

TER-TEMİZ Projesi Hakkında

TER-TEMİZ projesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından projelendirilmiştir ve yürütücülüğünü Kocaeli Üniversitesi gerçekleştirmektedir. Proje başlangıç tarihi 02/07/2018, bitiş tarihi 13/11/2019'dır. Toplam Proje Süresi 500 gündür.



TER-TEMİZ Projesinin Amacı ve Kapsamı

Proje ile ülkemizde bulunan tersane ve gemi geri dönüşüm tesisi envanterinin çıkartılması, tersane ve gemi söküm bölgelerinin mevcut çevresel kalite durumlarının tespit edilmesi, deniz çevresine olan kalıcı ve toksik etkilerin kaynağında önlenmesine yönelik temiz üretim tekniklerinin geliştirilerek sektörel bazda yaygınlaştırılması ve bu kriterler çerçevesinde mevzuatın gözden geçirilerek kurumsal kapasitenin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

TER-TEMİZ Projesinin Faydaları



Bu proje ile,

- ◆ Kaynakların etkin kullanımının sağlanması (hammadde, su ve enerji tüketiminin azaltılması),
 - ◆ Ortaya çıkan atık miktarlarının azaltılması,
 - ◆ Deniz ekosisteminin korunması ve iyileştirilmesi,
 - ◆ Çalışma ortamının çevresel anlamda iyileştirilmesi,
 - ◆ Proses verimliliklerinin artırılması,
 - ◆ Sektör mevcut durumunun tespit edilmesi ve problemlerin tanımlanması,
 - ◆ Temiz üretim teknoloji transferlerinin kolaylaştırılması,
 - ◆ Tersanecilik ve gemi geri dönüşüm endüstrisinin; müşteriler, toplum ve kamu nezdinde görüntüsünün iyileştirilmesi
- faidalarının sağlanacağı öngörülmüştür.



- ◆ **Proje Sahibi:** Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
- ◆ **Proje Yürütücüsü Kuruluş:** Kocaeli Üniversitesi
- ◆ **Proje Süresi:** 02/07/2018 - 13/11/2019 (500 gün)



İletişim Bilgileri:

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
Mustafa Kemal Mahallesi Eskişehir Devlet Yolu (Dumlupınar Bulvarı)
9. km. No: 278 Çankaya / Ankara

W : www.csb.gov.tr

T : 0312 410 10 00



TER-TEMİZ

**TERSANELERİN DENİZ ÇEVRESİNE
OLAN ETKİLERİ ve TEMİZ ÜRETİM
TEKNİKLERİNİN BELİRLENMESİ
PROJESİ**



Temiz Üretim

Temiz üretim; verimlilik düzeyinin artırılması, sektörün insan sağlığı ve çevreye olan olumsuz etkilerinin azaltılması amacıyla bütünsel ve önleyici çevresel stratejilerinin ürün, süreç ve hizmetlere devamlı olarak uygulanması olarak tanımlanmaktadır.

Temiz üretim uygulamalarında hedef, üretim sürecindeki tüm girdilerin (*kaynak, hammadde, enerji vs.*) en etkin şekilde kullanılmasıyla; mümkün olan en yüksek düzeyde ürün üretimi, mümkün olan en düşük düzeyde çevresel etki oluşumunu sağlamaktır.



TER-TEMİZ Projesi Sürecinde Gerçekleştirilen Çalışmalar

1. Ülkemizdeki Mevcut Tersane ve Gemi Geri Dönüşüm Faaliyetlerine İlişkin Envanterin Oluşturulması; Bu envanterde; tersane ve gemi geri dönüşüm işletmelerine ait genel tanımlayıcı bilgiler ile verilen hizmetin çeşidi, hizmet verilen veya üretilen gemilerin büyüklüğü, çeşidi, kullanılan malzeme ve ekipmanlar, oluşan atıkların cins ve miktarı gibi bilgiler/veriler yer almaktadır. Projeye konu olan tüm işletmeler Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) kullanılarak sayısal bir haritaya işlenmiştir.

2. Ülkemizdeki Mevcut Tersanecilik ve Gemi Geri Dönüşüm Faaliyetlerinin Çevresel Yönetimine İlişkin Mevcut Kriterlerin ve Mevzuatın Gözden Geçirilmesi; Tersanecilik ve gemi geri dönüşüm faaliyetleri konusunda ulusal mevzuatımız irdelenerek boşluk analizi yapılmıştır. Ayrıca konu ile ilgili Avrupa Birliği mevzuatı ile uluslararası sözleşmeler belirlenerek Ülkemiz uygulamaları ile kıyaslanmış ve ulusal mevzuatımıza aktarılabilen hususlar tespit edilmiştir.

3. Pilot Tesislerde Prosesin İncelenmesi;

Ülkemizde tersanecilik ve gemi geri dönüşüm faaliyetlerinin yapıldığı Tuzla Tersaneler Bölgesi ve Aliğa Gemi Geri Dönüşüm Tesisleri Bölgesi proje kapsamında pilot olarak çalışılacak bölgelerdir. Bu bölgelerde bulunan faaliyetlerde gerçekleştirilen proseslerde kullanılan uygulama teknikleri belirlenmiştir. Diğer taraftan bu uygulamalar çerçevesinde kullanılan ve/veya ortaya çıkan her türlü kirlenici madde ve atığın kimyasal ve biyolojik içerikleri tanımlanarak çevreye olan etkileri belirlenmiştir. Ayrıca, çevreye etkileri tanımlanan ve proses sonucu ortaya çıkan madde ve atıkların bertaraf ve yönetimine ilişkin mevcut uygulamalar ortaya konmuştur.

4. Pilot Olarak Belirlenen Tesislerde Çevresel Kalite Durumlarının Araştırılması;

Ülkemizde tersanecilik faaliyetlerinin yapıldığı Tuzla Tersaneler Bölgesi'nde belirlenmiş olan 18 istasyonda ve gemi geri dönüşüm faaliyetlerinin yapıldığı Aliğa Gemi Geri Dönüşüm Tesisleri Bölgesi'nde belirlenmiş olan 18 istasyonda çevresel kalite durumu tespit edilmiştir. Deniz tabanı dinamiği ve batimetrik haritalarına göre örneklem istasyonlarına yönelik, depolanma, taşıma ve erozyonel özellikler değerlendirilmiştir.

♦ **Sediment Kalitesine Yönelik Araştırmalar:** Tüm örneklem istasyonlarında partikül boyutlandırması (fiziksel kompozisyonu) ve toplam organik karbon (TOK) seviyeleri belirlenmiştir. Ayrıca, örneklem istasyonlarında yüzey sedimentinden alınan numunelerde ağır metalleri içeren inorganik parametreler (Cd, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Zn, Hg) ve kalıcı organik kirlenicilere ilişkin parametrelerin (Toplam PCB, Toplam PAH, DDT ve türevleri, vb.) analizleri yapılmıştır.

♦ **Ektoksikolojik Çalışmalar:** Belirlenen örneklem istasyonlarında alınan sediment örnekleri için farklı trofik seviyeden organizmalar ile toksisite testleri (eluat ve bütün fazda) yapılmıştır. Ayrıca, midye (*Mytilus galloprovincialis*) ve dip balıklarında kirlenici analizlerinin yanı sıra biyo gösterge çalışmaları yapılarak ektoksikolojik etkiler gözlenmiştir.



♦ **Ekolojik Kalite Araştırmaları:** Belirlenen istasyonlardan alınan sediment örneklerinde makro flora ve fauna tür tespit ve sayımları yapılmıştır. Elde edilen veriler ile biyotik indeksler kullanılarak bentik ortamın ekolojik kalite durumu tespit edilmiştir.

♦ **Su Kolonu Araştırmaları:** Belirlenen örneklem istasyonlarında bütün derinlik profili boyunca CTD ölçümleri ve Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Tablo 4 analizleri yapılmıştır. Ayrıca, bu istasyonlarda ilave olarak sudaki besin elementleri ve secchi disk derinliği ölçümleri de yapılmıştır.

♦ Proseste Kullanılan Malzeme, Kimyasallar ile Oluşan Atıklara İlişkin Araştırmalar:

Doğrudan veya dolaylı olarak (havaya karışan emisyonların zamanla deniz ortamına çökmesi dahil) deniz suyu ve sedimente olumsuz etkisi belirlenen madde ve atıklara ilişkin parametrelerin havada, toprakta, su ve sedimentte analizleri yapılmıştır.

♦ Çevresel Kalite Standartlarına İlişkin Araştırmalar:

Gemi geri dönüşüm ve tersane sektörüne yönelik olarak Çevresel Kalite Standartları Direktifi kapsamında öncelikli madde ve spesifik kirlenici parametreleri belirlenerek su ve sedimentte gerekli analizler yapılmıştır.

5. Ülkemizdeki Mevcut Tersanecilik ve Gemi Geri Dönüşüm Faaliyetleri İçin Temiz Üretim Tekniklerinin Geliştirilmesi; Dünyadaki mevcut tersanecilik ve gemi geri dönüşüm faaliyetlerinde kullanılan proses ve teknikler (gemi söküm, bakım onarım, metal işleme, yüzey temizleme, boyama ve donatım gibi) ile kullanılan madde ve malzemeler için temiz üretim teknikleri belirlenmiştir. Ayrıca, belirlenen temiz üretim tekniklerine yönelik bir kılavuz oluşturulmuştur.

6. Pilot Olarak Belirlenen Tersaneler Bölgesi ile Gemi Geri Dönüşüm Bölgesinde Alınması Gereken Önlemlerin Araştırılması; Pilot olarak belirlenen Tuzla Tersaneler Bölgesi ile Aliğa Gemi Geri Dönüşüm Tesisleri Bölgesi'nde yürütülen faaliyetlerin deniz çevresine olan olumsuz etkileri dikkate alınarak kümülatif etkileri belirlenmiştir. Bu etkilerin değerlendirilmesi neticesinde faaliyetlerin yapıldığı deniz alanının iyi kalite durumuna getirilebilmesi amacıyla o bölgelerde yapılmasına izin verilebilecek maksimum faaliyet yoğunluğu, niteliği ve alınması gereken çevresel önlemler belirlenmiştir.

7. Tersanecilik ve Gemi Geri Dönüşüm Faaliyetlerinde Uygulanacak Çevresel İzleme Yöntemlerinin Araştırılması; Tersanecilik ve gemi geri dönüşüm faaliyetlerinin deniz çevresine verdiği olumsuz etkilerin analiz edilebilmesi amacıyla Çevre Mevzuatı kapsamında düzenli olarak izlenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, tersane ve gemi geri dönüşüm tesisleri bölgelerinde çevresel kalite durumunun izlenmesi amacıyla daha etkin ve Ülkemiz şartlarında uygulanabilir standart, yöntem ve metotlar belirlenmiştir.

