



Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

e-bülten



**DENİZCİLİK
GENEL
MÜDÜRLÜĞÜ**

Yıl: 2025

Sayı: 4

Dönem: Nisan

Yayın Tarihi: 03.06.2025



**Denizcilik
Genel
Müdürlüğü**

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

Bülten İçeriği

Black Sea MoU Liman Devleti Kontrol Komitesi'nin 25. Toplantısı İstanbul'da Gerçekleştirildi	2
Uluslararası Denizcilik Örgütü Deniz Çevresini Koruma Komitesi'nin 83. Oturumu Londra'da Gerçekleştirildi	7
2025 Yılı'nın İlk Çeyreğinde Küresel Deniz Ticareti: Navlun Gerilemesi ve Yeni Ticaret Politikalarının Etkileri	11
Uluslararası Denizcilik Örgütü İç Hat Feribot Emniyeti Çalışmaları ve Son Gelişmeler	16
Amonyak Yakıt Olarak Kullanıldığında Bilinmesi Gerekenler	21
Gemilerde Kapalı Mahallere Giriş Uygulamaları	24
Scrubber Kullanımının Düşük Sülfürlü Yakıtlarla Karşılaştırılması	29
Kaynaklar	33

Bu bültende, 01.04.2025 - 01.05.2025 tarihleri arasında dünya denizciliğinde öne çıkan başlıca gelişmeler derlenerek özetlenmektedir. Bülten bilgilendirme amacıyla hazırlanmış olup T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Denizcilik Genel Müdürlüğü'nün resmi görüşlerini yansıtmamaktadır.



**Denizcilik
Genel
Müdürlüğü**

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

Black Sea MoU Liman Devleti Kontrol Komitesi'nin 25. Toplantısı İstanbul'da Gerçekleştirildi ¹



Kaynak: Denizcilik Genel Müdürlüğü

Karadeniz Memorandumu (BS MoU) Liman Devleti Kontrol Komitesi'nin 25. Toplantısı (PSCC25) 14-17 Nisan 2025 tarihleri arasında İstanbul'da düzenlendi. Ülkemiz ev sahipliğinde gerçekleşen toplantıya, ülkemiz yanı sıra Bulgaristan, Gürcistan, Romanya, Rusya Federasyonu, Ukrayna, Azerbaycan ve Moldova temsilcileri katılım sağladı. Gürcistan Deniz Taşımacılığı Ajansı Genel Müdür Yardımcısı Sn. Kristina RZGOEVA'nın başkanlık ettiği, üye

ülkelerin genel müdür seviyesinde temsil edildiği toplantıda BS MoU'nun 25. yıl dönümü kutlandı. BS MoU ilk olarak 25 yıl önce 7 Nisan 2000 tarihinde İstanbul'da imzalanmıştı. 12 Aralık 2002 tarihinde altı denizci devlet için tam olarak yürürlüğe girmesinden bu yana BS MoU, bölgedeki deniz ve çevre emniyetinin korunması ile standart altı deniz taşımacılığının azaltılmasında önemli bir rol oynamıştır.

Toplantıda Genel Müdürümüz Sn. Ünal BAYLAN açılış konuşmasını yaptı ve oturumu resmen açarak Karadeniz'in uluslararası deniz ticaretindeki stratejik önemini vurguladı.

¹ Denizcilik Genel Müdürlüğü



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler



Kaynak: Denizcilik Genel Müdürlüğü

Üye devletlerin deniz emniyeti ve çevre korumasını sağlamadaki ortak sorumluluğunun altını çizen Sn. BAYLAN konuşmasının devamında Türkiye'nin bölge denizcilik sektöründeki önemli rolüne işaret etti ve ortak liman devleti kontrol uygulamalarının, bölgesel iş birliğinin ve standart altı gemileri Karadeniz limanlarından uzak tutmak için ortak çabaların önemini vurguladı.

Konuşmasında ayrıca Komitenin 25. yıl dönümünü tebrik eden Sn. BAYLAN üye devletlerin uluslararası denizcilik standartlarını koruma konusunda devam eden çabalarını kutladı.

PSCC25 oturumunda Komite;

BS MoU kapsamına yeni bir madde olarak Gemilerin Emniyetli ve Çevreye Duyarlı Geri Dönüşümü Hakkında Hong Kong Uluslararası Sözleşmesi'nin dahil edilmesini prensipte onayladı.

Liman devleti kontrol prosedürlerini daha uyumlu hale getirmeyi ve BS MoU denetim rejiminin etkinliğini artırmayı amaçlayan Memorandum ve eklerine ilişkin bir dizi önemli değişikliği kabul etti. Bu değişiklikler arasında **BS MoU Yeni Denetim Rejimi'nin (NIR) ve hedefleme şemasının Memorandum metnine yansıtılması, "demirleme" ve "denetimin askıya alınması" terimlerinin getirilmesi ve liman devleti kontrol çerçevesi içinde**



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

cinsiyet eşitliğini destekleyen hükümler yer aldı.

Komite, IMO Üye Devlet Denetiminin (IMSAS) gemi risk profili parametrelerinden kaldırılması konusunda anlaştı. Memorandum ve eklerine ilişkin kabul edilen tüm bu değişiklikler 1 Ocak 2026'da yürürlüğe girecektir.



Kaynak: Denizcilik Genel Müdürlüğü

Eylül-Kasım 2024 tarihleri arasında gerçekleştirilen MLC 2006 kapsamındaki gemi adamı ücretleri ve gemi adamı istihdam sözleşmesi ile ilgili Yoğunlaştırılmış Denetim

Kampanyası (CIC) raporu Komite tarafından görüşüldü ve onaylandı.

Komite ayrıca oturumda;

- Paris MoU ve Tokyo MoU ile ortak CIC için düzenlemeleri ve hazırlıkları gözden geçirdi ve onay işleminin ardından 1 Eylül-30 Kasım 2025 tarihleri arasında ülkemiz koordinatörlüğünde Balast Suyu Yönetimi (BWM) konusunda CIC yapmayı kabul etti.

- "İş birliği Üyeliği" statüsünün getirilmesi, denetim oranı hedefi değişiklikleri, Gemi Takip Listesi'nde olmanın baskın bir faktör olarak değerlendirilmesi ve bölgedeki limanlara erişimin reddedilmesinin bir tehdit olarak kullanılması gibi konularda çalışma grupları kurmayı kabul etti.

- Endüstriyel Personel Taşıyan Gemiler için Uluslararası Emniyet Kodu (IP Kodu) kapsamındaki gemilerin PSC Denetimleri için yönergeleri değerlendirdi ve kabul etti.



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

Ayrıca, Denizyolu ile Taşınan Tehlikeli Maddelere İlişkin Uluslararası Kodu (IMDG Kodu), Denetim Formlarının Tamamlanması, Eylem Kodlarının Kullanımı, Tanınmış Kuruluş (RO) Sorumluluk Değerlendirmesi ve Kodlama Sistemi dahil olmak üzere mevcut birkaç yönergedeki değişiklikleri ve revizyonları onayladı.

- Eğitim faaliyetlerini iyileştirmek ve sürdürülebilir bir nitelikli PSCO düzeyi sağlamak için Yeni Başlayan PSC Görevlileri için BS MoU Eğitim Politikaları ve Profesyonel Gelişim Programı'nda revizyonları kabul etti. Ek olarak, BS MoU Sekreterliği tarafından koordine edilen bir finansal mekanizma tarafından desteklenen 2026-2030 dönemi için teknik iş birliği programları için stratejik bir plan Komite tarafından kabul edildi.

- BS MoU NIR kapsamında oluşturulan Bayrak ve RO Eksiklik/Tutulma Endeksi

parametrelerine atıfta bulunarak, Bayrak ve RO performansının yıllık değerlendirmesi için kesin bir metodolojinin uygulanmasını onayladı. Ayrıca, Uluslararası Denizcilik Odası'nın (ICS) katılımıyla özel oturum düzenlendi ve bu oturumda görüş alışverişi ve elektronik denizci sertifikaları için dijital platformunun tanıtımı yapıldı. Komite, bu dijital platformun doğrulama sürecinin verimliliğine ve emniyeti artırma potansiyeline dikkat çekti.



Kaynak: Denizcilik Genel Müdürlüğü

Söz konusu Komite toplantısı süresinde, ülkemiz ile Bulgaristan, Rusya Federasyonu ve Ukrayna



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

Denizcilik İdaresi yetkilileri ile ikili toplantılar gerçekleştirilerek Ro-Ro ve denizyolu taşımacılığı, liman devleti denetimleri, Türk Boğazları'nda ve Karadeniz'de seyir emniyeti, deniz sigortaları gibi birçok önemli konu hakkında verimli görüşmeler yapıldı.



Kaynak: Denizcilik Genel Müdürlüğü

Komite, Denizcilik Genel Müdürlüğü Gemi Denetim ve İç Su Taşımacılığı Daire Başkanı Sn. Hayri HASANDAYIOĞLU'nu Bulgaristan'da düzenlenecek olan 26. Komite Toplantısı Başkanı olarak seçti.

Üye Devletler adına, Sn. RZGOEVA, bu toplantı sırasında liman devleti kontrol sorunları konusunda önemli ilerleme kaydedildiğini belirterek toplantıyı sonlandırdı.



**Denizcilik
Genel
Müdürlüğü**

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

Uluslararası Denizcilik Örgütü Deniz Çevresini Koruma Komitesi'nin 83. Oturumu Londra'da Gerçekleştirildi ²



Kaynak: <https://safety4sea.com/mepc-83-the-curtain-has-risen-and-the-play-has-begun/>

Ülkemizin, Bakanlığımızca temsil edildiği ve Genel Müdürlüğümüzce katılım sağlanan Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) Deniz Çevresi Koruma Komitesi (MEPC) 83. Dönem Toplantısı 7-11 Nisan 2025 tarihlerinde Londra'da gerçekleştirildi.

Toplantıya İlişkin Alınan Bazı Önemli Kararlar

2023 IMO Sera Gazı Stratejisi'nde yol haritasını çizdiği gemi kaynaklı sera gazı emisyonlarının düşürülmesi için orta-vadeli ekonomik ve teknik tedbirler paketinin detayları üzerine uzlaşmaya varmıştır.

MARPOL Ek VI'da 5.000 GT ve üzeri gemilerden kaynaklanan sera gazı emisyonlarını düzenleyen tedbirler IMO Net-Zero Framework adında yeni bir bölümde (Chapter 5) toplanmıştır.

IMO, gemilerde alternatif sıfır veya sıfıra yakın sera gazı emisyonlu yakıtların (ZNZ) kullanımını ivmelendirmek için Greenhousegas Fuel Intensity (GFI) metriğini MARPOL Ek VI'ya dahil etmiştir.

² MEPC 83/WP.1- Draft Report of The Marine Environment Protection Committee on Its Eighty-Third Session



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

Düzenleme kapsamındaki gemiler 1 Ocak 2028 tarihine kadar SEEMP dokümanını GFI tedbirine göre düzenleyecektir.

Düzenleme kapsamındaki gemiler 1 Ocak 2028 tarihinden itibaren her yıl kullandıkları deniz yakıtlarının gCO₂eq/MJ değerlerine göre elde edecekleri erişilen GFI değerinin belirlenen hedef GFI değerinin altında kalması durumunda Surplus Unit (SU), üstünde kalanlar ise Deficit Unit (DU) elde edecekler. DU değeri elde eden gemiler IMO GFI Registry sistemi üzerinden satın alacağı Remedial Unitler (RU) ile düzenlemeye uyum sağlayabilecek. Düzenlemede Tier 1 RU fiyatı 100 USD, Tier 2 RU fiyatı ise 380 USD olarak belirlenmiştir.

RU satışlarından elde edilecek gelirler IMO Net-Zero Fund'da toplanacak ve aşağıdaki kalemlere dağıtılacaktır:

- ZNZ deniz yakıtlarını kullanan gemilere ödül olarak verilmesi
- ZNZ teknolojileri, yakıtları ve/veya enerji kaynaklarının araştırılması, geliştirilmesi, küresel ölçekte erişilebilir hâle getirilmesi ve uygulanması
- Gemi adamları ve diğer denizcilik iş gücü için adil bir geçişin sağlanması
- Bilgi paylaşımı, teknoloji transferi, kapasite geliştirme, eğitim ve teknik iş birliğinin kolaylaştırılması
- Ulusal Eylem Planlarının geliştirilmesi ve uygulanmasının desteklenmesi, filo yenileme ve modernizasyonu
- Fonun ve Yönetim Kurulu'nun idari ve operasyonel maliyetlerinin karşılanması

CII Revizyonu için Z faktörü 2027 için %13.625, 2028 için %16.250, 2029 için %18.875, 2030 için %21.5 olarak belirlenmiştir.



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

IMO DCS verilerinin daha geniş kitle ile paylaşılmasında aşağıdakiler kabul edilmiştir:

- İdarelerin kendi bayraklarındaki gemilerin eski yıllara ait verilerine erişebilmesi.
- MARPOL'e taraf ülkelerin Analiz ve değerlendirme için tüm veri tabanına erişebilmesi.
- Anonim veri bazının genel kamuoyuna açılması
- IMO genel sekreterinin uygun gördüğü durumlarda araştırma amaçlı paylaşılması.
- Şirketlerin Talebi olduğu takdirde o şirketin gemilerin raporlarının anonim olarak kamuoyuna açılması.

IMO DCS veri bazının anonim olarak açıklanmasında ne şekilde anonim hale getirilebileceği konusunda üye devletlerin öneri getirebilmesi kabul edilmiştir.

SEEMP 2024 Rehber ekleri için seyirde ve seyir dışında saatlerin kayıtlar altına alınması ve diğer bazı değişiklikler kabul edilmiştir.

Gemi Dizel Makinalarında Metan ve Nitröz Oksit emisyonlarının fabrika testlerinde ve gemide (onboard) belirlenmesi için rehber kabul edildi ve MEPC'ye Resolution olarak yayınlanması için önerilmiştir.

Gemi Dizel Makinalarının Operasyonu ve Emisyon Değerlerinin Makine Yükleme İzleme (Engine Load Monitoring) ile elde edilmesi için taslak prosedür üzerinde çalışılarak revize edilmiştir.

Karbon Yakalama ve Depolama taslak çalışma planı revize edilmiştir.

CO2 dışı Sera Gazları Emisyonları ve Karbon Yakalama Ölçüm ve Doğrulama Yazışma Grubu çalışma planı kabul edilmiştir.



**Denizcilik
Genel
Müdürlüğü**

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

NOx Teknik Kodu 2008’de çoklu motor profillerinin kullanımı ve motor test döngüleri konularında NOx emisyonlarının doğru ölçülebilmesi için uygulama kriterleri eklendi. Değişikliklerin uygulaması 1 Mart 2027 tarihinde başlayacaktır.

NOx Teknik Kodu 2008’de diğer değişiklik; motor sertifikasyon süreçlerindeki değişiklikler detaylandırılarak Bölüm 7 olarak Kod’a eklenmiştir. Söz konusu değişiklikler 1 Eylül 2026’da yürürlüğe girecektir.

Zorlayıcı Su Koşulları (CWQ) için Zorunlu Test: Tüm Balast Suyu Yönetimi Sistemlerine, zorlayıcı su koşullarında performanslarını test edecek yeni bir zorunlu test prosedürü eklenecektir.

BWMS Bakım Kayıtlarının Kayıt Defterine Entegre Edilmesi: BWMS sistemlerinin bakım işlemleri için standart bir kayıt formatı oluşturulacak

ve bu, Balast Suyu Kayıt Defteri içine entegre edilecek. Ayrıca, BWM.2/Circ.80/Rev.1 numaralı rehber de bu yeni sistemi yansıtacak şekilde güncellenecektir.



**Denizcilik
Genel
Müdürlüğü**

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

2025 Yılıının İlk Çeyreğinde Küresel Deniz Ticareti: Navlun Gerilemesi ve Yeni Ticaret Politikalarının Etkileri ^{3 4 5}



Kaynak: <https://www.globaltradingmag.com/global-shipping-trends-what-to-expect-in-2020/>

2025 yılının ilk çeyreği, küresel konteyner taşımacılığı piyasası açısından son yirmi yılın en olumsuz dönemlerinden biri olarak kayıtlara geçmiştir. Çin ihracatına yönelik ortalama konteyner navlunlarında yıl başından bu yana %28 oranında düşüş yaşanmış olup, bu durum 2006 yılından bu yana birinci çeyreklerde görülen en sert daralma olarak kaydedilmiştir. Bu gelişme, pandemi sonrası toparlanma

sürecinde dahi karşılaşılmamış ölçekteki bir gerilemeye işaret etmektedir.

Çin Konteynerleştirilmiş Navlun Endeksi (China Containerized Freight Index – CCFI), Çin'in on büyük limanından ihraç edilen yüklerin ortalama navlun seviyelerini yirmi üç farklı hat operatöründen alınan verilerle ölçmektedir. 2025 yılı başında 1.548 seviyesinde bulunan CCFI, mart ayı sonunda 1.112 seviyesine gerileyerek %28 oranında düşüş göstermiştir. Bu dramatik düşüşte, spot navlun fiyatlarındaki rekor gerileme etkili olmuştur. Özellikle Şanghai çıkışlı ihracatların spot navlunlarını takip eden Shanghai Containerized Freight Index (SCFI), aynı dönemde %46 oranında azalmış ve bu düşüş, endeksin 2009 yılında oluşturulmasından bu yana kaydedilen

³ <https://www.marinelink.com/news/bimco-freight-container-rates-drop-worst-524195>

⁴ <https://www.tuik.gov.tr/>

⁵ <https://www.bbc.com/turkce/articles/c62x9l37ejeo>

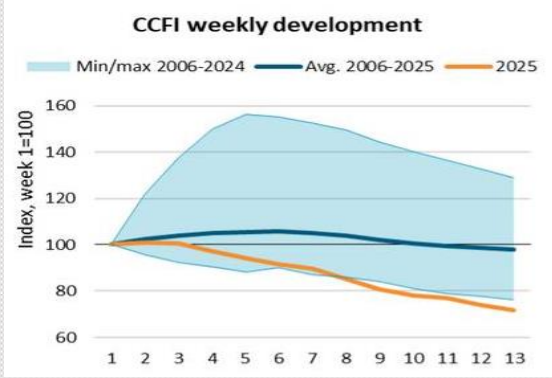


Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

en büyük birinci çeyrek gerilemesi olmuştur.

Şekil 1: CCFI Endeksinin Haftalık Değişimi



Kaynak: <https://www.marinelink.com/news/bimco-freight-container-rates-drop-worst-524195>

2006 yılından bu yana CCFI endeksi, birinci çeyreklerde ortalama olarak yalnızca %2 oranında düşüş göstermiştir. Bu oran sadece dört kez %10'un üzerine çıkarken, 2023 yılı %24'lük düşüşle en kötü ikinci yıl olarak kayda geçmiştir. Bu çerçevede, 2025 yılı istatistiki olarak olağan dışı bir dönem niteliği taşımakta ve sektör açısından son derece kırılgan bir tabloyu yansıtmaktadır.

Navlunlardaki bu düşüş, yılın başında olumlu seyreden ticaret görünümüne rağmen yaşanmıştır. Doğu ve Güneydoğu Asya'dan gelen ihracat hacimlerinin Ocak ayında yıllık bazda %20 oranında artmış olması, başlangıçta piyasalarda iyimser bir hava yaratmış olsa da, navlun fiyatlarının bu artışı yansıtamaması; küresel ölçekte taşımacılık kapasitesinde süregelen arz fazlası ile ekonomik belirsizliklerin etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Öte yandan, Kızıldeniz'de devam eden güvenlik riskleri nedeniyle birçok taşıyıcı Süveyş Kanalı yerine Ümit Burnu rotasını tercih etmeyi sürdürmektedir. Bu durum, dünya konteyner filosunun yaklaşık %10 ila %12'lik kısmını devre dışı bırakarak, navlunlar üzerinde sınırlı da olsa yukarı yönlü bir baskı oluşturmaktadır. Ancak taşımaya yönelik genel talep düşüşü ve sektördeki yoğun rekabet,



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

fiyatların kalıcı şekilde toparlanmasını engellemektedir.

2025 yılının ilk çeyreğinde, ana doğu-batı ticaret hatlarında da kayda değer düşüşler yaşanmıştır. Avrupa yönlü ortalama konteyner navlunları %33, Akdeniz yönlü taşımalarda ise %32 oranında gerilemiştir. Ancak en dikkat çekici düşüşler, kuzey-güney ticaret hatlarında görülmüştür. Güney Afrika hattında navlunlar %40, Avustralya/Yeni Zelanda yönünde %38, Güney Amerika için %35 ve Batı Afrika için %26 oranında azalmıştır. Bu düşüşlerin aksine, Çin ile Japonya arasındaki hat navlunların düşmediği tek güzergâh olarak öne çıkmaktadır. Tüm bu olumsuzluklara rağmen, ortalama navlunlar hâlen 2019 seviyelerinin %39 üzerinde seyretmekte olup, bir yıl öncesine göre ise yalnızca %8'lik bir düşüşle kapanmıştır. Bu durum, pandemiden sonra yeniden şekillenen küresel ticaret

dinamiklerinin hâlâ eski dengeye ulaşmadığını göstermektedir.

Ancak küresel ticaretin istikrarına yönelik bir diğer önemli tehdit, ABD'nin uygulamaya koyduğu yeni ithalat tarifeleridir. Donald Trump yönetiminin dış ticaret açığını azaltma hedefi doğrultusunda uygulamaya koyduğu yüksek oranlı tarifeler, yalnızca Çin gibi hedef ülkeleri değil, dolaylı olarak tüm küresel ticareti etkileyen bir belirsizlik ortamı yaratmaktadır.

Bu bağlamda, Türkiye açısından da çok boyutlu etkiler gündeme gelmektedir. Türkiye'ye uygulanan %10'luk gümrük vergisi oranı, Çin, Hindistan ve Tayvan gibi ülkelere kıyasla düşük görünmekle birlikte, özellikle sanayi malları ihracatı yapan Türk firmalarının rekabet gücü üzerinde baskı yaratabilecek niteliktedir. 2024 yılı itibarıyla



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

Türkiye'nin ABD'ye ihracatı yaklaşık 16,3 milyar dolar düzeyindedir ve bunun 11,5 milyar dolarlık kısmı denizyolu taşımacılığı yoluyla gerçekleşmiştir. Aynı yıl ABD'den ithalat 16,2 milyar dolar olup bunun 8,6 milyar doları denizyolu ile taşınmaktadır. Bu çerçevede, iki ülke arasında denizyolu taşımacılığına dayalı toplam ticaret hacmi 20,1 milyar dolara ulaşmakta ve Türkiye'nin ABD ile toplam ticaretinin büyük kısmının denizyolu üzerinden yapılmaktadır. Dolayısıyla, ABD tarafından uygulanan gümrük vergileri özellikle denizyolu taşımacılığına bağlı sektörlerde belirgin etkilere yol açabilecek potansiyele sahiptir.

Konteyner gemi filosunun 2025 yılı sonunda %5,4 oranında büyümesi beklenmektedir. Ancak taşıma hacimlerinde paralel bir artış yaşanmadığı takdirde ve Kızıldeniz'deki güvenlik durumu

iyileşerek normal rotalara geri dönülürse, navlun fiyatlarının 2024 seviyelerinin de altına gerilemesi ve 2019 seviyelerine yaklaşması muhtemeldir. Bu senaryo gerçekleştiği takdirde, taşıyıcılar maliyet baskıları ve düşük kârlılık gibi yapısal sorunlarla karşı karşıya kalacaktır. Aynı zamanda Çin'e uygulanan yüksek oranlı gümrük vergileri, ABD'li ithalatçıları alternatif tedarikçilere yönlendirmekte; bu süreçte Türkiye, Avrupa ile entegre üretim yapısı, gelişmiş sanayi altyapısı ve stratejik konumu sayesinde avantajlı bir pozisyona geçmektedir. Böylece, Türkiye'nin ABD pazarındaki konumu güçlenebilir; Çin'in boşalttığı pazarlarda avantajlı konuma gelebilir. Ayrıca, Çin-ABD hattındaki taşıma hacminin azalmasıyla boş konteynerlerin Avrupa ve Akdeniz'e yönlendirilmesi Türkiye limanlarında konteyner bulunabilirliğini artırabilirken; alternatif kaynak



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

ülkelerden yükselen navlun fiyatları ise Türk ihracatçılar için maliyet baskısı yaratabilir.

Bununla birlikte, yeni tarife yapılarının Türk gemi inşa sanayine dolaylı etkileri de önem arz etmektedir. Özellikle Çin inşa gemilere uygulanan ilave gümrük vergileri, ABD'ye yapılan taşımacılık maliyetlerini artırılabileceğinden, Türk tersaneleri açısından yeni sipariş olanakları doğurabilir. Türk gemi inşa sektörü, bu fırsatı değerlendirebilirse küresel gemi arz pazarında daha güçlü bir konum elde edebilir.

Sonuç olarak, 2025 yılı deniz taşımacılığı açısından karmaşık bir dönem olarak şekillenmektedir. Bir yandan küresel arz-talep dengesizlikleri ve jeopolitik riskler navlunlarda belirsizliği artırırken, diğer yandan ticaret politikalarında yaşanan gelişmeler küresel lojistik

zincirlerinin yeniden şekillenmesini zorunlu kılmaktadır. Türkiye gibi ülkeler açısından bu dönüşüm süreci, hem riskleri hem de önemli fırsatları beraberinde getirmektedir. Önümüzdeki dönemde navlun piyasasının istikrar kazanması, yalnızca ekonomik büyüme değil, aynı zamanda jeopolitik gerginliklerin azalması ve ticaret politikalarının öngörülebilirliğinin artmasıyla mümkün olacaktır.



**Denizcilik
Genel
Müdürlüğü**

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

Uluslararası Denizcilik Örgütü İç Hat Feribot Emniyeti Çalışmaları ve Son Gelişmeler ^{6 7} 8 9 10 11



Kaynak: <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Domestic-Ferry-Safety.aspx>

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO), iç hat feribotlarının emniyetini arttırmak amacıyla küresel çapta kapsamlı çalışmalar yürütmektedir. Bu çalışmalar, dünya genelindeki feribot güvenliğini yükseltmek, uzman eğitimi sağlamak ve bölgesel iş birliğini teşvik etmek için çeşitli stratejiler içermektedir. Ayrıca çalışma, güvenlik önlemleri, teknolojik yenilikler ve eğitim yöntemleri gibi konularda

deneyimlerin paylaşılmasını teşvik etmektedir. Katılımcılar, feribot operasyonlarının güvenliğini artırmak için deneyimlerini paylaşarak önemli katkılarda bulunmaktadır.

IMO, 2025 yılı itibarıyla, feribot güvenliğini iyileştirmek amacıyla en iyi uygulamaların paylaşılmasını hedefleyen bir çalışmayı güncel olarak başlatmıştır. Bu çalışma, feribot emniyeti konusunda kanıtlanmış en iyi uygulamaların paylaşılmasını teşvik etmektedir.

En iyi uygulamaların belirlenmesi ve raporlanmasına yardımcı olmak için aşağıdaki çalışma kriterleri bir kılavuz olarak belirlenmiştir:

- **Etkililik:** Uygulama, feribot emniyeti sonuçlarında ölçülebilir iyileşmelere yol açar.

⁶ <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Domestic-Ferry-Safety.aspx>

⁷ <https://uknpp.co.uk/news/uk-breaking/mass-casualty-event-declared-after-clearwater-ferry-collision-in-florida/>

⁸ <https://denizcilik.uab.gov.tr/denizcilik-mevzuati>

⁹ <https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MSCResolutions/MSCR.518%28105%29.pdf>

¹⁰ <https://safety4sea.com/imo-campaign-shines-light-on-domestic-ferry-safety-practices/>

¹¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Sinking_of_the_Zico



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

- **Verimlilik:** Emniyet hedeflerine etkin maliyet, verimli ve sürdürülebilir kaynak şeklinde ulaşılır.
- **Uyum:** Uygulama, ilgili düzenleyici gereklilikleri karşılar veya bunları geliştirir.
- **Yenilik:** Feribot emniyeti zorluklarını ele alacak yeni veya geliştirilmiş bir yaklaşım sunar.
- **Belgelendirilmiş Etki:** Uygulamanın olumlu etkisini gösteren destekleyici kanıtlar olan veri/vaka çalışmaları mevcut olmalıdır. Örneğin, kazaların veya olayların azalması gibi verilerle desteklenmiş olmalıdır.
- **Kapsayıcılık:** Uygulama, özel ihtiyaçları olan bireyler de dahil olmak üzere, yolcuların ve mürettebatın farklı gereksinimlerini ele almalıdır.

IMO'nun bu çalışmalarını desteklemek için, 2022 yılı Nisan

ayında IMO tarafından kabul edilen MSC.518(105) sayılı Karar, iç hat feribot emniyetini artırmaya yönelik Model Düzenlemeler getirmektedir. Bu gönüllü kılavuzlar, yerel feribot işlemleriyle ilişkili yüksek can kayıplarını azaltmayı amaçlamakta ve üye devletlerin gemi inşası, emniyet yönetimi, gemi personeli eğitimi ve operasyonel prosedürler gibi temel alanları gözden geçirmeleri için bir çerçeve sunmaktadır.

Model Yönetmelikler ve Eğitim Materyalleri

IMO, 2022 yılında iç hat feribot emniyet için Model Yönetmelikler (MSC.518(105)) kabul etmesi ile feribot yapımı, güvenlik yönetimi, gemi personeli eğitimi ve operasyonel prosedürler gibi konuları kapsayan gönüllü yönergeler sunmaktadır. Üye devletler, bu yönetmelikleri kendi



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

ulusal mevzuatlarına entegre edebilmektedir. Ayrıca, IMO e-öğrenme platformunda geliştirilen eğitim materyalleri bulunmaktadır. Bu materyaller, feribot operatörleri ve denetçileri için emniyet kültürü, gemi personeli yönetimi ve operasyonel en iyi uygulamalar gibi konuları kapsamaktadır.

Bölgesel İşbirliği ve Projeler

IMO'nun SCOPE (EU-ASEAN Sustainable Connectivity Package) Projesi, Endonezya, Malezya, Tayland ve ASEAN bölgesindeki iç hat feribotlarının emniyetini artırmaya yönelik önemli bir girişimdir. Proje, bölgesel iş birliğini teşvik etmek amacıyla çeşitli seminerler, grup çalışmaları düzenlemekte ve yerel paydaşlarla iş birliği yapmaktadır.

Proje kapsamında, feribotların sefere çıkmadan önce kontrol etmesi

gereken unsurlar için önerilen bir kontrol listesi mevcuttur. Bu tür çalışmalar özellikle düzenlemenin yetersiz olduğu bölgelerde, can kayıplarını önlemeyi amaçlamaktadır.

Emniyet Farkındalığı ve Eğitim Materyalleri

IMO, feribot yolcuları için emniyet farkındalığını artırmak amacıyla emniyet videosu hazırlamıştır. Bu video, kapasite üstü yolcu ve yük taşımının tehlikeleri vurgulayarak, yolcuların emniyetini artırmayı hedeflemektedir. Video; Asya ve Pasifik bölgesindeki feribot terminallerinde ve ulusal televizyon kanallarında gösterilmektedir. Bu tür materyaller, feribotta yolcu emniyeti konusunda toplumsal farkındalık yaratmayı amaçlamaktadır.



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

Son Yıllarda Önemli Feribot Kazaları (2024-2025)

2024 ve 2025 yıllarında, dünya genelinde feribotlar ve deniz taşımacılığıyla ilgili birkaç önemli kaza yaşanmıştır. İşte bunlardan bazıları:

Zico Feribotu Kazası (Mozambik, 2024)

- **Tarih:** 7 Nisan 2024
- **Yer:** Mozambik'in kuzey kıyıları
- **Olay:** Zico feribotu, kapasite üstü yolcu taşımaya ve teknede yaşanan teknik yetersizlikler nedeniyle alabora olmuştur. Kazada 100'den fazla kişi hayatını kaybetmiş ve birçok kişi kaybolmuştur.
- **Önem:** Bu olay, feribotların emniyet standartlarının yetersizliğini ve teknik donanım yetersizliğini ortaya koymuştur. Ayrıca, deniz taşımacılığında emniyetin ve afet yönetimi konusunda ciddi bir farkındalık oluşturmıştır.



Kaynak: <https://nypost.com/2025/04/28/us-news/florida-authorities-declare-a-mass-casualty-in-boat-crash-near-clearwater-bridge/>

Clearwater Feribot Çarpışması (Florida, 2025)

- **Tarih:** 27 Nisan 2025
- **Yer:** Florida, Clearwater
- **Olay:** Clearwater'da, 45 yolcu taşıyan bir feribot, bir özel tekneyle çarpışmıştır. Çarpışma sonucu 1 kişi hayatını kaybetmiş olup, 12 kişi yaralanmıştır.
- **Önem:** Bu kaza, feribotların emniyet prosedürlerine uyması ve tekne aydınlatma sistemleri teknik yapısı konusunda ciddi bir farkındalık oluşturmıştır.



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

Qianxi Turist Teknesi Alabora Oldu (Çin, 2025)

- **Tarih:** 4 Mayıs 2025
- **Yer:** Çin, Qianxi, Liuguang Nehri
- **Olay:** Qianxi kentindeki dört turist teknesi, şiddetli rüzgar ve yoğun sis nedeniyle alabora olmuştur. Kazada 10 kişi hayatını kaybetmiş 70 kişi yaralanmıştır.
- **Önem:** Bu kazanın ardından Çin Kültür ve Turizm Bakanlığı, ülke genelindeki turistik alanlarda emniyet ve güvenlik önlemlerinin güçlendirilmesi gerektiğini belirterek acil önlemler almıştır.

Ülkemizde İç Hat Feribot Emniyeti Uygulamaları:

Deniz taşımacılığı, Türkiye'nin coğrafi yapısı ve kıyı uzunluğu dikkate alındığında hem ekonomik hem de sosyal açıdan büyük öneme sahiptir. Özellikle iç hatlarda yapılan düzenli

seferler, şehir içi ve şehirlerarası ulaşımında önemli bir alternatif sunarken; emniyet, güvenlik ve denetim gibi unsurların da en üst düzeyde uygulanmasını gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda, 22 Kasım 2023 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanan ve 32377 sayılı nüshada yer alan "Gemilerle Yapılan Düzenli Seferler Hakkında Yönetmelik", iç hat yolcu taşımacılığında güvenliği artırmayı hedefleyen önemli bir düzenleme olarak öne çıkmaktadır.

Yönetmelik ile şu temel hedefler gözetilmektedir:

- Yolcu güvenliğinin artırılması
- Sefer planlamasında şeffaflık ve süreklilik
- Kayıt dışılığın önlenmesi
- Gemilerin teknik yeterliliklerinin sürekli izlenmesi
- Yolcu bilgilendirme sistemlerinin geliştirilmesi



**Denizcilik
Genel
Müdürlüğü**

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

Bu düzenleme ile işletmecilere hat izni alınması, sefer bilgileri paylaşımı, izleme ve kamera sistemleri kurulması gibi bir dizi yükümlülük getirilmiştir.

Diğer taraftan ilgili Yönetmelikte değişiklik yapılmasına yönelik çalışmalarında son aşamaya gelmiş olup yeni yönetmelik ile yolcu ve araç taşımacılığı yapan gemilerin standartlarının yükseltilmesi ve denetimlerinin artırılması amacıyla güncelleme yapılmıştır.

Amonyak Yakıt Olarak Kullanıldığında Bilinmesi Gerekenler ¹²



Kaynak: <https://safety4sea.com/uk-mca-what-to-know-when-using-ammonia-as-a-fuel/>

Birleşik Krallık Denizcilik ve Sahil Güvenlik Ajansı (MCA), amonyağın deniz yakıtı olarak kullanımına ilişkin avantajlar, zorluklar, düzenlemeler ve rehberlik hakkında genel bir bakış sağladı.

“MCA alternatif yakıtlar için müşteri süreci-amonyak” yayınına göre, Susuz Amonyak (Amonyak-NH₃) hafif, toksik ve renksiz bir gazdır. Yakıtın kimyasal bileşimi nedeniyle NH₃, kimyasal molekülünde karbon

¹² <https://safety4sea.com/uk-mca-what-to-know-when-using-ammonia-as-a-fuel/>



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

bulunmayan sıfır karbonlu bir yakıt olarak kabul edilir. Depolama ve taşıma için özel elleçleme gerektiren toksisite ve yanıcılık sorunları vardır. Yakıt, endüstriyel sektörlerde kullanılmış ve yük olarak denizcilik alanında taşınmıştır. MCA, amonyağı deniz yakıtı olarak kullanan gemileri düzenlemek için çalışmaktadır.

Amonyakın Yakıt Olarak Avantajları

- Amonyak, -33°C'de ve ortam basıncında sıvı halde olduğundan, sıvılaştırılmış doğal gaz gibi kriyojenik yakıtlara kıyasla depolama gereksinimlerini azaltır.
- Yenilenebilir enerji kullanılarak üretildiğinde karbon nötr olma potansiyeline sahiptir. Emisyonları mevcut deniz yakıtlarına kıyasla düşüktür.
- Suda hızla çözünür ve hızla biyolojik olarak parçalanır.

- Uygun modifikasyonlarla mevcut deniz dizel makinelerinde kullanılabilir.
- Amonyak, 1920'lerden beri denizyoluyla yük olarak taşınmaktadır.

Amonyakın Yakıt Olarak Kullanılmasıyla İlişkili Zorluklar

- **Toksisite:** Kofferdamlar ve inertleştirme dahil olmak üzere gelişmiş emniyet sistemleri gerektirir. Kofferdamların kapladığı alan, amonyak kullanmak üzere yeniden donatılan mevcut gemiler için bir zorluk olabilir.
- **Aşındırıcılık:** Özel depolama ve elleçleme düzenlemeleri gerektirir.
- **Daha düşük enerji yoğunluğu:** Geleneksel yakıtlarla karşılaştırıldığında amonyak, yakıt tankı kapasitesinin yaklaşık iki katını gerektirir; bu da özellikle yenilenmiş gemiler için bir zorluktur.



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

- **Üretim ölçeklendirmesi:** Amonyak şu anda çeşitli endüstriyel kullanımlar için üretilmektedir. Nakliyeden kaynaklanan ilave talebi karşılamak için üretimin önemli ölçüde ölçeklendirilmesi gerekecektir.
- **Maliyet:** Amonyak şu anda geleneksel yakıt türlerine göre daha pahalıdır.

Amonyakın Yakıt Olarak Kullanılmasına İlişkin Düzenlemeler

IMO, yeni gemiler inşa etmek veya mevcut gemileri amonyakla çalışacak şekilde dönüştürmek isteyen sahipler/işletmeciler tarafından kullanılabilir, amonyakın yakıt olarak kullanılmasına ilişkin geçici rehberler geliştirmiştir. Bu rehberler, IMO'nun Gazlar veya Diğer Düşük Parlama Noktalı Yakıtlar Kullanan Gemiler için Uluslararası Emniyet Kodu (IGF Kod) ile birlikte kullanılmalıdır.

Alternatif Dizayn Düzenlemesi (ADA)

Süreci

Gereksinimlerin bir parçası olarak, IGF Kod, İdarelere bir Alternatif Dizayn Düzenlemesi (ADA) sunulmasını ve IMO'ya bildirilmesini zorunlu kılar. ADA, SOLAS kapsamında karşılanan, operasyonla ilişkili ana tehlikeleri ve riskleri belirleyen ve bunları bayrak devleti ve diğer paydaşların memnuniyetine göre azaltan risk tabanlı bir tasarım sürecidir. ADA süreciyle ilgili tüm rehberlik MSC.1/Circ.1212'de yayınlanmıştır ve plan onay sürecinin bir parçası olarak MCA'ya sunulmadan önce operatörler tarafından yakından takip edilmelidir.

Geçici Rehberlerin Geliştirilmesi

MCA, amonyakın yakıt olarak kullanımına ilişkin geçici rehberleri daha da geliştirmek için şu anda



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

IMO'daki diğer üye ülkelerle birlikte çalışıyor ve bunların gelecekte gözden geçirilmesi, son haline getirilmesi ve IGF Koda dahil edilmesi bekleniyor.

Amonyak Yakıtı için Eğitim Gereksinimleri

Alternatif düşük parlama noktalı yakıtlar için eğitim gereksinimleri şu anda, amonyağı da içeren Gemi Adamlarının Eğitim, Belgelendirilme ve Vardiya Standartları Hakkında Uluslararası Sözleşme (STCW) kapsamındaki IGF eğitim gereksinimleri tarafından karşılanmaktadır. Amonyak da dahil olmak üzere alternatif yakıtlar için eğitim; IMO aracılığıyla, 2030 yılına dek beklenen bir zaman çizelgesiyle STCW'nin kapsamlı incelemesine dahil edilecektir.

Gemilerde Kapalı Mahallere

Giriş Uygulamaları ^{13 14 15 16 17 18}

19



Kaynak: <https://www.denizcilikbilgileri.com/tankerlerde-tank-yikama-ve-temizlik-islemleri/>

IMO ve ILO standartlarına göre gemilerde kapalı mahal (Örneğin; yük tankları, yakıt tankları, pompa daireleri, ambarlar) doğal havalandırması sınırlı olan, genellikle sınırlı giriş/çıkış açıklıklarına sahip ve içinde sürekli çalışılmayan alanlardır. Bu alanlar, tehlikeli atmosfer oluşma riski taşıdığı için özel güvenlik

¹³ <https://gard.no/insights/crew-fatality-in-a-cargo-tank/>

¹⁴ <https://www.imca-int.com/resources/safety/promoting-safety/confined-spaces/>

¹⁵ https://medskhu.com/deniz-yolu-lasimaciligi-guvenlik-ozlemleri?srsltid=AfmBOoqCOnQM_UYZOLtllgNE9m30otVP1C_rmb7M0t71bZwXU9aIZ

¹⁶ <https://advancedsafetytraining.com/?s=encluse>

¹⁷ [https://www.wcdn-imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/AssemblyDocuments/A.1050\(27\).pdf](https://www.wcdn-imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/AssemblyDocuments/A.1050(27).pdf)

¹⁸ <https://denizcilik.uab.gov.tr/imo-tum-uygulama-talimatlari>

¹⁹ <https://safety4sea.com/gard-cargo-tank-cleaning-results-in-crew-fatality/>



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

önlemleri gerektirir. Deniz taşımacılığında sıklıkla gerçekleştirilen kapalı mahal olarak kabul edilen kargo tanklarının temizlik işlemleri, yeterli önlemler alınmadığında ölümcül sonuçlara yol açabilmektedir.

Gard Club tarafından Mart 2025 tarihinde bildirilen bir olayda, manuel kargo tankı temizliği sırasında dört mürettebat üyesi hayatını kaybetmiştir.

Bu üzücü olay, kapalı alanlara girişteki risk değerlendirmesinin önemini ortaya koymaktadır.

Bahse konu olayda, görevli gemi personeli boşaltılmış tank dibinde kalan yükü temizlemek amacıyla tank içerisine girmiştir. Bu işlem sırasında tank dibindeki kalıntılar çekilerek tank çıkışına yönlendirilmiştir. Temizlik işlemi başarıyla tamamlanmasına rağmen, dört gemi personeli tanktan çıkarken hayatını kaybetmiştir.

Yapılan araştırmalar sonucunda, tankın daha önce taşıdığı yükün sürekli ısıtılması neticesinde karbon monoksit (CO) gazı oluştuğu tespit edilmiştir. CO gazı, oksijen yetersizliği veya ısının düşük olması nedeniyle eksik yanma sonucunda ortaya çıkan, renksiz, kokusuz bir gaz olup çok düşük dozlarda bile öldürücü sonuçlara yol açabilmektedir. Bu olayda taşınan yük, Hindistan Cevizi Yağ Asidi Distilatı olup, görünürde zararsız olmasına rağmen, yüksek sıcaklıkta CO gazı yayması sebebiyle yanmalara ve zehirlenmelere sebebiyet verebileceği belirlenmiştir.



Kaynak: <https://a-spe.com/safety-products/maritime-signage/imo-signs/imo-catalogue/safety-posters/enclosed-space-entry-poster/>



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

Tehlikenin Kaynağı

Malzeme Emniyet Bilgi Formu'nda (MSDS), Hindistan Cevizi Yağ Asidi Distilatının ısıtma ile CO salabileceğine dair herhangi bir uyarı bulunmamaktadır. Ancak sürekli ısıtılan yükün, özellikle akış noktasının üzerinde sıcaklıklara çıkarılması sonucunda CO oluştuğu anlaşılmıştır. Tankın üst kısmında yapılan gaz ölçümleri, tehlikeli seviyelerde karbon monoksit varlığını ortaya koymuştur.

Emniyet Açısından Alınması Gereken Dersler

Bu tür kazaların tekrar yaşanmaması için aşağıdaki emniyet önlemleri büyük önem taşımaktadır:

1. Risk Değerlendirmesi ve Kapalı Mahalle Giriş İzni:

Her kapalı alan girişinden önce, ortamın potansiyel tehlikeleri (Örneğin;

atmosferik koşullar, toksik gazlar, oksijen eksikliği dahil) ayrıntılı şekilde risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Girişten önce yetkili kişi tarafından yazılı izin (Enclosed Space Entry Permit) verilmelidir. Risk değerlendirmesi yapılmadan ve gerekli izinler alınmadan hiçbir şekilde giriş de kapalı mahalle giriş yapılmamalıdır.

2. Gaz Ölçümleri:

Mahalle girişten önce ve düzenli aralıklarla oksijen seviyesi, yanıcı ve toksik gazların konsantrasyonu uygun cihazlarla ölçülmelidir. Buradaki en önemli husus tamamen havalandırıldığına emin olursa bile tankın içinde ve iç yüzeylerde kalan yük kalıntısının yeniden salınım yapabileceğidir.



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

3. Sürekli İzleme:

Çalışma süresince atmosferik koşullar düzenli olarak izlenmelidir. Tank içerisinde çalışma sürdükçe atmosfer sürekli olarak izlenmeli, tehlikeli gaz tespit edilmesi halinde tank derhal boşaltılmalıdır.

4. Havalandırma:

Kapalı alan, uygun havalandırma sistemleriyle temiz hava ile beslenmeli kirli hava uzaklaştırılmalıdır. Tank temizliği sırasında havalandırmanın yeterli düzeyde sağlandığından emin olunmalıdır. Havalandırma yetersizse, tank içerisine kesinlikle girilmemelidir.

5. Temel KKD

(Kişisel Koruyucu Donanım):

Baret, gözlük, eldiven, emniyet ayakkabısı gibi ekipmanlar kullanılmasına ilaveten giriş yapan

personelde taşınabilir gaz ölçüm cihazı, el feneri, haberleşme cihazı ve gerekli ise emniyet kemeri/kurtarma halatı donanımları bulunmalıdır.

6. Gözcü Atanması:

Kapalı alanın dışında, içerideki çalışanları izlemek ve acil durumlarda müdahale etmek üzere en az bir gözcü (standby person) bulunmalıdır. Gözcü, acil durumda yardım çağırabilecek ve kurtarma başlatabilecek nitelikte olmalıdır.

7. Acil Durum Planı:

Giriş başlamadan önce acil tahliye ve kurtarma planı oluşturulmalı ve tüm ekip bilgilendirilmelidir. Kurtarma ekipmanı hazır bulundurulmalıdır.



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

8. Karbon Monoksit Farkındalığı:

Zararsız gibi görünen bazı bitkisel yağ türleri dahi ısıtıldığında karbon monoksit yayabilir. Tank içi çalışmalarda CO seviyeleri sürekli izlenmelidir.



Kaynak: <https://www.southwestmaritimeacademy.com/entry-into-enclosed-spaces/>

9. Eğitim:

Giriş yapacak tüm personel kapalı mahallere giriş eğitimi almış olmalıdır. Bu eğitim özellikle tankerlerde taşınan yüklere özel bilgileri içermelidir. Taşınan yükün tehlikesi mutlaka bilinmeli ve bu konuda farkındalık oluşturulmalıdır.

10. Yetkisiz Girişlerin Önlenmesi:

Giriş izni olmayan personelin mahalle girmesi engellenmelidir. Giriş izni varsa, mahallin kapısında uyarı levhası bulunmalıdır.

Ülkemizde gemilerde kapalı mahalle çalışma prosedürleri, denizcilik sektöründe iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak amacıyla belirlenmiş bir dizi düzenleme ve uygulamayı içermektedir. Bu prosedürler, Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) gibi kuruluşların standartlarına uygun olarak hazırlanmış olup bu hususta uygulanmaktadır. Gemi kaptanı veya atanmış yetkili kişi, kapalı mahalle giriş prosedürlerinin uygulanmasından ve personelin güvenliğinden sorumludur. Gemi işletmecisi tarafından oluşturulan Emniyetli Yönetim Sistemi kapsamında kapalı mahalle giriş prosedürlerinin de



**Denizcilik
Genel
Müdürlüğü**

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

yer aldığı tüm güvenlik prosedürleri belirlenmiş olup uygulanmaktadır. Ülkemizde ayrıca gemilerde kapalı mahallere girişle ilgili en güncel ve resmi düzenleme Bakanlığımız tarafından yayımlanan 2013/54 sayılı Uygulama Talimatıdır. Bu talimat IMO A.1050(27) sayılı Genel Kurul Kararı'na dayanarak hazırlanmış ve gemilerde kapalı alanlara güvenli giriş prosedürlerini belirlemiştir. Bu düzenlemelere uygun hareket edilmesi gemilerde kapalı mahallere giriş sırasında meydana gelebilecek kazaların önlenmesine katkı sağlayacaktır.

Scrubber Kullanımının Düşük Sülfürlü Yakıtlarla Karşılaştırılması^{20 21 22 23}



Kaynak: <https://www.xindemarinews.com/en/market/2021/0406/28410.html>

2020 yılında Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından gemi yakıtlarında küresel sülfür sınırının yürürlüğe girmesiyle birlikte, ağır fuel oil (HFO) kullanan gemilerde Egzoz Gazı Temizleme Sistemleri ya da diğer bilinen ismiyle scrubberların çevresel etkilerine yönelik belirsizlikler gündeme gelmiştir. Ancak son zamanlarda yayımlanan yeni bir bilimsel çalışma, scrubber ile birlikte

²⁰ Stathatou, P., et al. (2025). Comparative Environmental Impacts of HFO with Scrubbers and Low-Sulfur Marine Fuels. MIT & Georgia Tech.

²¹Clarksons Research, 2025. Global Fleet Scrubber Installations Statistics.

²² IMO. (2020). IMO 2020 Sulphur Limit Implementation Guidelines.

²³ DNV GL – "Alternative Marine Fuels Study"



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

kullanılan HFO'nun çevresel etkilerinin, bazı senaryolarda düşük sülfürlü yakıt kullanımına kıyasla eşdeğer düzeyde, hatta daha az olabileceğini ortaya koymuştur.

Söz konusu çalışma, Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) ve Georgia Institute of Technology (Georgia Tech) araştırmacıları tarafından yürütülmüş olup, Oldendorff Carriers tarafından desteklenmiştir. Çalışma kapsamında, Hedwig Oldendorff isimli dökme yük gemisi seçilmiş; gemide hem emisyon ölçümleri hem de scrubber yıkama suyu örneklemeleri gerçekleştirilmiştir.



Kaynak: <https://www.rivieramm.com/news-content-hub/news-content-hub/safe-bulkers-announces-completion-of-first-of-19-scrubber-installations-55570>

Değerlendirilen on çevresel etki faktörünün neredeyse tamamında, scrubber ile HFO kullanımının en az zararlı seçenek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu faktörler arasında sera gazı emisyonları, karasal asitleşme ve ozon oluşumu gibi çevresel etkiler yer almaktadır.

Clarksons Research verilerine göre, scrubber kullanımı son yirmi yılda artış göstermiştir. Scrubber donanımlı gemi sayısı, 2020 yılında 243 iken, 2025 yılı başı itibarıyla 7.400'ün üzerine çıkmıştır. Bu gemilerin büyük bir kısmı, gemi makinelerinin egzoz çıkışına dikey olarak monte edilen büyük tanklardan oluşan ve deniz suyunun püskürtülmesiyle çalışan "wet open-loop" sistemleri kullanmaktadır. Ancak, bu sistemlerde kullanılan deniz suyu, emisyon gazlarını yıkarken toksik bileşenler içeren atık suya dönüşmektedir. Bu nedenle, birçok ülke liman ve



Denizcilik Genel Müdürlüğü

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

körfezlerinde scrubber deşarjını sınırlandırmıştır.

Söz konusu çalışmada bu endişe ele alınmış; araştırmacılar, scrubber atık sularının deniz ortamı için toksik olduğunu kabul etmekle birlikte, Egzoz Gazı Temizleme Sistemleri yerine düşük sülfürlü yakıt kullanımının tüm tedarik zinciri dikkate alındığında daha fazla çevresel zarara yol açabileceğini belirtmişlerdir. Düşük sülfürlü yakıtların üretimi, rafinerilerde ek işlem gerektirmekte olup bu da ek sera gazı ve partikül madde emisyonuna yol açmaktadır.

Benzer bir yaklaşım DNV tarafından yayımlanan teknik incelemelerde de görülmüştür. DNV'nin 2019 tarihli "Alternative Marine Fuels" başlıklı raporu, scrubber sistemleriyle HFO kullanımının çevresel ve ekonomik etkilerini değerlendirmektedir. Bu rapor, HFO +

scrubber kombinasyonunun, düşük sülfürlü yakıtlar (Örneğin, VLSFO ve MGO) ile karşılaştırıldığında bazı avantajlar ve dezavantajlar sunduğunu belirtmektedir.

DNV raporuna göre HFO + scrubber kullanımı, düşük sülfürlü yakıtlarla karşılaştırıldığında bazı çevresel etki kategorilerinde benzer veya daha iyi performans gösterebilmektedir. Ancak, scrubber sistemlerinin denize deşarj ettiği yıkama sularının toksik bileşikler içerebileceği ve bu durumun deniz ortamına olumsuz etkileri olabileceği vurgulanmaktadır.

Sonuç olarak, söz konusu bilimsel çalışma, gemi yakıtlarının çevresel etkilerine ilişkin değerlendirmelerin yalnızca kullanım aşamasına değil, yakıtın üretiminden nihai tüketimine kadar tüm süreci kapsayan bütüncül bir yaklaşımla ele



**Denizcilik
Genel
Müdürlüğü**

Dünya Denizciliğindeki Son Gelişmeler

alınması gerektiğini ortaya koymuştur. HFO'nun scrubber sistemleriyle birlikte kullanımının, düşük sülfürlü yakıtlarla kıyaslandığında bazı çevresel etki kategorilerinde daha düşük etkiler yaratabileceği, özellikle sera gazı emisyonları ve asitleşme gibi kritik

parametrelerde avantajlı olabileceği belirlenmiştir.



**Denizcilik
Genel
Müdürlüğü**

**Dünya Denizciliğindeki
Son Gelişmeler**

Kaynaklar

1. www.imo.org
2. www.denizcilik.uab.gov.tr
3. www.safety4sea.com
4. www.wikipedia.org
5. www.mevzuat.gov.tr
6. www.tr.euronews.com
7. www.uknipp.co.uk
8. www.marinelink.com
9. www.tuik.gov.tr
10. www.bbc.com
11. www.wikipedia.org
12. www.gard.no
13. www.msdskdu.com
14. www.uab.gov.tr
15. www.advancedsafetytraining.com
16. www.dnv.com
17. www.insights.clarksons.net