



KIYI ÇİZGİSİ DEĞİŞİMİNE ETKİLERİ AÇISINDAN YOROZ BURNU - SERA DERESİ ARASINDAKİ KIYI SANAT YAPILARI (2002-2016)

Coastal Art Structures Between Cape Yoroz-Sera Stream in Terms of The Effects on Shoreline Change (2002-2016)

Yahya KADIOĞLU* & Ömer GÜNER**

Öz: Bu çalışmada Akçaabat İlçesi'nin kıyı kesimine karşılık gelen Yoroz Burnu-Sera deresi arasındaki kıyı sanat yapılarının 2002-2016 yılları arasında kıyı çizgisi değişimindeki etkileri incelenmiştir. Yörede sahil yolu yapım çalışmaları tamamlandıktan sonra kıyıda yapılan sanat yapıları (mahmuz, dolgu, mendirek, tahkimat vb.) kıyı çizgisinde değişime neden olmuştur. Kıyı sanat yapıları taşınan malzemelerin kıyıda birikimini hızlandırmış, kıyı çizgisi 14 yıllık bir süre içerisinde önemli değişim göstermiştir. Öyle ki Söğütlü (Kalanima) deresinin doğusunda 112 metreyi bulan kıyı çizgisi ilerlemesi tespit edilmiştir. Bu alandaki kıyı ilerlemesine Söğütlü deresi tarafından taşınan malzemeler de katkı sağlamıştır. Hâkim kuzey-kuzeybatı rüzgârları ve kıyıda etkili olan dalgalar akarsuyun getirdiği malzemeleri doğuya doğru taşımıştır. Kıyı çizgisinin ilerlemesinde etkili olan bir diğer faktör çeşitli nedenlerle kıyıda yapılan dolgulardır. Denizden arazi kazanmak amacıyla çalışma sahasının farklı noktalarında bir kısmı bitmiş ve bir kısmı halen devam eden dolgu çalışmaları mevcuttur. Kıyı çizgisindeki ilerleme yöredeki balıkçı barınaklarının hızla dolmasına neden olmakta ve işletme maliyetlerini artırmaktadır. Buna karşılık bazı alanlarda kıyı ilerlemesine bağlı olarak yeni kumsal alanlar oluşmakta ve mevcut kumsallar genişlemektedir. Bu kumsallar deniz turizmi açısından değer arz etmekte ve yöredeki önemli turistik çekicilikler arasında yer almaktadır. Kıyı sanat yapılarının kıyı çizgisi değişimindeki etkileri tespit etmek amacıyla 2002-2016 yılları arası kıyı çizgisi verileri Google Earth Pro'nun eski ve yeni hava fotoğrafları katmanından alınarak karşılaştırılmıştır. Hava fotoğrafları baz alınarak hazırlanan kıyı çizgisi haritaları arasındaki farklılıklara dikkat çekilmiştir. Ayrıca sahada gözlem amaçlı arazi gezileri, geçmiş yıllardaki kıyı özellikleri hakkında mülakat yapılmıştır. Kıyı kesimine ait eski fotoğraflar derlenmiş ve bu fotoğraflar yenileriyle karşılaştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: kıyı çizgisi, kıyı sanat yapıları, dalga ve akıntılar, Akçaabat

Abstract: In this study, the effect of coastal art structures between Cape Yoroz- Sera stream corresponding to the coastal region of Akçaabat district on changes in shoreline between 2002 and 2016 was investigated. After the coastal road construction works in the

* (Prof. Dr); Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü. Samsun-Türkiye. E-mail: kadiogluayahya@gmail.com; **Orcid ID:** <https://orcid.org/0000-0002-9483-1635>

** OMÜ Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, Samsun-Türkiye. E-mail cografya.12@outlook.com; **Orcid ID:** <https://orcid.org/0000-0001-8558-0478>

region were completed, art structures made on the coast (groyne, mound, mole, fortification etc.) have caused changes on the shoreline. Coastal art structures accelerated the accumulation of the carried materials on the coast and the shoreline has shown a significant change within a 14-year period. In fact, an approximately 112-m shoreline advance was determined in the east part of Söğütlü (Kalanima) stream. Materials carried by Söğütlü stream have also contributed to the shoreline advance in this area. Prevailing north-northwest winds and waves that are effective along the coast have carried the materials brought by the stream to the east. Another factor that is effective in the shoreline advance is the coastal fillings made for various reasons. In order to gain land from the sea, there have been some completed and some ongoing filling works in different points of the working field. Advancement in the shoreline causes rapid flooding of fishing shelters and increases operating costs. On the other hand, new beach areas have formed and existing beaches have been expanding in some regions due to shoreline advance. These beaches have value in terms of sea tourism and are involved among the major tourist attractions in the region. In order to determine the effects of the coastal art structures on the shoreline changes, the shoreline data between 2002 and 2016 were obtained from the old and new aerial photo layer of the Google Earth Pro and were compared. Differences between the shoreline maps, prepared based on aerial photos, were paid attention. In addition, observational trips in the field and interviews on the coastal characteristics of the previous years were performed. Old photos of the coastal region were compiled and these photos were compared with the new ones

Keywords: coast line, coastal art structures, swells and flows, Akçaabat

1. Giriş

Kıyı çizgisi, karanın denizde son bulduğu yerde, yatay yönde gelişmiş ve genişliği hava şartlarına göre değişen kara ile deniz arasındaki sınırdır.¹ Başka bir tanıma göre deniz ile karanın temas ettiği yeryüzünün en oynak yerleri olarak tanımlanır². 3621 Sayılı Kıyı Kanunu'na göre kıyı çizgisi “deniz, göl ve akarsularda taşkın durumları dışında suyun karaya değdiği noktaların birleştirilmesinden oluşan çizgiyi”; kıyı kenar çizgisi ise “deniz, göl ve akarsularda kıyı çizgisinden sonraki kara yönünde su hareketlerinin oluşturduğu kumluk, çakıllık, kayalık, taşlık, sazlık, bataklık ve benzeri alanların doğal sınırını” ifade eder. Aynı kanunda sahil şeridi, kıyı kenar çizgisinden itibaren kara yönünde yatay olarak en az 50 metre genişliğindeki alan” olarak tanımlanmaktadır (Şekil 1).

¹ Erinç, S. (2001). Jeomorfoloji 2, Der Yayınları, İstanbul, s.313

² İzbrak, R. (1955). Sistematik Jeomorfoloji, Harita Umum Müdürlüğü, Ankara, s.166



Şekil 1. Kıyı çizgisi, Kıyı Kenar Çizgisi, Sahil Şeridi ve Kıyı Kesimi (Başer, 2011: s.529’ dan yararlanılarak hazırlanmıştır³)

Kıyılar, yerleşme tarihinde önemli bir yere sahiptir. Manzara güzelliği, ulaşım kolaylığı, ılıman iklim özellikleri ve denizden faydalanma arzusu gibi faktörler tarih boyunca kıyıları cazibe merkezi haline getirmiştir. Bazen liman fonksiyonu ile ticarete bazen de eğlence ve tatil maksadı ile turizme konu olmuştur. Beşeri etkinlikler dışında jeomorfolojinin de güzide uğraş alanındırlar. Denizin kara ile birleştiği, deniz aşındırma ve biriktirme şekillerinin sergilendiği bu mekânlar, çeşitli bilimsel çalışmalara konu olmuştur. Ayrıca kıyılar balıkçılık faaliyetleri açısından önem arz etmekte ve deniz ekosistemini etkilemede önemli bir rol oynamaktadır.

Türkiye’de 1950’lerde başlayan köyden kente göç, Doğu Karadeniz’de de vuku bulmuştur. Köylerden kıyıdaki yerleşmelerine doğru yapılan göçler kıyı kullanımında değişime neden olmuştur. Artan nüfus baskısı zamanla kıyıların doğal yapısını bozmuş ve kısmen yapay bir kıyı çizgisi oluşmaya başlamıştır. Bu süreç Akçaabat’ta da yaşanmış ve göçler kıyı üzerinde nüfus baskısını artırmıştır. Kıyı kesiminde dolgu ile denizden arazi kazanımı yakın geçmişte devam etmiştir.⁴ Bu durum kıyı kanunu ihlallerini de beraberinde getirerek sahil şeridinde yasalara aykırı yapılaşma ortaya çıkmıştır. Sonuçta kıyılar sağlıklı bir biçimde ve toplumun yaşam kalitesini arttıracak şekilde kullanılamamaktadır.⁵

Akçaabat İlçesi’nde kıyı çizgisi, Trabzon’un denize kıyısı bulunan ilçelerine nispetle daha uzundur⁶. Yoroz Burnu-Sera deresi arasında inşa

³ Başer, V. vd. (2011). “Kıyılar ve Denizel Alanların Kullanımında Harita Mühendisliği Uygulamaları”, *7.Kıyı Mühendisliği Sempozyumu* 20-23 Kasım 2011, Trabzon, s.529

⁴Kadiođlu, Y. (2004). “Akçaabat’ta Şehirleşme ve Şehirselleşme”, *Doğu Coğrafya Dergisi*, Cilt 9, Sayı:11, Erzurum, s.226

⁵Üçüncü, O. (2014). “Doğu Karadeniz Kıyılarında Planlanan Yatırımlar ve Trabzon Örneği İrdemesi”, *8. Kıyı Mühendisliği Sempozyumu*, İstanbul.

⁶Aça, M. (2013). “Trabzon Balıkçılık Kültüründe Akçaabat’ın Yeri ve Akgün Ailesi”, *Dünden Bugüne Akçaabat Sempozyumu*, Akçaabat, s.4

edilen yeni sahil yolu kıyı çizgisi boyunca tahribat yapmış, birçok yerde kumsallar ortadan kalkmıştır. Eski kıyının ortadan kalkması ile birlikte kıyıdağı balıkçı barınakları zarar görmüş veya tamamen yok olmuştur. Dolgu alanlarının korunması ve kaybolan kumsal alanların yeniden temini maksadı ile yeni sahil yolu yapımından sonra kıyı çizgisi boyunca mahmuzlar inşa edilmiştir.



Harita 1: Çalışma Sahasının Lokasyon Haritası

Mahmuzlar bir kıyı sanat yapısı olup kıyılarıdaki dolgu alanlarını dalga ve akıntılarının etkisinden korumak, yeni kumsal alanlarının oluşumuna olanak sağlamak amacıyla inşa edilirler.⁷ Büyük kayaların kıyı çizgisine dik olarak denize doğru yerleştirilmesiyle oluşturulurlar. Bunlar inşa edilirken, denizde gerçekleşen katı madde taşınımı yönüne göre değişik şekillerde planlanırlar. Karadeniz'in yüzey sularında bütünü ile saat akrebinin tersi yönlü bir dolaşım sistemi mevcuttur.⁸ İnceleme alanı kıyılarında ise katı madde taşınımı batı-doğu doğrultudadır.⁹ Akçaabat ilçesi kıyılarında ' T ', ' I ' ' T ' ve ' Γ ' şekillerinde yaklaşık 27 mahmuz yapılmıştır. Bunların bir kısmının etki alanı tamamen dolmuştur. Dolan mahmuzların etki alanında belirgin kıyı çizgisi ilerlemesi meydana gelmiştir.

Bu çalışmada Akçaabat İlçesi'nin kıyı kesimine karşılık gelen YoroZ Burnu-Sera Deresi arasındaki kıyı kesiminde inşa edilen mahmuzların kıyı çizgisi değişimindeki rolü incelenmiştir (Harita 1). Kıyı çizgisindeki değişimin kıyı kullanımındaki rolü araştırılmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir. Kıyı sanat yapıları ve dolgular 2002-20016 yılları arasında kıyı çizgisi değişiminde etkin rol oynamıştır. Birçok yerde bu

⁷Turoğlu, H. (2005). "Trabzon-Sarp Arası, Karadeniz Sahil Yolu İnşaatının Jeomorfolojik Etkileri", *Ulusal Coğrafya Kongresi 2005 (Prof. Dr. İsmail Yalçınlar Anısına)* İstanbul, s.359

⁸Kurter, A. (1977). *Oseonografya: Kimyasal Fiziksel Dinamik*, İstanbul Üniversitesi Yayınları, İstanbul, s.100

⁹Özşeker, K. (2006). *Güneydoğu Karadeniz (Trabzon) Kıta Sahanlığı Oksik Tabaka Hidrografik Özellikleri Sedimentlerinin Dane Boyutu Dağılımı ve Ağır Metal İçeriklerinin Araştırılması* Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans, Trabzon, s.36

yapılara bağlı olarak kıyı çizgisi ilerlemiş ve yeni kumsallar ortaya çıkmıştır. Bazı sahalarda ise mevcut kumsallar genişleyerek büyümüştür. Böylece sahil yolu genişletme çalışmaları sırasında ortadan kaldırılan veya daralan kumsalların kısmen telafisi yapılmıştır. Ancak süreç sonunda kıyıda bazı balıkçı barınakları dolarak sığlaşmıştır. Söğütlü Eski Balıkçı Barınağı ise tamamen dolarak atıl duruma düşmüştür.

2. Amaç ve Yöntem

Bu çalışmada, Akçaabat kıyılarında 2002-2016 yılları arasında inşa edilen kıyı sanat yapılarının kıyı çizgisi değişimindeki etkileri ve bunun kıyı kullanımı açısından önemi incelenmiştir. Bu amaçla, 2002-2016 yılları arası kıyı çizgisi verileri Google Earth Pro'nun eski ve yeni hava fotoğrafları katmanından alınarak karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmayı yapmadan önce kıyı çizgisi boyunca sabit noktalar (karayolu, ev, cami vb.) belirlenmiştir.

Sabit nokta olmayan alanlarda koordinat değerleri sabit nokta olarak kullanılmıştır. 2002 yılı ve 2016 yılı hava fotoğrafları baz alınarak hazırlanan kıyı çizgisi haritaları arasındaki farklılıklara dikkat çekilmiştir. Ayrıca sahada gözlem amaçlı arazi gezileri, geçmiş yıllardaki kıyı özellikleri hakkında anket ve mülakat yapılmıştır. Kıyı kesimine ait eski fotoğraflar derlenmiş ve bu fotoğrafların hangi yıllarda çekildiği sorgulanmıştır.

Kıyı çizgisi boyunca yapılan mahmuzlar yöre halkı tarafından 'T' olarak isimlendirilmektedir. Çalışmada konunun daha iyi anlaşılması için sahadaki mahmuzlar batıdan doğuya doğru sıralanarak numaralandırılmıştır. Mahmuzlar buldukları yerleşim biriminin adı ile isimlendirilmiştir. Harita üretiminde QGIS 2.18 programı kullanılmış, çalışma içindeki batimetri haritasının hazırlanmasındaki veriler EMODnet Bathymetry'den temin edilmiştir. Değerlendirmeler neticesinde doğal ve beşeri nedenlere bağlı olarak 14 yıl içerisinde kıyı çizgisinde önemli ilerlemeler belirlenmiştir.

3. Bulgular

Doğu Karadeniz bölümünün genelinde olduğu gibi Akçaabat kıyılarında da kumsallar sınırlıdır. Kıyı kullanım yoğunluğundan dolayı daralan bu kumsalların korunması ve yeni kumsalların oluşması için kıyıda mahmuzlar yapılmıştır. Kıyıların korunmasında ve kıyı boyunca taşınan malzemenin tutulmasında çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bunlardan biri de mahmuzlardır.¹⁰ Çalışma sahasında yeni sahil karayolu inşa edildikten sonra toplam 27 mahmuz yapılmış olup bunların 5 tanesi doğal,

¹⁰Karasu, S. (2016). "Dünya'da ve Türkiye'de Kıyı Besleme"si. *Sakarya University Journal of Science*, volume: 20, issue:3, s.646

3 tanesine beşeri nedenlerle dolmuş ve 19'u halen fonksiyonel açıdan etkindir. Mahmuzlar; denize boşalan akarsuların, dalga ve akıntıların getirdikleri katı maddeleri gövdelerinin katı madde taşınımına göre batı ya da doğu tarafında tutarak yeni kumsal oluşturması nedeniyle kıyı korumada kullanılan yapılardır.¹¹

Çalışma sahasında yapmış olduğunuz arazi çalışmaları sırasında Salacık 1 mahmuzunun batısında bulunan bir adet 'I', Söğütlü deresinin doğusunda yer alan üç adet 'I' ve bir adet 'T', şeklindeki mahmuzların tamamen doldukları tespit edilmiştir. Salacık'ta dolan mahmuz 213 m² kumsal alan meydana getirmiş ve günümüzde aile plajı olarak kullanılan kumsalın genişlemesine neden olmuştur. Bu plaj Trabzon'da deniz turizmi açısından önem arz eden turistik çekiciliklerden biridir.¹² Akçakale'den denize dökülen Çatalzeytin deresinin doğusunda yaklaşık 45 metre denize girinti yapmış iki adet 'I' şeklindeki mahmuzun etki alanında dolma süreci tamamlanmıştır. Çatalzeytin deresinin taşıdığı kumlar doğu-batı yönünde 280 metre uzunluğunda, en geniş yeri 26 metre olan bir kumsal oluşturmuştur. Ancak denizden daha fazla arazi kazanmak maksadı ile bu alan doldurulmaktadır.

Çalışma sahasında kıyı çizgisi ilerlemesi genellikle mahmuzların batısında meydana gelirken (Foto 1, Foto 2), Yoroz 1 ve Mersin 5 mahmuzlarında doğuda olmuştur. Dalga ve akıntıların taşıma gücüne bağlı olarak batıda iri, doğuda ise ince boyutlu materyaller birikmiştir. Kuzeybatıdan esen rüzgarlar da ince unsurlu malzemelerin doğuda birikmesine yardımcı olmuştur.



Foto 1: Salacık'ta dolmuş bir mahmuz



Foto 2: Mersin 1 mahmuzunun batısındaki kıyı ilerlemesi

Sahada kıyı çizgisi 14 yıllık süre içerisinde Yoroz 3 mahmuzunun batısında 6, Yoroz 1 mahmuzunun doğusunda 5, Yoroz 2 mahmuzunun doğusunda 2 ve Mersin 3 mahmuzunun batısında 2 m ilerlemiştir. Mersin

¹¹Yüksel, Y. vd. (2016). *Kıyı Yapıları* T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı. Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü (AYGM), Ankara, s.378

¹²Erüz, C. (2017). "Doğu Karadeniz (Trabzon) de Kıyı Müdahaleleri- Deniz ve Kıyı Turizmi Potansiyeli", DOKAP Bölgesi Uluslararası Turizm Sempozyumu KTÜ 23-24 Ekim 2017, Trabzon, s.566

5 mahmuzunun doğusunda kıyı ilerlemesi en geniş yerde 22 m'yi bulmuştur. Salacık 1 mahmuzunun batısında 28 ve Darıca 2 mahmuzunun batısında 27 m'ye ulaşan kıyı çizgisi ilerlemesi görülmüştür. Kıyı çizgisindeki ilerlemenin fazla olduğu alanlarda etki alanlarındaki dolma nedeniyle mahmuzlar kısmen veya tamamen dolmuştur. Dolan mahmuzlar işlevselliğini tamamlamıştır.

Tablo 1. Etkin mahmuzlar ve etki sahalarındaki kıyı çizgisi değişimi (2002-2016)

Mahmuzun sırası ve ismi	Batı yönde Yatay genişleme	Doğu yönde Yatay genişleme	Batı yönde En geniş yer	Doğu yönde En geniş yer
1. Yoroz 1	-	25 m	-	5 m
2. Yoroz 2	-	19 m	-	2 m
3. Yoroz 3	22 m	-	6 m	-
4. Yoroz 4	-	11 m	-	4 m
5. Mersin 1	-	-	-	-
6. Mersin 2	-	-	-	-
7. Mersin 3	170 m	-	2 m	-
8. Mersin 4	63 m	61 m	14 m	5 m
9. Mersin 5	-	80 m	-	22 m
10. Mersin 6	50 m	-	13 m	-
11. Salacık 1	102 m	-	28 m	-
12. Salacık 2	-	-	-	-
13. Salacık 3	-	-	-	-
14. Salacık 4	-	-	-	-
15. Darıca 1	-	-	-	-
16. Darıca 2	113 m	-	27 m	-
17. Yeni mahalle 1	-	-	-	-
18. Söğütlü 1	-	-	-	-
19. Söğütlü 2	-	-	-	-

Kaynak: Google Earth ve arazi gözlemlerinden yararlanılarak hazırlanmıştır



Harita 2: Akcaabat kıyılarındaki kıyı sanat yapıları

Kıyı çizgisindeki ilerleme sadece mahmuzların etki alanında olmamıştır. Örneğin Akçakale Balıkçı Barınağı'ndaki ana mendireğin batı tarafında 121 metre uzunluğunda yeni kıyı çizgisi oluşmuş ve kıyı ilerlemesi en geniş yerde 35 m'ye çıkmıştır. Yoroz Balıkçı Barınağı'nda tali mendireğin doğu tarafındaki kıyı ilerlemesi 21 m'yi bulmuştur. Kıyı çizgisindeki ilerlemeye kıyıda denize karışan Yoroz deresi de katkı sağlamıştır. Burada 1980'li yıllarda oluşmaya başlayan kumsal büyümeye devam etmektedir. Öyle ki 2009-2016 yılları arasında 175 metrelik kıyı çizgisinde 21 metreyi bulan kıyı ilerlemesi tespit edilmiştir.

Söğütlü deresi ile Hassoy Motorlu Vasıtalar Tic. ve San. A.Ş. binası hizasındaki (Araf Kafe) kıyı kesiminde kıyı çizgisi belirgin bir ilerleme göstermiştir. Burada 2002 yılı öncesi inşa edilen mahmuzların etki alanı günümüzde tamamen dolmuş, sadece baş kısımları kıyı kayalıkları şeklinde görülmektedir. Söğütlü deresinin taşımış olduğu malzeme dalga ve akıntılar tarafından batıdan doğuya doğru taşınarak söz konusu mahmuzlar tarafından tutulmuştur. Bu şekilde başlayan kıyı ilerlemesi Söğütlü Eski Balıkçı Barınağı'nın hemen batısında 112 m'ye çıkmıştır.

Söğütlü Eski Balıkçı Barınağı'nın hemen batısında bulunan eski mahmuzun doğu tarafına ait 12.09.2015 ile 05.10.2016 tarihli uydu görüntüleri üzerinde yapılan hesaplamada kıyı çizgisi yaklaşık 15 ayda maksimum 44 metre ilerlemiş ve denizden 3 300 m²'lik alan kazanılmıştır (Şekil 2, Şekil 3). Bu alandaki plajı oluşturan kumsal genel de kum boyutlu malzemeden oluşur. Eski mahmuz alanlarının yakınlarında ise kumsalı blok boyutlu katı materyalin oluşturduğu gözlenmiştir.



Şekil 2. Söğütlü Eski Balıkçı Barınağı'nın batısında kıyı çizgisi değişimi



Şekil 3. Söğütlü deresi-Araf kafe arası kıyı çizgisi değişimi

Çalışma sahasından denize dökülen akarsu ağızlarında kıyı çizgisi bariz ilerlemeler göstermiştir. Akçaabat Şehri kıyılarında denizin kısmen sığ olması, akarsular üzerinde baraj veya göletlerin bulunmaması Söğütlü ve Kireçhane derelerinin kıyıdaki biriktirme gücünü artırmıştır. Nitekim Darıca 2 mahmuzu ve Akçakale Balıkçı Barınağı ana mendireğinin

batısında oluşan kıyı çizgisi ilerlemesi bu noktalara boşalan dereler vasıtasıyla daha belirgin bir özellik kazanmıştır.

Sahadaki iki noktada kıyı çizgisi ilerlemesi diğer alanlara göre daha fazla olmuştur. Bunlardan biri Kireçhane deresi ile Söğütlü deresi arasında kalan kıyı kesimidir (Şekil 4). Yayılacık Fatih Stadyumu hizasına denk kıyı kesiminde 2002 yılından sonra başlayan dolgu çalışmaları 2009 yılına kadar devam etmiştir (Foto 3). Bu tarihe kadar kıyı çizgisi 77 metre ilerlemiştir. Kireçhane deresinin denize ulaştığı yerden itibaren doğuya doğru yaklaşık 90 m. uzunluğundaki kıyı sahasında dolgu çalışmaları 2011 yılından sonra tekrar başlatılmış ve halen devam etmektedir.

Bu alanda 2002-2016 yılları arasında toplamda 214 metreyi bulan kıyı ilerlemesi görülmüştür. Doğuda Mustafa Cumhuriyet Parkı'nın kuzeyinde de kıyı ilerlemesi olmuş ve hemen batısındaki dolgu çalışmalarından dolayı 2012 yılından sonra ilerleme hızlanmıştır. Öyle ki kıyı çizgisi 2002-2012 yılları arasında 29, 2012-2016 yılları arası 23 m. ilerlemiştir. Süreç sonucunda Söğütlü deresinin batısında bulunan 'I' şeklindeki mahmuz dolma noktasına gelmiştir.



Şekil 4. Kireçhane deresi ile Söğütlü deresi arası kıyı çizgisi değişimi



Foto 3. Kireçhane deresi ile Söğütlü deresi arasındaki dolgu sahasından bir görünüm

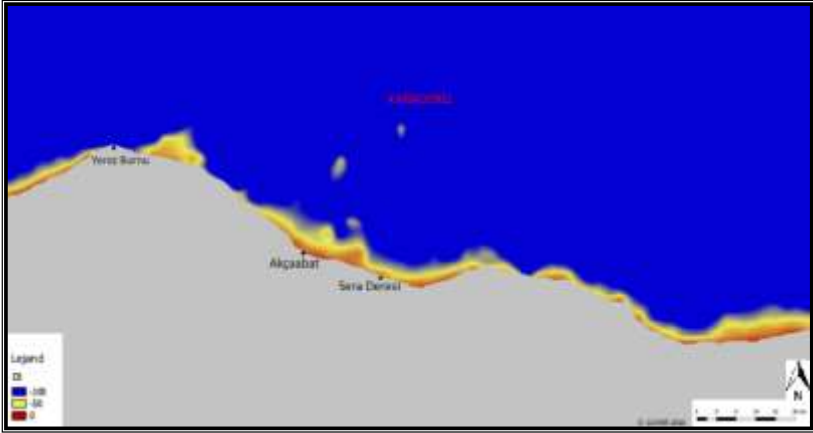
Yoroz Burnu-Sera deresi arasındaki kıyı kesiminde dolgu çalışmaları halen devam etmektedir. Akçakale Balıkçı Barınağı'nın 410 ve Darıca Sahil Camii'nin 210 m. doğusunda devam eden dolgu çalışmaları henüz tamamlanmamıştır. Akçakale'deki dolgu alanında şu ana kadar yaklaşık 3bin m²'lik alan doldurulmuştur. Darıca'daki dolgu sahası doğuya doğru uzatılarak yaklaşık 300 dönümlük yeni dolgu alanı yapılması planlanmaktadır. Yöredeki dolgu alanları karayolu, yeşil alan, yürüyüş bandı, park, vb. amaçlar için değerlendirilmektedir.¹³

¹³Çölkesen, İ. vd. (2007). K"yı Çizgisinde Meydana Gelen Zamansal Değişimlerin Bilgi Teknolojileri İle Belirlenmesi: Trabzon Örneği", *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi* 30 Ekim-2 Kasım 2007, Trabzon, s.7



Foto 4. Akçakale Balıkçı Barınağı'nın doğusundaki dolgu alanından iki farklı kare

Çalışma sahasında dar bir alanda kıyı çizgisi gerilemiştir. Hassoy Motorlu Vasıtalar Tic. ve San. A.Ş. hizasında yapılan dolgu alanının doğusunda kıyı gerilemiştir. Bu alanda 176 m uzunluğundaki kıyının bazı noktalarında 7 m'yi bulan kıyı çizgisi gerilemesi tespit edilmiştir. Dolgu alanı kıyıya ulaşan dalgaların geliş açısını artırmış ve dalgalar kıyıda aşındırma yapmıştır. Aşınan malzemeler yine dalgalar tarafından kıyından taşınmıştır. Dolgu alanlarının doğusuna malzeme akışı olmadığından bu alanlarda aşındırma faaliyetleri etkili olur.¹⁴



Harita 3: Akçaabat Kıyılarının Batimetri Haritası

Yoroz Burnu ile Sera deresi arasındaki kıyılarda deniz tabanının morfolojik yapısı da kıyı değişiminde etkili olmuştur (Harita 3). Yoroz Burnu'nda deniz tabanı eğimi fazla olduğundan kıyılarda katı madde birikimi azdır. Bu alandaki kıyı çizgisi ilerlemesinde dolgu ve mahmuzların katkısı daha fazla olmuştur. Akçaabat Şehri'nin kıyıları ile

¹⁴Bakkaloğlu, S. (2006). *Kıyı Korumasında Açık Deniz Dalgakıranlarının Etüdü ve Samsun (Dereköy) Örneği*, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon, s.25

Mersin-Akçakale arasında deniz tabanı daha az eğimlidir. Bu alandaki sedimentlerin fırtınalı havalarda deniz yüzey sularındaki türbülansla kıyıya taşınımı daha kolaydır.

4. Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Yoroz burnu ile Sera deresi arasındaki kıyı çizgisi değişiminde yeni yapılan Karadeniz Sahil Yolu'nun önemli etkisi olmuştur. Yol, birçok yerde deniz dolgusuyla yapıldığından kıyının doğal yapısı bozmuş ve kıyı çizgisinde ilerlemeye neden olmuştur. Karayolunun kıyı üzerindeki tahribatını telafi etmek için mahmuzlar inşa edilmiş ve yeni kumsal alanlar oluşturulmaya çalışılmıştır.

Kıyı çizgisi değişimleri Akçaabat İlçesi'nin kıyı kesiminde yöre halkı için yeni plajlar ortaya çıkarmış ve mevcut plajların genişlemesine olanak sağlamıştır. Bunların en önemlisi Yoroz Plajı'dır. Bunun dışında Salacık Aile Plajı, Çamburnu Plajı, Söğütlü Plajı ve diğer mahmuz kenarlarında da dar alanlı plajlar oluşmuştur. Bu plajların varlığı yapılaşmanın sahil şeridine yaklaşmasına, otel, restoran çay bahçesi gibi işletmelerinin sayısının artmasına neden olmuştur. Bazı sahalarda kıyı ilerlemesine bağlı olarak balıkçı barınaklarında sığılaşma sorunu ortaya çıkmıştır.

İnceleme sahasında Söğütlü deresinin batısı ve doğusu kıyı çizgisi ilerlemesinin en fazla olduğu alandır. Öyle ki bu alanda yaklaşık 205 741 m² yeni karasal alan oluşmuştur. Bu alanın kıyıları kumsal karakterinde olduğundan deniz turizmi açısından ideal özelliktedir. Yaylacık Mahallesi'ndeki Mustafa Cumhuri Parkı ile Söğütlü Yeni Balıkçı Barınağı arası kıyı kesimi düzenlenip plaj amaçlı kullanıma açılmalıdır. Düzenlemenin yapılması durumunda yaklaşık 2 km uzunluğunda bir plaj sahası ortaya çıkacaktır.

Sığılaşma nedeniyle atıl duruma düşen Söğütlü Eski Balıkçı Barınağı'nda ana mendireğinin sökülerek arda kalan alanda kumsal oluşumuna izin verilmelidir. Barınak içindeki kumun boşaltılarak barınağın yeniden kullanıma açılması kıyı turizmini olumsuz etkileyecektir. Yöredeki balıkçılar daha doğudaki yeni balıkçı barınağına yönlendirilmelidir.

Sahadaki kıyı boyunca vuku bulan yüklü katı madde taşınımı, kıyıda balıkçı barınaklarında sığılaşma problemlerine yol açmaktadır. Yoroz Balıkçı Barınağı 2011 yılında balıkçı teknelerinin barınağına girmesini zorlaştıracak derecede dolmuştur. Sorunun çözümü için kum boşaltma gemileri kullanılmaktadır. Söğütlü Eski Balıkçı Barınağı'nda da benzer sorunlar yaşanmaktadır. Söğütlü deresi ve ana mendirek barınağın dolmasında aktif rol oynamıştır. 18 Ocak 2018 tarihinde Karadeniz'de etkili olan fırtına ve yarattığı dalgalar barınağın çıkış kısmını tamamen kapatmış ve barınağı işlevsiz hale getirmiştir. Ayrıca Söğütlü Yeni Balıkçı

Barınağı ana mendireğinin baş kısmında sığlaşma nedeniyle buradan kum çıkarımı yapılmaktadır.

Akçaabat'ta dolgu çalışmaları kıyının doğal yapısını bozmakta ve kıyıda telafisi g sorular ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle devam eden dolgu çalışmaları ivedilikle sonlandırılmalı ve yeni dolgu yapılmamalıdır. Dolguların devam ettirilmesi durumunda uzun yıllar boyunca mahmuz gövdelerinin oluşturduğu kumsallar tamamen yok olacaktır. Öyle ki dolgu çalışmaları yüzünden Çatalzeytin deresinin ağız kısmındaki kumsal yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Yaylacık Fatih Stadyumu altında devam eden dolgu çalışması doğusundaki kumsala doğru devam etmekte ve kıyıdaki kumsalı tehdit etmektedir.

Kıyı sanat yapıları kıyıda yeni kumsalların oluşmasına ve mevcut kumsalların büyümesine olanak sağlamıştır. Söğütlü deresi- Hassoy Motorlu Vasıtalar Tic. ve San. A.ř hisası (Araf Kafe) arasındaki kumsallar ilçenin en değerli kumsallarıdır. Bu kumsalların genişlikleri batıda az, doğuda daha fazladır. Bu kesimde de kumsalın genişlemesi için Söğütlü Atletizm Stadı'nın doğusu ile hizalı denize 50 m. girinti yapacak 'I' şeklinde mahmuz inşa edilmediir. Bu mahmuzun doğusunda bulunan dolmuş mahmuz da denize 20 m uzatılmalıdır. Böylece zamanla yeni kumsal alanlar ortaya çıkacaktır. Söğütlü TRT Binası'nın kuzeyindeki dolmuş mahmuzun baş kısmındaki kayalar yapılacak yeni mahmuzlarda kullanılabilir.

Kaynakça

Aa, M. (2013). T'rabzon Balıkçılık Kültüründe Akçaabat'ın Yeri ve Akgün Ailesi", *Dünden Bugüne Akçaabat Sempozyumu*, Akçaabat

Bakkaloğlu, S. (2006). *Kıyı Korumasında Açık Deniz Dalgakıranlarının Etüdü ve Samsun (Dereköy) rneği*, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Inşaat Mühendisliği Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trabzon

Başer, V., Bıyık C. ve Demir, O. (2011). "Kıyılar ve Denizel Alanların Kullanımında Harita Mühendisliği Uygulamaları", 7. *Kıyı Mühendisliği Sempozyumu* 20-23 Kasım 2011, Trabzon

Bayraktar, E.A., Bayraktar, D. ve Yüksek, . (2016). "Doğu Karadeniz Kıyılarında T Mahmuzların Kıyıya Etkileri", *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, Cilt:20, Sayı:3

Boğuşlu, H., Yıldırım, S., Değerimenci, F. ve elik, B. (2000). "Giresun, Trabzon ve Rize İllerindeki Kıyı izgisi Değerimleri ve çözüm nerileri", 3. *Ulusal Kıyı Mühendisleri Sempozyumu* 5-7 Ekim 2000, Çanakkale,

Çölkesen, İ. ve Sesli, F.A. (2007). "Kıyı izgisinde Meydana Gelen Zamansal Değerimlerin Bilgi Teknolojileri ile Belirlenmesi: Trabzon

Örneği”, *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi* 30 Ekim-2 Kasım 2007, Trabzon

Erbaş, Y.S., Nişancı, R., Uzun, B., Yıldırım, V., Colak, H.E ve Bediroğlu, Ş. (2015). “Denizel Alan Coğrafi Bilgi Sistemi için Kadastro Veri Modeli Tasarımı: Trabzon İli Örneği”, *The World Cadastre Summit, Congress, Exhibition-Developments Requirementsfor Marine Cadastre*

Erinç, S. (2001). *Jeomorfoloji II*, Der Yayınları, İstanbul

Erüz, C. (2017). “Doğu Karadeniz’de (Trabzon) Kıyı Müdahaleleri-Deniz ve Kıyı Turizmi Potansiyeli”, *DOKAP Bölgesi Uluslararası Turizm Sempozyumu*, 23-24 Ekim 2017, KTÜ Trabzon

İsmail, N.P. (2016). *Trabzon Kıyılarında, 1957-2015 Dönemi, Kıyı Müdahalelerine Bağlı Habitat Kayıplarının Uzaktan Algılama ve CBS Teknikleri ile İrdelenmesi*, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Trabzon

İzbırak, R. (1955). *Sistematik jeomorfoloji*. Harita Umum Müdürlüğü, Ankara.

İşık, B.Ö. ve Demirel, Ö. (2014). “Kıyı Kullanıcılarının Kıyı Alanı Rekreasyon Planlama Kararları Üzerindeki Etkisi: Trabzon Kıyı Bandı Örneği”, *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi* Cilt 4, Sayı:10,

Kadioğlu, Y. (2004). “Akçaabat’ta Şehirleşme ve Şehrsel Fonksiyonlar”, *Doğu Coğrafya Dergisi* Cilt 9, Sayı: 11

Karasu, S. (2016). “Dünya’da ve Türkiye’de Kıyı Beslemesi”. *Sakarya University Journal of Science*, volume: 20, issue:3

Konuk, N. (2015). *Samsun İl Merkezinde Kıyı Yönetimi*, OMÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Samsun

Kurter, A. (1977). *Oseonografya: Kimyasal Fiziksel Dinamik*, İstanbul Üniversitesi Yayınları, İstanbul

Özşeker, K. (2006). *Güneydoğu Karadeniz (Trabzon) Kıta Sahaneliği Oksik Tabaka Hidrografik Özellikleri, Sedimentleri’nin Dane Boyutu Dağılımı ve Ağır Metal İçeriklerinin Araştırılması*, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans, Trabzon

Sönmez, A.Y., Hisar, O., Karataş, M., Arslan, G. ve Aras, M.S. (2008) *Sular Bilgisi*. Nobel Yayınları, Ankara

Turoğlu, H. (2005). “Trabzon-Sarp Arası, Karadeniz Sahil Yolu İnşaatının Jeomorfolojik Etkileri” *Ulusal Coğrafya Kongresi* 2005 (Prof. Dr. İsmail Yalçınlar Anısına), İstanbul

Uçlar, S. (2012). *Bütünleşik Kıyı Alanları Yönetimi ve İstanbul Örneği*. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Şehir ve Bölge Planlaması Anabilim Dalı, İstanbul

Üçüncü, O. (2014). "Doğu Karadeniz Kıyılarında Planlanan Yatırımlar ve Trabzon Örneği İrdelemesi", 8. *Kıyı Mühendisliği Sempozyumu*, İstanbul

Yüksek, Ö., Önsoy, H., Kömürcü, M.İ., Kankal, M. ve Akpınar, A. (2007). "Karadeniz Sahil Yolunun Kıyı Açısından Değerlendirilmesi". 6. *Ulusal Kıyı Mühendisliği Sempozyumu*, İzmir

Yüksel, Y. vd. (2016). *Kıyı Yapıları*. T.C. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü, Ankara