

# MERSİN KÖRFEZİ'NDE DİP TARAMA-DÖKÜ FAALİYETİNİN SUCUL ORTAMA KISA SÜRELİ ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

Süleyman Tuğrul, İsmail Akçay, Hasan Örek, Ehsan Sadighrad

Orta Doğu Teknik Üniversitesi-Deniz Bilimleri Enstitüsü, P.K. 28, 33731Erdemli-Mersin

([tugrul@ims.metu.edu.tr](mailto:tugrul@ims.metu.edu.tr))

## ÖZET

Kıyusal deniz alanından taranan katı malzemenin (sediman) denize boşaltılacak alanlarının seçiminde temel şart, dökü faaliyetinin deniz ekosistemini asgari düzeyde etkilemesidir. Farklı ekolojik ve oşinografik özelliklere sahip denizlerimizde döküye uygun alanların belirlenmesinde uygulanacak kriterler tablosu ve bunlar için her denize özgü farklı sınır değerlerin belirlenmesi ihtiyacı doğmuştur. Bu amaca yönelik olarak, Doğu Akdeniz kıyusal alanlarında toplanan fiziksel ve biyo-kimyasal parametreler incelenerek, asgari kriterler listesi hazırlanmış ve döküye uygun alanlarda, bu kriterlerin uygulanmasında dikkate alınacak sınır değerler ve döküyü sınırlayan kriterler tanımlanmıştır. Dökü faaliyetinin hacmine, bölgenin tipolojik, akıntı rejimi, biyo-optik ve biyo-kimyasal, biyo-çeşitlilik, balıkçılık özelliklerine bağlı olarak, aranan şartları bütünsel olarak sağlayan deniz alanları içinden potansiyel dökü alanları belirlenmiştir. Dökünün fiziksel etkisinin dökü alanı içinde sınırlı kalacağı, özel amaçlı yayılım-çökme model simülasyon uygulama sonuçları ile desteklenmiştir. Yapılan bilimsel çalışmanın ilk uygulaması Mersin Limanı tarama-dökü faaliyeti için yapılmıştır. Liman derinleştirme faaliyetinden çıkacak malzemenin körfez içinde uygun alana boşaltımı için iç körfezde toplanan uzun dönemli oşinografik veriler incelenmiş, dökü alanı kriterlerini bütünsel sağlayan en uygun deniz alanı belirlenmiş ve bakanlığa önerilmiştir. Mersin Limanı'nda dip tarama faaliyetinden çıkan sediman bakanlık izni ile belirlenen deniz alanına boşaltılmaktadır.

Bu çalışmada Mersin Limanı'nda tarama-dökü faaliyeti süresinde iki farklı hacimdeki dökü gemisiyle gerçekleştirilen dökü sahasına yapılan sediman boşaltımı faaliyeti yakından izlenmiştir. Bu amaçla, dökü yapılmadan önce ve döküden hemen sonra dökü yapılan sınırlı alan içinde ve yakın çevresinde fiziksel (sıcaklık, tuzluluk, yoğunluk, in situ floresans, bulanıklık, pH) ve biyokimyasal (besin tuzları, çözünmüş oksijen, klorofil) ölçümler yapılmıştır. Küçük hacimli (525 m<sup>3</sup>) dökü izleme Mart 2015'te yapılmıştır. Dökü öncesi ve sonrasında yapılan ölçümlere göre yüzey suları bulanıklık değerleri dökünün yapıldığı dar alanda 0,33-0,53 ve 0,47-0,67 NTU aralığında ölçülmüştür; Seki derinliği, dökü öncesinde 11-12 m ve dökü sonrası değerlerde sadece % 20 mertebesinde azalma olmuştur. Bulanıklık etkisi 30-60 dakika arasında kaybolmuştur. Gözlenen düşük bulanıklık, yayılım-çökeleme modeli simülasyon sonuçlarını desteklemiştir. Büyük hacimli (13.700 m<sup>3</sup>) dökü izlemesi Şubat 2016'te yapılmıştır. Tarama tekniği farklı, daha sulu malzeme taraması ve kısa sürede (8-10 dakika) denize boşaltımı sonrasında, dökü noktası ve yakın çevresinde yüzey ve dip sularda, küçük hacimli döküye göre 10 kat daha yüksek bulanıklık, daha düşük Seki derinliği ve besin tuzları (inorganik azot, silikat) değerlerinde daha belirgin artışlar olmuştur ve dökü sahası içinde daha geniş deniz alanı etkilenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Besin tuzları, bulanıklık, dip tarama, dökü faaliyeti, Mersin Körfezi

# DETERMINATION OF SHORT-TERM IMPACTS OF DREDGING-DUMPING ACTIVITY ON MARINE ENVIRONMENT IN MERSIN BAY

Süleyman Tuğrul, İsmail Akçay, Hasan Örek, Ehsan Sadighrad

*Middle East Technical University-Institute of Marine Sciences, P.O. 28, 33731 Erdemli-Mersin  
(tugrul@ims.metu.edu.tr)*

## ABSTRACT

In marine environments, the major guiding principle to choose proper dumping sites for solid materials (sediments) dredged from coastal zone is minimum adverse impact of disposal activity on marine ecosystem. Since Turkish seas have different ecological and oceanographic properties, the determination of proper dumping sites needs different physical and bio-chemical criteria (limitations) to be applied for each distinct sea. For this purpose, by examining the results of physical and biochemical parameters obtained from coastal areas of the Eastern Mediterranean, the criteria chart was prepared. And, threshold values and limiting factors for these parameters have been determined by examining the seasonal variations of the limiting parameters within the candidate dumping areas. Potential dumping sites were chosen by examining typological, current regime, bio-optic and biochemical, biodiversity and fisheries properties of the preselected larger regions. The proposed limited-impact of dumping activity on physical properties within the disposal site is supported by the results of dispersion-settlement model simulations. First scientific study for this goal was carried out for the Mersin Harbor dredging-dumping activity. For the disposal of dredged material from Mersin Harbor, long-term oceanographic data sets in the inner bay have been evaluated, a proper site according to the criteria chart has been determined and proposed to the Ministry of Environment and Urbanization. Dredged materials (sediments) from Mersin Harbor have been dumped at selected disposal site by the Ministry permission.

In this study, sediment dumping activities from Mersin Harbor, dredging-disposal application of the two distinct ships, having different barge volumes, have been surveyed. Physical (temperature, salinity, density, in situ fluorescence, turbidity, pH) and biochemical (nutrients, dissolved oxygen, chlorophyll) parameters were measured at disposal site before- and after-the dumping activity. Small volume (525 m<sup>3</sup>) disposal activity monitoring study was performed on March 2015. According to results obtained from before- and immediately after the dumping activity, surface water turbidity values ranged between 0.33-0.53 and 0.47-0.67 NTU; Secchi disc depth values ranged between 11-12 m levels before dumping activity and decreased only by 20 % following the dumping. The turbidity effect in the upper layer disappeared in 30-60 minutes and the observed decreases in turbidity values were in good agreement with the model simulation results. Large volume (13,700 m<sup>3</sup>) dumping survey, conducted by using different dredging-dumping technique, with higher water content in dredged materials and rapid dumping application (8-10 minutes) was monitored in February 2016. According to results obtained in the limited dumping site, surface and deep-water turbidity values increased by 10-fold, Secchi disc values decreased and nutrient concentrations (inorganic nitrogen, silicate) increased markedly and this activity influenced wider site within the allowed disposal area.

**Keywords:** Nutrients, turbidity, dredging, dumping activity, Mersin Bay