat uydu görüntüsü de rektifiye edilerek kıyı çizgisi sayısallaştırılmıştır (Şekil 25).



Şekil 25. 1975 yılına ait uydu görüntüsü ve sayısallaştırılan Trabzon kıyı çizgisi

Kıyı çizgilerinin belirlendikten sonra ilk olarak 1975-2003, 1975-2011 ve 2003-2011 yılları arasındaki değişim incelenmiştir. 1975-2003 yılları arasında 402 ha'lık, 1975-2011 yılları arasında 841 ha'lık ve son olarak 2003-2011 yılları arasında ise 439 ha'lık bir alansal artış tespit edilmiştir (Şekil 26, 27, 28).



Şekil 26. Trabzon ili 1975-2003 yılları arasındaki değişim



Şekil 27. Trabzon ili 1975-2011 yılları arasındaki değişim



Şekil 28. Trabzon ili 2003-2011 yılları arasındaki değişim

Kıyı çizgisindeki ilçelere göre değişim miktarı da aşağıdaki tabloda incelenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. İlçelere göre kıyı değişimi miktarı

İlçe Adı	Min.(m)	Max.(m)	Yılı	İlçe Adı	Min.(m)	Max.(m)	Yılı
BEŞİKDÜZÜ	4	46	2003- 2011	BEŞİKDÜZÜ	5	130	1975- 2003
VAKFIKEBİR	7	100		VAKFIKEBİR	11	89	
ÇARŞIBAŞI	3	34		ÇARŞIBAŞI	5	92	
AKÇAABAT	4	35		AKÇAABAT	4	72	
TRABZON	3	120		TRABZON	5	200	
YOMRA	5	300		YOMRA	13	98	
ARSİN	3	162		ARSİN	4	102	
ARAKLI	5	50		ARAKLI	4	54	
SÜRMENE	2	42		SÜRMENE	5	90	
OF	2	130		OF	5	63	

Tablo 1'in devamı

İlçe Adı	Min.(m)	Max.(m)	Yılı
BEŞİKDÜZÜ	10	98	1975-2011
VAKFIKEBİR	5	248	
ÇARŞIBAŞI	4	142	
AKÇAABAT	4	104	
TRABZON	12	290	
YOMRA	7	500	
ARSİN	31	226	
ARAKLI	5	107	
SÜRMENE	4	113	
OF	6	175	

Uzaktan algılama ile CBS'nin etkin kullanımıyla kıyı alanlarına ilişkin verilerin hızla elde edilmesi, zamansal değişiminin izlenmesi, ekolojik ve çevresel kaynakların bu zamansal değişimlerle takibi gibi konularda yarar sağlamaktadır. Günümüzde giderek kaybolmaya başlayan kıyı alanlarında planlama büyük önem arz etmektedir. Kıyı alanlarında planlama yapılmadan önce; kıyı alanlarının fiziki yapısı, jeolojisi, mevcut kullanımı, v.b. ortaya konulması gerekmektedir. Uzaktan algılama ve CBS teknolojileri yardımıyla bu verilerin büyük bir kısmı kolayca elde edilebilmektedir. Deniz Kadastrosu Sisteminin etkin bir şekilde çalışması için Uzaktan Algılama ve CBS gibi bilgi teknolojilerinin kullanımı, internet teknolojilerinin sağladığı bilgi paylaşımı ve bilgiye kolay erişim olanakları ile entegre edilmesi gerekmektedir.

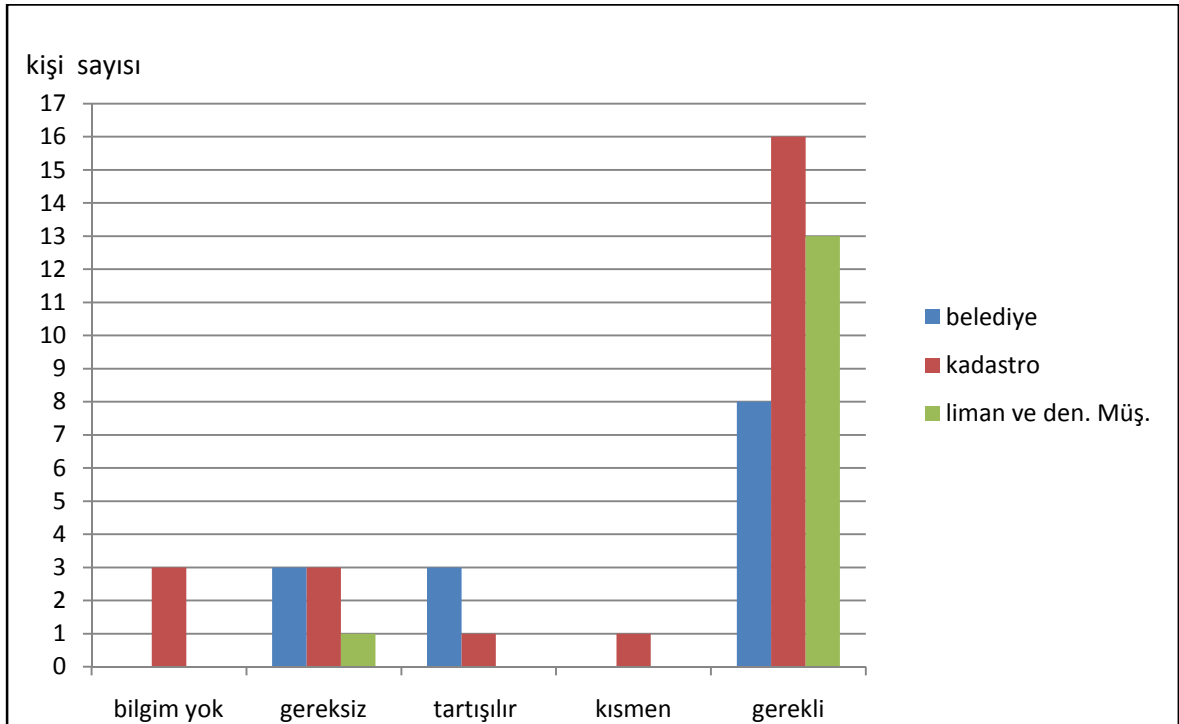
2.3. Denizel Alanlarla İlgili Anket Çalışması

Türkiye'de deniz kadastrosuna ihtiyaç olup olmadığı, ihtiyaç varsa bu ihtiyacın gerekliliği ve bununla ilgili yapılması gereken çalışmaların neler olduğunu tespit etmek amacıyla anket çalışması yapılmıştır. Anket soruları hazırlanırken Türkiye'deki kıyı ve denizlerle ilgili mevzuat ve uluslararası mevzuatlar ile anket yapılacak kurumlar da göz önüne alınmıştır. Türkiye'de deniz kadastrosunun gerekliliği ve kıyı kenar kullanımı hakkında çalışma bölgemiz olan Trabzon ili baz alınarak yapılmıştır. Trabzon ili ve ilçelerindeki kadastro birimleri, belediyeler ve liman başkanlığı ile denizcilik müsteşarlığı gibi kurumlarda harita mühendisi ve ilgili çalışanların bilgi ve düşüncelerine başvurarak yapılan anket çalışması sonuçları doğrultusunda deniz kadastrosunun gerekliliği irdelenmiştir. Anket çalışmasına Vakfıkebir, Beşikdüzü, Akçaabat, Trabzon Merkez,

Yomra, Arsin, Araklı, Sürmene, Of Belediyeleri ve kadaströ birimleri ile Trabzon Liman Başkanlığı ve Denizcilik Müsteşarlığı katılmıştır. Çalışma kapsamında 14 belediye, 24 kadaströ, 14 Liman Başkanlığı ve Denizcilik Müsteşarlığı çalışanları olmak üzere toplamda 52 kişiye anket uygulanmıştır. Bu kurumlarda çalışanlardan 43'ü harita mühendisi, 4'ü müdür ve 5'i inşaat mühendisi ve kontrol mühendisi olarak görev yapmaktadırlar. Kurumlara yapılan anketler ayrı ayrı ele alınmış olup, anketlerin ortak değerlendirilmesi de yapılmıştır (Ek 1). Soruların ortak değerlendirilmesinde Türkiye'de deniz kadaströsunun ne kadar gerekli olduğu tespit edilmiştir (Şekil 29).

Uzman personeller ile yapılan görüşmeler neticesinde ise başlıca olarak;

- Kurumlar arasında yetki karmaşası ve prosedür olmasının, veri alış verişini zorlaştırdığı,
- Kurumların yapılarının ve işleyiş şekillerinin zaman zaman değişime uğramasından dolayı ortaya çıkan olumsuzlukların olduğu,
- Kurumlarda denizel alanlarla ilgili olarak verilerin genellikle grafik paftalar şeklinde olduğu, doğru ve güncel konumsal verilere ihtiyaç duyulduğu ve ihtiyaç duyulan verilerin tek bir merkezden üretilip, toplanıp ve dağıtılması gerektiği tespit edilmiştir.



Şekil 29. Anket sorusunun değerlendirme sonucu (TÜBİTAK, 2012)

2.4. Denizel Alan Konumsal Verileri ve Öznitelik Bilgileri

Denizel alanlara yönelik konumsal veriler ve öznitelik bilgileri oluşturulurken yapılan ön görüşmeler ve yasal mevzuatın incelenmesi ile kurumların konumsal veriye ihtiyaç duyduğu ya da ileride duyabileceği fonksiyonlar belirlenmiştir. Bu fonksiyonlar; Coğrafi Bilgi Sistemi uygulaması olabileceği gibi harita üretimi, açıklayıcı bilgilere destek sağlayan haritalar ve internet haritacılık uygulamaları, verilen ruhsat bilgilerine dair konum bilgisi de olabilir. Kurumların denizel alana yönelik konumsal veri ihtiyacı belirlenirken, ilgili sektördeki ve kurum içi işleyişte ihtiyaç duyulan verilerin dışında, kurumun ana görevleriyle ilgili ve farklı kurumların ihtiyaç olduğu veri ve bilgiler de göz önüne alınmıştır. Bu kapsamda belirlenen konumsal veri ve öznitelikleri sektörlerine göre gruplandırılmıştır. Bu uygulamalar Türkiye’de herhangi bir ilde coğrafi veri veya harita bilgisine ihtiyaç duyulan fonksiyonlar olarak kabul edilmiştir.

Konumsal veriye ihtiyaç duyan kurumlar belirlendikten sonra, bu kurumların konumsal verileri ve öznitelikleri sınıflandırılarak, taslak konumsal veri ve öznitelik tablosu oluşturulmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Konumsal veri ve öznitelik bilgileri taslağı

Dalyan ve voli yeri(polygon)	KKÇ(polyline)	Fabrika(polygon)
İli	İlgili Daire	İli
İlçesi	Talep Tarihi	İlçesi
Durumu	Tespit Tarihi	Alan Koordinatları
Mevkisi	Yapılara Uzaklığı	Yüzölçümü
Yüzölçümü	Tespit Komisyonu	Yasal Kısıtlamalar
İlgili Daire	Uzunluğu	İlgili Daire
Ruhsat Numarası	Yasal Kısıtlamalar	Mevkisi

Anketlerin tamamlanması ve kurumlar ile yapılan son görüşmelerden sonra ise bu tablo son şeklini almıştır (Şekil 30).

A	B	C	D	E	F
KIYI YAPI	DENİZ ÇEVRE KORUMA	DENİZEL YAPI	DENİZEL KULLANIM	İDARI SINIR	KIYI KULLANIM
Deşarj Kıyı Tesisi	Akarsu Taşkın Etki Alanları	Balık Kafesleri	Boru Hattı Etki Alanı	Güvenlik Sınırı	Dolum Tesisi
Dolgu Alanı	Batıklar	Boru Hattı	Dahyan	KKÇ	Fabrika
Kıyı Yapı	Kirlilik Haritası	Deşarj Hattı	Demirleme Alanları	Kıyı Çizgisi	Kıyı İşletme Alanı
Kıyı İşletme Yapı	Kirlilik Kontrol		Denizel Kullanım	Kıyı Şeridi Sınırı A	Kıyı Şeridi
Spor Tesisi	Habitat Alanları (Özel Çevre Koruma Alanları)		Denizel Yapı Etki Alanı	Kıyı Şeridi Sınırı B	Kıyı Şeridi A
Teknik Alt Yapı	Sit Alanları		Deşarj Etki Alanı	Liman Başkanlık Sınırı	Kıyı Şeridi B
Turistik Yapı	Adalar		Kafes Balıkçılığı	İdari Sınır	Liman
Tershane			Kum Çıkarma Alanı		Sahil Şeridi
Dolum Tesisi			Liman Deniz İşletme Alanı		Spor Tesisi
Askeri Tesisi			Su Sporları		Tershane
Liman(Tesisle Birlikte-Balıkçı Barınakları- Yat Limanı vs.)			Askeri Kullanım(Tatbikat)		Plaj Alanları
			Ham Madde Kaynağı		Dolgu Alanı
			Serbest Bölge		Askeri Tesisi
			Dahyan ve Voli Yeri		Dolgu Alanı
			Su altı rezervü(Parkı)		Serbest Bölge
			Su Altı Sporları		Deniz Uçakları İniş alanı
			Deniz Bölgeleri(Kota Sahaneliği-Yamacı)		

A	B	C
Dolgu Alanı(Polygon)	Batıklar(Point)	Boru Hattı(Line)
İlgili Daire	Türü(askeri-tarihi)	Boru Hattı Türü
İli	Uyruğu	İlgili Daire
İlçesi	Yapım Yılı	Boru Hattı Uzunluğu
Mevkisi	Durumu	Boru Hattı Tipi
Ruhsat Numarası	Statüsü	Yasal Kısıtlamalar
Ruhsatın Yürürlüğe Giriş Tarihi	Ağırlığı	Yapım Yılı
Ruhsat Süresi Sonu	Derinliği	
Ruhsat Alanı(Koordinat)	Uzunluğu	
Kira Süresinin Başlangıcı	Genişliği	
Kira Süresinin Birimi	Adı	
Kira Süresi	Kayıbolma Tarihi	
İlk Yıl Kira Bedeli	Bulunma Tarihi	
Sözleşme Düzenlenme Tarihi	Açıklama(Kayıp ile ilgili)	
Ruhsat Alanı Yüzölçümü	Bulan Kişi	
	Son Sahibi	
	Kaptan	
	X(?)	
	Y(?)	
Kıyı Yapı(Polygon)	Kirlilik Haritası(Point)	Deşarj Hattı(Line)
Yapı Türü(Dahyan, barnak vs.)	Su Kirliliği Kaynakları	İlgili Daire
İlgili Daire	Kirlilik Etki Alanı	Boru Hattı Uzunluğu
Yapım Tarihi	İlgili Daire	Boru Hattı Tipi
Yapı Yüzölçümü	Koordinatları	Deşarj Hattı Türü
Yapı Yeri(Koordinatları)		Yapım Yılı

Şekil 30. Anketler sonrası konumsal veri ve öznitelik bilgileri

2.5. Denizel Alanlara Yönelik Konumsal Verilerin Kurumlarla İlişkisi

Denizel alanlar farklı kurumlar tarafından kullanılmakta ve farklı konumsal veri üretmektedirler. Denizel alanlara veri üreten birçok kurum ve kuruluş vardır. Kurumların ürettiği veriler birbirinden bağımsız, farklı ölçekte, farklı standartlarda ve farklı formatlardadır (Tablo 3). Çalışmamızda bu tür veriler tek bir sistem altında CBS mantığına dayalı olarak derlenmiş olup, güncelleme ihtiyacı doğduğunda sistemimiz bu ihtiyaca cevap verebilecektir. Böylece kurumlar arası veri çatışmasından dolayı ortaya çıkan sorunlar da çözülmüş olacaktır.

Tablo 3. Denizel alan konumsal veri üreten kuruluşlar (TÜBİTAK, 2012)

Veri	Ölçek	Sorumlu Kurum
Batimetri Haritası	1/25000-1/100000	Dz.K.K. SHOD Başkanlığı
Kıyı Kenar Çizgisi	1/1000	Bayındırlık ve İskân İl Müdürlüğü
Özel Çevre Koruma Bölgeleri	1/25000	Özel Çevre Koruma Kurulu
Turizm Bölgeleri	1/25000	Kültür ve Turizm Bakanlığı
Koruma Alanları	1/1000-1/5000	Kültür ve Tabiat Varlıklarını K.K.
Kum Çıkarma alanları	1/25000	İl Özel İdaresi
Kafes Balıkçılığı	1/25000	Tarım İl müdürlüğü

Trabzon ili düzeyinde denizel alana yönelik konumsal veriyle ilgili kurumlara göz attığımızda da birbirinden bağımsız birçok kurum ve kuruluşla karşılaşmıştır. Konumsal veriyle ilişkisi olan veya ihtiyaç duyan kurumlar belirlendikten sonra kurumların birbirleriyle işleyişi irdelenerek bir veri/fonksiyon matrisi oluşturulmuştur (Tablo 4, Şekil 31)

Tablo 4. İl düzeyinde denizel alana yönelik konumsal veriyle ilgili kurumlar(TÜBİTAK, 2012)

Kurum/Kuruluş	A1	A2	B1	B2	C	
İl Özel İdaresi	■		■		■	Ruhsat, Deniz Al. Yön.
Belediye	■				■	Ruhsat, Deniz-Kıyı Yön.
İl Tarım Müdürlüğü		■				Balıkçılık
Elektrik Dağıtım A.Ş						Alt yapı tes., Enerji
DSİ Bölge Müdürlüğü	■		■			Alt yapı tes., Çevre
TCDD Bölge Başmüdürlüğü				■		Alt yapı tes., Ulaşım
DLH Bölge Müdürlüğü	■		■			Ulaştırma
BOTAŞ	■					Alt yapı tes., Enerji
İl Telekom Müd.		■		■		Ulaştırma, Haberleşme
Çevre ve Şehircilik İl Müd.	■		■			Kıyı Yönetimi
Karayolları Bölge Müd.	■					Ulaştırma

Tablo 4'ün devamı

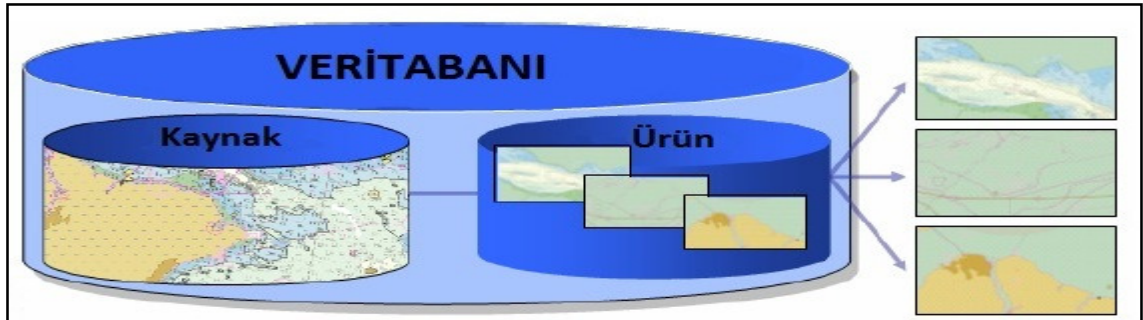
Tapu Sicil Müd.					Denizel ve Kıyı Alan Yön
Kadastro Müd.					Denizel ve Kıyı Alan Yön.
İller Bankası Bölge Müd.					Alt yapı tes., Haritacılık
İl Sağlık Müdürlüğü					Sağlık
TÜİK Bölge Müd.					İstatistik
Orman ve Su İşleri Bölge Müd.					Çevre
Meteoroloji Bölge Müd.					İklim
Kültür&Tabiat Varlıkları Koruma Yüksek Kur.					Kültür ve Tarih
İl Kültür ve Turizm Müd.					Kültür ve Turizm
MTA Bölge Müdürlüğü					Maden kaynakları, Ruhsat
İl Sanayi ve Ticaret Müdürlüğü					Ticaret
İl Emniyet Müd.					Güvenlik
İl Jandarma Komutanlığı					Güvenlik
Sahil Güvenlik Bölge Komutanlığı					Savunma, Kontrol, Güvenlik
İl Gençlik ve Spor Müdürlüğü					Spor
Seyir ve Hidrografi Daire Başkanlığı					Deniz ve Kıyı Yönetimi
Denizcilik Müsteşarlığı (Bölge Md. ve Liman Bşk.)					Deniz ve Kıyı Yönt.
Balıkçılık Kooperatifleri					Balıkçılık
Milli Emlak Genel Müd.					Deniz ve Kıyı Yönt.

KURUM KONUMSAL VERİ	KURUM																		
	Valilik	İl Özet İdaresi	Belediye	İl Tarım Müdürlüğü	Elektrik Dağıtım A.Ş.	DSİ Bölge Müdürlüğü	TCDD DLH	BOTAS	İl Telekom Müd.	Çevre ve Şehircilik İl Müd.	Karayolları Bölge Müd.	Tapu Sicil Müd.	Kadastro Müd.	İller Bankası Bölge Müd.	İl Sağlık Müdürlüğü	TÜİK Bölge Müd.	Orman ve Su İşleri Bölge Müd.	Meteoroloji Bölge Müd.	Kültür&T Varlıkları K Yüksek.)
Değerli Kıyı Tesisi	K	Ü	Ü	K		K				Ü		K		Ü		K	K		
Dolgu Alanı	K	Ü	Ü	K		K	K	K	K	Ü		K	K	Ü	K	K			Ü
Kıyı Yapı	Ü	Ü	Ü		K			K	K	Ü		K	K	Ü		K			
Kıyı İşletme Yapı	Ü	Ü	Ü		K			Ü				K	K	Ü		K			
Spor Tesisi	Ü	Ü	Ü									K	K	Ü		K			
Teknik Alt Yapı	Ü	Ü	Ü	K		Ü		K	Ü	Ü		K	K	Ü		K	K		K
Turistik Yapı	Ü	K	Ü	K		K	K	K	K	Ü		K	K	Ü	K	K	K		Ü
Tersane	K	K	K		K			K	K	Ü		K	K	Ü		K			
Dolum Tesisi	K	Ü	Ü	K		K		K	Ü	K		K	K	Ü		K	K		
Askeri Tesis	K	K	K	K		K	K	K	K	K		K	K	K	K	K	K	K	K
Liman(Tesislerle Birlikte-Balığı Barınakları- Yat Limanı vs.)	K	Ü	Ü	K		K		K		Ü		K	K	Ü		K	K		
Akarsu Taşkın Etki Alanları	K	K	K	Ü		Ü		K	K	Ü		K	K	Ü		K	Ü	K	K
Batıklar	K	K	K	K		K		K	K	K		K							K
Kirillik Haritası	K	K	Ü	Ü		Ü		K		Ü				Ü	K	Ü			
Kirillik Kontrol	K	K	Ü	Ü		Ü		K		Ü				Ü	K	Ü			
Habitat Alanları(Özel Çevre Koruma Alanları)	K	K	Ü	K		K				Ü				K		K	K		Ü
St Alanları	K	K	K	K		K	K	K	K	Ü		K	K	K	K	K	K		Ü
Adalar	K	K	Ü	K		K								Ü		K			
KKÇ	Ü	Ü								Ü				K		K			
Balık Kafesleri	K	Ü	Ü	K					K			K	Ü			K	K		K

Şekil 31. Denizel alana yönelik veri fonksiyon matrisi (TÜBİTAK, 2012)

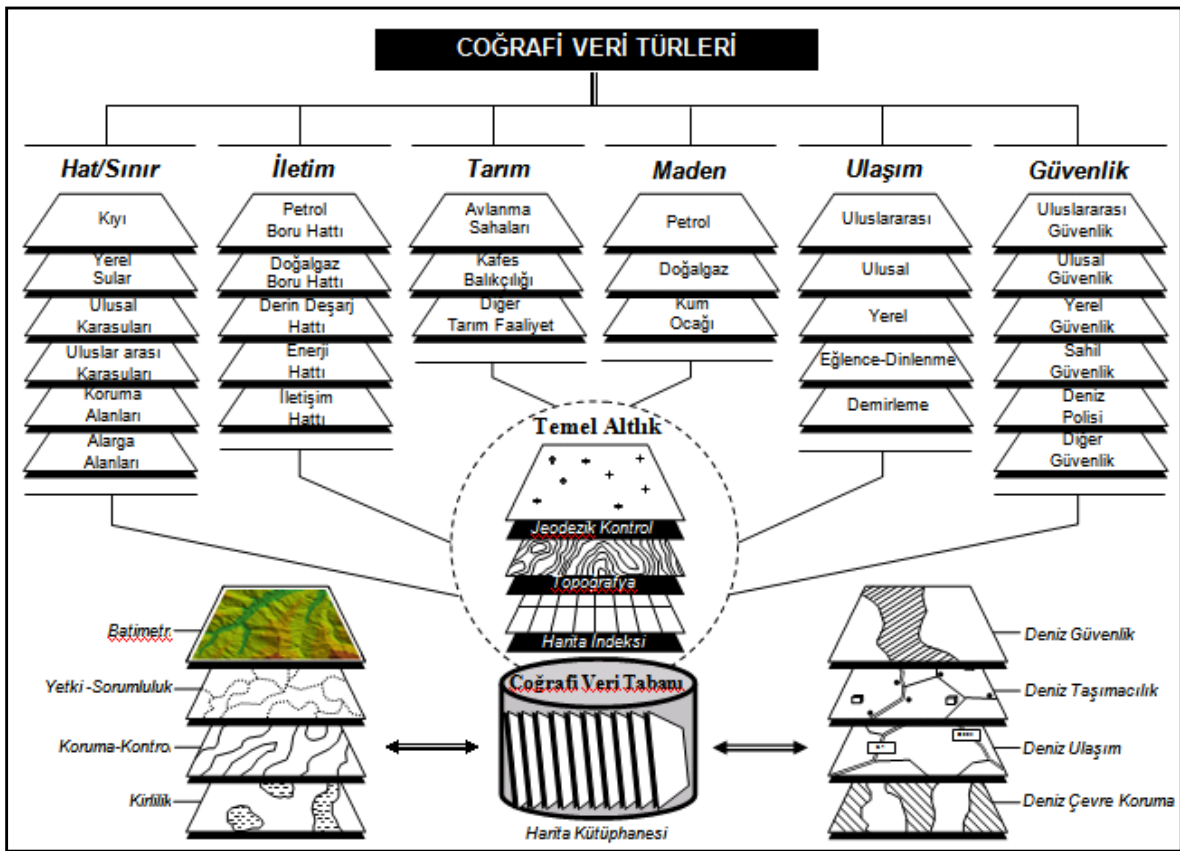
2.6. Denizel Alana Yönelik Model Tasarımı

Denizel alanlara yönelik model tasarısı oluşturulurken verilerin doğal yapılarına uygun bir modellemeye ihtiyaç duyulmuştur. Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) teknolojileri bunun için en uygulanabilir sistem olmuştur. Bu konudaki ilk çalışmalardan birisi Egenhofer ve Frank tarafından yapılan nesne yönelimli yaklaşım yöntemidir. Model geliştirme sürecinde nesne yönelimli tasarıma imkân veren UML sınıf diyagramları kullanılmıştır. Tasarımda öncelikle ihtiyaç duyulan veriler bir arada yönetilmesi gereken gruplara (veri setlerine) ayrılmış ve bu veri setleri arasındaki temel ilişkiler tanımlanmıştır. Tez çalışmasında modelin anlaşılabilirliğinin daha basitleştirilmesi için UML diyagramları kullanılmamıştır. Fakat buna rağmen modelin mantığı UML diyagramlarındaki gibi düşünülmüştür (Şekil 32).



Şekil 32. Veri tabanı içindeki kaynak veri ve ürün ilişkisi (Levesque vd., 2010)

Modelde veriler özniteliklere sahip sınıflarla temsil edilmiştir ve her sınıf farklı gruplara ait verileri temsil etmiştir. Bunlar sırasıyla Kıyı Kullanım, Kıyı Yapı, Denizel Kullanım, Denizel Yapı, Deniz Çevre Koruma, İdari Sınır sınıflarıdır. Bu sınıflara aynı zamanda katmanlar da denilebilir. Model içindeki tüm katman ve sınıflar, CBS veri tipleri olan poligon (polygon), çizgi (line) veya noktadan (point) oluşmuştur. Veri tiplerinden poligon kapalı alanları, çizgi ve nokta ise adından da anlaşılacağı gibi çizgisel ve noktasal verileri ifade etmiştir. Tasarlanan model kavramsal model olup uygulama için veri tabanı modeline dönüşümü gerekmektedir (Şekil 33).

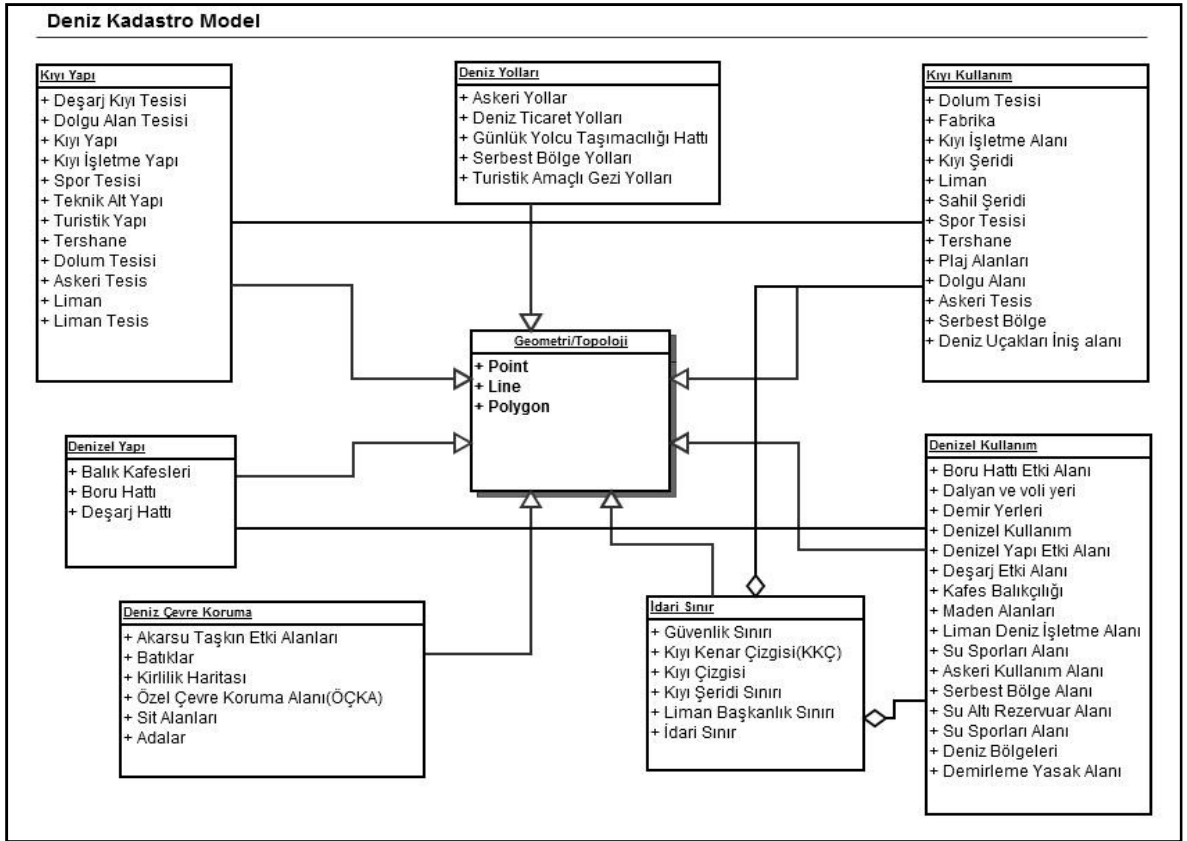


Şekil 33. Denizel alanlar coğrafi veri içeriği taslağı (Nişancı, 2011)

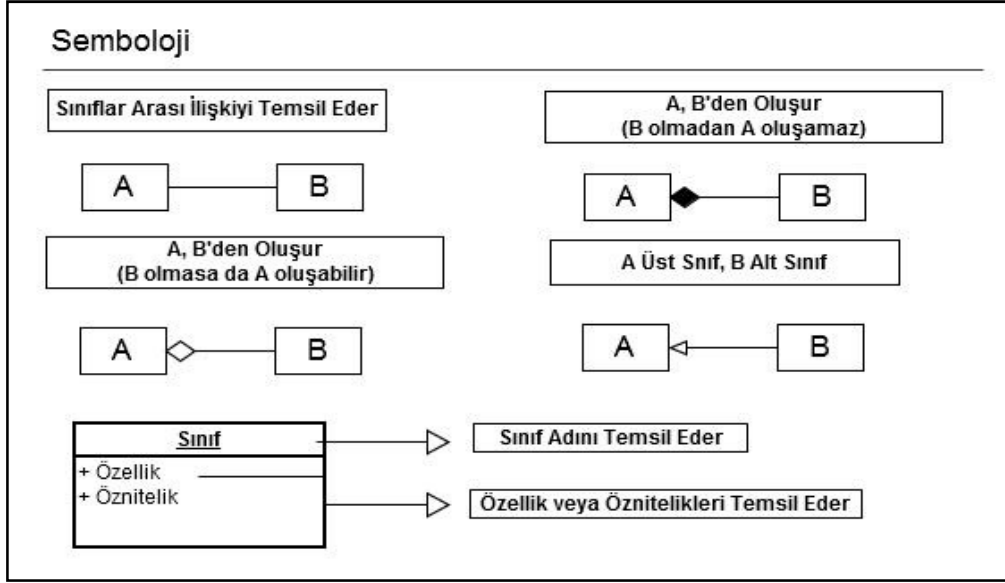
2.6.1. Deniz Kadastro Veri Modeli Tasarımının Genel Yapısı

Veri modeli yedi adet veri setinden (grubundan) oluşmaktadır. Veri setlerinden kıyı yapıları kıyı kullanım haklarına bağlı olarak, denizel yapıların da denizel kullanım haklarına bağlı olarak yönetilmesi gerektiği öngörülmüştür. Bu yüzden bu veri setleri

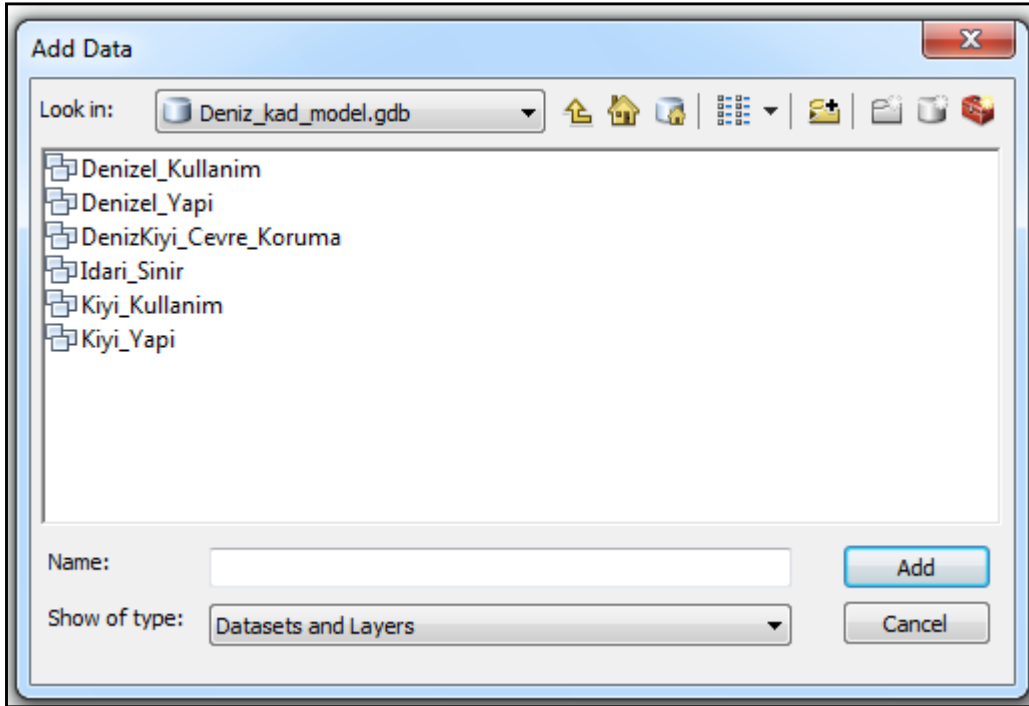
arasında bağımlı olma ilişkisi tanımlanmıştır. Bütün konumsal verilerin bir geometriye sahip olması gerektiğinden, bütün veri setleri de Geometri/Topoloji veri setine bağımlı olma ilişkisi tanımlanmıştır (Şekil 34). Bu ilişkiler yalnızca modelin anlaşılmasına yardımcı olma amacıyla tanımlanmıştır (Şekil 35). Bunun haricinde istenildiğinde veya ihtiyaç duyulduğunda veri setleri arasında birçok ilişki öngörülebilir ve tanımlanabilir. Yapılan veri setinin uygulaması ArcGIS 10 ortamında yapılmıştır (Şekil 36).



Şekil 34. Deniz kadastro veri modeli



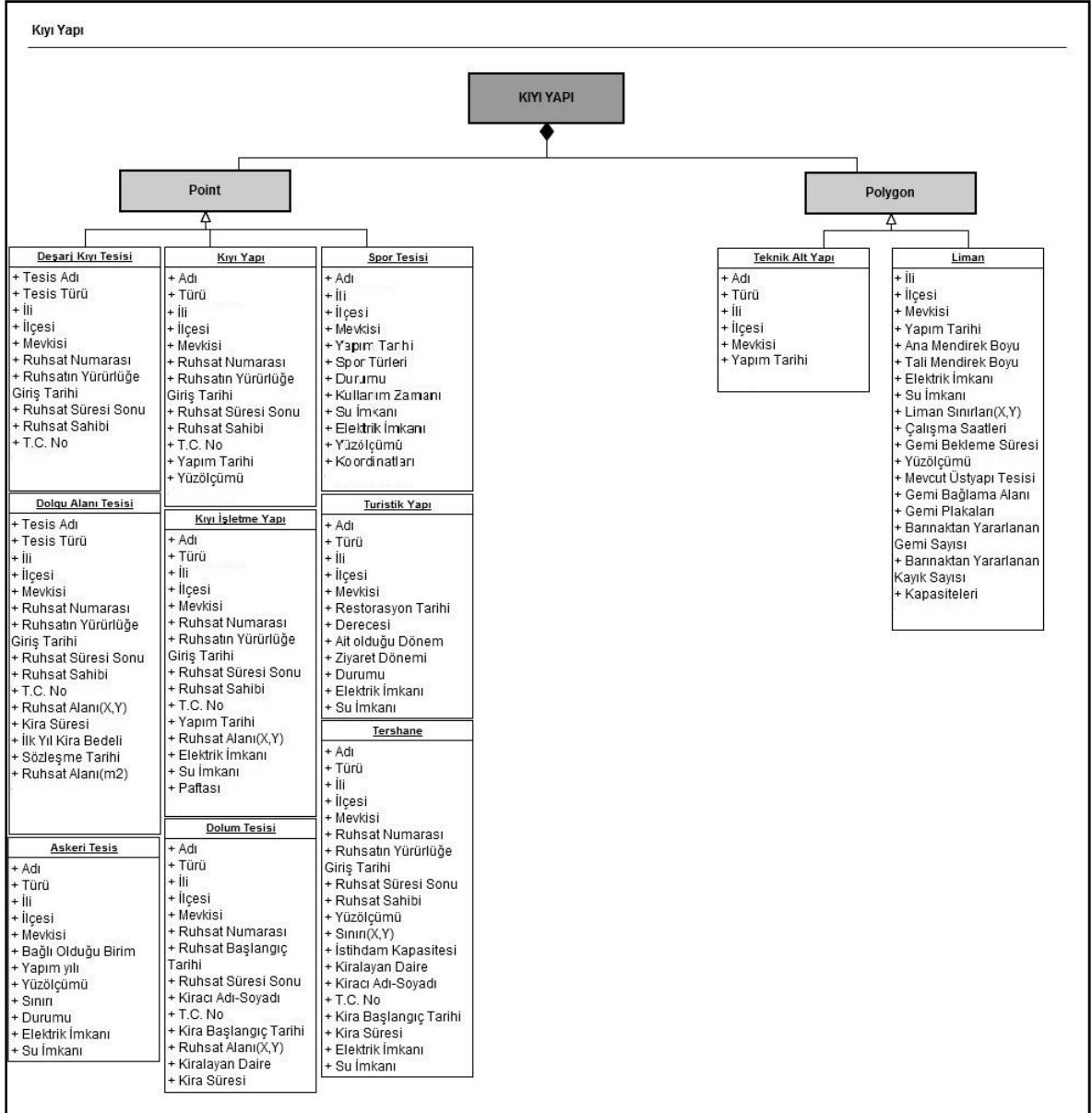
Şekil 35. Semboloji anlatımı



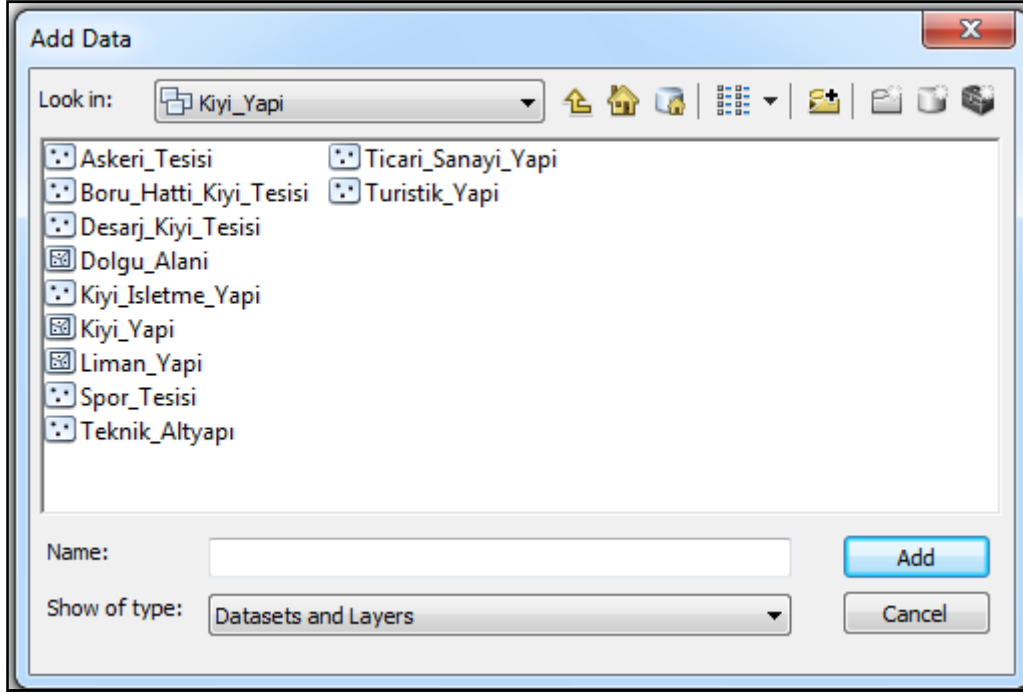
Şekil 36. ArcGIS 10 ortamında deniz kadastrusu veri seti

2.6.2. Kıyı Yapı Veri Seti

Bu veri setinde kıyı alanları veya kıyı ile bağlantılı denizel yapılara ilişkin coğrafi verilerin yönetilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda kamunun kullanımına kısmen veya tamamen açık kıyı yapılarının temsil edilebilmesi için “KıyıYapı” veri seti tasarlanmıştır (Şekil 37). Bu sınıfın türü özniteliği ile de kamu kullanımına açık bu yapıların türleri tanım kümesi kullanılarak tanımlanmıştır. Bunun dışında dolgu alanları, spor tesisleri, boru hattı kıyı tesisleri, deşarj kıyı tesisleri ve kıyı işletmelerine ait yapılar gibi farklı amaçlarla inşa edilmiş yapıları da temsil edebilmek amacıyla alt sınıflar tanımlanmıştır. Sınıf içindeki verilerden “Teknik Alt Yapı ve Liman” poligon geometrisinden, mevcut diğer veriler ise çizgi geometrisinden oluşmaktadır. Yapılan veri setinin uygulaması ArcGIS 10 ortamında yapılmıştır (Şekil 38).



Şekil 37. Kıyı yapı veri seti

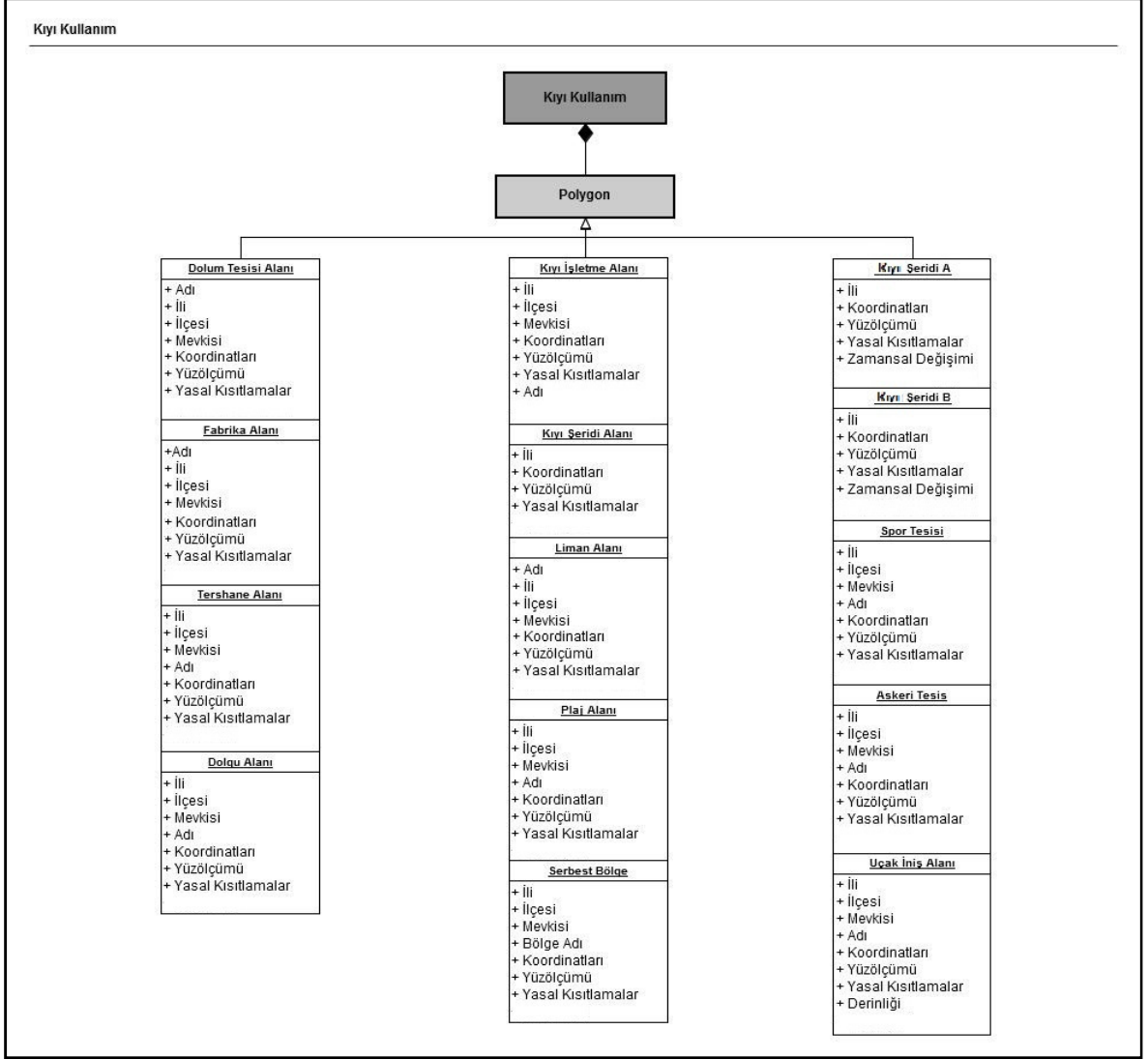


Şekil 38. ArcGIS 10 ortamında kıyı yapı veri seti

2.6.3. Kıyı Kullanım Veri Seti

Bu veri seti karayı denizden ayıran kıyı çizgisi ile Kıyı Kenar Çizgisinden (KKÇ) sonra tanımlanan kıyı şeridinin kara yönündeki en dış sınırı arasındaki alanla ilgili arazi kullanım haklarının ve ilgili coğrafi verilerin yönetimi için tasarlanmıştır. Kıyıda yapılan dolgu çalışmalarıyla denizden kazanılan alanlara ilişkin kullanım hakları da bu veri seti kapsamında yer almaktadır. Bu veri seti kapsamındaki alanlar kıyı kanunu kapsamında yönetildiği için öncelikle kanun çerçevesindeki sınır ve bölge tanımlamaları modele yansıtılmıştır. Bu amaçla, idari sınır veri setinde yer alan kıyı çizgisi ve kıyı kenar çizgisini (KKÇ) temsil eden sınıflara bağımlı olmak üzere kanunda tanımlı sahil şeridini temsil etmek üzere bir sınıf tasarlanmıştır. Kıyı şeridini temsil etmek amacıyla da KKÇ'den itibaren kara yönündeki en az 50 m. genişliğindeki şeridi temsil eden ve KKÇ'ye bağımlı olan KıyıŞeridiA sınıfı tanımlanmış, bu sınıfa bağımlı olarak da ikinci en az 50 m.lik şeridi temsil eden KıyıŞeridiB sınıfı tanımlanmıştır (Şekil 39). Bu iki sınıfın temsil ettiği nesnelerin birleşmesinden ise kıyı şeridi oluşmaktadır. Sahil şeridi ve kıyı şeridi tanımlamaları doğrultusunda tasarlanan bu sınıflar kıyı alanlarındaki yasal kullanım haklarının yönetiminde, yetki ve sorumlulukların belirlenmesinde kullanılacak en temel

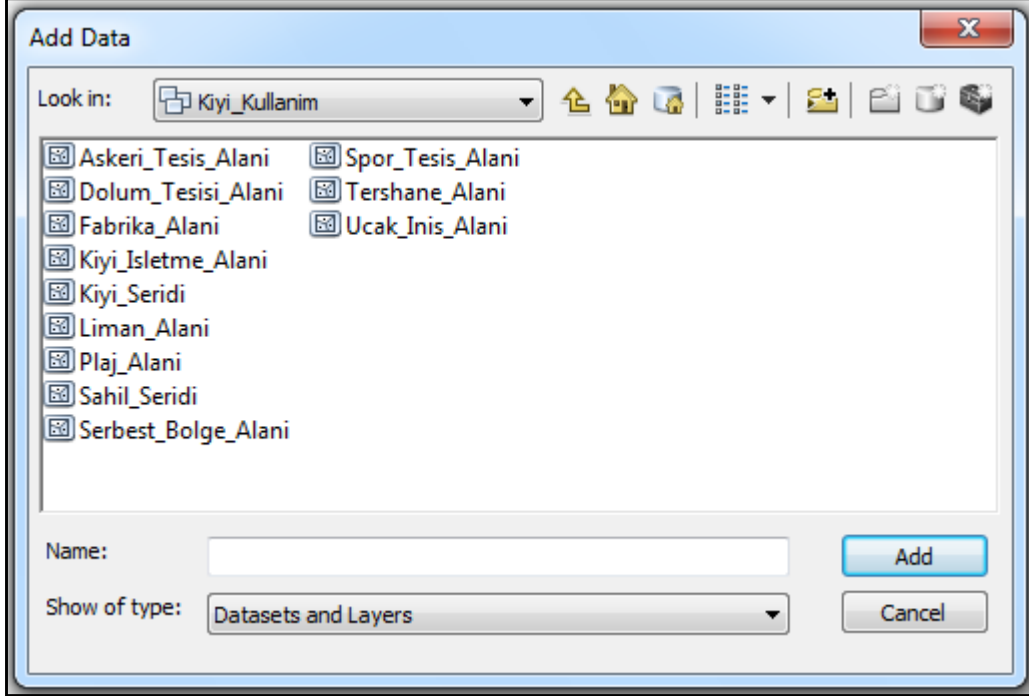
verileri temsil etmektedir. Sınıf içindeki mevcut veriler poligon geometrisinden oluşmaktadır.



Şekil 39. Kıyı kullanım veri seti

Kıyı alanlarında yasal olarak faaliyet göstermeleri gereken işletmeler ve bu işletmelerin farklı kullanım hakları söz konusu olabilmektedir. Ancak bu alanlardaki işletme haklarının ortak özellikleri olabileceği düşüncesiyle bütün işletme alanlarını temsil eden soyut bir sınıf tanımlanmış ve diğer farklı işletme türlerine ilişkin kullanım hakkı alan sınırlarını temsil eden alt sınıflar tasarlanmıştır. Limanların da farklı türleri olabileceği düşüncesiyle bu sınıfın türü özneliği ile bir tanım kümesi oluşturulmuştur. İşletme türleri modelde belirlenenlerle sınırlı değildir, model gelişimi ile birlikte olası türler

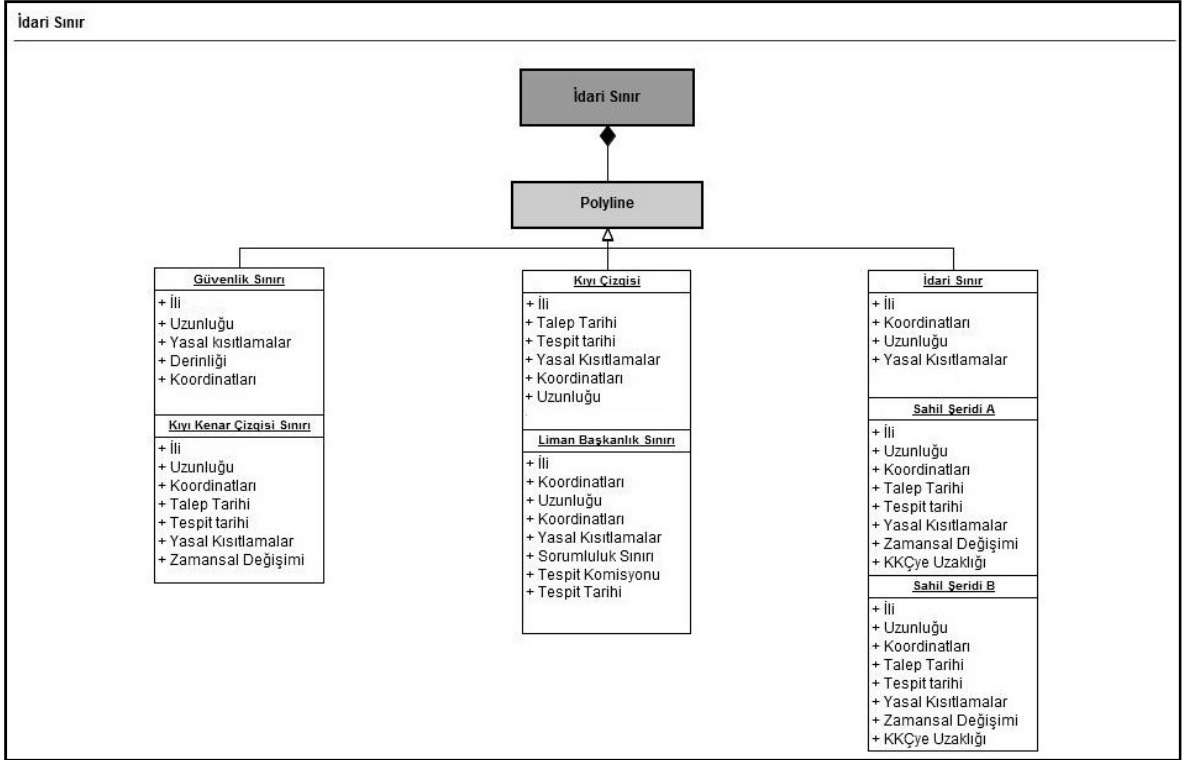
belirlenecektir. Yapılan veri setinin uygulaması ArcGIS 10 ortamında yapılmıştır (Şekil 40).



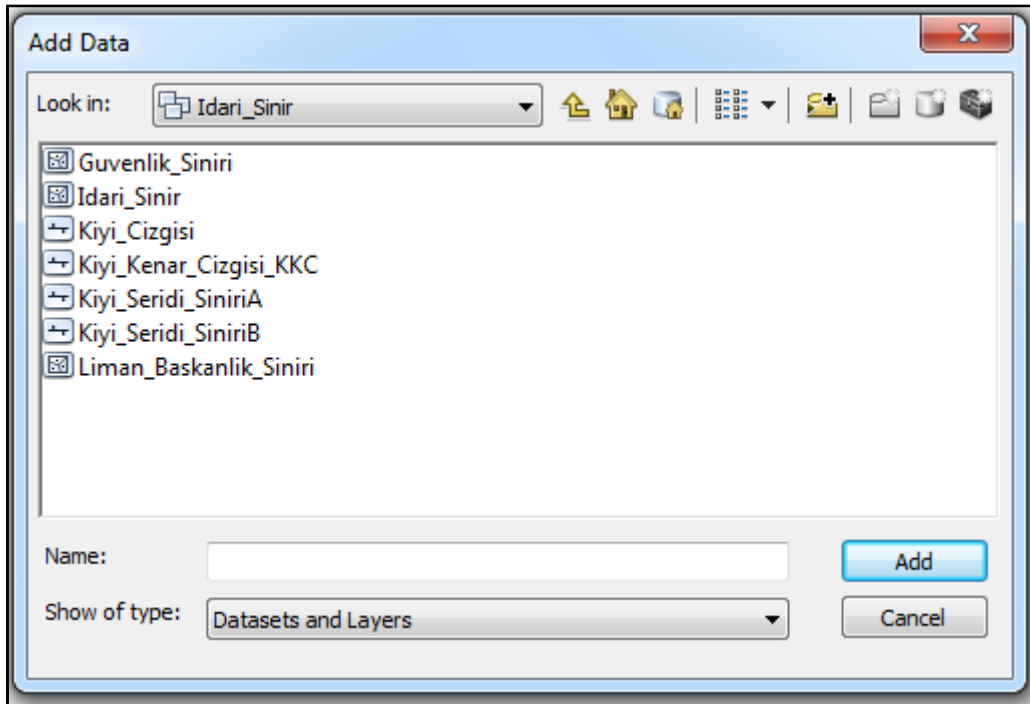
Şekil 40. ArcGIS 10 ortamında kıyı kullanım veri seti

2.6.4. İdari Sınır Veri Seti

Bu veri seti ile kıyı kanunu hükümlerine göre kıyı çizgisi, KKÇ, kıyı şeridi A bölgesi sınırı ve B bölgesi sınırını temsil etmek üzere 4 ayrı sınıf tanımlanmıştır. Kıyı çizgisinin en düşük ve en yüksek seviyeleri ile bunların ortalamasını temsil etmek için ilgili sınıfın türü özniteliği ile tanım kümesi belirlenmiştir. Bu üç temel sınıf dışında karadaki idari sınırlara benzer şekilde denizlerde de idari yetkileri tanımlayan sınırları, ulusal ve uluslar arası güvenlik sınırlarını ve liman başkanlık sınırlarını temsil eden üç sınıf daha tasarlanmıştır. İdari sınır veri seti toplam 7 sınıf olarak tamamlanmıştır (Şekil 41). Farklı idari konularla ilgili olmaları sebebiyle bu üç sınıfın temsil ettiği idari sınırların kapsadığı alanların birbirleri ile konumsal olarak çakışması mümkündür. İdari sınır veri seti çizgi geometrisinden oluşmaktadır. Yapılan veri setinin uygulaması ArcGIS 10 ortamında yapılmıştır (Şekil 42).



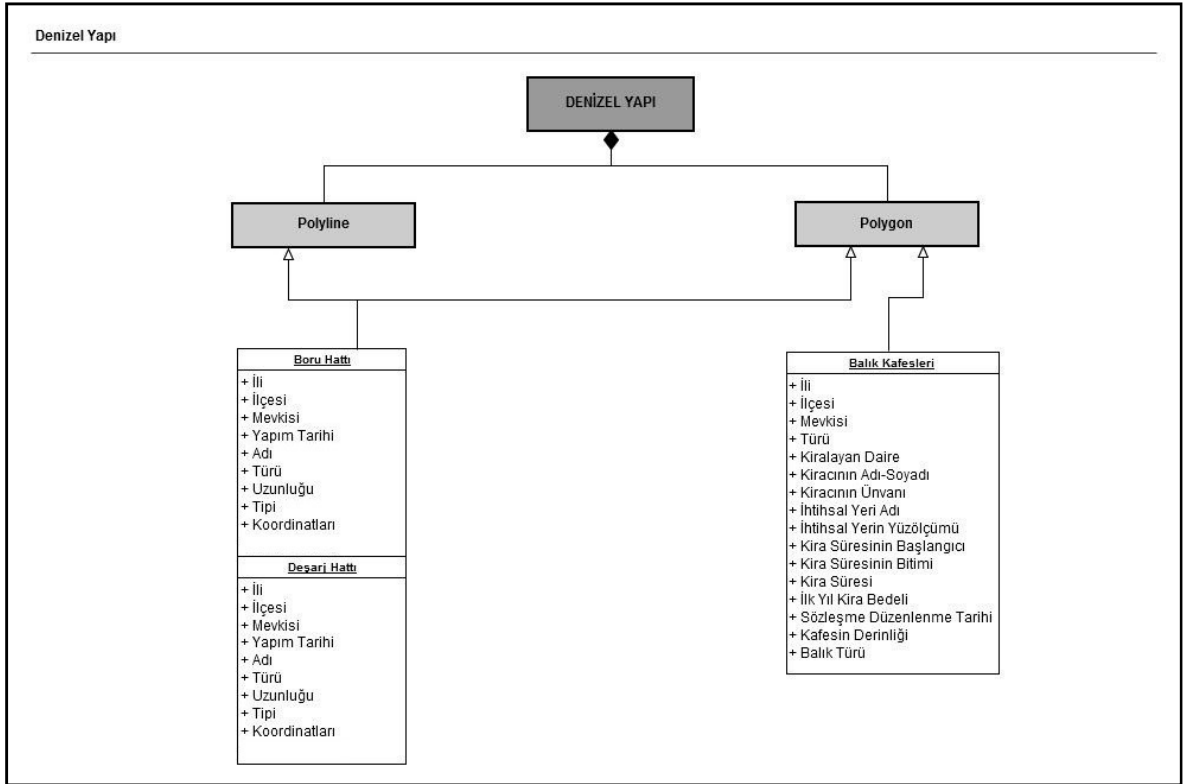
Şekil 41. İdari sınır veri seti



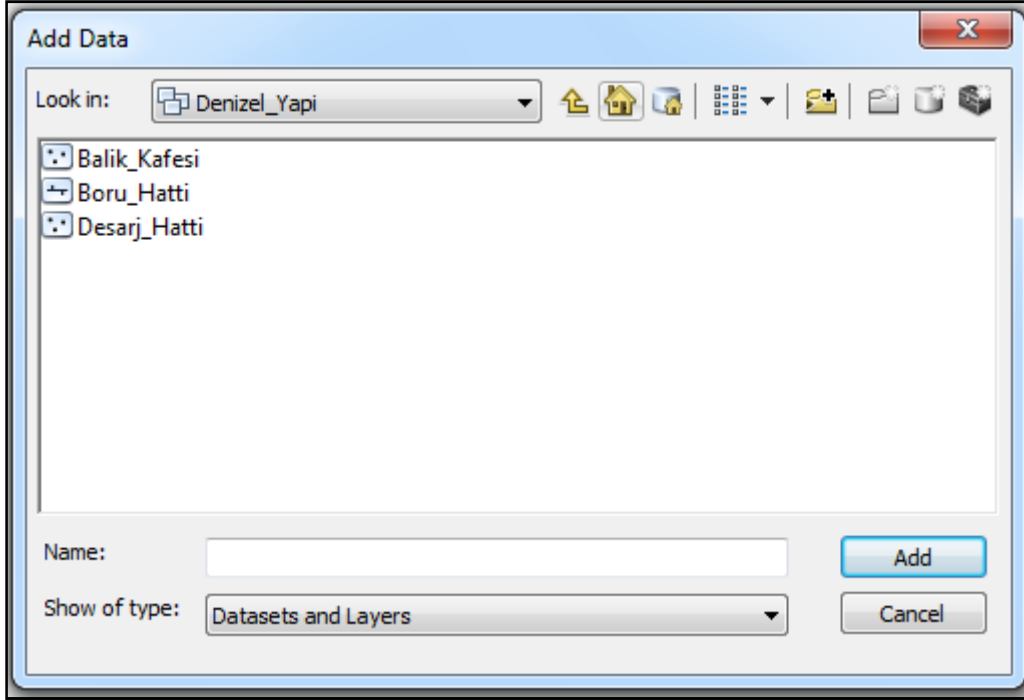
Şekil 42. ArcGIS 10 ortamında idari sınır veri seti

2.6.5. Denizel Yapı Veri Seti

Bu veri seti kıyıdan bağımsız olarak deniz yüzeyi veya içerisindeki ulusal veya uluslararası yasal kullanım haklarına bağlı olarak inşa edilmiş geçici veya kalıcı yapılara ilişkin coğrafi bilgilerin yönetilmesi için tasarlanmıştır. Bu amaçla daire veya dikdörtgen şeklinde inşa edilen balık kafeslerini temsil etmek için poligon geometrisinden oluşmuştur. Açık denizlerde veya açık denizlere bağlantısı olan herhangi bir hattı veya enerji-iletişim hatlarını temsil etmek için ise çizgi geometrisine sahip ve türü özniteliği ile çeşitlerine ilişkin tanım kümesi ile belirlenen “Boru Hattı” ve Deşarj Hattı” verileri tanımlanmıştır (Şekil 43). Modelde temsil edilen denizel yapılar bu aşamada sınırlı olup tespit edilen denizel yapı türlerine göre bu sınıflar genişletilebilecek, aralarındaki ilişkiler ve öznitelikleri daha detaylı olarak tanımlanabilecektir. Yapılan veri setinin uygulaması ArcGIS 10 ortamında yapılmıştır (Şekil 44).



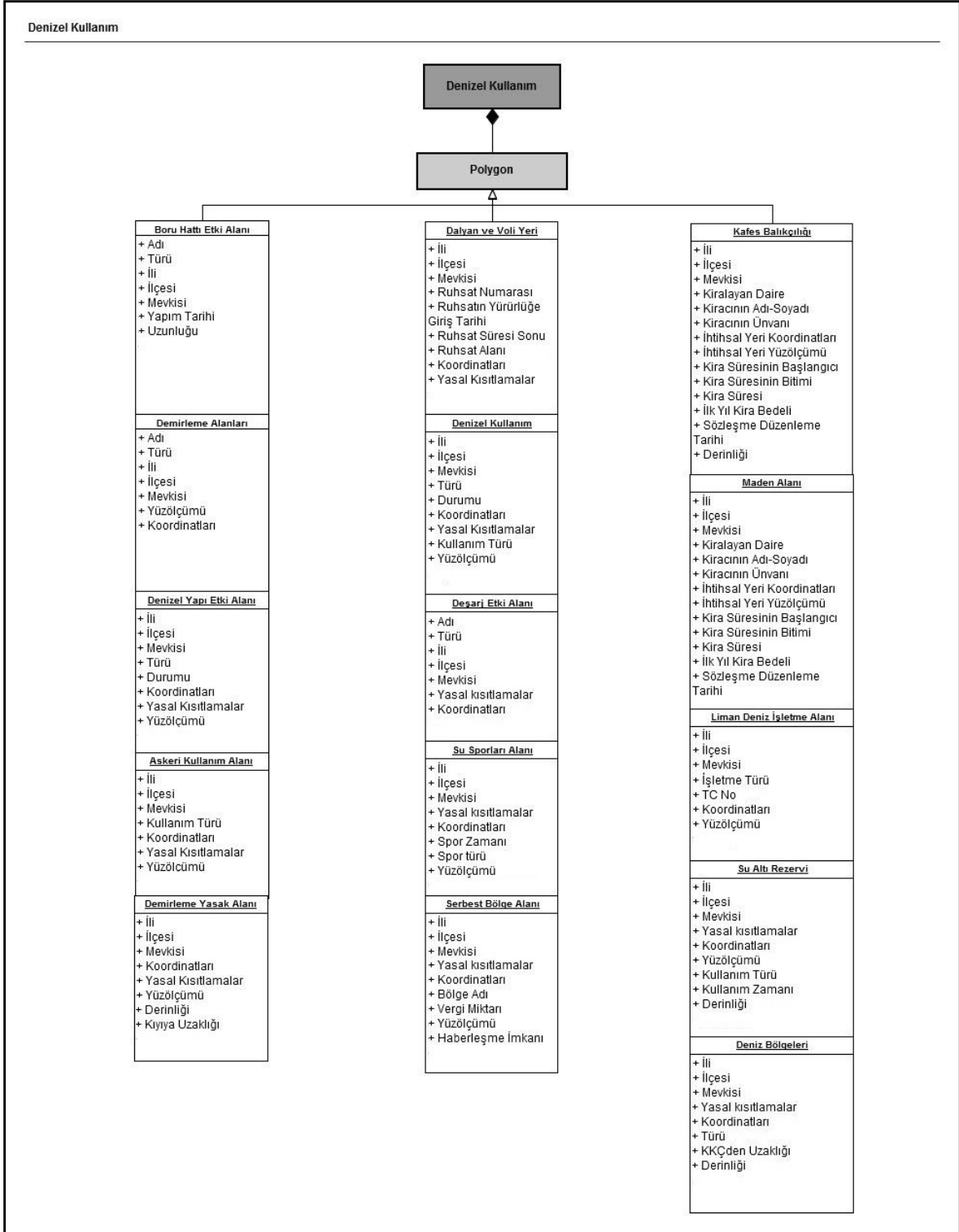
Şekil 43. Denizel yapı veri seti



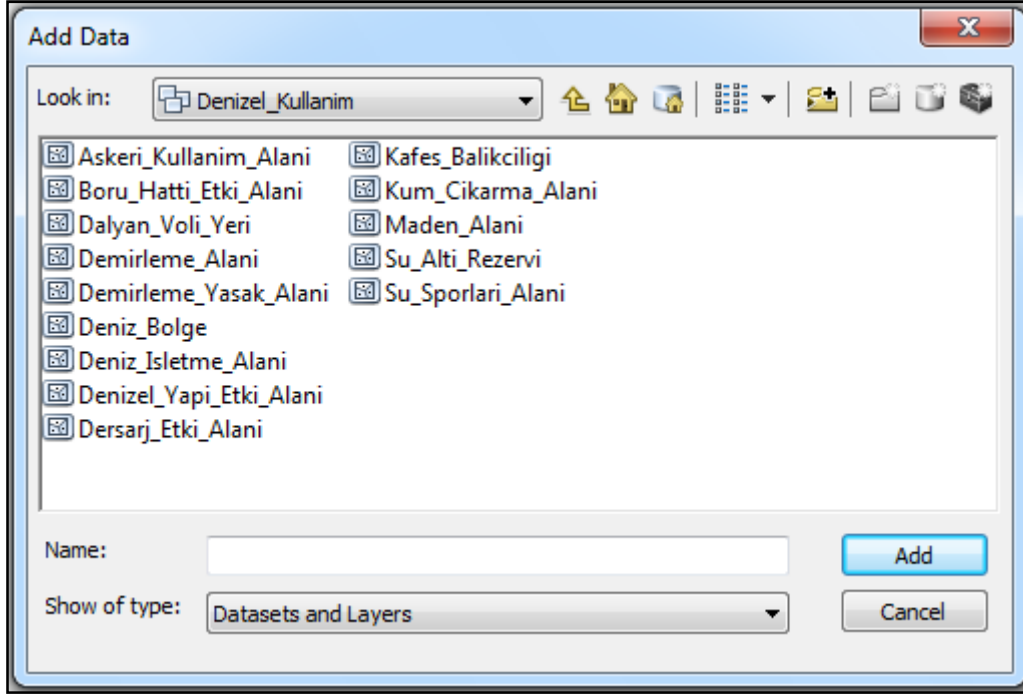
Şekil 44. ArcGIS 10 ortamında denizel yapı veri seti

2.6.6. Denizel Kullanım Veri Seti

Bu veri setinde denizel alan kullanımına ilişkin farklı özellikleri olan veya farklı yasalara bağlı olarak yönetilen kullanım haklarının coğrafi verilerle temsil edilmesi ve yönetimine ilişkin veri modeli tasarlanmıştır (Şekil 45). Bu amaçla bütün kullanım türlerinin ortak özniteliklerini içermesi öngörüsüyle denizel kullanım sınıfı soyut olarak tanımlanmıştır. Bu sınıf bünyesinde ortak özellikleri temsil edecek öznitelikler henüz tanımlanmamıştır. Bütün kullanım hakkı türlerini temsil eden coğrafi veri türleri ise bu soyut sınıfın alt sınıfları olarak tasarlanmıştır. Yapılan veri setinin uygulaması ArcGIS 10 ortamında yapılmıştır (Şekil 46).



Şekil 45. Denizel kullanım veri seti



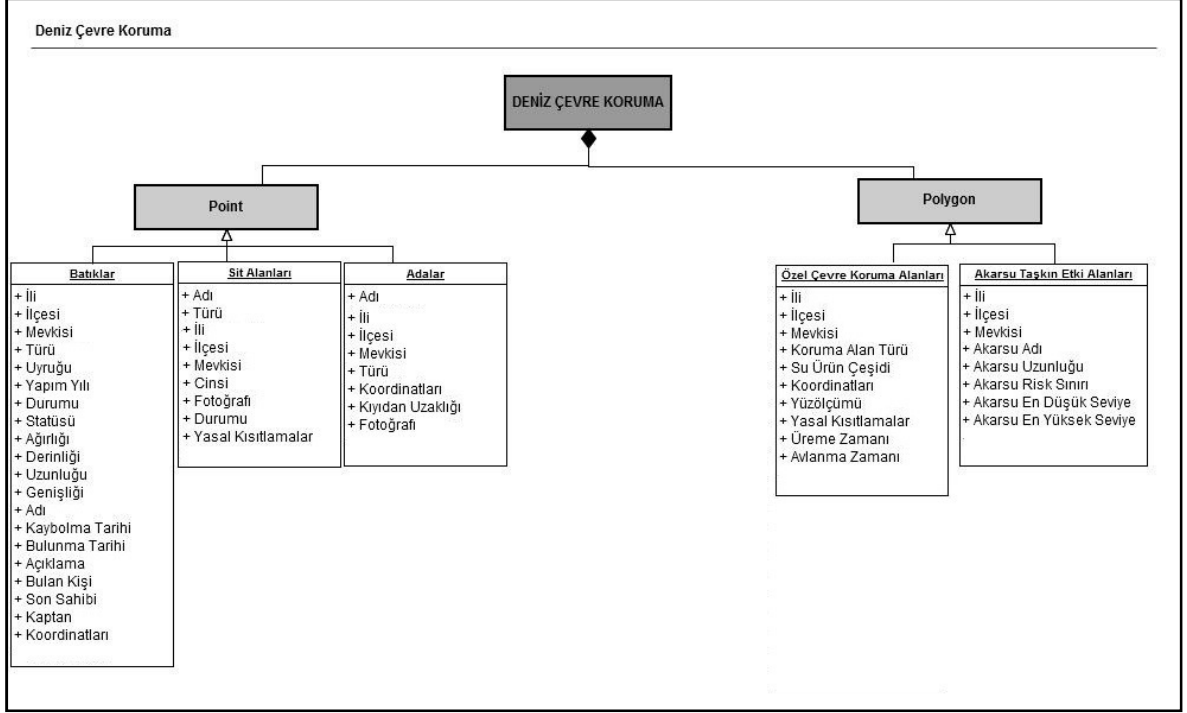
Şekil 46. ArcGIS 10 ortamında denizel kullanım veri seti

Farklı veri setleri olarak yönetilmesi öngörülen denizel kullanım hakları ile denizel yapıların arasındaki ilişkilerin daha iyi kavranabilmesi için kafes balıkçılığı için kullanım hakkı alınan bir coğrafi bölgeyi tanımlayan “Kafes Balıkçılığı” verisi ile bu alan içinde inşa edilen balık kafeslerini temsil eden “Balık Kafesi” verisi arasındaki ilişki tanımlanmıştır. Bu ilişki işbirliği veya basitçe ilişki olarak tanımlanmakta ve bir kafes balıkçılığı kullanım alanında birçok balık kafesi olabileceği anlamına gelmektedir.

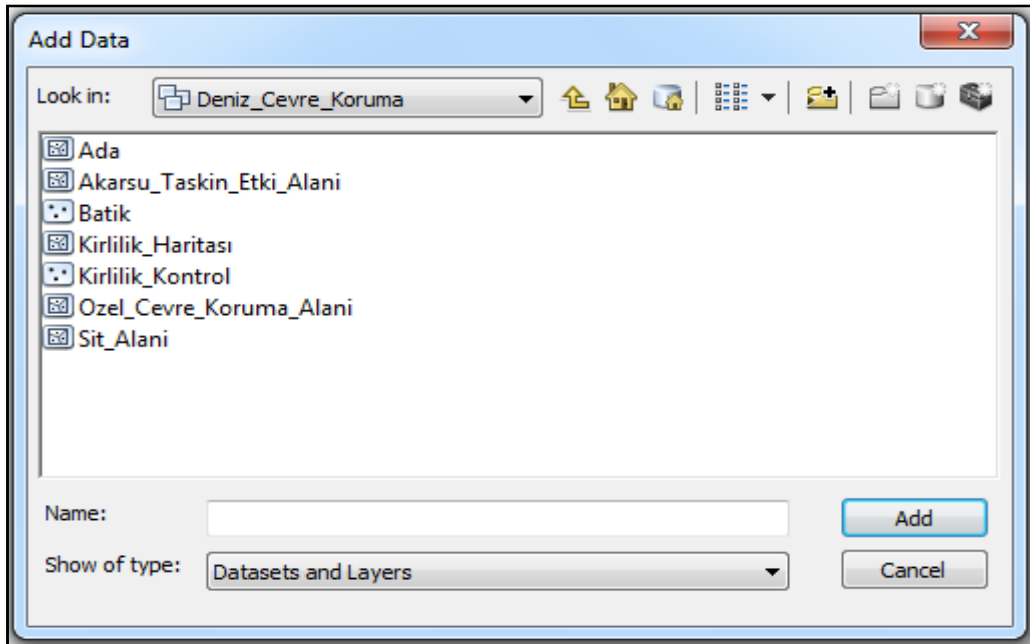
2.6.7. Deniz Çevre Koruma Veri Seti

Bu veri seti denizel ortamlarda çevre koruma ve doğa koruma amaçlı coğrafi verilerin yönetilmesi için tasarlanmıştır. Bu amaçla, veri seti batıkları ve batık alanlarını, adaları ve sit alanları gibi yerleri temsil eden nokta geometrisine sahip olacak şekilde tasarlanmıştır (Şekil 47). Ayrıca akarsuların zaman içerisinde deniz doğasını etkilediği alanları temsil eden ve belirli yerlerde ölçümler sonucu elde edilen verilerin modellenmesi ile elde edilen denizel alanların kirlilik durumu bilgilerini temsil eden poligon geometrisine sahip “Akarsu Taşkın Etki Alanları” ve “Özel Çevre Koruma Alanları” verileri tasarlanmıştır. Kirlilik ölçümü/gözlemi yapılan yerlerde elde edilen verilerin kirlilik haritalarının oluşturulması için temel veri sağladıkları gerçeğini modele yansıtmak

amacıyla iki sınıf arasında bir tür bağımlı olma ilişkisi tanımlanmıştır. Yapılan veri setinin uygulaması ArcGIS 10 ortamında yapılmıştır (Şekil 48).



Şekil 47. Deniz çevre koruma veri seti

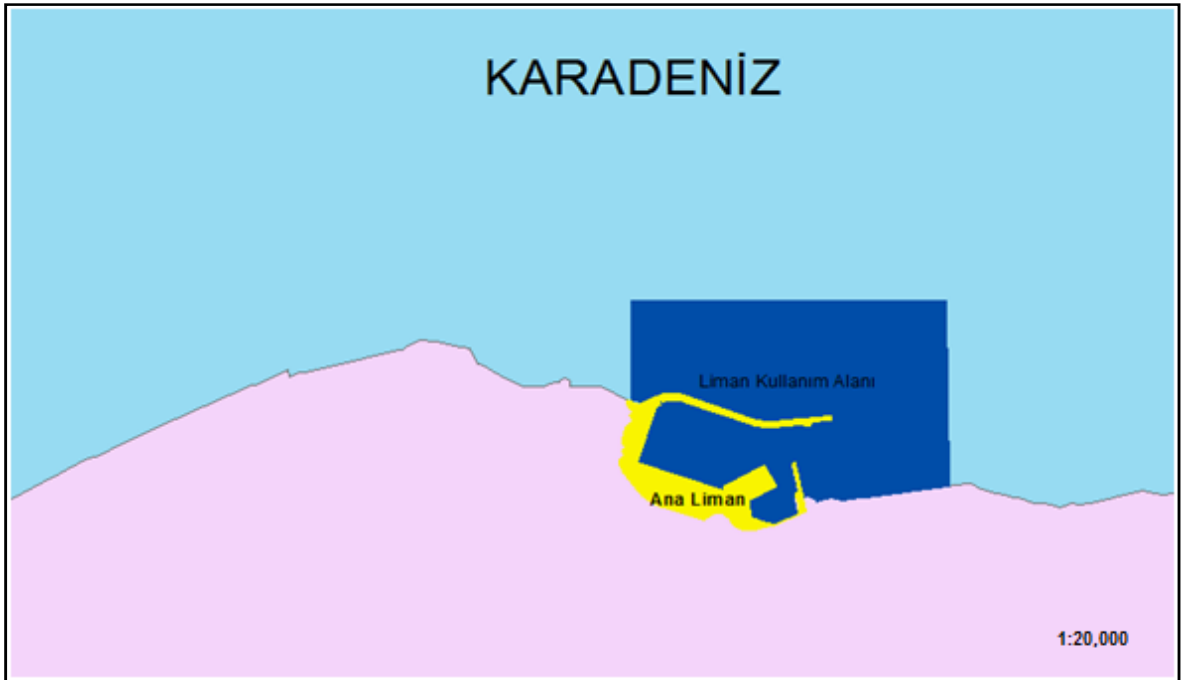


Şekil 48. ArcGIS 10 ortamında deniz çevre koruma veri seti

2.6.8. Veri Setleri Arasındaki İlişki ve Modelin Uygulaması

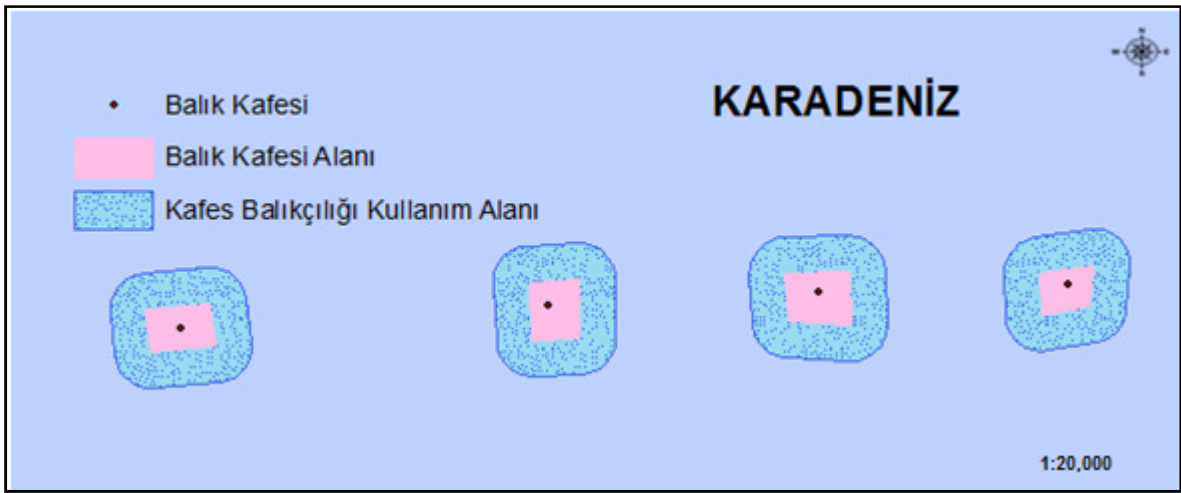
Her bir veri yukarıda da açıklandığı gibi belli bir topolojiden yani geometriden oluşmak zorundadır. Tez kapsamında yapılan çalışmalar sonucu oluşan fikir denizleri arazi gibi düşünüp, ölçülüp, hüküm ve tasarrufu yine devlete ait olmak üzere hazine arazi şeklinde kayıt altına alınması olmuştur. Bunu yaparken denizel alanlardaki yapıların veya dolgu yoluyla kazandırılan yapılar ve kullanım şekilleri de göz önünde bulundurularak yapıldıkları alan dışında bir de kullanım alanları hakkı olduğunun unutulmaması gerektiği düşünülmüştür.

Deniz kadastro veri modelinde kıyı yapı katmanı altındaki veriler kıyı kullanım katmanı ile ilişkili ve yine aynı şekilde denizel yapı katmanı altındaki veriler de denizel kullanım katmanı altındaki verilerle ilişkili olmak zorundadırlar. Çünkü her bir yapının bir de kullanım alanı vardır. Yapılan uygulamalardan bir örnek verecek olursak; her bir limanın yapıldığı, kapladığı bir alan vardır. Fakat limanın kullanım alanı belli değildir. Denizel alanları da bir parsel gibi düşündüğümüzde liman varsa bu limanın bir de kullanım alanı olmalıdır. Liman bir ev gibi düşünülürse, kullanım alanı da bahçesi gibi düşünülmelidir (Şekil 49).



Şekil 49. Liman ve kullanım alanı

Bir kıyı yapı katman verisi olan liman, kıyı kullanım katmanı verisi olan liman kullanım alanı ile ilişkili olmak zorundadır. Yine diğer bir veri katmanından örnek verirsek; bir denizel yapı olan balık kafeslerinin de kendi kafes alanlarının dışında bir denizel kullanım alanı olmalıdır. Balık kafesleri bulunan yerlerin yakınından farkında olmadan gemilerin geçmesi veya demirlemesi balık kafeslerinin tahribatı veya balıkların sağlıklarının zarar görmesi gibi ciddi sorunlar doğurmaktadır. Dolayısıyla balık kafeslerini kapsayan bir denizel kullanım alanı olmalıdır (Şekil 50).

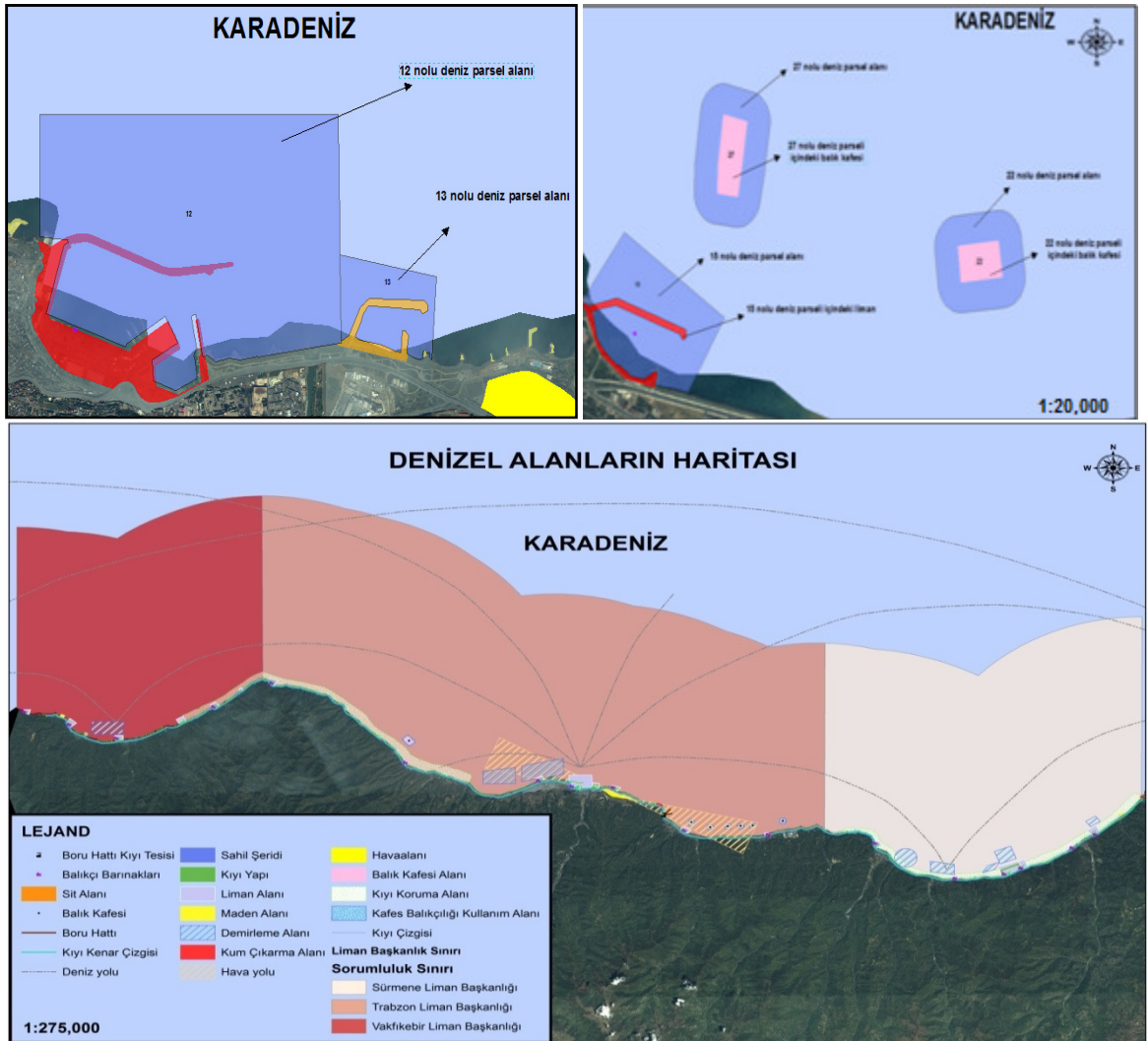


Şekil 50. Balık kafesi ve kullanım alanı

Denizel yapı ve kıyı yapılarının kullanım alanları olup, denizel kullanım ve kıyı kullanım katmanı ile ilişkili olmalarının yanı sıra geride kalan diğer veri setlerinin de geometrilerine uygun bir şekilde ölçümlerinin yapılması ve kayıt altına alınmaları gerekmektedir. Araziler üzerinde uygulanan kadastro mantığının kıyı ve denizel alanlar üzerine de getirilmesi gerekmektedir (Şekil 51). Bu durum sadece yukarıda verdiğimiz gibi ilişkili olan katmanlar için geçerli olmayıp bağımsız katman olan denizel alanlar için de önem arz etmektedir. Denizel alan ve yapılar kayıt altına alındığında konumsal bilgiler de elde edilmiş olacaktır. Örneğin balık kafeslerine gemilerin 200 m. mesafeden fazla yaklaşmaları yasaktır. 200 m.lik bir buffer analizi yapılarak balık kafeslerinin kullanım alanı oluşturulmuştur ve konumsal olarak kayıt altına alınmıştır. Bununla beraber balık kafeslerinin bu 200 m.lik kullanım alanları için bir kira bedeli ödenmemektedir. Balık kafesleri yüzünden gemilere getirilen yasal kısıtlama göz önünde bulundurulmalı, kiraya

verilecek alanın miktarı ve konumu belirlenirken bu alanların yasal kısıtlamaların beraberinde getirmiş olduğu alan veya alanlar da hesaba dâhil edilmelidir. Ayrıca, balık kafeslerinin kıyıdan 1 km. mesafe uzaklıkta olması gerekmektedir. Mevcut balık kafeslerinin olduğu bölgelerde kıyı yapılacak olan dolgular, kafeslerin kıyıdan olan mesafelerini etkileyeceğinden bu alanlara dolgu izni verilmesinin önüne geçilebilecektir. Ya da kafes balıkçılığı için izin almaya gelen bir vatandaşa hangi alanların uygun olup olmadığı net bir şekilde ifade edilebilecektir.

Ya da kum çıkarmak için başvuru da yapan bir şahsa nerden, ne kadarlık bir alan içinden kum çıkarma işlemi yapacağı rahatlıkla söylenebilecek ve takibi kolayca yapılabilecektir.



Şekil 51. Denizel alanlar veri modeli uygulaması

3. BULGULAR VE İRDELEMELER

Dünyada ve Türkiye’de denizel alanlarla ilgili çalışmalar ve uygulamalar incelendiğinde gelişmiş ülkelerde deniz kadastro kavramının yaygınlaşmaya başladığı, Türkiye’de ise yeni yeni tartışılmaya başlandığı sonucu ortaya çıkmıştır. Günden güne kaybetmekte olduğumuz deniz alanlarını korumak, yanlış ve yasa dışı kullanımı önlemek, kıyı yapılarını kontrol altına almak ve sürdürülebilir bir şekilde uygulamak için deniz kadastro veri modelinin kurulması ve uygulanması önem arz etmektedir.

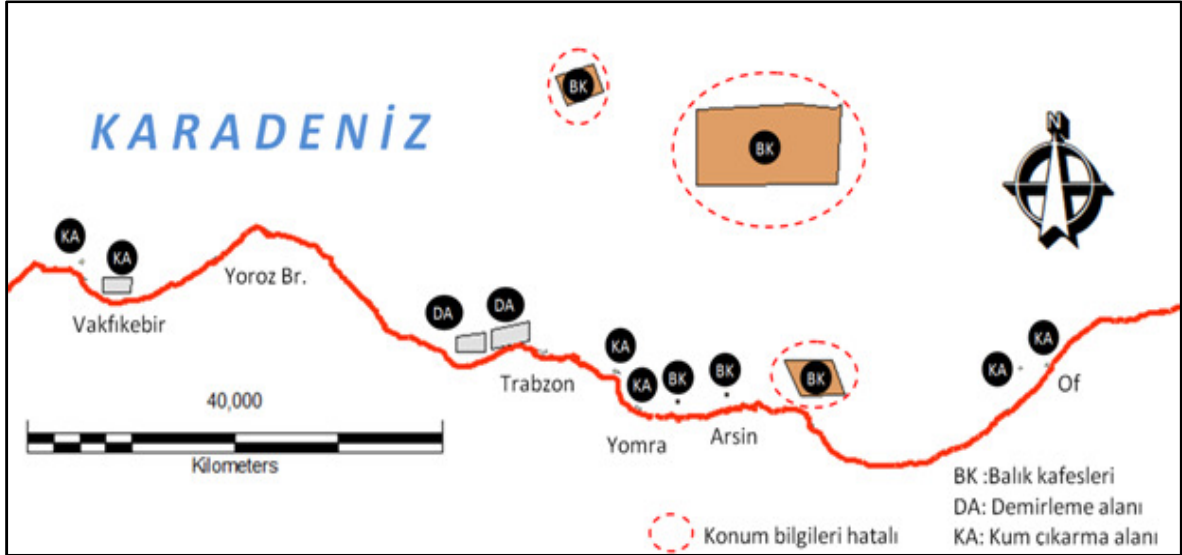
Tez kapsamında yapılan çalışmalar ve uygulamalar neticesinde;

- Çalışma alanı kapsamında Trabzon liman haritalarının ve verilerinin güncellenmediği tespit edilmiştir. Zamanla değişime uğrayan limanlarda ölçümlerin yapılmadığı görülmüştür. Bu nedenle ihtiyaçtan dolayı yapılan mendireklerin veya dalga kıranların uzatılması gibi işlemlerin ölçülerek kayıt altına alınmadığı tespit edilmiştir (Şekil 52).



Şekil 52. Kayıt altına alınmayan ve güncellenmeyen kıyı verileri

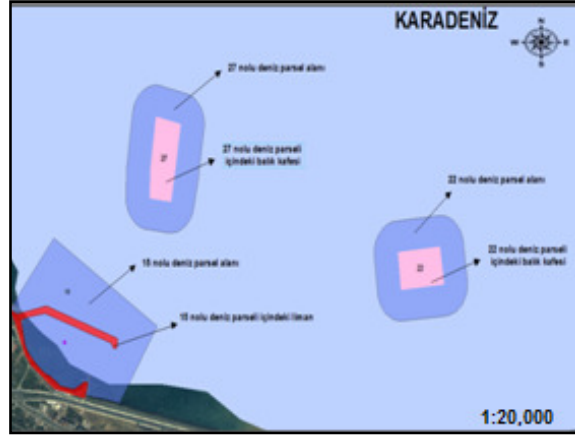
• Kum çıkarma, balık çiftlikleri gibi alanların konum bilgilerinin hatalı olduğu tespit edilmiştir. Rektifiye edilmiş uydu görüntüsü üzerinden Trabzon ili balık çiftlikleri ve kum çıkarma alanlarının konumları belirlenmiştir. Bu veriler resmi kurumlardan elde edilen konumsal veriler ile karşılaştırıldığında aralarında büyük farklılıklar olduğu görülmüştür (Şekil 53).



Şekil 53. Hatalı konum bilgileri

• Kum çıkarma, balık çiftlikleri ile balıkçı barınaklarının kira bedeli hesaplamasında yasal bir mevzuat olmadığı yapılan çalışmalar sonucunda ortaya konmuş olup, bir değerlendirme haritasının gerekli olduğu görülmüştür.

• Balık kafeslerinin beraberinde getirmiş olduğu yasal kısıtlama ile oluşan alanların uygulamada dikkate alınmadığı görülmüştür. Kiraya verilecek alanın miktarı ve konumu belirlenirken bu alanlara yasal kısıtlamanın beraberinde getirmiş olduğu alan veya alanlar da dâhil edilmelidir (Şekil 54).



Şekil 54. Kısıtlanan alanlar

- Su ürünleri yetiştirmeciliğinin getirmiş olduğu yasal kısıtlamalarla oluşan alanlara ait bir kısıtlama bedelinin olmadığı, bu alanlar içinde bir bedel tespiti yapılmasının gerekli olduğu görülmüştür.

- Kurumlarla yapılan görüşmeler neticesinde deniz ya da göllerle ayrılan idari birimlerin sınırlarının belirlenmesinde karmaşıklık olduğu görülmüştür.

- Kayıt altına alınan konumsal verilerin (kafes balıkçılığı gibi) hatalı ve hangi koordinat sisteminde olduğunun bilinmediği tespit edilmiştir. Kurumlarda var olan verilerin standart bir sistem ile datumda olmaması ve var olan verilerinde coğrafi koordinatlarında kaba hataların olması, bu konudaki standartların henüz net bir şekilde belirlenmemesi alansal ve konumsal olarak denizel alanların kontrol ve takibini güçleştirmektedir.

- Yapılan denizel alan dolgularından sonra değişen kıyı çizgisiyle ilgili güncellememin yapılmasının bir zorunluluk olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalarda Trabzon ilinin 1975-2003-2011 yılları arasındaki kıyı değişimi incelendiğinde 1975 -2011 yılları arasında yaklaşık 841 ha'lık değişimin olduğu görülmüştür. Bu değişimin dolgu yoluyla günden güne de arttığı görülmüştür (Şekil 55).



Şekil 55. Akyazı Projesi dolgu sahası

- Kıyı alanlarının ölçümünün yapılmamasından dolayı ne kadar kıyı alanlarına sahip olduğunun bilinmediği ortaya çıkmıştır.
- Denizel alan üzerinde veya dolgu yoluyla kiralanan alanların, doğru bir şekilde belirlenememesinden dolayı çatışma ve mali kayıpların olduğu görülmüştür (Şekil 56).



Şekil 56. Denize alandaki kullanım çatışması (Nişancı, 2011)

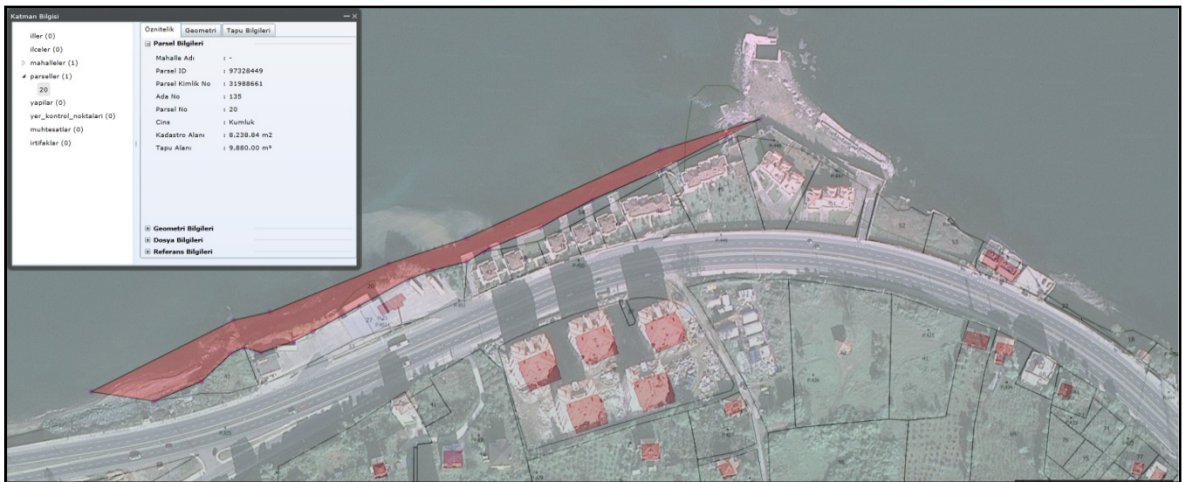
• Denizel alan üzerindeki yerlerin yanlış ve amaç dışı kullanımının olduğu, bu alan veya yapıların nasıl, ne şekilde ve hangi amaçla kullanıldığının takibinin yapılamadığı, denizel alanda planlanmanın yapılması gerektiği tespit edilmiştir (Şekil 57).



Şekil 57. Amaç dışı kullanım yeri

• Kurumlar arası işbirliği ve koordinasyon eksikliğinden kaynaklı güncelleme problemlerin olduğu görülmüştür.

• Kadastro kapsamında kıyı alanlarıyla ilgili ölçüm ve tescil işlemlerine yönelik bir çalışma ve mevzuat bulunmadığı, sadece zaman zaman teknik personel tarafından yapılan ölçümlerle tescili yapılan bazı alanların var olduğu tespit edilmiştir. Fakat bunun günümüzde bir ihtiyaç olduğu görülmüştür (Şekil 58).



Şekil 58. Tescil edilen ancak güncellenmeyen alan

- Denizel alanlar veya kıyı üzerine yapılan yapıların kullanım alanlarının belirlenmesinin ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir.

- Konumsal bilgi anlamında kıyılarla ilgili verilere sahip olan üretici veya sağlayıcı bilgi sistemine ihtiyaç olduğu görülmüştür.

Türkiye konumu itibariyle kıyılarda çok çeşitli faaliyetlere imkân sunmaktadır. Bu alanlar yenilenemez ve tekrar üretilemez alanlar olduğu için günden güne önemini artırmaktadır. Öneminin artmasına rağmen denizel alanların gün geçtikçe azaldığı ve yok olduğu görülmektedir. Tez kapsamında yapılan çalışma ile bu durumun önüne geçilmesi hedeflenmiştir.

Deniz kadastro veri modeli CBS teknolojileri ile birlikte kullanılarak, ihtiyaca yönelik standartlar çerçevesinde oluşturulduktan sonra yapılacak güncellemeler ile yukarıda bahsedilen sorunların önüne geçilebilir. Hatta etkin bir CBS kullanımı ile yapılan sorgulama, analiz ve uygulamalar ile alınacak olan yönetimsel kararlarda ekonomik, teknik ve hukuki sorunları minimuma indirgeyecektir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Denizel ve kıyı alanlarıyla ilgili yönetsel kararların hızlı ve doğru bir şekilde verilmesi, işlerin aksamadan kontrollü bir şekilde yürütülmesi için doğru verilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda denizel alanları modelinin alt yapısını oluşturacak olan gerekli verilerin doğru ve güncel bir şekilde toplanıp, diğer güncel hali hazır veya grafik katmanlarla birlikte kullanılarak başlangıçta bir deniz kadastrosu modeli oluşturulmalıdır.

Yapılan çalışmada öncelikle deniz kadastrosunun gereksinimleri ve ihtiyaçlarından bahsedilmiş, sonrasında çalışma alanındaki mevcut durum incelenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda geçmiş yıllardan günümüze kadar değişen kıyı alanlarının miktarı hesaplanmıştır. Bu alanların önemli bir bölümünün kayıt altına alınmadığı, kayıt altına alınan alanların da kurumlar arasındaki işbirliği eksikliğinden dolayı çelişkilerin olduğu görülmüştür. Ayrıca denizel alanlar üzerindeki mevcut yapıların amaçları dışında kullanımı ve kira bedelleri arasında farklılıkların olmasının ciddi bir sorun oluşturduğu, yapılan çalışmalarda görülmüştür. Kurum ve kuruluşların denizel alanlarla ilgili bir modele ihtiyaç duydukları kesindir. Bu tez çalışmasında yapılan tasarım ve çalışma alanı üzerindeki uygulamaların denizel alanlar için bir model olması amaçlanmıştır. Bu tasarım ile oluşturulacak deniz kadastrosu veri modeli gerek kendi kapsamında gerekse, TUCBS gibi diğer bilgi sistemleri kapsamında altlık olarak kullanılabilir.

Denizel alan kadastrosunun gerçekleştirilmesi, çevresel çalışmalara da katkı sağlamıştır. Kıyı bölgelerinde yer alan, arkeolojik, tarihi ve mimari mirasın (sit bölgeleriyle geleneksel dokuların) nüfus baskısı, plansızlık ve denetimsizlik nedeniyle yok olması ya da bozulması gibi kültürel sorunların ortadan kaldırılmasına yardımcı olmaktadır. Bu çalışma ile denizel alan kullanımına mülkiyet tabanlı farklı bir bakış açısı getirilmiştir.

Çalışmanın diğer bir basamağında denizel alanlarla ilgili hangi kurumların hangi verileri ürettiği, sağladığı ve kullandığı ile ilgili bir veri/kurum fonksiyon matrisi oluşturulmuştur. Çalışma neticesinde birçok kurumun farklı standartlarda aynı veriyi üretip kullandıkları görülmüştür. Kurumlar arasında bir yetki karmaşasının olduğu belirlenmiştir. Kurum ve kuruluşlar arasındaki yetki dağılımını ve kaynak kullanımını düzenleyen çok sayıda yasa ve yönetmelik bulunmaktadır. Bu yasa ve yönetmelikler arasında bir bütünlüğün olmaması bu karmaşayı oluşturan başlıca sebeplerdendir. Daha sonra çalışma

kapsamında belirlenen kurumlarda yetki karmaşası ve denizel alanlarla ilgili olarak anket çalışması yapılmıştır. Yapılan anket çalışmaları neticesinde denizel alanlarda ihtiyaç duyulabilecek konumsal ve konumsal olmayan verilerin yanında, kurumlardaki sorunlar ve istekler de tespit edilmiştir. Belirlenen bu verilerin ve isteklerin doğrultusunda deniz kadastrosu veri modelinin son hali verilmiştir. Bu aşamada kullanıcıların isteğine göre modele başka verilerin eklenmesi veya istenmeyen verilerin modelden çıkarılması mümkündür. Ayrıca teknik personel ile yapılan birebir görüşmeler sonucunda oluşan yargı ise konumsal verilerin tek bir merkez altında üretilip, güncellenip ve dağıtılmasıdır. Tez kapsamında yapılan görüşmeler doğrultusunda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bünyesinde bulunan CBS Genel Müdürlüğü'nün bu durumda en uygun kurum olduğu sonucu çıkmıştır.

Denizel kadastrosu veri modeli için konumsal veriler çok önemlidir. Konumsal veriler olmadan veri tabanı bilgileri sisteme girilemez, güncellenemez ve model oluşturulamaz. Veri modelinin temel altlığını konumsal veriler sağlamaktadır. Yüksek çözünürlüklü uydu ya da hava fotoğrafları da konumsal veri elde etmek için kullanılabilir. Genellikle yüksek çözünürlüklü uydu ve hava fotoğrafları konumsal veri elde etmek için daha az maliyetli ve daha hızlı sonuç vermektedir. Veri modeli ilerleyen zamanda güncellenme imkânı da sunmaktadır. Günümüzde teknolojinin hızla geliştiğini düşünürsek, gelişen teknolojiyle birlikte tez çalışması kapsamında önerilen deniz kadastrosu veri modelinin oluşturulması özellikle kurumlar açısından yönetsel kararlarda çok önemli rol oynayacaktır.

5. KAYNAKLAR

- Akkaya M. A., 2004. Türkiye’de Kıyı Alanları Yönetimi ve Hukuksal Rejimi, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, İstanbul.
- Bıyık C., Karataş K., 2002. Yüzyılımızda Kadastroda İçerik ve Kapsam, Selçuk Üniversitesi Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği Öğretiminde 30. Yıl Sempozyumu,16-18 Ekim 2002, Konya.
- Binns, A., Rajabifard, A., Collier, P. A. ve Williamson I., Developing the Concept of a Marine Cadastre: An Australian Case Study, [http://www.sli.unimelb.edu.au/maritime/publications/Binns%20et%20al%20\(2004\).pdf](http://www.sli.unimelb.edu.au/maritime/publications/Binns%20et%20al%20(2004).pdf), 20.01.2009.
- CicinSain B., Robert W., vd., 1998. Integrated Coastland Ocean Management, Island Press, Washington.
- Collier, P. A., Leahy, F. J., and Williamson, I. P., 2001. Defining a Marine Cadastre for Australia, 42nd Australian Surveyors Congress.
- Dale, P. ve McLaughlin, J. D., 1988. Land Information Management, Clarendon Press, Oxford.
- Fraser, R., Todd, P. ve Collier, P., Issues in the Development of a Marine Cadastre, <http://www.gmat.unsw.edu.au/ablos/ABLOS03Folder/PAPER1-2.PDF>, 20.01.2009.
- Fowler C. ve Treml E., 2001. Building a Marine Cadastral Information System For The United States – A Case Study, Computers, Environment and Urban Systems, 25, 493507.
- Fulmer, J., 2007. The Multipurpose Marine Cadastre Web Map, 2007 ESRI Survey & Engineering GIS Summit, June, San Diego, California.
- Güney, C., Bilgin Güney C., Yönsel, F. ve Çelik, R. N., 2008. Türkiye Deniz Bilgi Sistemi (debisi) Yaklaşımı, Gemi İnşaatı ve Deniz Teknolojisi Teknik Kongresi, İstanbul.
- İkiel, C. ve Ustaoglu B., 2011. Sakarya Deltasının Doğu Kesiminde Kıyı Çizgisi Değişiminin Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Yöntemleriyle Analizi, Fiziki Coğrafya Araştırmaları; Sistemik ve Bölgesel, Türk Coğrafya Kurumu Yayınları, İstanbul.
- Karlı, F., Güneroglu, A., and Dihkan, M. Spatio-temporal Shoreline Changes Along The Southern Black Sea Coastal Zone, Journal of Applied Remote Sensing, 2011.

- Kınacıgil, H. T. ve Akyol, O., 2002. Uluslararası Deniz Anlaşmaları ve Balıkçılığa Etkileri. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 19, 3-4, 529-537.
- Kim, H.J., 2006. A Study on The Concept Establishment of Marine Cadastre, Korea Cadastre Survey Corporation, Korea Cadastre Research 22, No:2, 167-180.
- Lee, H., 2009. Building for Marine Cadastre System in South Korea, Spatial Information, M.s. Thesis, University of Tasmania.
- Levesque, S., Cockburn, S. ve Mcleay, C., 2010. Modern Developments in Geospatial Management in The Field of Marine Cadastre, USA.
- Ng'ang'a, S., Sutherland, M. and Nichols, S., 2002. Data Integration and Visualisation Requirements for a Canadian Marine Cadastre: Lessons from The Proposed Musquash Marine Protected Area, Symposium on Geospatial Theory, Processing and Applications, Ottawa, Canada.
- Ng'ang'a, S., Nichols, S., Sutherland, M. ve Cockburn, S., 2001. Toward a Multidimensional Marine Cadastre in Support of Good Ocean Governance, International Conference on Spatial Information for Sustainable Development, Nairobi, Kenya.
- Nichols, S., Monahan, D. ve Sutherland, M., 2000. Good Governance of Canada's Offshore and Coastalzone: Towards an Understanding of The Marine Boundary Issues, *Geomatica*, 54, 4, 415-424.
- Nişancı R., Uzun B., Demir O., Yıldırım V., Özçelik A.E., 2011. Denizel Alanlara Yönelik Kadastro Bilgi Sistemi Tasarımı: Trabzon Örneği, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Nisan, Ankara, Kurultay Cd.
- OSG Technical Report 9, 1999. Office of the Surveyor-General-New Zeland.
- Rajabifard, A., Collier, P. A. ve Williamson, I., 2003. Report on Australian Marine Cadastre Research and Activities, FIG and University of New Brunswick Meeting on Marine Cadastre Issues September, University of New Brunswick, Canada.
- Robertson, B., Benwell, G. ve Hoogsteden, C., 1999. The Marine Resource: Administration Infrastructure Requirements, UN-FIG Conference on Land Tenure and Cadastral Infrastructures for Sustainable Development, October, Melbourne, Australia.
- Sesli, F.A., Akyol, N. ve İnan, H.İ., 2002. Kıyı Alanlarında CBS ile Arazi Kullanım Vasfındaki Değişikliklerin Belirlenmesi, Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları IV. Ulusal Konferansı, İzmir.

Sesli, F. A. ve Çölkesen, İ., 2007. Türkiye’de Deniz Kadastro Gerekisini Üzerine Bir Değerlendirme, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 11. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.

Sook H, Lee and Donghyun, S., 2010. Issues with Building a Marine Cadastre System in South Korea, FIG Congress, Facing the Challenges – Building the Capacity, April, Sydney, Australia.

TÜBİTAK, 2012. Denizel Alan Coğrafi Bilgi Sistemleri İçin Deniz Kadastro Modellemesi(Proje Yürütücüsü: Doç. Dr. Recep NİŞANCI), TÜBİTAK CAYDAG 109Y304 Nolu Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projesi, Ankara.

UN 1982. United Nations Law of the Sea Convention, New York: UN.

UN 1983. United Nations Law of the Sea Convention, New York: UN.

URL-1, Keskin Ö. ve İkiler İ.,
<http://web.ogm.gov.tr/birimler/merkez/teftis/Dokumanlar/2011-kadastro.pdf> 26 Ocak 2012.

URL-2, Vira Dergisi İnternet sitesi, AB Deniz Alanı Planlama Politikası Geliştiriyor,
<http://www.virahaber.com/yazi/abdenizalaniplanlamapolitikasigelistiriyor8663>
12 Ocak 2011.

URL-3,<http://www.haberkcaabat.com/haber/339/kafes-balikciligina-tepki-buyuyor.html>,
28 Mart 2011.

URL-4. <http://www.turkcebilgi.com/ansiklopedi>, 29 Şubat 2012.

URL-5. <http://www.mevzuat.adalet.gov.tr/html/20987.html>, 29 Şubat 2012.

URL-6. <file:///D:/Deniz%20Kadastro/KIYI%20KANUNU.htm>, 28 Şubat 2012.

URL-7. <http://www.insaathaberleri.net>, 29 Şubat 2012.

Uslu G. ve Sesli F.A., 2011. Türkiye’de Deniz Kadastrounun Önemi, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Nisan, Ankara.

Widodo, M. S., 2003. The Needs for Marine Cadastre and Supports of Spatial Data Infrastructures in Marine Environment – A Case Study, FIG Working Week, April, Paris, France.

Yomralıoğlu, T., Uzun, B. ve Demir, O., 2003. Kadastro 2014 Gelecekteki Kadastral Sistemler İçin Bir Vizyon, TMMOB HKMO, Ankara, (Çeviri)

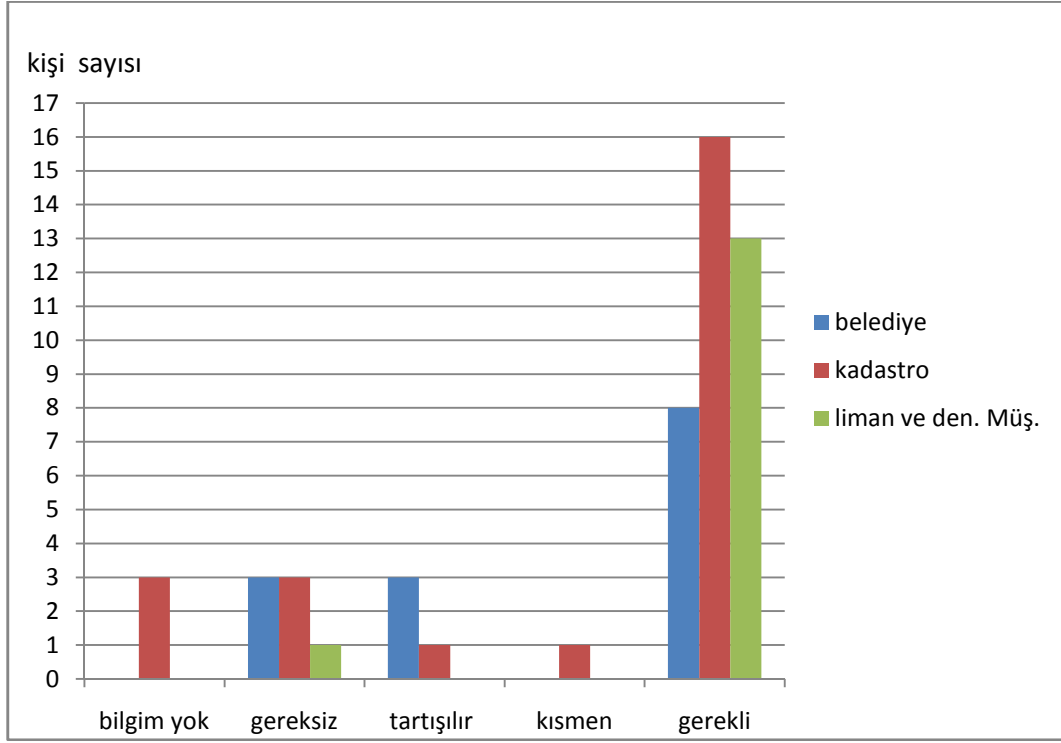
Yomralıoğlu, T., 2000. Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar, 1. Baskı, Seçil Ofset.

Yomralıoğlu T. "Coğrafi Bilgi Sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamalar", 2000, ISBN: 975-97369-0-X, İstanbul: İber Matbaası,5.Baskı.
http://web.itu.edu.tr/tahsin/yayinlar/bookgis_dosyalar/bookgis.htm 15 Haziran 2012.

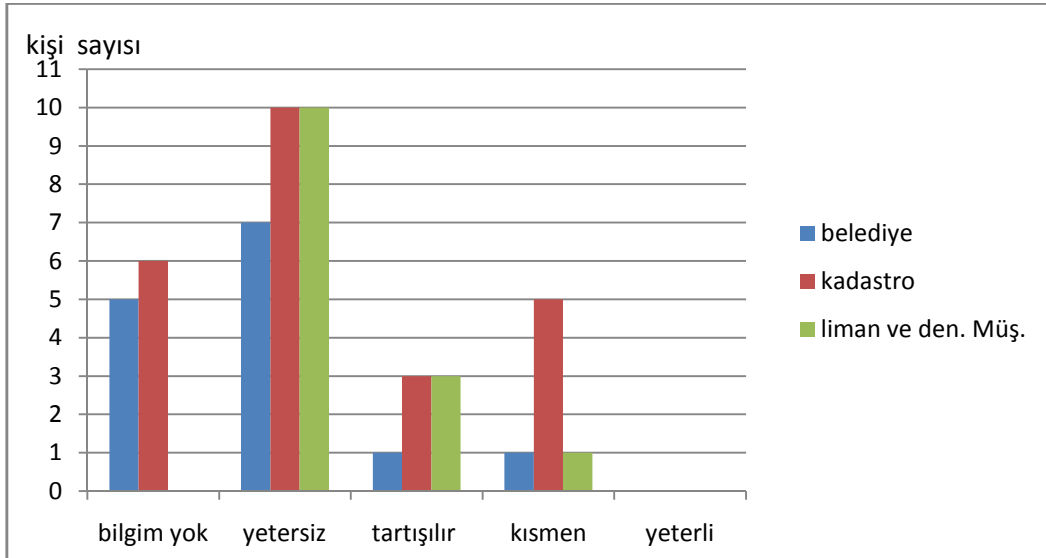
6. EKLER

Ek 1. Kurumlara yapılan anketlerin ortak değerlendirilmesi

1. Türkiye’de deniz kadastrounun gerekliliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

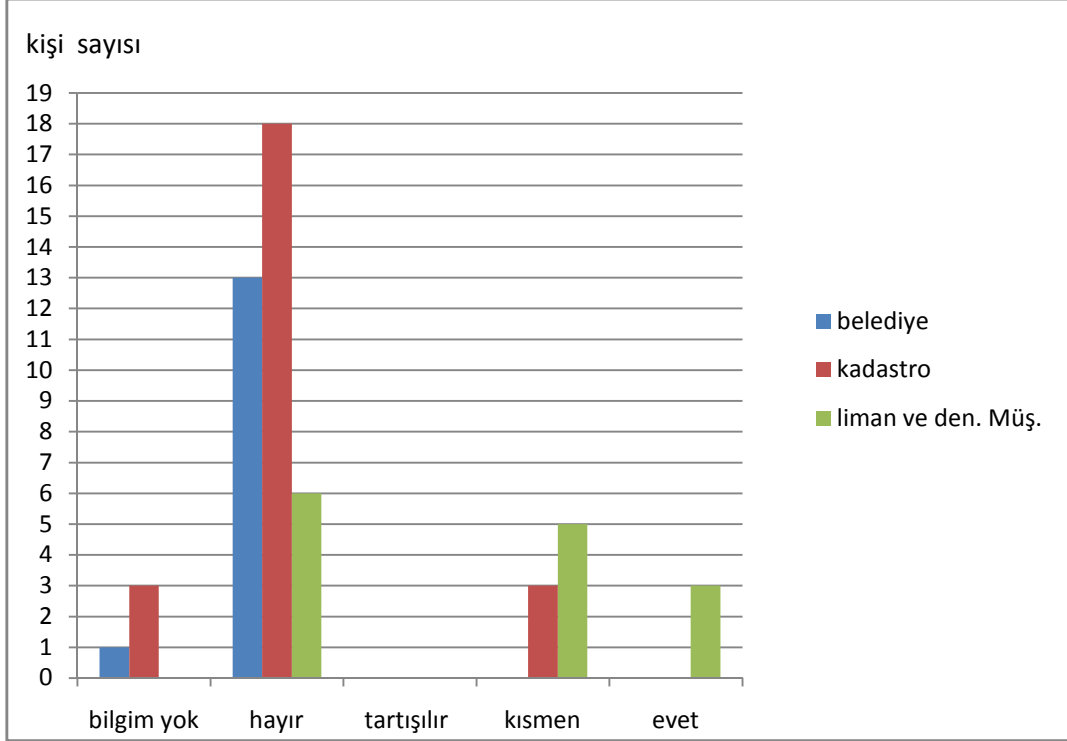


2. Gelişmiş ülkelerdeki farklı deniz kadastro uygulamaları göz önüne alındığında Türkiye’de bu alanda yapılan çalışmaları ne derece yeterli buluyorsunuz?

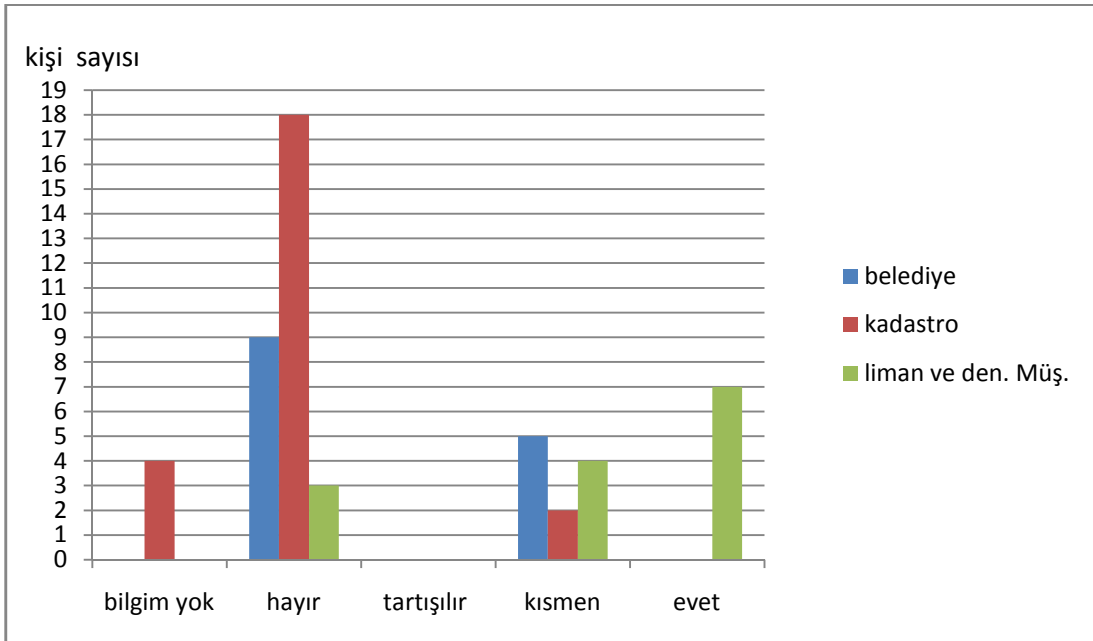


Ek-1'in devamı

3. Kurumsal anlamda denizel alanlara yönelik konumsal veri üretiyor musunuz?

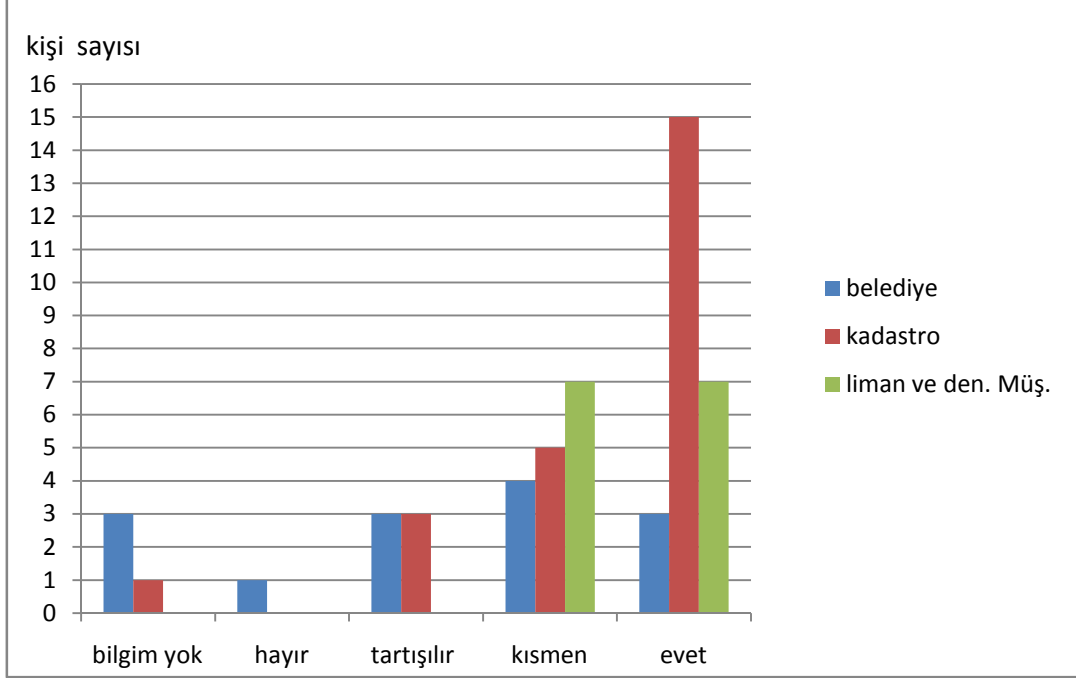


4. Deniz alanları üzerindeki kurumsal uygulamalarınızda konumsal veri kullanıyor musunuz?

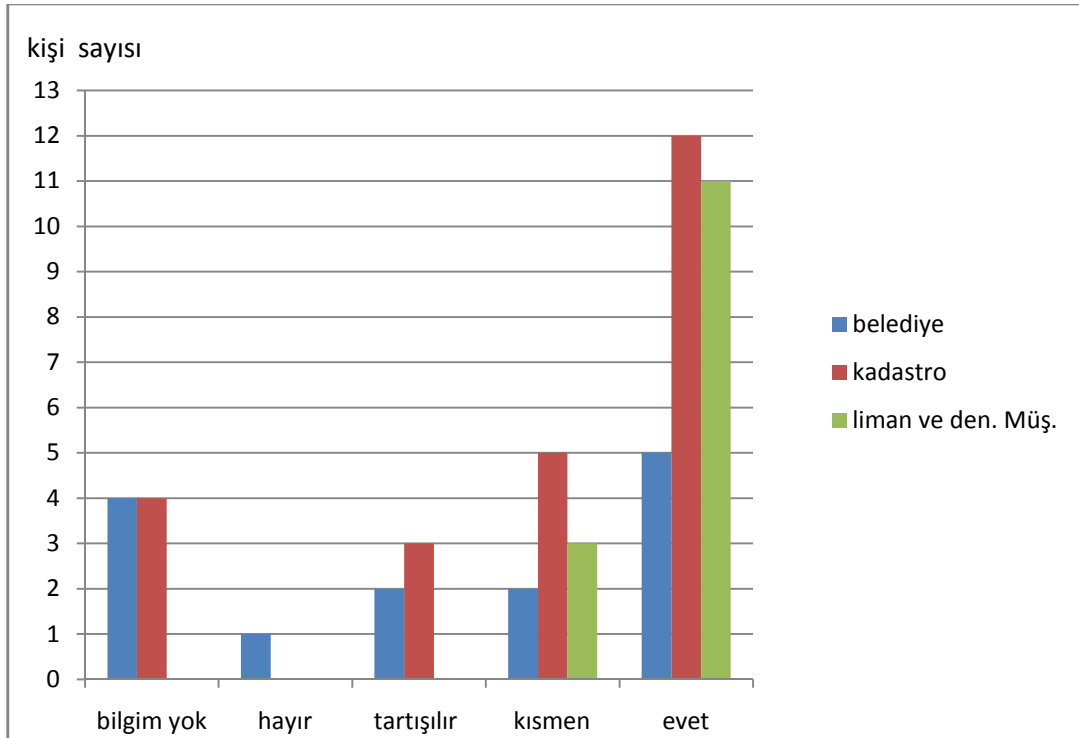


Ek-1'in devamı

5. Deniz alanlarına ait tüm kullanım hak ve sınırlandırmalar kayıt altına alınmalı mıdır?

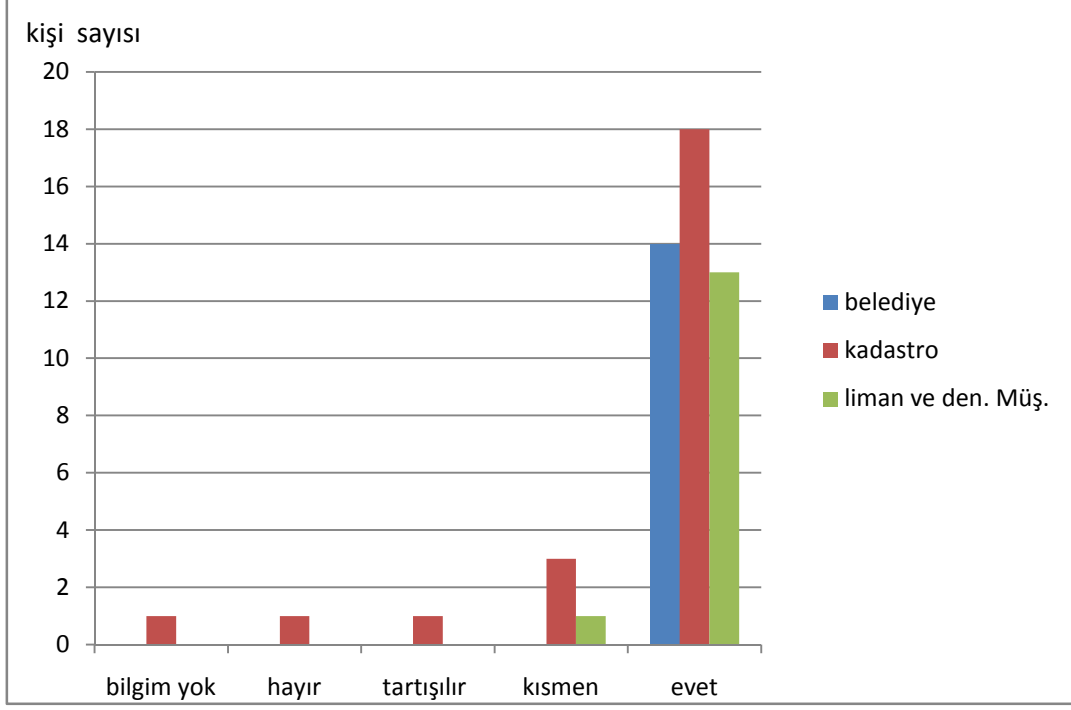


6. Denizel alanlara yönelik kayıt altına alınan bu veriler ortak bir veritabanında tutulmalı mıdır?

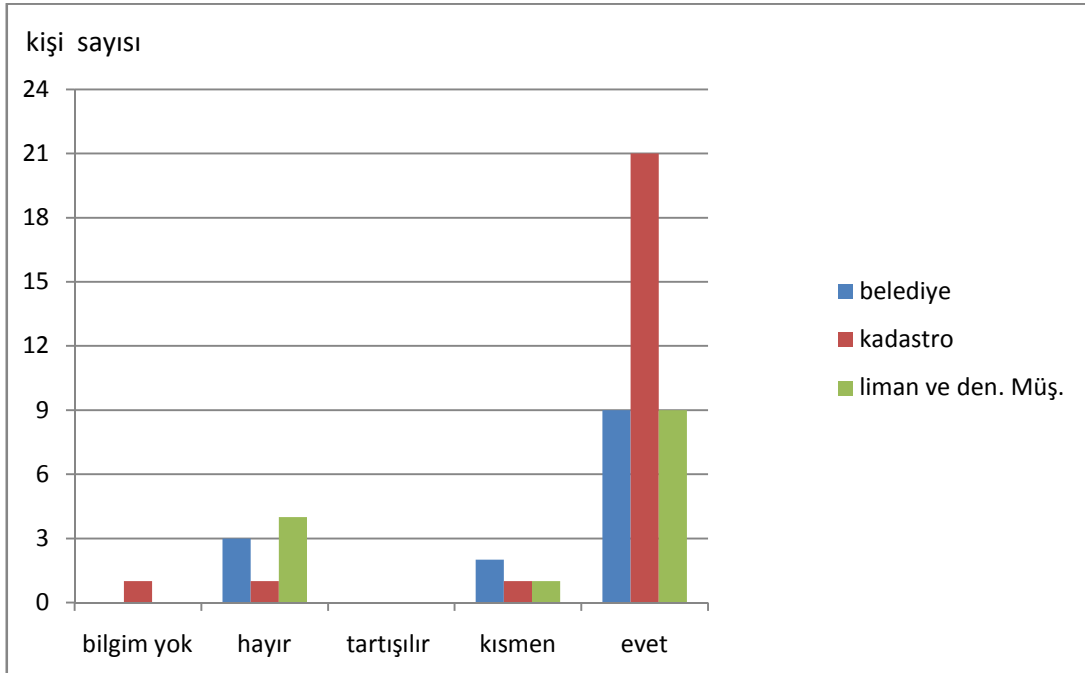


Ek-1'in devamı

7. Denizel alanların kullanımına yönelik hak ve sınırlandırmaların tescil edilmesinde kullanılacak bir kütükte güncel konumsal bilgiler yer almalı mıdır?

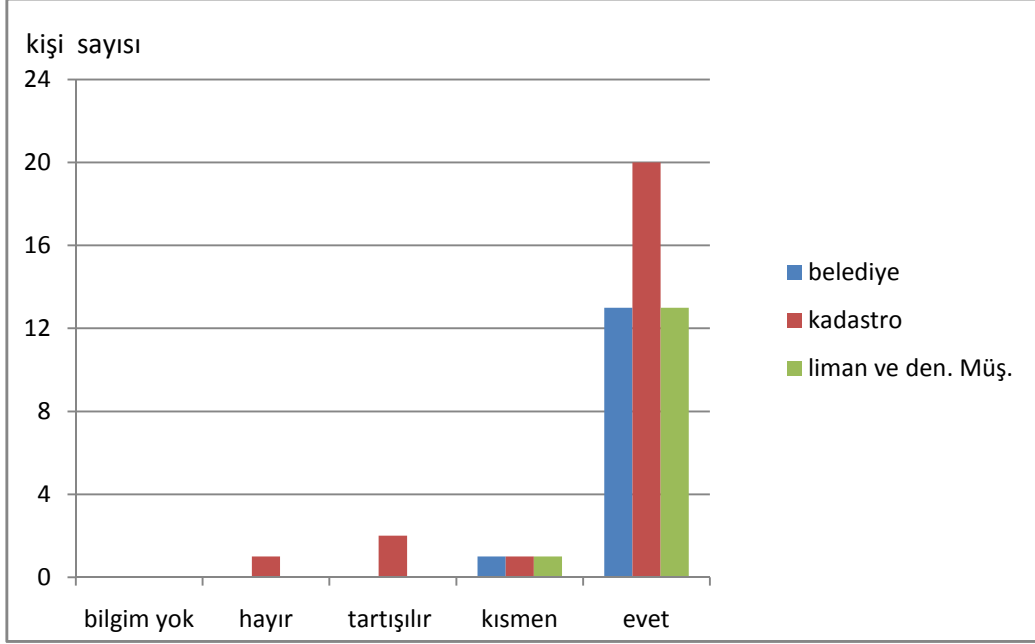


8. Deniz alanlarının kullanımına tescil uygulamalarında balık yumurtlama alanları, dere ağzı gibi avlanmaya yasak alanlar dâhil edilmeli midir?

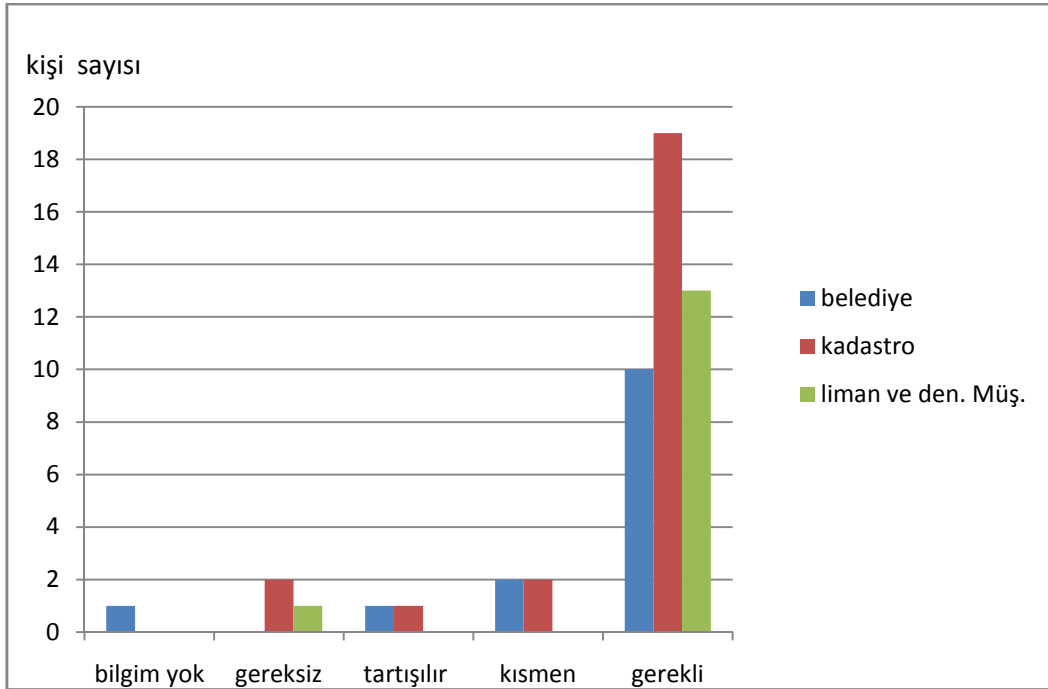


Ek-1'in devamı

9. Denizel alanlardaki dolgu alanları kayıt altına alınmalı mıdır?

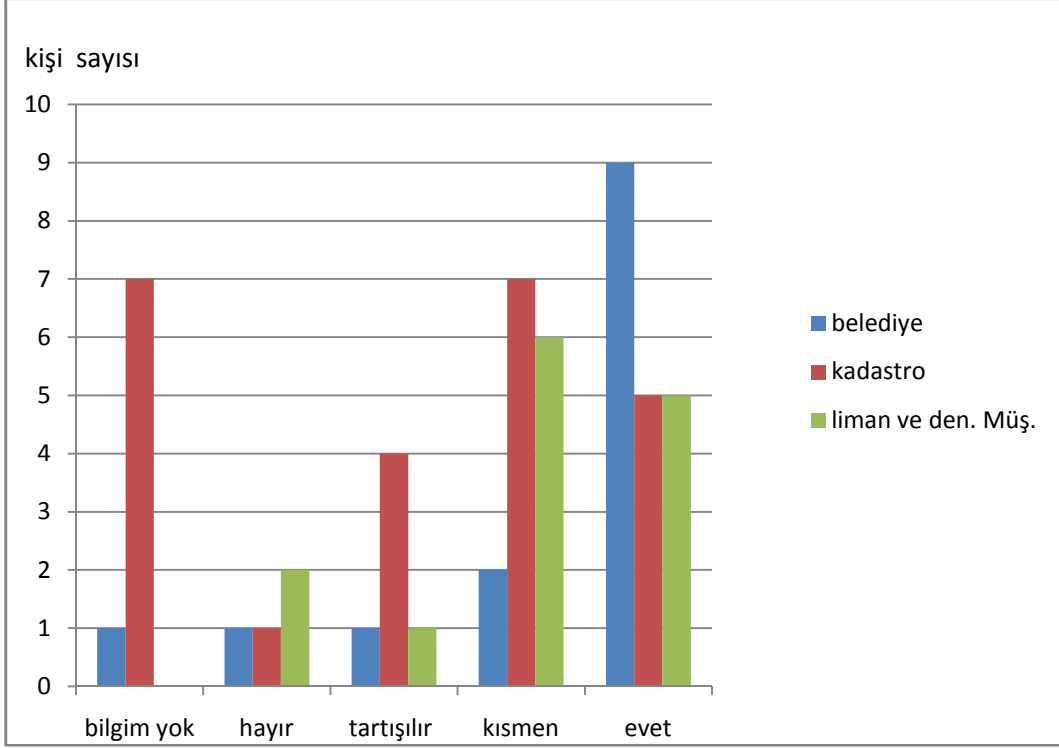


10. Kıyıda dolgu alanlarının mülkiyet ve bu alanların tescil edilmesinde kurumlar bazında belirlenen kanun ve yönetmeliklerin, kentsel dönüşüm projeleri de göz önüne alındığında, yeniden güncellemeleri konusundaki gereksinimi nasıl değerlendiriyorsunuz?

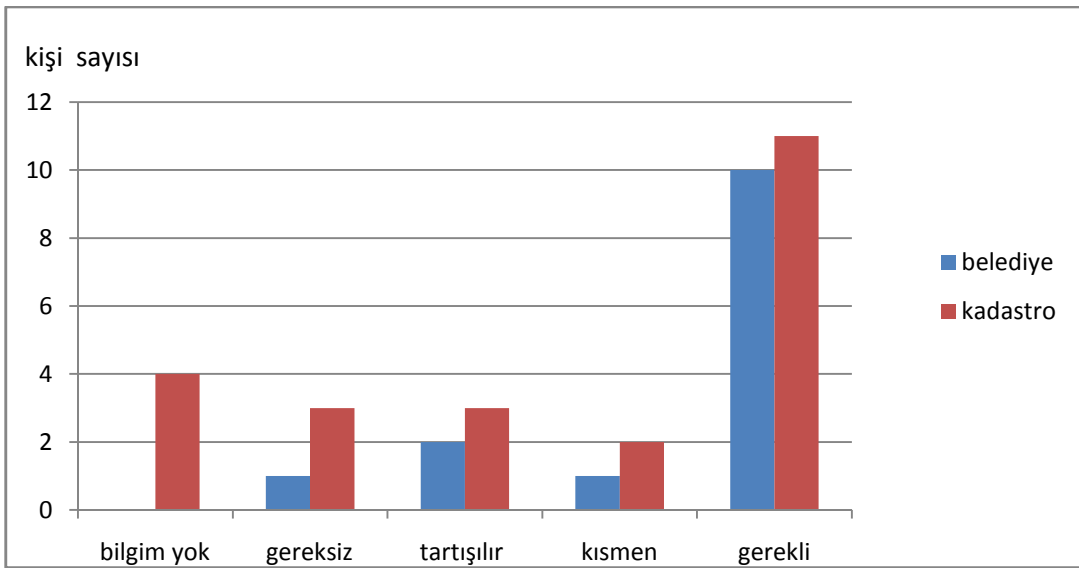


Ek-1'in devamı

11. Deniz kıyı alanlarında yapılan plaj, dinlenme alanı vb gibi deniz kıyı işletmelerine yönelik deniz kıyı alanlarının kullanımı kapsamında yasal bir prosedür uygulanıyor mu?

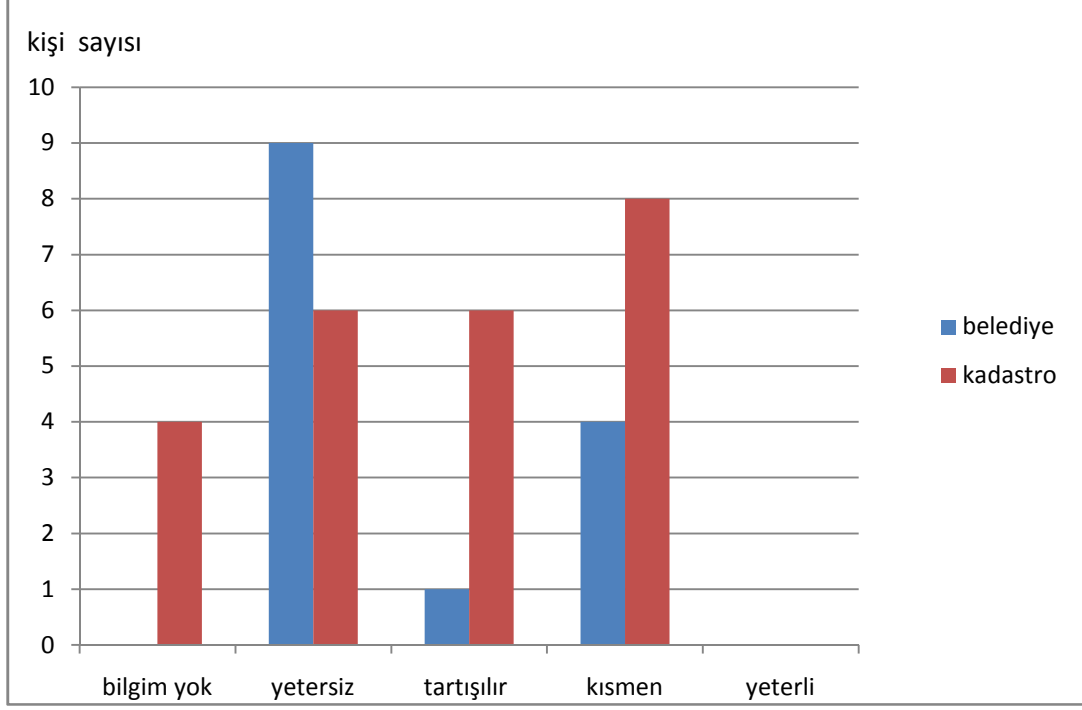


12. Kıyı alanlarındaki arazi kullanım problemlerinin çözümünde deniz kadastrasının gerekliliği hakkındaki düşünceniz nedir?

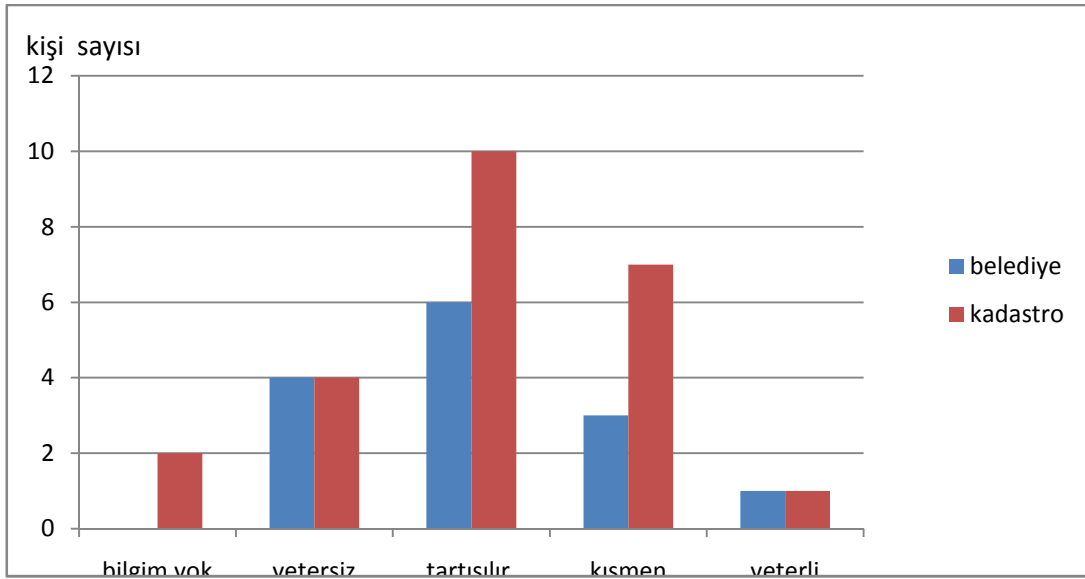


Ek-1'in devamı

13. Türkiye'de kıyı ve denizel alanlar ile ilgili mevzuatın kapsam ve içerik olarak yeterli olup olmadığı hakkında ne düşünüyorsunuz?

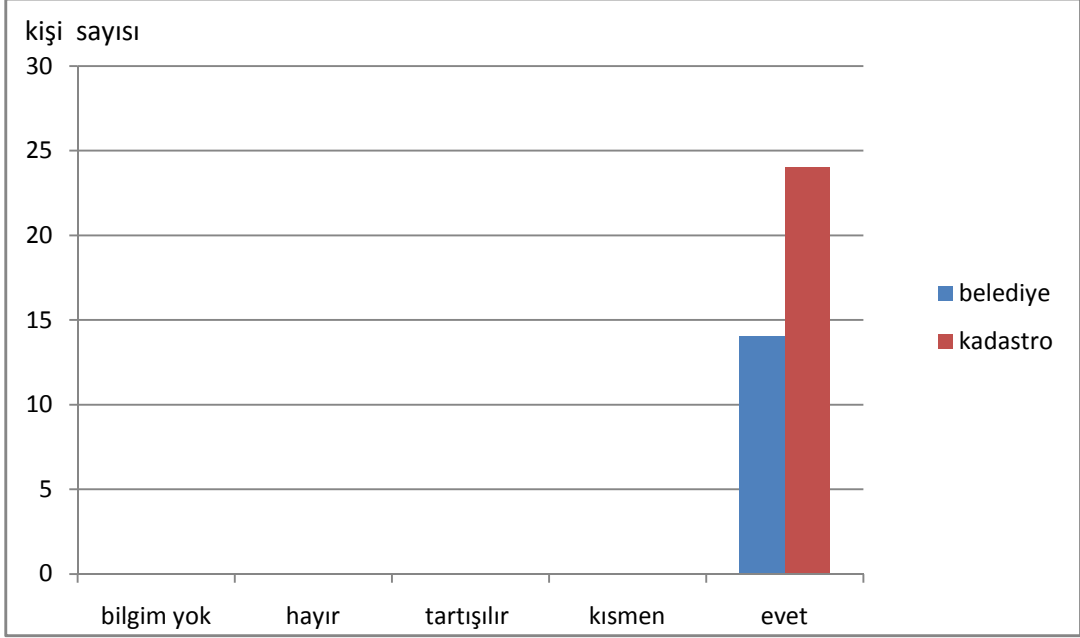


14. Kıyı çizgisinin ve kıyı kenar çizgisinin belirlenmesinde ülkemizdeki mevcut kanun ve yönetmeliklerin kurumlar bazındaki uygulanabilirliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

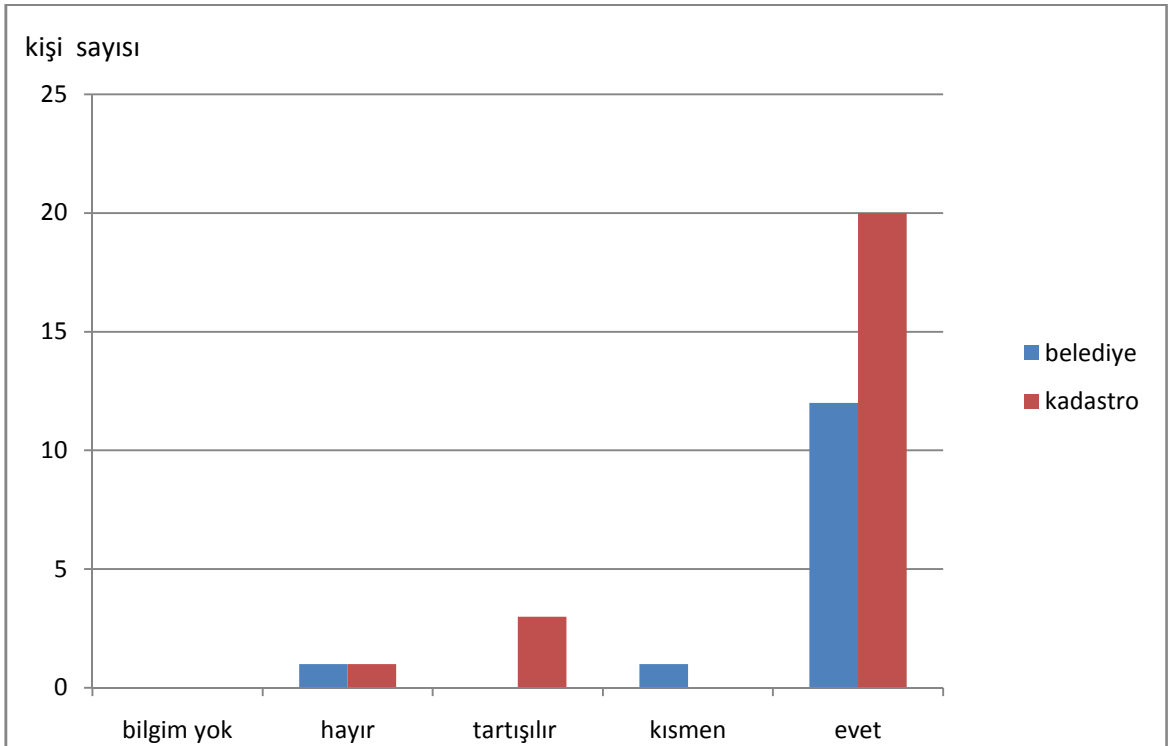


Ek-1'in devamı

15. Kıyı çizgisi ölçülüp kayıt altına alınmalı mıdır?

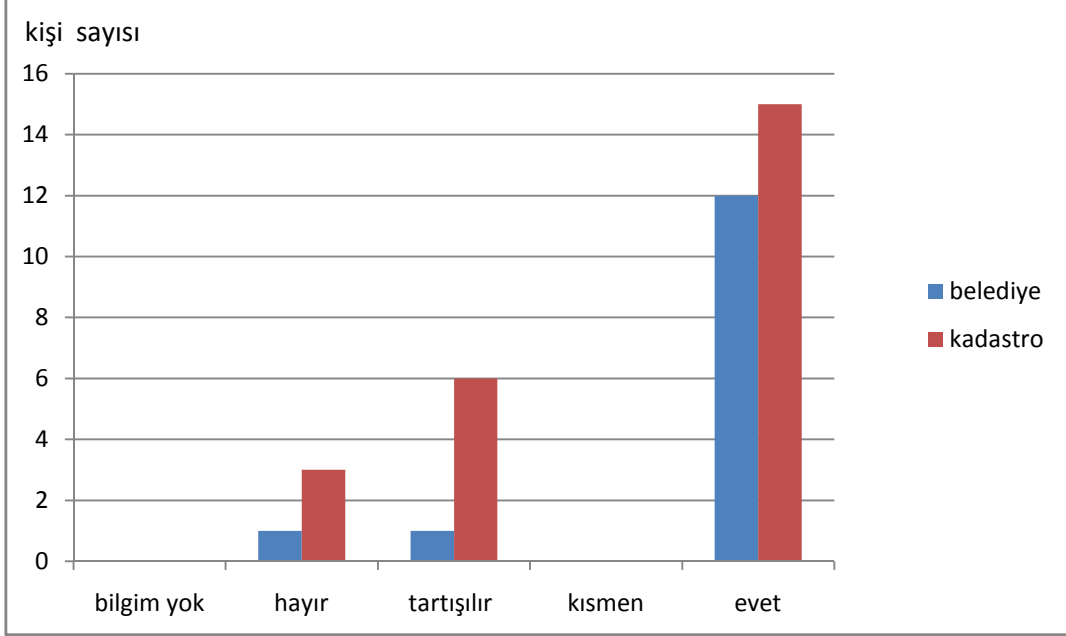


16. Kıyı çizgisiyle kıyı kenar çizgisi arasındaki kullanım hak ve sınırlandırmalar ölçülmeli midir?

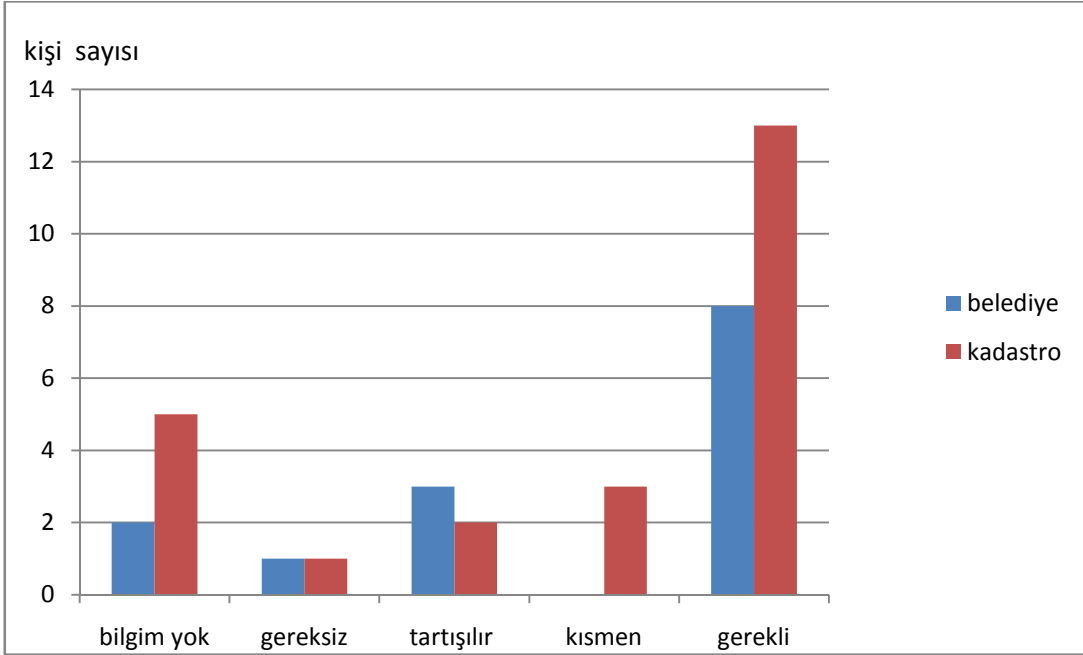


Ek-1'in devamı

16. Ölçülen kıyı kenar ve kıyı kenar çizgisi arasındaki hak ve sınırlandırmalar mera kütüğü gibi özel bir kütüğe tescil edilmeli midir?

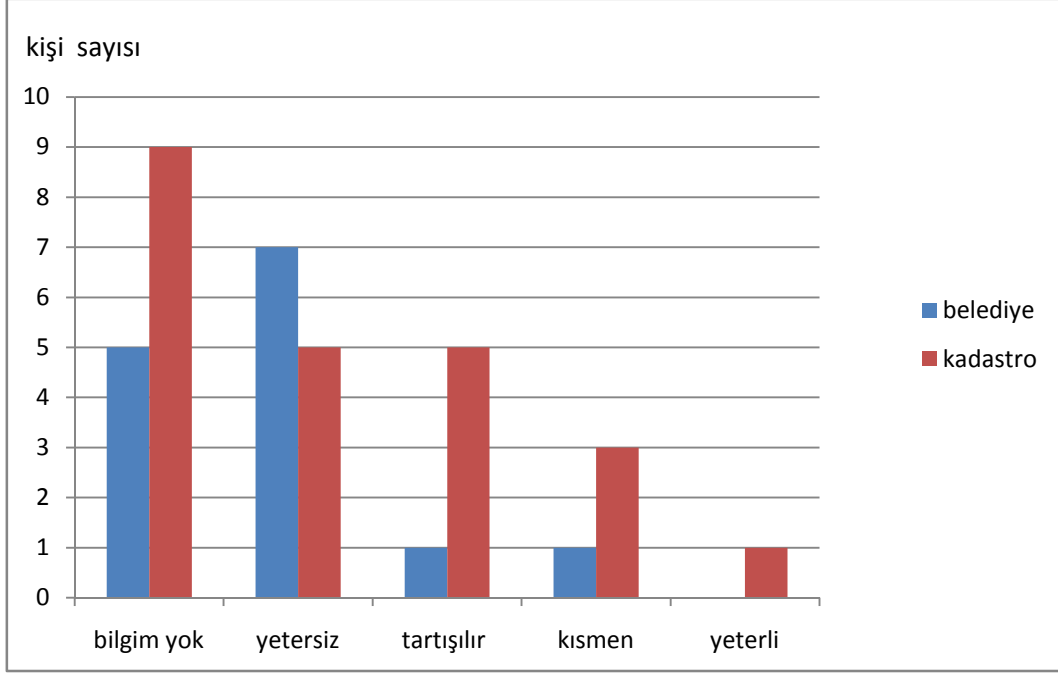


17. Sürdürülebilir arazi yönetimi için deniz kadastrounun gerekliliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

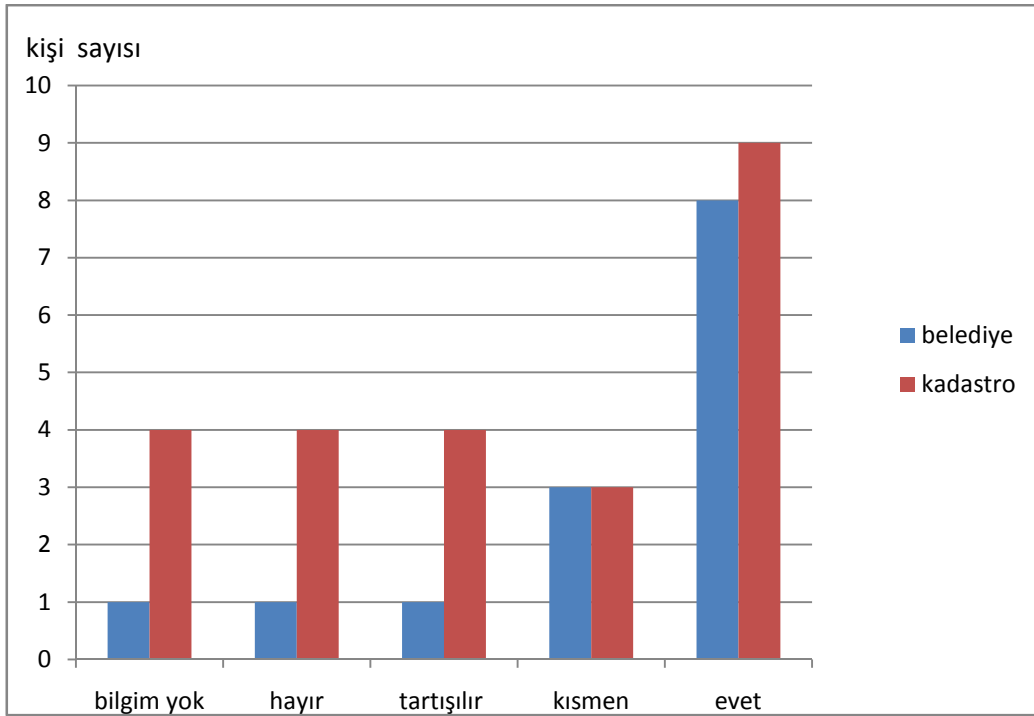


Ek-1'in devamı

18. Deniz kadastrusunda sahipliğin tespiti ve tescili aşamasında kurumlarca uygulanan teknik ve yöntemlerin belirlendiği standartların kapsam ve içeriğinin yeterliliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

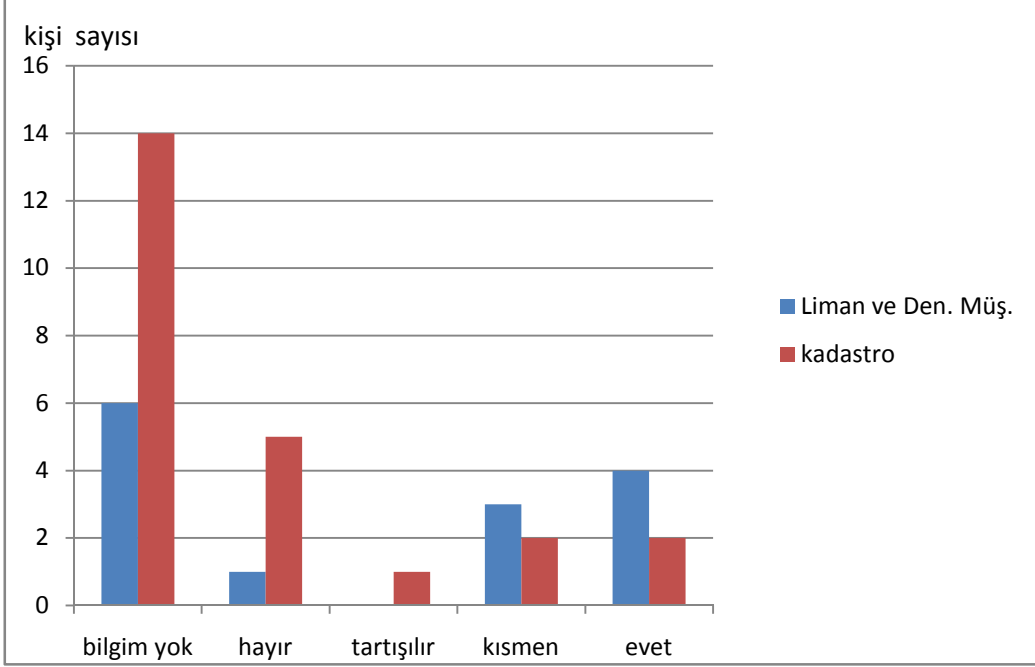


19. Deniz alanlarından ve özellikle denizle birleşen dere ağızlarından kum, çakıl vb maden çıkarma çalışmaları kurumsal anlamda takip ve kontrol ediliyor mu?

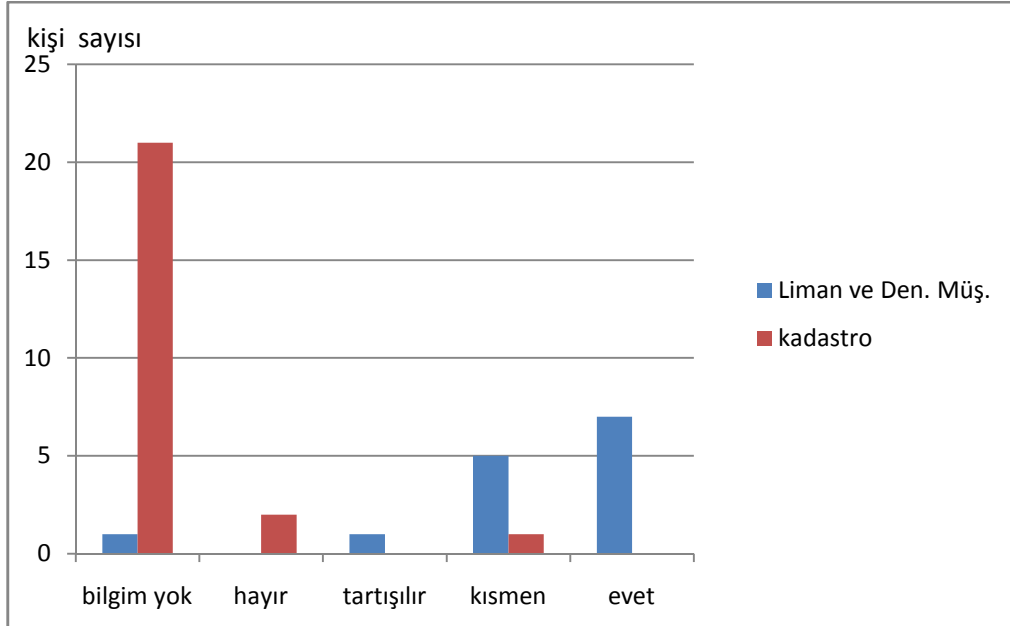


Ek-1'in devamı

20. Deniz taban alanlarında yer alan enerji nakil hatlarının geçiş güzergâhlarına ait konumsal ve konumsal olmayan veriler kurum bazında kayıt altına alınıyor mu?

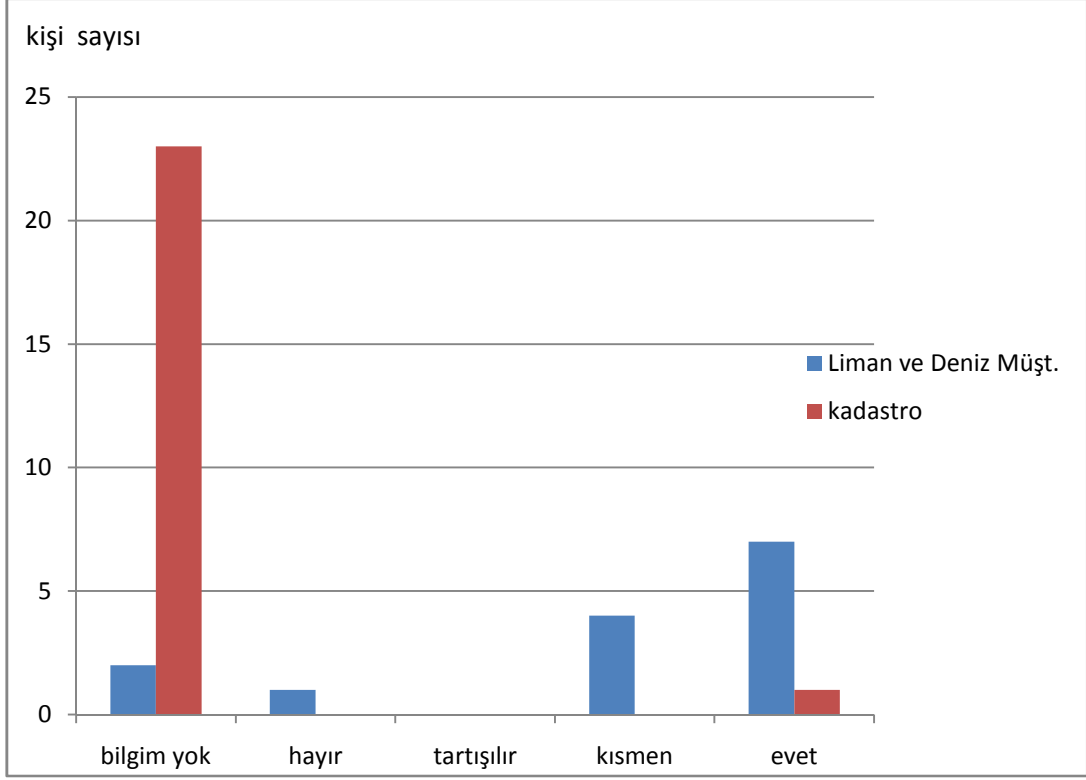


21. Deniz üzerinde gerçekleştirilen su spor alanlarının belirlenmesine yönelik kurumsal anlamda izlenen bir yasal süreç var mıdır?



Ek-1'in devamı

22. Batık gemi ya da diğer batık deniz taşıtlarının yıllarca buldukları deniz alanını işgal etmesinin önüne geçilmesi amacıyla üzerinde çalışılan bir proje ve yasal düzenleme var mıdır?



ÖZGEÇMİŞ

04.09.1987 tarihinde Erzincan'da doğdu. İlk öğrenimi Kastamonu Gazipaşa İlköğretim Okulu, orta öğrenimini Cumhuriyet İlköğretim Okulu ve lise öğrenimi de Erzincan Süper (YDA) Lise'sinde tamamladı. 2005-2010 yılları arasında KTÜ Harita Mühendisliği bölümünden mezun oldu. 2010 yılında ÜÇ-OK Haritacılık Hizmetleri Tic. Ltd. Şti.'nde 3 ay çalıştı. Daha sonra yine aynı yıl içinde Gümüşhane Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Harita Mühendisliği Bölümü'nde ÖYP Araştırma Görevlisi olarak göreve başladı. Eskişehir Anadolu Üniversitesi'nde 3 ay yabancı dil eğitimi aldı. Yine aynı yıl yüksek lisans eğitimine başladı. Daha sonra 35. Madde görevlendirmesi ile Karadeniz Teknik Üniversitesi Harita Mühendisliği Bölümü'ne görevlendirilmesi yapıldı. Halen bu üniversite de görevine devam etmektedir. HKMO ve THK üyelerinden olup, iyi derecede İngilizce bilmektedir.