# ***5000GT ALTINDAKİ GEMİLER İÇİN*** ***EU MRV REHBERİ-2***

5000 GT altında ancak 400 GT üzerinde olan genel kargo gemileri, küresel ölçekteki tüm gemilerin sera gazı emisyonlarında önemli bir paya sahiptir. İzleme, raporlama ve doğrulama sisteminin çevresel etkinliğini artırmak, adil rekabeti sağlamak ve kural ihlali riskini azaltmak için 5000 GT altında ancak 400 GT üzerinde olan genel kargo gemileri 2025 yılından itibaren (AB) 2015/757 sayılı Regülasyona dahil edilecektir.

(AB) 2015/757 sayılı Regülasyon (the monitoring, reporting and verification of greenhouse gas emissions from maritime transport, and amending Directive 2009/16/EC) **bu rehber içinde sadece** [**‘’Regülasyon’’**](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2015/757) **olarak ifade edilecektir.**

## ***Faaliyetlerin bir raporlama dönemi içinde izlenmesi***

1 Ocak 2018 tarihinden itibaren, şirketler, Regülasyonun 13(1) Maddesi uyarınca değerlendirilen izleme planına dayanarak, her gemi için **her sefer ve yıllık bazda** sera gazı emisyonlarını, yine Regülasyonun Ek I Bölüm B'sinde belirtilen yöntemlerden uygun olanını uygulayarak ve sera gazı emisyonlarını Ek I'in Bölüm A'sına uygun olarak hesaplayarak izleyecektir.

### *Sefer Bazında İzleme (Monitoring on a per-voyage basis)*

1. Regülasyonun 13(1) Maddesi uyarınca değerlendirilen izleme planına dayanarak, bir Üye Devletin yetki alanındaki bir limana gelen veya bu limandan ayrılan ve bir limana doğru veya bu limandan yapılan her sefer için, şirketler Regülasyonun Ek I Bölüm A'sı ve Ek II'nin Bölüm A'sı uyarınca aşağıdaki parametreleri izleyecektir:

(a) kalkış ve varış limanı, kalkış ve varış tarihi ve saati dahil;

(b) tüketilen her yakıt türü için miktar ve emisyon faktörü;

(c) salınan sera gazı emisyonu;

(d) kat edilen mesafe;

(e) denizde geçirilen süre;

(f) taşınan yük;

(g) taşıma işi (Transport work)

Şirketler, uygulanabilir durumlarda geminin buz sınıfına ve buz üzerinden seyir bilgilerine ilişkin bilgileri de izleyebilir.

2. Bu Maddenin 1. fıkrasına istisna olarak ve 10. Maddeye halel getirmeksizin, bir şirket, belirli bir gemi için bu Maddenin 1. fıkrasında belirtilen bilgileri sefer bazında izleme yükümlülüğünden muaf tutulur, eğer:

(a) geminin raporlama dönemindeki tüm seferleri bir Üye Devletin yetki alanındaki bir limandan başlayıp veya bu limanda sona eriyorsa; ve

(b) gemi, programına göre raporlama döneminde 300'den fazla sefer gerçekleştiriyorsa.

### *Yıl Bazında İzleme (Monitoring on an annual basis)*

Regğlasyonun 13(1) Maddesi uyarınca değerlendirilen izleme planına dayanarak, her gemi ve her takvim yılı için şirketler, Ek I'in Bölüm A'sı ve Ek II'nin Bölüm B'si uyarınca aşağıdaki parametreleri izleyecektir:

(a) tüketilen her yakıt türü için toplam miktar ve emisyon faktörü;

(b) bu regülasyon kapsamında toplam sera gazı emisyonu;

(c) bir üye devletin yetki alanındaki limanlar arasında yapılan tüm seferlerden kaynaklanan toplam sera gazı emisyonu;

(d) bir üye devletin yetki alanındaki limanlardan ayrılan tüm seferlerden kaynaklanan toplam sera gazı emisyonu;

(e) bir üye devletin yetki alanındaki limanlara yapılan tüm seferlerden kaynaklanan toplam sera gazı emisyonu;

(f) bir üye devletin yetki alanındaki limanlarda yanaşmış halde meydana gelen sera gazı emisyonları;

(g) toplam kat edilen mesafe;

(h) denizde geçirilen toplam süre;

(i) toplam taşıma işi (total transport work);

(j) ortalama enerji verimliliği;

(k) 2003/87/EC sayılı Direktif kapsamında deniz taşımacılığı faaliyetlerine ilişkin Ek I’e göre raporlanacak olan sera gazı emisyonlarının toplamı ve bu regülasyonun 12(3)'üncü Maddesinin (3-e) ila (3-b) fıkralarında sağlanan her türlü ilgili istisnanın uygulanmasını haklı çıkarmak için gerekli bilgiler.

Şirketler, uygulanabilir durumlarda geminin buz sınıfına ve buz üzerinden seyir bilgilerine ilişkin bilgileri izleyebilir.

Ayrıca şirketler, izleme planında tanımlanan diğer kriterlere göre ayrım yaparak tüketilen yakıt ve salınan sera gazı emisyonlarını izleyebilir.

## ***Sera Gazı Emi̇syonlarını Beli̇rleme Yöntemleri***

Şirket, sorumluluğundaki her bir gemi için hangi izleme yönteminin kullanılacağını izleme planında belirtmeli ve bir yöntem seçildikten sonra bunun tutarlı bir şekilde uygulandığından emin olmalıdır.

Hesaplama yaklaşımına veya ölçüm yaklaşımına dayanan aşağıdaki A, B, C ve D yöntemleri kullanılabilir.

Hesaplama yaklaşımı kapsamında (A, B ve C yöntemleri), regülasyonun emisyonlar Bölüm A'da belirtilen formüller kullanılarak hesaplanmalıdır. Bu amaçla, her sefer için gerçek yakıt tüketimi aşağıda açıklanan yöntemlerden A, B veya C ile belirlenmeli ve hesaplama amacıyla kullanılmalıdır. A, B veya C yöntemlerinden herhangi biri seçilirken belirsizlik kaynakları ve ilişkili belirsizlik seviyeleri dikkate alınmalıdır. Şirket, Bunker Teslimat Notu (BDN) tarafından sağlanan yakıt miktarı ile gemide yapılan ölçümle belirtilen yakıt miktarı arasında çapraz kontroller dahil olmak üzere uygun kontrol faaliyetlerini düzenli olarak gerçekleştirmeli ve önemli sapmalar gözlemlendiğinde düzeltici önlemler almalıdır.

Ölçüm yaklaşımı kapsamında (yöntem D), doğrudan sera gazı emisyonu ölçümleri kullanılır.

Doğrulayıcı tarafından değerlendirildikten sonra, genel ölçüm doğruluğunu artırıyorsa, A, B, C ve D yöntemlerinin herhangi bir kombinasyonu kullanılabilir.

***1. Yöntem A:*** *BDN ve yakıt tanklarının periyodik miktar ölçümü (BDN and periodic stock takes of fuel tanks)*

Bu yöntem, BDN'de belirtilen yakıt miktarı ve türüne ve tank okumalarına dayalı olarak yakıt tanklarının periyodik miktar ölçümünün birleştirilmesine dayanmaktadır. Dönem başındaki yakıt miktarına sonradan alınan yakıt eklenir, dönem sonundaki mevcut yakıt miktarı ve dönem başı ile sonu arasındaki herhangi bir sebeple boşaltım yapılan yakıt miktarı çıkarılarak dönemde tüketilen yakıt miktarı belirlenir.

Buradaki dönem, iki liman arası seyir süresi veya limanda geçirilen süreyi ifade eder. Dönem içinde kullanılan yakıt için yakıt türü ve kükürt içeriği belirtilmelidir.

BDN'nin gemide bulunmadığı durumlarda, özellikle sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) gibi kargo yakıt olarak kullanıldığında bu yöntem kullanılmamalıdır.

Mevcut MARPOL Ek VI regülasyonu uyarınca, BDN’in gemide bulundurulması zorunludur ve yakıt teslimatından sonra 3 yıl süreyle gemide saklanmalı ve kolayca erişilebilir durumda olmalıdır. Gemideki yakıt tanklarının periyodik stok sayımı, yakıt tankı ölçümlerine dayanır. Yakıt tankı ölçümünde hacmi belirlemek için her bir yakıt tankına ilişkin tank tabloları kullanılır. BDN ile ilişkili belirsizlik varsa veya oluşursa bu durum izleme planında belirtilmelidir. Yakıt tankı ölçümleri otomatik sistemler, ölçüm aletleri ve iskandil ölçümleri gibi uygun yöntemlerle gerçekleştirilmelidir. Tank ölçümü yöntemi ve ilgili belirsizlik izleme planında belirtilmelidir.

Yakıt ikmali miktarı veya tanklarda kalan yakıt miktarı hacim birimi olarak, metreküp cinsinden belirlendiğinde, şirket hacmi kütleye dönüştürmek için gerçek yoğunluk değerlerini kullanacaktır. Şirket, gerçek yoğunluğu aşağıdaki yöntemlerden biri ile belirleyecektir:

(a) gemideki ölçüm sistemleri;

(b) yakıt ikmali sırasında yakıt tedarikçisi tarafından ölçülen ve yakıt faturasına veya BDN'ye kaydedilen yoğunluk;

(c) akredite bir yakıt test laboratuvarında yapılan bir test analizinde ölçülen yoğunluk, mevcut olduğunda.

Gerçek yoğunluk, kilogram/metreküp olarak ifade edilmeli ve belirli bir ölçüm için geçerli sıcaklıkta belirlenmelidir. Gerçek yoğunluk değerlerinin mevcut olmadığı durumlarda, doğrulayıcı tarafından değerlendirildikten sonra ilgili yakıt türü için standart bir yoğunluk faktörü uygulanacaktır.

### ***2. Yöntem B:*** *Gemide yakıt tankı izleme (Bunker fuel tank monitoring on board)*

Bu yöntem, gemideki tüm yakıt tanklarının ölçümlerine dayanır. Tank ölçümleri, gemi denizdeyken günlük olarak ve gemi yakıt ikmali veya yakıt boşaltımı yaptığında her seferinde yapılmalıdır.

İki ölçüm arasındaki yakıt tankı seviyesindeki toplam değişimler, dönemde tüketilen yakıt miktarını oluşturur.

Buradaki dönem, iki liman arası seyir süresi veya limanda geçirilen süreyi ifade eder. Dönem içinde kullanılan yakıt için yakıt türü ve kükürt içeriği belirtilmelidir.

Yakıt tankı ölçümleri otomatik sistemler, ölçüm aletleri ve iskandil gibi uygun yöntemlerle gerçekleştirilmelidir. Tank ölçüm yöntemi ve ilgili belirsizlik izleme planında belirtilmelidir.

Yakıt ikmali miktarı veya tanklarda kalan yakıt miktarı hacim birimi olarak, metreküp cinsinden belirlendiğinde, şirket hacmi kütleye dönüştürmek için gerçek yoğunluk değerlerini kullanacaktır. Şirket, gerçek yoğunluğu aşağıdaki yöntemlerden biri ile belirleyecektir:

(a) gemideki ölçüm sistemleri;

(b) yakıt ikmali sırasında yakıt tedarikçisi tarafından ölçülen ve yakıt faturasına veya BDN'ye kaydedilen yoğunluk;

(c) akredite bir yakıt test laboratuvarında yapılan bir test analizinde ölçülen yoğunluk, mevcut olduğunda.

Gerçek yoğunluk, kilogram/metreküp olarak ifade edilmeli ve belirli bir ölçüm için geçerli sıcaklıkta belirlenmelidir. Gerçek yoğunluk değerlerinin mevcut olmadığı durumlarda, doğrulayıcı tarafından değerlendirildikten sonra ilgili yakıt türü için standart bir yoğunluk faktörü uygulanacaktır.

### ***3. Yöntem C:*** *Gemideki belirli yanma süreçlerinde (örneğin motor, kazan, jeneratör gibi emisyon yaratan ekipmanlarda) harcanan yakıt miktarını ölçmek için flowmetre kullanımı*

Bu yöntem, gemideki yakıt akış ölçümlerine dayanır. İlgili sera gazı emisyon kaynaklarına bağlı tüm flow metrelerden alınan veriler, belirli bir dönem için tüm yakıt tüketimini belirlemek üzere birleştirilecektir.

Buradaki dönem, iki liman arası seyir süresi veya limanda geçirilen süreyi ifade eder. Dönem içinde kullanılan yakıt için yakıt türü ve kükürt içeriği izlenmelidir.

Uygulanan kalibrasyon yöntemleri ve kullanılan flow metrelerin belirsizlikleri izleme planında belirtilmelidir.

Tüketilen yakıt miktarı hacim birimi olarak, metreküp cinsinden belirlendiğinde, şirket hacmi kütleye dönüştürmek için gerçek yoğunluk değerlerini kullanacaktır. Şirket, gerçek yoğunluğu aşağıdaki yöntemlerden biri ile belirleyecektir:

(a) gemideki ölçüm sistemleri;

(b) yakıt ikmali sırasında yakıt tedarikçisi tarafından ölçülen ve yakıt faturasına veya BDN'ye kaydedilen yoğunluk;

(c) akredite bir yakıt test laboratuvarında yapılan bir test analizinde ölçülen yoğunluk, mevcut olduğunda.

Gerçek yoğunluk, kilogram/metreküp olarak ifade edilmeli ve belirli bir ölçüm için geçerli sıcaklıkta belirlenmelidir. Gerçek yoğunluk değerlerinin mevcut olmadığı durumlarda, doğrulayıcı tarafından değerlendirildikten sonra ilgili yakıt türü için standart bir yoğunluk faktörü uygulanacaktır.

### ***4. Yöntem D:*** *Doğrudan sera gazı emisyonu ölçümü*

Doğrudan sera gazı emisyon ölçümleri, seferler ve bir Üye Devletin yetki alanındaki limanlarda meydana gelen sera gazı emisyonları için kullanılabilir. CO₂ raporlamasının gemideki tüm emisyon kaynaklarına uygulanan bu yöntemle yapıldığı gemilerde, yakıt tüketimi; ölçülmüş olan CO₂ emisyonları ve ilgili yakıtların ve emisyon kaynaklarının geçerli emisyon faktörleri kullanılarak hesaplanır.

Bu yöntem, bacalardaki egzozdan çıkan sera gazı emisyon akışlarının, egzoz gazındaki sera gazı konsantrasyonları ile çarpılmasıyla belirlenmesine dayanır.

Bir sera gazının emisyonlarını belirlemek için bu yöntemin uygulanması, şirketlerin bu Bölümde açıklanan diğer yöntemleri herhangi bir başka sera gazı için kullanmasını engellemez.

Uygulanan kalibrasyon yöntemleri ve kullanılan cihazlarla ilişkili belirsizlikler izleme planında belirtilmelidir.

## ***Diğer Hususlar***

1. Bu rehberden sonra emisyon verilerinin toplanması ile ilgili 3. bir rehber yayınlayacağız ve sonrasında ihtiyaç duyulması halinde bu rehber dizimizi devam ettireceğiz.
2. Türk Armatörler Birliğinin üye armatörlerinin şirket personelinden ilgili olanlarından kurulmuş bir whatsapp grubu bulunmaktadır. 5000GT altında gemisi bulunan üyelerimizin ilgili personeli de bu whatsapp grubuna katılarak ortak paylaşımlarda bulunabilirler.
3. Soruları olan üyelerimiz info@armatorlerbirligi.org.tr adresinden sorularını bize gönderebilirler.