

## YAPIMI TAMAMLANDIKTAN SONRA KARADENİZ OTOYOLUNUN, KIYI BOYUNCA AKARSULARIN TAŞIDIĞI KATI MADDE DAĞILIMINA ETKİSİ

Dr. İbrahim YÜKSEL<sup>1</sup> Prof. Dr. Hızır ÖNSOY<sup>2</sup> Doç. Dr. Ömer YÜKSEK<sup>3</sup>

<sup>1</sup>KTÜ - Rize Meslek Yüksek Okulu İnşaat Bölümü - 53100 Rize/Türkiye

Tel: (0464) 213 18 86 veya 0533 356 73 15

<sup>2-3</sup>KTÜ - MMF İnşaat Mühendisliği Bölümü Hidrolik Lab.- 61080 Trabzon/Türkiye

Tel ve Fax: (0462) 325 66 82

### ÖZET

Bir ülkenin kalkınması, o ülkenin teknolojik yönden ilerlemesine bağlıdır. Bu ilerlemeye ise o ülkenin, ulaşım ağının büyük katkısı vardır. Gelişmiş ülkelerde karayolu hava, deniz ve demir yolu ulaşımına göre daha az tercih edilirken, Türkiye’de durum bunun tam tersidir. Dolayısıyla, Türkiye’de karayolu yapımı büyük önem kazanmaktadır.

Bütün bu gerekçelerle, Karadeniz Sahil Otoyolu’nun yapımına 1998 yılında başlanmıştır. Çoğu yerde kıyıya paralel geçecek olan bu yolu denizin etkisinden korumak için bir çok yerde kıyıya paralel veya dik yapılar yapılmaktadır. Diğer yandan bu tip kıyı yapılarının, akarsuların sürükleyerek denize taşıdığı katı maddenin kıyı boyu dağılımına olumlu ya da olumsuz etkisinin olduğu da bilinen bir gerçektir.

Bu çalışmada, yapımı tamamlandıktan sonra Karadeniz Sahil Otoyolu’nun, akarsuların getirdiği ve kıyı boyunca taşınan katı madde dağılımına etkisi araştırılmaktadır.

## 1. GİRİŞ

Günümüzde “Karadeniz Sahil Yolu” olarak bilinen, Samsun ile Sarp Sınır Kapısı arasında halen işletilen ve toplam uzunluğu 541 km olan ve inşaatı, Ülkemiz’in uyguladığı yol yapım standart ve politikalarıyla 1960’lı yıllarda tamamlanmış olan ve hali hazırda hizmet veren yol yapımından sonra 10 -15 yıl ihtiyaçları rahatlıkla karşılamıştır. Ancak, gelişen endüstriyle birlikte 1970’li yılların ortalarında Ülkemizde motorlu taşıt sanayinin kurulması ve buna bağlı bir çok yan sanayinin işletilebilir duruma getirilmesi sonucunda mevcut olan bu yol, 1980’li yılların başından itibaren ihtiyaca cevap veremez duruma gelmiştir. Özellikle, Sarp Sınır Kapısı’nın açılmasıyla bu yol üzerindeki günlük ortalama trafik yoğunluğu da artmış ve zaman zaman yol trafiğe cevap veremez hale gelmiştir.

1970’li yılların ortasından itibaren hızla artan trafik değerleri, 1980’li yılların başında Karadeniz Sahil Yolu’nun kısım kısım iyileştirilmesini gündeme getirmiştir. Bu sebeple, Karadeniz Sahil Yolu’nu iyileştirmeye yönelik proje çalışmalarına başlanmıştır ve bu yol 1983 yılında “Karadeniz Sahil Yolu İyileştirme Projesi” adı altında yatırım programına alınmıştır. Bu yatırım programı çerçevesinde, 1983 - 1987 yılları arasında yolu korumaya yönelik küçük çapta tahkimat ve sanat yapıları yapılmışsa da, Karadeniz Sahil Yolu’nu iyileştirmeye yönelik ilk olarak 1987 yılında ve daha sonrada sırasıyla 1991 ve 1994 yıllarında olmak üzere çeşitli ihaleler yapılmıştır.

Fakat bütün bu ihalelerle 1997 yılına kadar mevcut yolun iyileştirilmesine yönelik yapılan planların ancak %50’si gerçekleştirilebilmiştir. Halbuki, Sarp Sınır Kapısı’nun da açılmasıyla Karadeniz Sahil Yolu uluslararası bir yol özelliği kazanmıştır. Dolayısıyla, bu yolun uzun bir süre daha bu şekilde bekletilmesinin ülke ekonomisi açısından daha kötü sonuçlar doğurabileceği düşüncesiyle, bu yolun en kısa sürede tümüyle bölünmüş otoyol olarak yeniden yapılmasına karar verilmiştir. Bunun üzerine Karadeniz Sahil Yolu’nun daha önceki ihalelerle yapılmamış kesimleri (yaklaşık 310 km) dolar bazında dış kredi temin etmek şartıyla ihale edilmiştir. İhaleyi kazanan firmalar Karadeniz Sahil Otoyolu’nun inşaatına ilişkin gerekli olan inceleme, araştırma ve ön hazırlıkları tamamladıktan sonra 1998 yılında otoyolun inşaatına fiilen başlamışlar ve inşaat halen devam etmektedir. Karadeniz Sahil Otoyolu’nun yapım aşamasında, kıyı boyunca yol yapımı için gerekli olan gerek alt yapı ve gerekse üst yapı elemanları için hazırlanan projelere ve bu projelere göre yapımı sürdürülen elemanların gerekli olan esaslara göre inşa edilmesine büyük özen

gösterilmektedir. Bu projelerden biri de; yapım sırasında ve yapımı bittikten sonra otoyolun ve bu yolun yer aldığı kıyının korunmasına yönelik yapılan kıyı koruma yapılarıdır.

Bu çalışmada, birinci amaç olarak otoyolun deniz dalgalarının etkisinden, ikinci amaç olarak da otoyolun bulunduğu kıyıyı korumak için yapılan kıyı koruma yapılarıyla yol güzergahı boyunca zorunlu olan kesimlerde yapılan yol sanat yapılarının, otoyolun yapımı tamamlandıktan sonra kaynağını akarsuların oluşturduğu katı madde taşınımının kıyı boyu dağılımına etkisinin neler olacağı araştırılarak incelenmiştir.

## **2.YOLU KORUMA AMACIYLA YAPILAN KIYI YAPILARININ AKARSULARIN TAŞIDIĞI KATI MADDE DAĞILIMINA ETKİSİ**

Doğu Karadeniz Bölgesi jeolojik yapı itibarıyla, engebeli ve yamaçları dik eğimli bir arazi yapısına sahip olup, diğer yandan akarsu bakımından da Türkiye'nin en zengin bölgelerinden biridir. Bölgede akarsuların fazla, arazinin de dik eğimli olması sebebiyle akarsuların sürükleyerek denize taşıdığı katı madde miktarı da oldukça fazladır. Büyük bir bölümünü kum ve çakılın oluşturduğu bu katı maddenin miktarı özellikle sel rejminin meydana geldiği ilkbahar ve sonbaharda daha da artmaktadır. Bu miktarın yaklaşık olarak yılda  $3.5 \cdot 10^6$  ton olduğu daha önce yapılan bir çalışmada tespit edilmiştir (Yüksel, İ., 1995).

Kıyının hidrodinamik dengesini koruyabilmesi için; akarsuların sürükleyerek denize taşıdığı katı maddenin kıyı boyu dengeli bir dağılım göstermesi gerekir. Katı maddenin bu dengeli dağılımı gösterebilmesi için de kıyıların ya tamamen doğal şekliyle korunmuş olması yani çeşitli yapı veya yapılarla kıyıya herhangi bir şekilde müdahale edilmemiş olması ya da eğer kıyının doğal yapısına herhangi bir şekilde müdahale edilmişse, bu kıyının dengesini çeşitli koruma yapılarıyla (tahkimat, mahmuz, dalgakıran vs.) korunması gerekir.

Yapımı devam etmekte olan Karadeniz Sahil Otoyolu'nu kıyı boyunca denizin ve akarsuların olumsuz etkilerinden korumak amacıyla kıyı yapıları projelendirilirken seçilecek olan kıyı yapısının türü, tipi ve seçilen bu yapının proje esasları öyle seçilmelidir ki, otoyolun yapımı süresince kıyıda mevcut olan kumsallar ile korunması gereken diğer bazı alanlar korunurken, otoyolun yapımı tamamlandıktan sonra da yeni kumsalların oluşmasını, akarsuların getirdiği katı maddenin kıyı boyunca dengeli bir şekilde dağılımını, yol ile deniz

arasında kalan sahilde yapılaşmanın önüne geçilmesini dolayısıyla kıyının hidrodinamik dengesinin korunmasını sağlamalıdır. Bu amaçla, hem Karadeniz Sahil Otoyolu'nu hem de bu yolun irtibatlı olduğu kıyıyı korumaya yönelik olmak üzere kıyı boyunca:

- Yola ve dolayısıyla kıyıya paralel taş tahkimatlar,
- Yola ve kıyıya dik deniz içerisinde mahmuzlar,
- Açık deniz mendirekleri,
- Yola ve kıyıya paralel kıyı duvarları ve
- Akış haline geçen yüzeysel sular ile yol güzergahını kesen akarsuların yola zarar vermeden geçişini sağlamak için büz ve menfez gibi bazı yol sanat yapıları inşa edilmektedir.

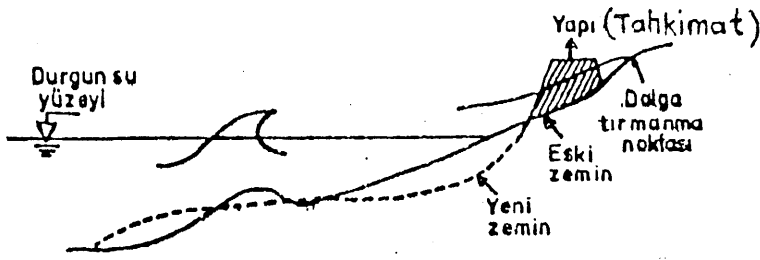
Ancak bu yapılardan bazıları Karadeniz Sahil Otoyolu'nun yapımı tamamlandıktan sonra, akarsuların getirdiği katı maddenin kıyı boyu dağılımını doğrudan veya dolaylı olarak etkilemektedir. Dolayısıyla bu bildiride, bu etkiler herbir yapı için (tahkimat, mahmuz, açık deniz mendireği, kıyı duvarı vs.) ayrı ayrı araştırılarak incelenmiştir.

## **2.1 Tahkimatların Kıyı Boyu Katı Madde Dağılımına Etkisi**

Yolun kıyıya paralel geçen kısımlarında inşa edilen ve bazı profillerde inşasına devam edilen tahkimatlar, tamamen yolu korumak amacıyla yapılmıştır. Tahkimatlar yolun denizden daha yüksek bir kotta yapılmasına olanak tanuyarak, yolun dalga etkisinden korunmasını sağlarlar.

Ancak bu yapılar kıyıya paralel olarak yapıldıklarından hemen arka tarafında kalan bölgedeki yapıyı (bu bölgedeki yapı burada yoldur) korusalar bile kıyıyı korudukları tam olarak söylenemez. Çünkü; yol yapımı öncesinde yatık bir sahil üzerinde sönmülmüş bir halde sıfır enerjiyle kıyıya vuran deniz dalgaları, yol yapımı sonrasında dik eğimli yol dolgusuna ve tahkimatına mevcut enerjisi ile çarparak yansımaktadır (Yüksel, İ., 1995). Böylece enerjisi daha da büyüyen dalga, kıyıda ki katı maddeyi alarak ya çoğu zaman açık denize taşır ya da hakim dalganın yönüne göre kıyıda bir başka alana taşır.

Her iki durumda da kıyının bu bölgesinde, kimi yerlerde oyulma kimi yerlerde ise yığılma meydana geleceğinden kıyının doğal dengesi diğer bir tanımla kıyı hidrodinamik dengesi bozulur ve sonuçta kıyı boyu katı madde dağılımı olumsuz yönde etkilenir (şekil 1).

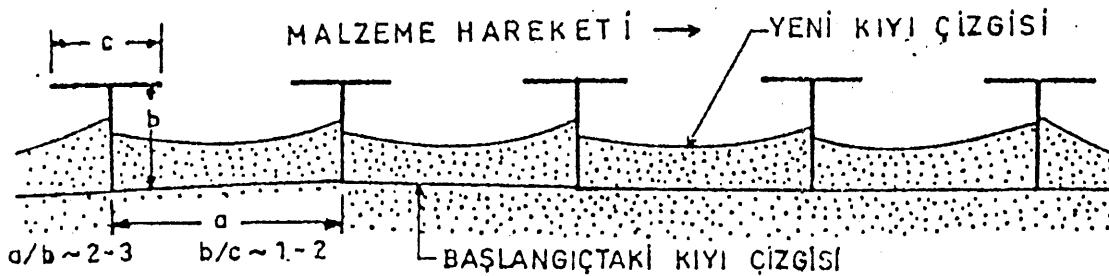


Şekil 1. Kıyıda Yapılan Bir Tahkimatın Katı Madde Dağılımına Etkisi

## 2.2 Mahmuzların Kıyı Boyu Katı Madde Dağılımına Etkisi

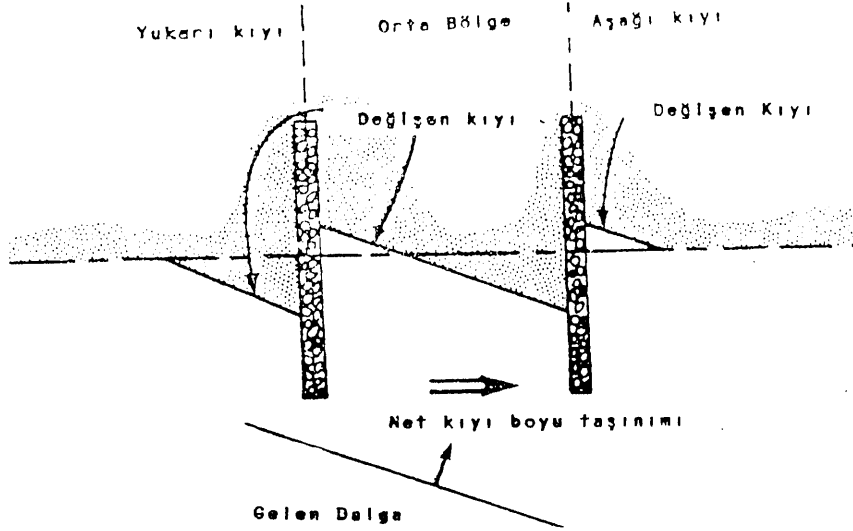
Büyük bir bölümü denize dolgu yapılmak suretiyle kıyıya paralel olarak yapılan Karadeniz Sahil Otoyolu'nu ve dolayısıyla yolun geçtiği kıyıyı korumak amacıyla, kıyı boyunca proje esaslarına göre gerekli görülen yerlerde "T" tipi mahmuzlar inşa edilmektedir. Gelişmiş bir çok ülkede (ABD, Japonya, İsrail, İtalya, İngiltere vb) başarıyla uygulanmakta olan T mahmuzlar, özellikle sıralı olarak bir sistem içerisinde inşa edildiklerinde; normal düz mahmuzların aksine, akarsuların getirdiği ve kıyı boyu taşınan katı maddeyi her iki tarafında tutarlar ve zamanla da bırakmazlar.

Kıyı boyu taşınmakta olan ve çoğunluğunu kum çakılın oluşturduğu katı maddenin, sıralı olarak yapılan T mahmuzlar tarafından tutulması sonucunda; kıyıda büyük bir oranda kumlanma olayı meydana gelir. Meydana gelen bu yeni kumlanma olayı ise, yeni bir kıyı çizgisi oluşturarak, daha geniş kumsalların oluşmasına, kıyı turizminin gelişmesine ve kamunun kıyılardan maksimum derecede faydalanmasına olanak tanır (Önsoy, H., 1991). T mahmuzlar sayesinde oluşan bu kumlanma ve dolayısıyla kıyı çizgisi sirkülasyonu devam ederek hem daha geniş bir sahil elde etme olanağı sağlar hem de kıyı boyu katı madde taşınımının dengeli bir biçimde dağılımını temin ederek, kıyı hidrodinamik dengesinin ve aynı zamanda da yolun dalga etkilerinden korunmasını sağlar (Şekil 2).



Şekil 2. Sistematik Olarak Yapılan Sıralı T Mahmuzların Katı Madde Dağılımına Etkisi

Diğer taraftan belli bir sistem içerisinde sıralı olarak projelendirilmeyen T mahmuzlar ile normal (düz) mahmuzlar, belli bir sistem içerisinde sıralı olarak yapılan T mahmuzların aksine, istenmeden kıyıya zarar verebilirler. Çünkü; proje esaslarına göre yapılmayan T veya düz mahmuzlar bir taraftan katı maddeyi (kum-çakılı) tutarak kıyıyı doldurma işlevini yaparken, diğer taraftan da daha çok aşınmaya (oyulmaya) sebep olmaktadır (şekil 3).



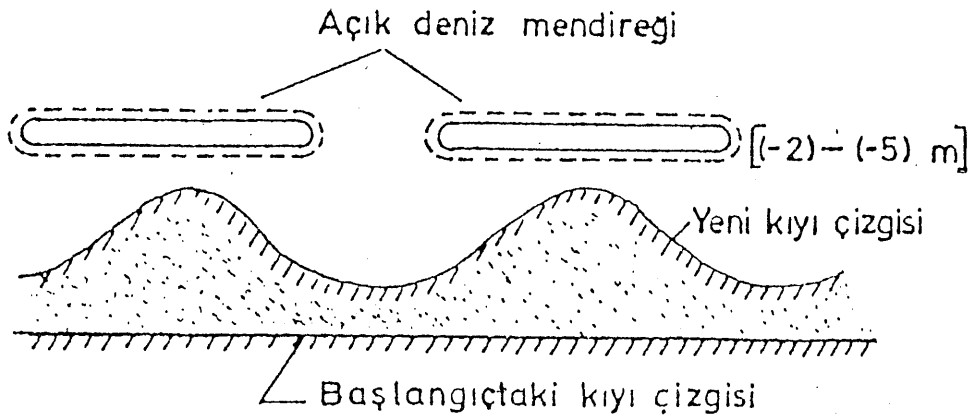
Şekil 3. Normal (Düz) Mahmuzların Kıyıda Katı Madde Dağılımına Etkisi

Eğer plaj oluşumu veya diğer amaçlar için mutlaka bu tip mahmuzların yapılmasına karar verilmişse, mahmuzun oyulmaya maruz kalan tarafı ya suni kum beslenmesi ile dengede tutulmalı ya da diğer koruyucu tedbirlerle korunmalıdır.

Doğu Karadeniz'de hakim dalga yönü kuzey-batı doğrultusunda olduğundan; yıllık net katı madde taşınım yönünün de batıdan doğuya doğru olduğu varsayılırsa, Doğu Karadeniz kıyılarında yer alan bir yapı katı madde taşınımına engel olacağından; yapının batı kısmında yığılma, malzeme akımı kesileceğinden doğu kısmında ise oyulma meydana gelir (Yüksek, Ö., 1992). Dolayısıyla, Doğu Karadeniz kıyılarında, bir sistem içerisinde sıralı olmayan T mahmuzlar veya düz mahmuzların yapımı kaçınılmaz sebeplerle gerçekleştirilmişse, bu Bölge kıyılarında yer alan bu tip mahmuzların oyulmaya maruz kalan doğu tarafları bir başka yöntemle (sunî kum beslenmesi vb) dengede tutulmalıdır.

### 2.3 Açık Deniz Mendireklerinin Kıyı Boyu Katı Madde Dağılımına Etkisi

Açık deniz mendirekleri, doğal korunma imkanlarının bulunmadığı kıyı bölgelerinde yer alan balıkçı barınakları, yanaşma yerleri liman alanları gibi diğer kıyı yapılarını korumak amacıyla yapılan kıyı koruma yapılarıdır. Doğu Karadeniz kıyılarında projelendirilen açık deniz mendirekleri bu işlevlerini yerine getirirken aynı zamanda Karadeniz Sahil Otoyolu'nu da korumuş olacaktır. Çünkü bu yapılar yaptıkları görev itibariyle T mahmuzlara çok benzerler. Açık deniz mendireklerinin T mahmuzlardan tek farkı; bu yapılar kıyıda bağımsız olarak açık denizde inşa edilirken (şekil 4), T mahmuzların kıyı ile irtibatlandırılmış olmasıdır. Açık deniz mendirekleri özellikle son on yılda ABD, Japonya, İtalya gibi ileri ülkelerde başarı ile uygulanmaktadır.



Şekil 4. Açık Deniz Mendireklerinin Kıyıda Katı Madde Dağılımına Etkisi

Açık deniz mendirekleri herne kadar da ilk başta akarsuların taşıdığı katı maddenin kıyı boyu birikimine ve dengeli dağılımına bir katkı sağlamıyormuş gibi görünseler de, uzun vadede bunun tersini söylemek mümkündür. Çünkü; açık deniz mendireğinin olmadığı bir bölgedeki kıyı, dalgaların etkisine daha çok maruz kalarak erozyona uğrar ve sonuçta kıyı boyu katı madde dağılım dengesi ve kıyı hidrodinamik dengesi bozulur (Yüksel, İ., 1997).

İşte bütün bu olaylar dikkate alındığında, Doğu Karadeniz sahillerinde inşa edilmiş ve edilecek olan açık deniz mendirekleri, hem Karadeniz Sahil Otoyolu'nu hem de bu yolun irtibatlı olduğu kıyıyı koruyarak, akarsuların taşıdığı katı maddenin kıyı boyu dengeli dağılımını sağlamış olacaktır.





### 3. BAZI YOL SANAT YAPILARININ KIYI BOYU KATI MADDE DAĞILIMINA ETKİSİ

Yapımı devam etmekte olan Karadeniz Sahil Otoyolu'nun güzergahını keserek denize ulaşan akarsuların yolu tahrip etmemesi için, bu akarsular üzerine yolu kestikleri noktalarda köprü, büz ve menfez gibi yol sanat yapısı olarak isimlendirilen küçük hidrolik yapılar inşa edilmektedir.

Ancak bu yapılar projelendirilirken; akarsuların taşıdığı katı maddenin denize ulaşması ve denize ulaştıktan sonra da kıyı boyu dağılım dengesinin sağlanması için gerekli olan esas ve kriterlerin çok iyi incelenerek analiz edilmesi gerekir. Buna bir örnek olarak; Karadeniz Sahil Otoyolu'nu kesen ve açıklığı 6 m'ye kadar olan ve köprü yapımını gerektirmeyen bazı akarsular üzerine yapılan tabliyeli menfezler ile tabliyeli menfez yapımını gerektirmeyen bazı akarsular üzerine yapılan kutu menfezler verilebilir. Bu tipte seçilen menfezler yolu koruma işlevlerini büyük ölçüde yerine getirirken, özellikle kutu menfezlerin cidar kalınlıkları ince olduğundan, katı madde sürükleyen sular için pek olumlu sonuç vermezler. Çünkü; özellikle ilkbahar ve sonbahar mevsimlerinde yüksek debide akan akarsular, hem çok fazla hem de iri daneli sürüntü maddesi taşırlar. Dolayısıyla bu iri daneli sürüntü maddesi ince olan menfez cidarına çarparak, menfez cidarında aşınma ve tahribatlara neden olur. Bunun sonucunda ise, menfezde daha sık aralıklarla bir takım tamir, onarım ve bakım işleri zorunlu hale gelerek olayın ekonomik boyutunu etkiler.

Diğer taraftan akımın düşük olduğu yaz aylarında ise, bu akarsular akımın gücü oranında çoğunluğunu ince danelerin oluşturduğu daha az miktarda sürüntü maddesi taşırlar. Akımın debisinin ve dolayısıyla hızının düşük olması sebebiyle, menfez tabanındaki su yüksekliği düşeceğinden, akarsuyun sürüklediği katı maddelerin bir kısmı menfez tabanına çökelecektir. Böylece hem menfez kesiti değişime uğrayacak hem de arkadan gelen sürüntü maddesinin, menfez tabanına çökelen katı maddeler tarafından tutularak denize ulaşması engellenmiş olacaktır. Bunun sonucu olarak da, hem akarsuların taşıdığı katı maddenin kıyı boyu dağılım dengesi olumsuz yönde etkilenecek hem de menfez tabanının temizlenmesi, menfezin tamir, bakım ve onarım işlemlerinin projenin gerektirdiği peryotlar dışında çok daha sık aralıklarla yapılması zorunluluğu ortaya çıkacaktır. Bu durum ise, bu yol sanat yapısının projede belirtilen ekonomik boyutunu değiştirecektir.

#### 4. SONUÇ

Halen hizmet vermekte olan Karadeniz Sahil Yolu'nun 1980'li yılların başlarından itibaren Bölge için gerekli ihtiyaçlara cevap veremez hale geldiği, dolayısıyla mevcut yolun ileri düzeyde iyileştirilmesinin ya da yeni bir yolun yapılmasının zorunlu hale geldiği, özellikle Sarp Sınır Kapısı'nun açılmasıyla bu yolun uluslararası bir yol niteliği kazanması sebebiyle bu zorunluluğun artık kaçınılmaz hale geldiği bu çalışmanın başında belirtilmişti.

Fakat bu yol güzergahının, Karadeniz Bölgesi'nin jeolojik yapısı ve diğer etkenler sebebiyle yerleşim bölgelerinin arkasındaki dağlık veya dağ dibi bölgelerinden değilde, çoğu kesimlerde denize dolgu yapılmak suretiyle kıyıdan geçirilmesine karar verilmiştir. İşte sorun da bu noktadan kaynaklanmaktadır. Çünkü; bir tarafta Bölge'de olmayan demir yolu, verimli çalışmayan deniz yolu ve yetersiz kalan hava yolu ulaşımı sebebiyle karayoluna duyulan aşırı ihtiyaç ve zorunluluk, diğer tarafta yeşil ile mavinin kesiştiği, kıyı ve doğa turizmine son derece elverişli olan Doğu Karadeniz Bölgesi'nin doğası ve kıyıları. Bütün bu koşullar altında tüm değerlendirmeler yapılarak, Karadeniz Sahil Yolu'nun bölünmüş otoyol olarak yeniden yapılmasına karar verilmiştir.

Dolayısıyla bir yandan Bölge'yi ihtiyacı olan bu yola kavuştururken, diğer yandan da çoğu kesimlerde denize dolgu yapılmak suretiyle kıyıya paralel geçen yolu ve aynı zamanda da bu yolun irtibatlı olduğu kıyıyı korumak esas hedef olarak seçilmelidir. Bu hedefin gerçekleşmesi ise yapılacak olan yolun ve bu yolun irtibatlı olduğu kıyının; doğru olarak ve zamanında yapılacak olan kıyı ve yol sanat yapıları sayesinde korunması ile mümkündür.

#### 5. ÖNERİLER

Yapımı tamamlandıktan sonra Karadeniz Sahil Otoyolu'nun, akarsuların taşıdığı katı maddenin kıyı boyu dağılım dengesini olumsuz yönde etkilememesi için aşağıda sunulan önerilerin dikkate alınmasında büyük yarar görülmektedir.

-Kamunun kıyılardan daha çok faydalanmasını, yeni kumsalların oluşmasını, kıyı turizminin gelişmesini ve kıyı hidrodinamik dengesinin korunmasını sağlamak için yol

güzergahı boyunca, yolun kıyı ile irtibatlı olduğu bir çok kesimde inşa edilen sıralı "T" tipi mahmuzların sayısı gerekirse yol tamamlandıktan sonra da arttırılmalıdır.

- Kıyıya paralel kıyı koruma yapıları, bu çalışmada anlatıldığı gibi; yapısal özellikleri sebebiyle dalga enerjisini tam olarak sönmüleyemediklerinden kıyıya dik yapılara göre daha dezavantajlıdır. Bu nedenle kıyı boyunca zorunlu haller dışında; kıyıya paralel yapılar yerine, optimum projelendirilmiş kıyıya dik kıyı koruma yapılarına daha çok yer verilmelidir.

Bir yandan yeni kıyı alanları oluşturulması ile diğer yandan yapılan yeni otoyol ile kamuya hizmet götürülürken, kıyı boyunca yer alan balıkçı barınakları, liman ve çekek yerleri gibi diğer kıyı yapılarının da kamuya benzer hizmeti sunduğunu düşünerek, bu tür yapıların da korunması ve çalışma alanlarının daraltılmaması veya engellenmemesi gerekir.

Hem yolun hem de bu yolun irtibatlı olduğu kıyıların korunması için yol ve kıyı boyunca yapılan; gerek kıyı koruma yapıları ve gerekse yol sanat yapılarının proje esaslarında belirtilen periyotlardaki tamir, bakım ve onarım işlemlerinin yapılması ve bu işlemlerin tam ve doğru olarak yapılıp yapılmadığının da mutlaka kontrol edilmesi gerekir.

## 6. TEŞEKKÜR

Günümüzde bilim ve teknolojinin ilerlemesi, Dünya'daki bilimsel çalışmaların sayısının her geçen gün daha da arttırılmasına bağlıdır. İşte bu bilinç içerisinde olan ve 5-6-7 Ekim 2000 tarihlerinde Çanakkale'de "*III. Ulusal Kıyı Mühendisliği Sempozyumu*" adıyla üçüncüsünü gerçekleştirecek olan T.M.M.O.B. İnşaat Mühendisleri Odası Ankara Şubesi'ne ve ona yardımcı olan tüm kurum, kuruluş ve şahıslara teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmayı yaparken, benden yardım ve katkılarını esirgemeyen Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü'ne, DLH 1. Bölge Müdürlüğü'ne, Karadeniz Sahil Otoyolu'nu ihale ile alan ve yapımına devam eden Bayındır-Limak, Doğuş-Polat ve Cengiz İnşaat firma ve kuruluşlarına tüm yardım ve katkıları için şükranlarımı sunarım.

Ayrıca bizleri bilimsel çalışmalara sevk ederek her türlü imkan ve ortamı sağlayan ve yaptığımız çalışmalarla bizleri ödüllendiren Karadeniz Teknik Üniversitesi Rektörlüğü'ne ve KTÜ Rize Meslek Yüksek Okulu Müdürlüğü'ne teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

## 7. KAYNAKLAR

ÖNSOY, H., (1991), Batı Akdeniz'de Cezayir Kıyılarında Deniz Erozyonuna Karşı Korunma ve Yapay Plaj İçin Bir Etüd, *DLH Bülteni, Ocak Sayısı, Yıl: 2, Sayı: 5.*

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

YÜKSEL, İ., (1995), Doğu Karadeniz Bölgesi Kum-Çakıl İhtiyaç ve Potansiyel Dengesinin Etüdü, *Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Ens., Trabzon.*

YÜKSEL, İ., ÖNSOY, H., YÜKSEK, Ö., SÜME, V., (1995), Hidrodinamik Denge Bozulmasının Çevre Üzerindeki Olumsuz Etkileri, Atatürk Ün. Müh. Fak. Çevre Müh. Böl., *Çevre Sempozyumu Bildirile Kitabı, 18-19-20 Eylül 1995, Sayfa: 325-331, Erzurum.*

YÜKSEL, İ., ÖNSOY, H., (1997), Doğu Karadeniz Bölgesi Kıyılarında Yer Alan Kıyı Yapıları ile Bazı Sanat Yapılarının Kum-Çakıl Birikimine Etkisi, *Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları I. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 97 Konferansı Bildiriler Kitabı, 24-27 Haziran 1997, Sayfa: 559-565, Ankara.*

## 8. ABSTRACT

Due to some causes, highway transport is more important than the other transports in Turkey. Therefore; to build a highway is very important in this country. On the other hand highway transport is not sufficient in Turkey, especially in the Eastern Black Sea Region.

In this reason the government decided to build a new highway, called The Black Sea Highway, in the region. As we know, there is not large enough land in the Eastern Black Sea Region. The region has been located between sea and mountains. Consequently, the highway has been planed parallel to the Eastern Black Sea Coasts and it will be built through the coasts. On the other hand to protect this highway some buildings such as breakwater, spur and fortification are built. But it is known that these buildings effect both sediment transport and coastal hydrodynamic balance.

In this study, the effect of the buildings has been investigated in the Eastern Black Sea Region coasts and some suggestions are given.