

Ek 7.1: Güney Akım Açık Deniz Doğalgaz Boru Hattı'ndan Kaynaklanan Atmosferik Emisyonlar – Türkiye Bölümü: İnşaat ve İşletim Öncesi Aşamaları

Giriş

Bu Ek'te, Proje'nin İnşaat ve İşletim Öncesi Aşamaları boyunca oluşması beklenen atmosferik emisyonların miktarları verilmektedir.

Hesaplanan bu miktarlar, her bir kirleticinin ve sera gazının toplam emisyon kütesinin bulunması amacıyla kullanılmıştır. Bu ek, **Bölüm 5 Proje Tanımı** ve **Bölüm 7 Fiziksel ve Jeofiziksel Çevre**'de verilen tabloları desteklemektedir.

Emisyon miktarlarının hesaplanması için kullanılan metodolojide, İnşaat ve İşletim Öncesi Aşamaları'nda görev alan gemilerin yakıt tüketimleri üzerine yapılan varsayımlar temel alınmıştır. Yapılan hesaplamalar ve ilgili metodoloji daha ayrıntılı şekilde, bu ekin bir sonraki bölümünde sunulmaktadır.

İnşaat ve İşletme Öncesi Aşamalarında Görev Alan Gemilerden Kaynaklanan Atmosferik Emisyonlar

Birim zamandaki yakıt tüketim miktarının hesaplanması amacıyla aşağıdaki veriler kullanılmış ve bu veriler çarpılarak ton cinsinden yıllık yakıt tüketim miktarları bulunmuştur.

- Gemi tipi;
- Gereken gemi sayısı;
- Gemilerin Projeye hizmet ettiği gün sayısı; ve
- Ana motor güç değeri, motor verimliliği ve ana motorun günlük standardizasyonu.

Bir yıldan uzun vadede ortalama kirletici emisyonlarını hesaplamak için yıllık yakıt tüketiminin pik değeri Avrupa İzleme ve Değerlendirme Programı (EMEP) / Avrupa Çevre Ajansı (EEA) Emisyon faktörleri (Ref. 7.1) ile çarpılmıştır. Sera gazlarının CO₂e potansiyeli CH₄ için 21, N₂O için 310 ve CO₂ için 1 varsayılmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1 Emisyon Verilerinin Özeti (ton)

NO _x	CO	PM	NM VOC	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	SO ₂	eCO ₂
2.283,3	215,2	43,6	81,4	7,9	6,4	91.912	872,6	94.061

Aşağıdaki tablolarda (Tablo 2 ila Tablo 5) kıyıya yakın alanlarda gemilerden kaynaklı kirleticilerin modellemesinde ve gemilerden kaynaklı tüm kirleticiler ile sera gazı emisyonlarının hesaplanmasında kullanılan değerler verilmiştir.

Tablo 2 Emisyon Faktörleri

Kirletici	NO _x	CO	NM VOC	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
kg/ton yakıt	78,50	7,40	2,80	30,00	1,50	3,160	0,27	0,22
g/kWs	6,57	0,62	0,23	2,51	0,13	264,56	0,02	0,02

Ref. Tablo 3-2, 2009 EMEP / EEA Emisyon Faktörleri Bölüm 1.A.3.d, Gemi mazotu/gemi gaz yağı kullanan gemiler için 1. Kademe emisyon faktörleri

Tablo 3 Mazot Parametreleri

Parametre	Değer	Birim
Mazot Isıl Değeri	43	MJ/kg
Mazot Isıl Değeri	12	kWs/kg
Mazot Yoğunluğu	850	kg/m ³
CO ₂ Emisyon Faktörü	3.160	kg/ton yakıt
Yakıt İçeriğindeki Kükürt Yüzdesi	1,5	%

Ref. AB Direktifi 2009/30/EC Madde 4. Yön. SG 66/25.07.2003 (gemi dizel yakıtı) uyarınca %1,5 S içeriği

Tablo 4 Uzun Vadeli Emisyon Verilerinin Özeti (gram/saniye)

Uzun Vadeli NO _x	Uzun Vadeli CO	Uzun Vadeli PM	Uzun Vadeli NM VOC	Uzun Vadeli CH ₄	Uzun Vadeli N ₂ O	Uzun Vadeli CO ₂	Uzun Vadeli SO ₂
72,4	20,6	4,2	7,8	0,8	0,6	8.798,8	83,5

Tablo 5 Açık Denizde Boru Döşeme Faaliyetleri Sırasında Gemi Kullanımı

Gemi Tipi	Gemi	Gün	Güç değeri (kW)	Kullanım %	Verim (%)
Derin Suda Boru Döşeme Gemisi	1	170	7.000	40	35
Römorkör	1	170	13.800	40	35
PSV (Boru Döşeme Tedarik Gemisi)	*	1.217*	7.160	60	35

Devam ediyor...

Gemi Tipi	Gemi	Gün	Güç değeri (kW)	Kullanım %	Verim (%)
İnceleme Gemisi	2	170	7.604	60	35
MSV (Çoklu Hizmet Gemisi)	2	170	10.000	60	35
Personel taşıma botları, hızlı tekneler	1	5	2.250	60	35
Helikopter	1	9	1.200	60	35
Bakım gemisi	1	9	7.160	60	35
Yakıt/atıksu toplama gemisi	1	9	610	60	35
Kurtarma Gemisi	1	1	9.548	60	35

* Bu gösterge niteliğindeki rakamda, Türkiye'de boru döşeme gerçekleştirilirken inşaat filosuna destek sağlamak Türkiye MEB'i içerisinde herhangi bir zamanda bulunabilecek olan maksimum boru döşeme tedarik gemisi sayısı hesaba katılmıştır. Ayrıca Rusya'daki boru döşeme işlemleri sırasında da inşaat filosuna ulaşmak amacıyla Türk Münhasır Ekonomik Bölgesinden geçecektir.

Tamamlandı.

Referanslar

Sayı	Referans
Ref. 7.1	EMEP/ European Environment Agency (EEA) Air Pollutant Emission Inventory Guidebook — 209. Technical Report No 9/2009. [EMEP/ Avrupa Çevre Ajansı (EEA) Hava Kirlenici Emisyon Envanter Rehberi — 209. 9/2009 sayılı Teknik Rapor.]