

GİRESUN, TRABZON VE RİZE İLLERİNDEKİ KIYI ÇİZGİSİ DEĞİŞİMLERİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

İnş. Müh. Bayram ÇELİK **İnş. Müh. Fatih DEĞİRMENCİ**
İnş. Müh. Sadullah YILDIRIM **Öğr. Gör. Hülya BOĞUŞLU**
KTÜ Müh. Mim. Fak. İnşaat Mühendisliği Bölümü, 61080, Trabzon.
E-Mail:hboguslu@hotmail.com

ÖZET

Dünya var oluşundan bu yana zaman içerisinde sürekli değişim göstermektedir. Bu değişim içerisinde yer alan kıyılarda, doğal ve yapay nedenlerle değişime maruz kalmaktadır. Dünyada sıcaklığın değişmesi, buzulların erimesini, böylece su seviyesinin yükselip doğal olarak kıyı çizgisinin gerilemesine neden olmaktadır. Kıyılardaki bilinçsiz yapılaşmalar (liman, barınak, mahmuz vb yapıların yer seçimine ve projelendirilmesinde gerekli özenin gösterilmeyişi), kıyı şeridinden inşaatlar için kum-çakıl çekilmesi vb, kıyı boyu malzeme taşınımı dengesini bozmakta ve erozyona neden olmaktadır.

Bu çalışmada Giresun, Trabzon ve Rize illerine ait kıyı değişimleri ve çözüm önerileri konuları ele alınmıştır. Burada getirilen çözüm önerilerinin benzer tip de değişiklik gösteren kıyılarda uygulanabilmesi de amaçlanmıştır. 1960'dan beri değişik zaman aralıkları ile kıyı şeridinin doldurulması ile geçirilen kara yolunun bugüne kadar kıyı şeridinde meydana getirdiği değişikliklere çözüm önerileri getirilmiştir. Kıyı şeridindeki çarpık yapılaşmalar ele alınmış, kıyı koruyucu yapı projesi yapılan yöreler ve önerilen yapı tipleri verilmiştir. Çeşitli akarsular için sediment debisi verilmiştir. Trabzon yöresinde son 10 yılda kullanılan kum-çakıl miktarı verilmiştir.

1. GİRİŞ

Yaşam için üç temel unsurun su, hava ve toprak olduğu bilinmektedir. Bunların kütsel olarak bir araya geldiği yerler ise kıyılardır. İnsanların yaşamlarını daha kolay sağlayabilmesi için su yakınlarına yakın yerleşmeleri suyun; insanlık ve uygarlık tarihinde hep önemli bir yerleşim yeri ve odak noktası olmasının nedeni olmuştur. Tarımın, su kenarlarında gelişmesi, büyük sanayi kuruluşlarının su kenarlarına kurulması ve zamanla büyük kentlerin su kenarlarında gelişmesi, insanlık tarihiyle özdeştir. Dünyadaki nüfus artışıyla birlikte, bu gelişmenin ilerleyişi kıyı yörelerinde birçok olumlu ve olumsuz değişikliğe neden olmuştur.

Dünyada ve Türkiye’de birçok kıyı yöresinde kıyı erozyonu, kıyı çizgisinde meydana gelen değişiklikler büyük sorun teşkil etmektedir. Bunlara bilinçsizce alınan kum-çakıllar ve plansızca yapılan kıyı yapılarını örnek olarak gösterebiliriz. Herhangi bir yapının, bulunmadığı bir kıyı yöresi, sediment taşınım rejim açısından, belirli bir süre sonra dinamik bir dengeye ulaşır. Kum-çakıl alımı öncesinde denge durumunda olan, kıyıda bilimsel tekniklere dayanmayan ve rasgele bir şekilde alınan kum-çakıl sonrasında bazı yerlerde oyulmalara, bazı yerlerde dolmalara neden olmaktadır.

Kıyı çizgisindeki değişiklikler, kıyılara yapılan deniz yapıları ile olumlu veya olumsuz şekilde etkilenmektedir. rüzgarlar, dalgalar, akıntılar, gelgitler, sediment danecikleri ve diğer olayların etkisiyle kıyı bölgesi daima bir etkileşim halindedir. Bunun neticesinde kıyıya yapılan mahmuz, dalgakıran vs. kıyı yapıları, kıyıda dalgaların etkilerini ve sediment akışını değiştirmektedir. Bunun neticesinde de kıyı çizgisinde değişiklikler meydana gelmektedir. Oluşan bu değişim sonucunda ileride telafi edilmesi çok zor olan problemlerle karşılaşmaktadır. Örneğin kıyıların dolgu ile doldurulması her ne kadar alan kazanılıyor diye görülse de kıyı çizgisini çok olumsuz bir şekilde etkilemektedir. 1999’da meydana gelen deniz fırtınasında Trabzon-Giresun-Rize illerinde birçok tahribatlara sebep olmuştur. Denizin çöplerle doldurulması sonucu kazanılan alanlardan çöpler, tekrar deniz tarafında bu alanlar üzerine serilmiştir (1960 yıllarında ilk dolguları yapılarak başlanan). Son zamanlarda yapımı hızlı bir şekilde devam eden Karadeniz Sahil Yolu geride kalan plaj alanlarının da doldurulup kaybolmasına sebep olmaktadır. İnsanlarımızın kıyıyla irtibatını kesmektedir. Kısa vadede daha az para ile yapılacak diye doğa harikası yerlerimizin bu şekilde kaybolması kaygı vericidir. Artan nüfus ve teknolojik gelişmelere karşı duyulan talep üzerine yolların arttırılması elbette ki olacaktır. Fakat böyle büyük projeleri yaparken her türlü alternatifi de düşünmek gerekmektedir.

Yeni çıkan kanunlar doğrultusunda yenilenen kıyı kullanımı kanunu ve ÇED Yönetmeliklerine uyulması halinde bu sorunların üstesinden gelinecektir. Fakat yapılan tahribatlarla yok olan sahillerin tekrar kendi kendini oluşturması çok uzun zaman alacak hatta imkansız görülmektedir. Bunun için alternatif olarak dünyada çok yaygın olarak kullanılan suni kıyı beslemesinin bu yerlerimizde uygulanma olanakları araştırılmalı ve kısa zamanda hayata geçirilerek halkımıza plaj alanları sunulmalıdır (Boğuşlu, 1998).

2. AKARSULARIN TAŞIDIĞI SEDİMENT MİKTARLARI

Doğu Karadeniz Bölgesinde bulunan akarsular, eğimlerinin büyük olmasından ötürü çok miktarda sediment taşımaktadırlar. Bir akarsuyun taşıdığı sediment debisi, akışkan ve sediment özellikleriyle, akım şartlarına bağlıdır. Bu debi;

$$Q=f(\tau,\delta,d,\delta_s,h,r,v,j) \quad (1)$$

Q:Sediment taşınım debisi, d:Dane çapı, j: Akarsuyun taban eğimi, δ :Akışkanın özgül ağırlığı, τ :Akışkanın viskozitesi, h:Akımın su yüksekliği, r:Akımın hidrolik yarıçapı, v:Akımın ortalama hızı şeklindedir.

Burada sediment debisini ölçmek için, her şart altında geçerli olan bir yöntem henüz geliştirilememiştir. Yalnız EİE Genel Müdürlüğünün Türkiye’deki tüm havzalarda yaptığı gözlemlere dayanarak geliştirdiği formül yardımıyla sediment taşıma debileri tahmin edilebilir.

$$Q=14.153 \times 10^{1.2601 \cdot \log A} \quad (2)$$

Q:Sediment debisi (t/yıl), A:Havza alanı(km²)

Ayrıca Doğu Karadeniz Bölgesinde gözlem yapılan yedi akarsuyun verilerine göre elde edilen bir denklem aşağıda verilmiştir:

$$Q=a \times Q_{ort} \times b \quad (3)$$

Q: Sediment taşınım debisi(ton/gün), Q_{ort} : Günlük ortalama akım debisi (m³/sn), a,b:Rekresyon katsayılarıdır.

Buna göre Karadeniz Bölgesi’ndeki akarsu yataklarından denize sürüklenen sürüntü maddesinin 357×10^3 ton / yıl olduğu hesaplanmıştır. Tablo 1’de bazı akarsular için sediment değerleri verilmiştir.

Tablo.1. Çeşitli Akarsular İçin Sediment Debileri

Akarsu Adı	Veri Sayısı	Q_{ort}	A (km ²)	Q_1 (t/yıl)	Q_2 (t/yıl)
Harşit Çayı	177	26.08	2750	313232	158073
İyidere	196	28.05	855	71894	44174
Melet deresi	156	11.22	1024	90246	48816
Hemşin deresi	13	8.76	276	17254	7902

3. KUM-ÇAKIL OCAKLARI

Tabii malzemeler (Kum, çakıl), inşaat sektöründe kullanılması zorunlu ve ikame edilemez temel girdi durumundadır. Malzemenin talebinin karşılanmasında yer, miktar ve zamanlama açısından, mühendislik kurallarına uygun olarak yapılmayan faaliyetler; deniz, göl, gölet, akarsu, tarım arazileri, bitki örtüsü gibi doğal kaynaklarımız üzerinde büyük baskılar oluşturarak, ileride telafisi mümkün olmayan çevre tahribatlarına ve problemlerine sebebiyet vermektedir. Bu nedenle çevrenin korunması kapsamında; halen faaliyet gösteren tabii malzeme ocakları ile muhtemel yeni açılacak potansiyel ocakların çevreye verecekleri zararların önlenmesi gerekmektedir.

3.1. Mevcut ve Potansiyel Tabii Malzeme Alanlarının Belirlenmesi

Mevcut ve potansiyel kum, çakıl, kırmataş (mıcır-agrega), stabilize malzemeleri içeren mevcut ve alternatif “Tabii Malzeme” alanlarının belirlenmesi için şu çalışmalar yapıldır.

1. Mevcut ve potansiyel alanların da üzerinde gösterileceği; bölgenin jeolojik, jeomorfolojik, topoğrafik özelliklerini, zemin yapısını, heyelan, fay, çığ ve kaya düşmesi, taşkın alanları, depremsellik vb. bilgileri içeren “Arazi Kullanım Potansiyel Haritaları” ve “Jeolojik Haritaları ” hazırlanılır.

2. Belirlenen sahalardaki çevreye zarar vermeden işletilebilecek rezerv miktarları ile birlikte talebe yakınlık derecesinin ülke ve yerel kullanımlar için önemi belirlenir.

3. Belirlenen bu alanlar üzerinde tabii malzeme değeri, çevresel ve ekonomik değerler dikkate alınarak, ocakların işletilme tercih sıraları belirlenir.

4. Mevcut yerin tabii malzeme tüketimi ve ihtiyacı malzeme cinsine göre hesaplanarak, o ilin yıllık tabii malzeme projeksiyonu yapılır.

5. Ocakların işletilmesiyle kırma, eleme, yıkama, depolama, sevk ve diğer aşamalarda; yer altı ve yüzeysel su kaynaklarına ,tarım topraklarına, orman alanlarına, bitki ve hayvan türlerine olabilecek etkileri araştırılır.

6. İncelenen ve elde edilen tüm değerler gözünde bulunundurulur potansiyel tabii malzeme ocağı seçimi, işletme teknolojisi faaliyet sırasında ve sonrasında alınacak önlemler ve alternatifleri karşılaştırılır.

3.2. Ocaklarda Yapılan Çalışmaların Neticesi

07.02.1993 tarihinden bugüne kadar Trabzon il mahalli çevre kurulunda görüşülen faaliyetler ve alınan kararlarla 118 faaliyet sahibi için faaliyetin yeri, türü, mahalli çevre kurulu kararı ve tarihi, faaliyet durumları incelenmiştir. Bunların sonucunda; ruhsatı yok, ruhsatı var, ruhsatı bitmiş, faaliyet tamamlanmış, faaliyet devam ediyor, gibi faaliyet durumları bildirilmiştir. Mahalli çevre kurulu kararı ve tarihiyle ÇED önemli veya ÇED önemsizdir kararları vardır.

Kalker ocağı, taş ocağı, kum-çakıl ocağı, balıkçı barınağının temizlenmesi, kil ocağı, hazır beton tesisi, alabalık tesisi vesaire gibi faaliyetin türü belirtilmiştir. Özel idare tarafından da hazırlanan bilgiler neticesinde taş-kum-çakıl-kil ocaklarına ait özel 24, resmi 27 ve ruhsatı biten 10 işletmecinin ismi, yeri, ruhsat tarihi, başlangıç ve bitimi, metrekaresi cinsi belirtilmiştir.

Daha önce yapılan bir çalışmaya göre 1990-1995 yılları arasında Trabzon iline ait tüketilen toplam kum-çakıl miktarı 4099100 m^3 , bu yıllar arasında üretilen-denizden çıkartılan kum-çakıl miktarı ise 2889250 m^3 olarak bulunmuştur (Akbağ, 1995; Önsoy, 1996). Tüketilen-üretilen arasında 1209850 m^3 'lük kaçak olarak alındığı görülmektedir. 1995 – 2000 yıllarındaki kum-çakıl değerleri 2538000 m^3 'lük yaklaşık olarak bir değerde bulunmuştur (Değirmenci, 2000). Burada verilen değerlerin haricinde en az 1000000 m^3 'te 5 yıllık gayri resmi alım olduğu tahmin edilmektedir. Normalde bulmuş olduğumuz bu değerlerin de üzerinde değerler olduğu açıktır. Bunu kesin olarak belirlemek için daha detaylı çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu çalışmaların neticesinde bunu kesin olarak hesaplamının imkansız olduğu görülmüştür. Çok miktarda kaçak alım söz konusudur.

Başta Trabzon Valiliği olmak üzere bununla ilgisi olan diğer kurumların da çevreci kuruluşların ve halkın da baskısıyla bu tip alımların daha denetleyici bir ortamda yapılması gerekmektedir. Bu konuya olan duyarlılığın arttırılması gerekir. 1993 ÇED Raporunun 1997’de tekrar yenilenmesi önemli bir aşamadır. Fakat halkın da duyarlı olarak şikayetlerde bulunması ve hemen yıldırıcı önlemler alınması ile bu konunun üzerine gidilmesi gerekmektedir. İşyerlerini işleten şahıs ve / veya kuruluşların da konuya daha duyarlı davranarak, belirtilenlerin dışına çıkmaması gerekmektedir.

4. KIYILARIN KULLANIMI

4.1. Bölgede Kıyı Kullanımı

Bölgedeki kıyı alanlarında genellikle çay, sebze, fındık, tahıl gibi tarımsal ürünler yetiştirilmektedir. Trabzon il sınırı içinde bulunan, Söğütlü, Yıldızlı (Sera), Değirmendere kıyı ovaları ile deniz kıyısındaki düzlükler geçmişte bu ilin sebze ihtiyacını karşılayacak kapasitedeydi. Fakat günümüzde tarıma uygun bu arazilerin çoğu yapılaşmış bir vaziyettedir. 3116 ve 3202 sayılı kanunlar gereğince ” Tarım alanlarının tarım dışı gaye ile kullanılmasına dair yönetmelik” gereğince 1-4. sınıf araziler tarıma elverişlidir. Topraksu Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Trabzon ili toprak envanter haritasına göre yukarıda sayılan araziler tarıma uygun arazilerdir. Yani yönetmeliğe göre bu ve bunun gibi araziler tarım harici bir gaye için kullanılamazlar. Başka bir amaçla kullanılabilmesi için Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü’nün muvafakatı alınması gerekir.

Nehir yataklarının veya nehir yataklarına yakın arazilerin iskan veya benzeri özel amaçlarla kullanımında teknik açıdan birçok olumsuzluklar vardır. En başta gelen sakıncalardan biri taşkın durumunda bu yapıların kısmen veya tamamen hasara uğraması, can ve mal kaybına yol açabilmesidir. Bununla birlikte yol, elektrik, haberleşme vb. birçok üstyapı, altyapı gibi hizmet alanlarındada birçok hasara sebep olmaktadır. Bu gibi olaylar birçok defa tekrerrütmesine rağmen bazılarının bu konudaki duyarsızlığı halen devam etmektedir. Taşkına karşı bir tedbir alınmadan nehir yataklarının iskan veya başka amaçlı kullanılmasına karşı gereken kontrol ve tedbirler itina ile sürdürülmelidir.

Doğu Karadeniz sahil yolu uygulaması kıyıların yanlış kullanımına en güzel örnektir. Deniz doldurularak yapılan yol gelecek için hiçte iç açıcı görünmüyor. Çünkü büyük fiyatlarla yapılan bu yol ve diğer yardımcı yapılar, Karadeniz’in 7-8m’lik dalgalarıyla bir anda kullanılamaz hale gelebilir.

Sahillerde çarpık yapılaşma, daha önceden içeriden geçen karayolunu 1960’larda deniz kıyısına indirmekle başladı. Bu uygulama standardı yükseltme açısından bazı kesimlerde mazur görülebilirdi. Ancak yolun tümü gereksiz olarak kıyıya alınmıştır. Çok büyük bir kesimde yol, eski güzergahında ıslah edilerek standartlar sağlanabilirdi. Kıyıya alınan yol, başka olumsuzlukların da doğmasına sebebiyet verdi. Şöyleki yol, diğer yapılaşmalarıda kendisine çekmiş ve kısa bir zamanda Samsun-Sarp arası tamam en meskun mahale dönüşerek, çizgisel tek bir kent haline gelmiştir. Zamanla insanlar, önündeki yol engelini aşarak denizle bütünleşmek istemiş, böylece yolun kuzeyinde de düzensiz bir şekilde yapılaşmalar boy göstermiştir. Yol ve diğer yapılaşmaların kıyıdan geçmesi, kıyı koruma yapılarını da gerektirdiğinden, maddi açıdan da olumsuzdur. Fakat bazı menfaat gruplarının çıkarı

mevzubahis olduğundan, başka bir alternatif olmadığı bahane edilmiş ve yapılaşmaya bu konudaki bilim çevresine rağmen devam edilmiştir.

Dere ıslah planlarını DSİ teşkilatları yapar ve yerine uygular. Bu planlamada herhangi bir mülkiyetle ilişkisine bakılmadan suyun akış durumuna, debisine ve gelebilecek en büyük debi durumuna bakarak nehir kenarında belli bir genişlik bırakarak etrafı setlerle çevrilir. Mesela; bu genişlik, Değirmendere için 40-50m, Söğütlü deresi için 30-60m olarak tesbit edilmiştir.

Akarsu yataklarının yeşil bir bantla donatılarak turizm ve dinlenme tesisleri ile spor ve piknik alanı olarak kullanılması, herhangi bir taşkın anında mal ve can kaybı yönünden en az zararlar sonuçlanan kullanım şekilleridir. Bu uygulamalar kıyı kullanımının en güzel örnekleridir. Fakat bu tür uygulamalar bölgemizde yoktur. Trabzon'un 1. etap imar planında Değirmendere vadisinin iki yanında yeşil bir bant düşünüldüğü halde, 2. etap imar planına göre bu bant çok daraltılmış, bazı yerlerde de tamamen kaldırılmıştır.

4.2. Kıyı Değişimini Denetleyen Faaliyetler

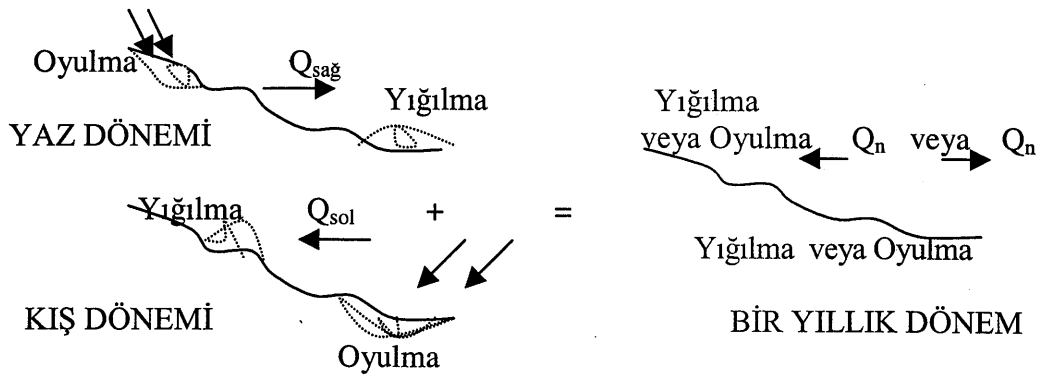
Bölgemiz, eşsiz güzelliklere sahip, deniz ve doğanın kucaklaştığı dar bir kıyı şeridinde sahiptir. Ancak doğal denge her geçen gün yöre halkının ve çeşitli kurumların kıyılara müdahalesiyle bozulmakta, deniz kıyıları ve dere yataklarında olumsuz etkiler meydana getirmektedir.

Bu gelişmelerle birlikte planlanan faaliyetlerin çevreye olabilecek olumlu ya da olumsuz etkilerinin belirlenmesinde, olumsuz yöndeki etkilerinin önlenmesi, ya da en aza indirilmesi için alınacak önlemlerin, seçilen yer ve teknoloji alternatiflerinin tesbit edilerek değerlendirilmesinde ve faaliyetlerin uygulanmasının izlenmesi ve irdelenmesi sürecinde Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) gündeme gelmiştir.

Karayolu yapımının ön aşamalarında olan planlama ve projelendirme çalışmalarında çevre, etkili bir rol oynamaktadır. Bu sebeple, bu aşamada yolun teknik ve ekonomik olarak etüd edilmesinin yanısıra, güzergah boyunca çevre üzerindeki etkileri de önceden incelenerek bir Çevresel Etki Değerlendirme Raporu hazırlanması söz konusudur. Bu arada politik veya ekonomik sebeplerle karayolları yatırımlarının ÇED kapsamı dışında tutulması da, ileride telafisi mümkün olmayacak sorunlar doğurabilecektir. Kıyıların-tarım alanlarının yok edilmesi gibi.

5. KIYI YAPILARININ (RIZE-TRABZON-GİRESUN İLLERİNDE) KIYI ÇIZGISİNDE MEYDANA GETİRDİĞİ DEĞİŞİKLİKLER

Herhangi bir yapının bulunmadığı bir kıyı yöresi, sediment taşınım rejimi açısından, belirli bir süre sonra dinamik bir dengeye ulaşır (Önsoy, 1996). Hakim dalga yönüne bağlı olarak, kıyının bir yöresinden diğerine mevsimlik bir taşınım olabilir. Bir kıyı yöresinin bir yıllık dönemdeki durumu dikkate alınırsa, yöreye gelen dalgaların yönleri, mevsimlere bağlı olarak değişebilir. Örneğin; hakim dalga yönü, kış mevsiminde kuzey-batı, yaz mevsiminde kuzey-doğu ise, kış mevsimindeki taşınım batıdan doğuya (Q_d), yaz mevsimindeki taşınım ise doğudan batıya doğru (Q_b) olacaktır. Bu iki taşınım miktarı arasındaki fark, o yörenin net taşınımını (Q_n) verir (Şekil.1) (İnan, 1998; Yüksek, 1999).



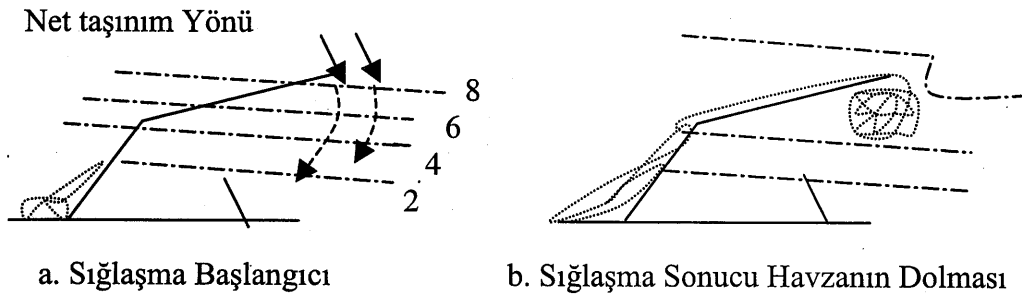
Şekil.1. Sediment Hareketinin Mevsimlik Değişimi

Yukarıda anlatılan süreç, yıldan yıla az da olsa bir değişiklik göstermesine karşın, uzun bir süre sonunda, kıyı belli bir dengeye ulaşır ve bir dış müdahale olmadığı sürece bu denge konumu devam eder. Kıyıda yapılan bir yapı, bu dengeyi bozarak kıyı değişimlerine sebep olur.

Kıyıda değişimlere (oyulma veya dolma) neden olan en önemli yapılar (Limanlar, barınaklar, çekek yerleri, kıyı duvarları ve tahkimatlar, kıyı dolguları, mahmuzlar, açıkdeniz mendirekleri, vs.) ve bunların olumlu ve olumsuz etkileri aşağıda özetlenmiştir (Burada, sadece Giresun-Trabzon-Rize illerinde mevcut olan yapılar anlatılmıştır.).

5.1. Liman, Barınaklar ve Çekek Yerleri

Çeşitli maksatlarla yapılan liman ve balıkçı barınakları yukarıda açıklanan kıyı dengesini bozarak, bazı sorunlara yol açmaktadır. Örnek olarak, yukarıda belirtilen yöredeki yıllık net taşınım yönünün batıdan doğuya doğru olduğunu varsayalım. Kıyıda yapılacak bir yapı sediment hareketine engel olacağından, yapının batı kısmında (memba) sediment yığılması, malzeme akımı kesileceği için de doğu kısmında (mansap) oyulma olur. Batı kısmında yığılan malzeme, burada sığlaşmaya neden olur. Kırılan dalgalar bu malzemeyi asılı (süspansiyon) hale getirir. Kırılma sonucu oluşan akıntı ve dalgalar bu asılı malzemeyi, ana mandireğin uç (müzvar tip) kısmına doğru taşır. Müzvarda kırınım uğrayan dalgaların yükseklikleri havza içinde giderek azalır. Bir dalganın yüksekliği azaldıkça; hızı, dolayısıyla sediment taşıma kapasitesi de azalacağından, havzadaki dalgalar sedimenti taşımak için yetersiz kalır ve sediment tabana çökmeye başlar ve yapı içersine dolar (Şekil 2).



Şekil.2. Bir Liman veya Balıkçı Barınağındaki Sığlaşma Sorunu

Bu dolma olayı küçük ölçüde (büyük ölçüde sediment taşınmasına rağmen) dalga yüksekliğinin dere ağızlarına yakın veya uzak olması, deniz dibi şekillerine ve yapım esaslarına uyulmamasına bağlı olarak değişmektedir. Burada yüksek dalgaların, balıkçı barınaklarının çekek yerlerini, limanların iç bölgelerini daha fazla dolduracağı düşünülmemelidir. Zira büyük dalgalar bu yapıların mansap kısmında, küçük ve orta derecede dalgalar ise yapıların iç bölgelerinin dolmasında daha etkili olmaktadır.

Yapılan incelemelerde toplam 97 adet L, B, BY, Ç,YL, İ vs. vardır. Karadeniz Sahil yolunun yapılmasına başlanmasıyla birlikte kıyılarımızda çok büyük bir tahribat olmuştur. Yolun geçirilmesi için kıyılarda yapılan tahkimatlarla deniz ile insanlarımızın ilişkisi koparılmıştır. Bunun yanında DLH'nın yaptırmış olduğu bazı barınak ve çekek yerlerinde 33 tane yapı da hasar meydana gelmiştir. Bunların, yapılan anlaşmalar sonucunda tahkimatları yapan kişiler tarafından, onarılması uygun görülmüştür. Rize DLH 1. Bölge Müdürlüğü'nden alınan bilgiler doğrultusunda bu yerler tablo 2`de gösterilmiştir (DLH).

Tablo-2. Rize-Giresun-Trabzon İllerine Ait Bölünmüş Karayolu Hasarı Sonucunda Tamirat Yapılacak Yerler

Sembol	Rize	Sembol	Rize	Sembol	Giresun	Sembol	Trabzon
Ç	Fındıklı Kıyıcık	BY	Rize İslampaşa	Ç	Espiye Gülburnu	Ç	Of Eskipazar
Ç	Fındıklı Torosi	Ç	Rize Fenerboğaz	Ç	Keşap	B	Of
Ç	Fındıklı Yeniköy	Ç	Rize Alipaşa	Ç	Giresun Talipli	B	Sürmene Yeniyay
Ç	Ardeşen Yeni yol	Ç	Rize Uzunkaya	Ç	Giresun Küçükklü	B	Sürmene Balıklı
Ç	Ardeşen Işıklı	Ç	Derepazarı	Ç	Bulancak İnçivez	Ç	Sürmene Merkez
BY	Pazar Soğuksu	Ç	D.pazarı Tersane.	BY	Piraziz	B	Yoroz
BY	Çayeli Taşhane	Ç	D.paz. Sandıktaş				
Ç	Ç.eli B.caferpaşa	Ç	D.paz. Yanıktaş				
BY	Çayeli Hamuda	Ç	İyidere Yalıköy				
B	G.doğdu Balıkçl.	B	Rize İyidere				
B	Söğütlü						

Ç: Çekek yeri, BY: Barınma yerleri, B:Balıkçı barınakları,YL: Yat limanı, İ:İskele, L:Liman

5.2. Kıyı Duvarları ve Tahkimatlar:

Kıyı duvarları (İstinat duvarları) ve kıyı tahkimatları, kıyıya paralel koruyucu yapılardır. Ancak, bu yapılar, yansıma nedeniyle dalga enerjilerini sönümleyemedikleri için kıyı erozyonunu önleyememektedir. Ayrıca halkın kıyıyla ilişkisini kesmeleri sebebiyle, fonksiyonel olmaktan uzaktırlar. Tüm bu olumsuz etkileri sebebiyle, modern kıyı mühendisliğinde kıyıya paralel yapılardan mümkün olduğunca kaçınılmaktadır. Bunun yerine, kıyıya dik yapılar (mahmuzlar) veya açık deniz mendirekleri tercih edilmektedir. Kıyı tahkimatları, ancak çok acil ve kısa süreli projeler için tercih edilmektedir. Karadeniz de sahil yolunun (bölünmüş yolun) geçirilmesi ile çok büyük miktarda kıyı tahkimatı yapılmaya devam etmektedir. Örneğin Araklı-İyidere arası tahkimatlarla bazı yerlerde de istinat duvarlarıyla (örneğin; Of limanı toprakarme duvarla) geçilmiştir.

5.3. Kıyı Dolguları

5.3.1. Trabzon ili Kıyı Dolguları

Trabzon'da dolgular 1960'lı yıllarda başlayıp 1990'lı yıllara kadar aralıklı olarak devam etmiştir. Bu alanlar üzerinde imar yapılaşmaları, yeşil alanlar, çocuk oyun parkları, dinlenme ve rekreasyon amaçlı tesisler bulunmaktadır.

Denizin ön kısmını taşlarla tahkimat yapıp arada kalan kısımlar çöplerle ve küçük çapta taşlarla doldurulup, bunun üzerine çöplerin kokuşmasını önlemek amacıyla da bina inşaatlarından çıkan toprak hafriyatlarıyla doldurulup dolgu işlemlerine bu şekilde devam edilmiştir. Dolguların bilinçsizce, mühendislik kaidelerine aykırı, plansız ve programsız bir şekilde gerçekleştirilmesi sonucu kıyılarımız bir tehlike ile karşı karşıyadır. Kıyılarımızın hidrodinamik dengesi bozulmuştur. Bu da, ileride telafi edilemeyecek çevresel sorunlara sebep olabilir.

Of- sahil kıyı dolgusu, Sürmene kıyısındaki Menahoz Deresi ile iskele arasındaki kıyı dolgusu, bataklık olan Araklı sahili doldurulup kıyı dolgusu yapıldı. Arsin kıyı dolgusu ve Yomra kıyı dolgusu yapılmıştır. Trabzon kıyı dolgusu da yukarıda bahsettiğimiz şekilde çöplerle vs. doldurularak yapılmıştır. Moloz da Trabzon belediyesinin çöp döküp alan elde etmeye devam ettiği yerdir. Faroz balıkçı barınağı dolgu alanına kuruludur. Ganita ve moloz arası dolgudur (Ekşekiller 1, 2, 3, 4). Yenimahalle, Uzunkum, Beşirli mevkileri dolgudur. Akçaabat, Darıca, Vakfikebir kıyıları da dolgudur.

5.3.2. Rize İli Kıyı Dolguları

Fındıklı, Ardeşen ve aynı zamanda Ardeşen balıkçı barınağı da dolgu alanıdır. Pazar'ın, Çayeli'nin, Gündoğdu'nun kıyıları dolgu alanıdır. Rize'deki kıyı dolguları da 1960'lı yıllarda karayolunun yapılmasıyla başlanmıştır. Yeni karayolu ile birlikte de hale devam etmektedir. Morgül Petrol Ofisi, Bağkur, Liman başkanlığı çevresi, Yüzaltı evler mevkii, SSK Hastanesi önünden emniyet müdürlüğü arasını kapsamaktadır. İslam Paşa balıkçı barınağı ve müftü mahallesi balıkçı barınağı dolgu üzerinden inşa edilmiştir.

Bir çok yerde olduğu gibi yeni sahil yolunun yapımı ile birlikte mevcut dolgulara yenileri eklenmekte ve İyidere ile Der pazarı gibi yerlerde kıyı dolgusu ve tahkimatı ile doldurulmaktadır (Doğanay, 2000).

5.3.3. Giresun İli Kıyı Dolguları

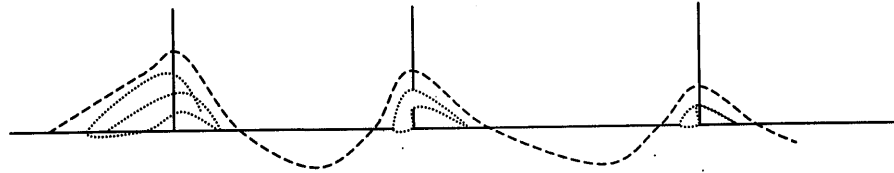
Giresun kıyı kuşağında da benzer bir yokedicilik faaliyeti sürüyor. Görele kıyıları tahkimatlarla ve dolgularla tamamen yok edilmiştir. Bunun gibi Çavuşlu-Görele arasındaki kıyılar da deniz dolgusuyla yok edilmiştir. Civil kumsalı ve Espiye'ye 7 km'lik mesafede deniz dolgusu yapılmıştır. Ayrıca Armenik yöresi, Düzköy-Ağcakum mevki ve Keşap da deniz dolguları ve tahkimatlardan nasibini almıştır.

5.4. Mahmuzlar

Mahmuzlar, esas itibariyle kıyı koruyucu yapılardır. Yapılış maksatları, kıyıda ki oyulmayı azaltmak veya önlemek, kıyı genişlemesi sağlayarak, sahil kazanılmasına yardımcı olmak ve kum tutucu (kum kapanı) görevini yerine getirerek uygun bir kum alma yapısı olarak işlev görmek olarak özetlenebilir.

Mahmuzlar da, tıpkı liman ve barınaklarda olduğu gibi, memba taraflarında sediment yığılmasına sebep olurken, mansap taraflarında oyulmalara yol açmaktadır (Özölçer, 1998). Ayrıntılı arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucu, bir yöre için en uygun mahmuz tipi (düz, T veya L mahmuzlar) konumu ve büyüklüğü belirlenir. Çoğu defa, birden fazla mahmuzdan oluşan bir mahmuz sisteminin oluşturulması gerekmektedir. Bir mahmuz sisteminin kıyıya etkisi şekil 3`de şematik olarak gösterilmiştir.

Net Taşınım Yönü



Şekil.3. Üç Adet Düz Mahmuzdan Oluşan Mahmuz Sisteminin Kıyıya Etkisi

Karadeniz Sahil Yolu'nun geçirilmesi ile birlikte birçok T mahmuzu yapılmaktadır. Bunlar İyidere-Çayeli arası 10 adet, Araklı - İyidere arası 32 adet, Giresun-Espiye arası 18 adet, Piraziz - Giresun arası 14 adet T mahmuz yapılmaktadır (Degermenci, 2000).

6. KIYI KORUMA ÖNLEMLERİ

Geride kalan plajların kısa zamanda kapasitesinin artırılması için suni kıyı beslemesi yapılmalıdır. Kıyı çalışmalarının son yıllarda gelmiş olduğu en son aşama olarak bakıldığı suni kıyı beslemesinin diğer kıyı koruyucu yapılarla birlikte kullanımı tablo 3`de özetlenmeye çalışılmıştır (Boğuşlu, 1998).

Burada kullanılan kısaltmalar;
YB: Yapay sahiller ve besleme
MA: Mahmuzlar
KD: Kıyı duvarları ve açık deniz dalgakıranları

Tablo 3. Kıyı Koruma Önlemleri

Büyük ölçekli	Küçük ölçekli
Yb Fırtına kabarmalarına karşı korumayı sağlayan yapay kumullar veya setlerle birleştirilmesi mümkündür.	KD Belli bir bölgenin korunması için eğimli yapılar benimsenebilir.
Yb+KD Gelgit ve ekstrem dalga şartlarına karşı setler veya kumulları kuvvetlendirmek için	MA İnsanlar veya tabiat tarafından doldurulmuş veya planlamışsa eğer, lokal bir alanda uygun görülebilir.
Yb+MA MA, bakım masraflarını azaltıyorsa ekonomik olduğu doğrulandığı zaman	KD+MA Mahmuzların akıntı engelleyici olarak gereksinim duyulduğu yerlerde özel bir alanı korumak için kullanılırlar.
Yb+MA+KD Alışık olunmayan zor durumlarda	

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Doğu Karadeniz’de akarsuların getirdiği bol miktarda sediment, kıyı genişlemelerine neden olabilir. Ancak, bilinçsiz yapılaşma ve kontrolsüz kum-çakıl alımı ve benzeri sebeplerle, yer yer önemli ölçüde oyulmalar ve kıyı çizgisinde değişimler gözlemlenmektedir. Bu sorunların azaltılabilmesi için, bilimsel gerçeklere uygun yapılaşma yapılmalı, kum ve çakıl alımı kontrol edilmelidir.

2. Deniz içinde kum alımında sadece kıyıdan uzaklık söz konusu edilemez. Çünkü burada kıyı çizgisinin şekillenmesinde rol oynayan dalga, akıntı rejimi, kıyı ve deniz dibi topografyası, derinlikler vb. gibi birçok faktör vardır. Bunlarında o yöre için malzeme alımında dikkat edilmesi gerekli faktörler olduğuna önemle dikkat edilmeli ve geniş kapsamlı çalışmalar sonucunda bu faktörlerin de etkileri dikkate alınmalıdır.

3. Bölge yapılaşmasında gerekli olan kum-çakılın bir yerlerden alınması gereklidir. Yapılaşmanın durdurulması söz konusu olamayacağı için malzeme alınan yerlerin iyi tesbit edilmesi gerekmektedir. Başta üniversite olmak üzere DSİ, EİE, MTA, belediyeler, valilikler vs. gibi kurumların biraraya gelerek o yöreye ait kum-çakıl gibi malzemelerin potansiyellerini belirlemesi gerekmektedir. Bu potansiyele göre malzeme alınabilecek yerlerin belirlenip ona göre çalıştırılması gerekmektedir.

4. Malzeme alınacak yerlerde uzun vadeli çözüm olarak dere yataklarında çakıl kapanları ve deniz kıyılarında kum kapanları da kalıcı çözümlerden biri olabilir. Deniz kıyılarında kum kapanlarındaki malzemenin daha çok plaj oluşumunda ve erozyonunda kullanımına olanak sağlanmalıdır.

5. Uzun vadeli programlar yaparak, mevcut kum-çakıl potansiyelinin ihtiyaçtan az olması durumunda, uygun yerlerde kırma eleme tesisleri kurmak gerekecektir.

6. Yeni yasada kıyıların korunmasına ilişkin yaptırım gücü konusunda kayda değer hiçbir şey yok sadece önceden 20, 50 ve 100 metre olarak belirlenen sahil şeridi şimdi en az 100 metredir denilmektedir.

7. Karadeniz'in doğal dengelerini tamamen bozan Karadeniz Sahil Yolu, doğa harikası koylar, falezler, kumsallar, plajları tamamen ortadan kaldırmakta ve buraları kayalıklara dönüştürmektedir. Denizin mavisi ile yeşilin buluştuğu kıyı bölgesi tamamen doldurulmakta, denizin kıyı bölgesindeki zengin flora ve faunalar yok edilmektedir. Karadeniz kıyıları yok edilerek bölge turizmne büyük darbe vurulmaktadır.

8. Karadeniz sahil yolunun kıyıları doldurarak tahkimatlarla geçirilmesiyle ve daha sonra bu tahkimatları korumak yada kıyıda plaj oluşmasını beklemek için mahmuzlar yapılmaktadır. Plaj oluşumuna uzun vade de değil kısa vadede çözüm getirmek için suni kıyı beslemesi ile plaj alanları meydana getirilmelidir. Bunun içinde yerinde incelemeler ve model deneyleri yapılmalıdır.

9. Belediyelerin, karayollarının ve diğer kuruluşların denizi, kısa vadede ekonomik çıkar sağlamak amacıyla doldurmalarının uzun vadede etkisinin neler olacağı araştırılmalıdır.

10. Her şehre bir liman anlayışından kurtulup, gerekli yere, gerekli liman anlayışına geçmeliyiz.

11. Önceden yapılmış olan kıyı yapılarının zaman içerisinde nasıl bir kıyı çizgisi değişimine neden olduğunun belirlenmesi için geniş kapsamlı araştırma merkezlerinin kurulması ve incelenmesi gerekmektedir.

12. Kıyı yapılarının planlama aşamasında, uygun yer seçimi, çevre etkileşim değerlendirilmesi (ÇED) ve projelendirme gibi konular üzerinde titizlikle durulmalıdır.

13. Çıkarılan ÇED kanunu bunun için çok önemli bir adımdır. Fakat bu kanunların çok iyi bir şekilde uygulanmasına dikkat edilmelidir. Kanunlara uymayacak olanlar için yıldıracı cezalar alınması caydırıcı olabilir.

14. Yapılan araştırmalara göre Giresun'da Espiye mevkiinde geçirilecek olan karayolunun bazı kesimlerinde noktasal anlamda yolu içerden yaklaşık 300m. ve 1-2 km. arkadan (güneyden) ovanın bittiği ve dağın başladığı yerlerden geçirilmesi mümkündür. Ek bir maliyet ve heyelan tehlikesi yoktur.

15. Karayollarının kıyı çizgisini ve kıyı bölgelerini yok ederek yol geçirmektense başka alternatifler düşünülerek buraların yok olması önlenmelidir. Bunun içinde güney çevre yolunun, tren yollarının ve deniz taşımacılığının ön plana çıkarılması için çalışmaları desteklenip yürütülmesi gerekmektedir.

16. Kıyıların korunması ve geliştirilmesinde bölge halkı bilinçlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

ATASOY, M.E., TOPAL, A., (1993), Doğu Karadeniz' de Kıyılara Müdahaleler ve Değişimleri, K.T.Ü., İnşaat Mühendisliği Bölümü, Bitirme Tezi, Trabzon.

AKBAĞ, V., İMAM, M., KARAKUM, O., (1995), Kıyı Kullanımını Belirleyen Yasalar ve Doğu Karadeniz' de Deniz Tahribatları, K.T.Ü., İnşaat Mühendisliği Bölümü, Bitirme Tezi, Trabzon.

BİRBEN, A.R., (1998), Açıkdeniz Dalgakıranlarının Katı madde Biriktirme Oranına Etkisinin Araştırılması, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon.

BOĞUŞLU, H., (1998), Kıyı Koruması ve Geliştirilmesinde Suni Kıyı Beslemesinin etkisinin araştırılması, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon.

DEĞERMENCİ, F., YILDIRIM, S., ÇELİK, B., (2000), Kıyı Kullanımını Belirleyen Yasalar ve Giresun-Trabzon-Rize'deki Kıyı Çizgisi Değişimleri ve Çözüm Önerileri, K.T.Ü., İnşaat Mühendisliği Bölümü, Bitirme Tezi, Trabzon.

DLH, Ulaştırma Bakanlığı Demiryolları, Limanlar ve Havameydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü, Kıyı Yapılan Envanteri.

DOĞANAY, Y., (1999), Rize ve Trabzon İllerinde Deniz Dolgularının Etüdü, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.

İNAN, H., PULATKAN, İ., YILMAZ O., TOKGÖZ, A., (1998), Doğu Karadeniz'deki Kıyı Değişimlerinin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, K.T.Ü., İnşaat Mühendisliği Bölümü, Bitirme Tezi,

KOÇ, S., (1996), Ulusal Kıyı Mühendisliği Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, DSİ 7. Bölge Müdürlüğü Konferans Salonu, Samsun.

MÜHENDİSLİK BÜLTENİ, (1999), 44, 1, 399, Ankara.

MÜHENDİSLİK BÜLTENİ, (1998), 43, 5, 397, Ankara.

ÖNSOY, H., YÜKSEK, Ö., BİRBEN, A.R., ÖZÖLÇER, İ.H., BOĞUŞLU, H., KÖMÜRCÜ, M.İ., (1996), Doğu Karadeniz Akarsularında Katı Madde Taşınımı, Kıyı Dengesi ve Taşınan Malzemenin Kum Kapanlarıyla Tutulması, Araştırma Raporu, Trabzon.

ÖNSOY, H., YÜKSEK, Ö., (1993), Doğu Karadeniz' de Deniz Erozyonuna Karşı Koruma ve Yapay Plajlar İçin Kıyıya Dik Yapıların Etüdü, Araştırma Raporu, Trabzon.

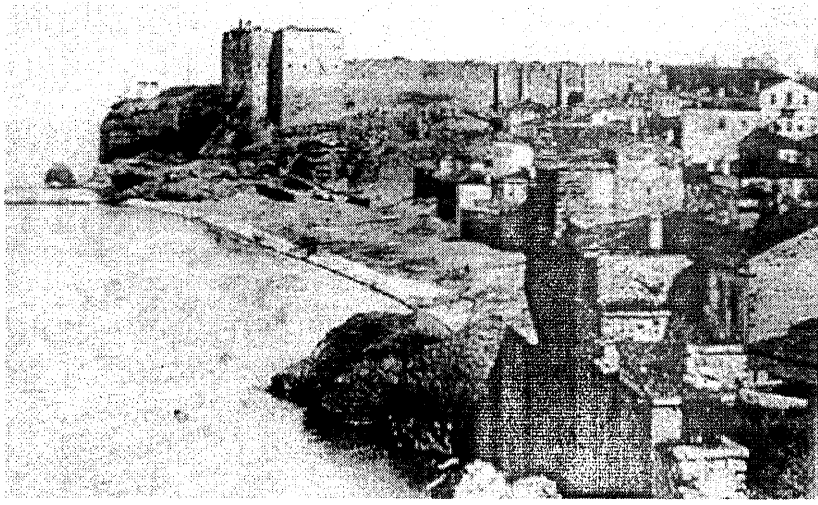
ÖZÖLÇER, İ.H., (1998), Kıyı Korunmasında Mahmuzların Etkilerinin Araştırılması, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon.

YÜKSEK, Ö., (1992), Balıkçı Barınaklarının Dolma Sürecinin Araştırılması ve Uygun Proje Ölçütlerinin Geliştirilmesi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon.

YÜKSEK, Ö., KÖMÜRCÜ, M.İ., TOKGÖZ, A., (1999), Doğu Karadeniz'de Kıyı Çizgisi Değişimlerinin "Belirlenmesi, Süleyman Demirel Un., 81-90, Isparta.

TRABZON İLİ KIYI YÖNETİMİ, (1996), Trabzon Vakfı, Ankara.

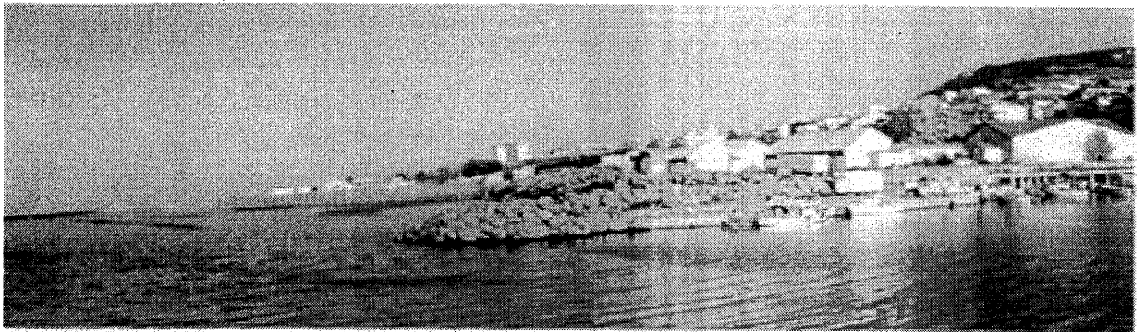
EKLER



Ekşekil.1. Yüzyıl Başında Trabzon Kıyıları (Güzel Hisar Mevki)



Ekşekil.2. Günümüzde Güzel Hisar Mevkisi Görünümü.



Ekşekil.3. Günümüzde Sotka ve Moloz Mevkiinden Görünüm.



Ekşekil.4. Yüzyıl Başında Trabzon Kıyıları (Sotka ve Moloz Mevkii).

Ekşekillerdende görüldüğü gibi Trabzon sahillerinde karayollarının yapımı ve kamu kurumlarının (özellikle belediyelerin) dolgu alanı oluşturması ile güzel sahiller yok olmuş durumdadır.

COASTAL CHANGE IN GİRESUN, TRABZON AND RİZE, AND SUGGESTİONS

ABSTRACT

The world has been changes in time since its creation. The coasts affected by these changes have been faced natural and artificial changes, too. The increase on the temperature causes the icebergs to melt and therefore water level to go up high. And as aresult of that, the coastal lines go even further in. Unplanned urbanism on the coasts such as building harbors, ports, groing,...etc, without searching its location and designing carefully, and pulling sand and pebble stone from the coasts disturb the stability of the material drift on the shores and cause erosion.

In this study, the changes on the coasts along Giresun, Trabzon and Rize are searched here may be applicable to the similar type of other coastal lines, too. Some suggestions are made to the changes on the coastal line because of the highway that have been built by filling the coasts from time to time since 1960. After searching the unplanned urbanism along the coast in detail, the planned regions and the proper type of structures for other regions are given. Sediment transportation rate for some rivers are presented. The amount of the sand-pebble stone used in last 10 years in Trabzon region is given.

