



DEHUKAMDER

DEHUKAM DENİZ HUKUKU DERGİSİ
DEHUKAM JOURNAL OF THE SEA AND MARITIME LAW

DEHUKAMDER - Cilt: 8 / Sayı: 2 / Yıl: 2025, ss. 201-263

COVERTAINER TAŞIMACILIK SİSTEMİNİN MEVCUT MEVZUAT ÇERÇEVESİNDE DİĞER SİSTEMLER İÇERİSİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ*

EVALUATION OF COVERTAINER TRANSPORTATION SYSTEM WITHIN EXISTING REGULATIONS AND SYSTEMS

Habip Güner KARA**

ÖZ

Günümüzde denizyolu taşımacılık sisteminde dökme sıvı ve kuru yük taşıyan gemiler tahliyeden sonra tank ve ambarlarını yeni yük taşımaya hazırlayabilmek için ambarlarının yıkanması zorunluluğu ile karşılaşmakta, bu sebeple de gemiler limandan boş olarak hareket etmek zorunda kalmaktadırlar. Bu nedenle işbu çalışmada, uluslararası deniz taşımacılığının tabi olduğu hukuk sistemi ve uygulamakla yükümlü olduğu eylemler incelenmiş ve dava örnekleri ile hukuki çerçeve çizilmiştir. Ancak bu çalışmada covertainer taşımacılık sistemi olarak isimlendirilen bir çözüm önerisinin tanıtılması da amaçlanmıştır. Covertainer taşımacılık sistemi; büyük ebatlı (250m3), elastik yapıda torbalar ile dökme olarak yüklerin taşınması ve bu sayede tank ve ambar yıkamalarının ortadan kaldırılmasını hedefleyen bir taşıma sistemini ifade etmektedir. Sistem bu sayede geminin limandan yüksüz bir şekilde kalkma sorununa da alternatif bir çözüm olarak ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada covertainer taşımacılık sisteminin, sıvı veya kuru dökme yüklerin deniz yolu ile taşınmasında kullanılabilirliği ve avantaj ve dezavantajlarının mevcut uluslararası deniz ticaret hukuku mevzuatına uyumu incelenmiş ve diğer taşıma sistemleri ile karşılaştırılması yapılmıştır. Bu çerçevede

* Araştırma Makalesi, Geliş Tarihi: 3.12.2024 / Kabul Tarihi: 15.12.2025.

DOI Numarası: 10.64199/dehukamder.1595552.

Beyanlar

Telif Hakkı: Makalenin her türlü yayın, basım, çoğaltma ve dağıtım hakkı, DEHUKAMDER'e (Ankara Üniversitesi Deniz Hukuku Ulusal Araştırma Merkezi Deniz Hukuku Dergisi) aittir. Makalenin bilimsel, etik ve hukuki sorumluluğu yazarlara aittir.

Etik Beyanı: Yazar/yazarlar, bu çalışmanın/makalenin hazırlanması aşamasında etik kurallara uygun olduğunu beyan ederler.

Çatışma Beyanı: Yazar/yazarlar işbu çalışma hazırlanırken, herhangi bir çıkar çatışmasının bulunmadığını beyan eder.

Varsa Destek ve Teşekkür Beyanı: Bulunmamaktadır.

** Uzak Yol Gemi Kaptanı, Covertainer Taşımacılık A.Ş. (gunerkara123@gmail.com) (0009-0000-5653-0244).



covertainer taşımacılık sistemi'nin literatüre kazandırılması amaçlanmıştır. Çalışma yüklerin deniz yolu ile taşınmasında da alternatif taşımacılık sistemlerinin geliştirilmesinde bir rehber olması yönüyle önemli görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: •Büyük Taşıma Torbası •Deniz Nakliyatı •Notasyon •Covertainer •Tank Yıkama Operasyonları

ABSTRACT

In this context, the legal system governing international maritime transport and the actions it is obligated to implement have been examined, and the legal framework has been determined using case examples. However, this study also aims to introduce a proposed solution called the covertainer transport system. The covertainer transportation system refers to a transportation system that aims to transport bulk cargo in large (250m³), elastic bags, thereby eliminating the need for tank and hold cleaning. The system thus presents an alternative solution to the problem of ships leaving port without cargo. This study examines the feasibility of using the covertainer transportation system for the maritime transport of liquid or dry bulk cargo, its advantages and disadvantages in terms of compliance with existing international maritime law, and compares it with other transportation systems. Within this framework, the aim is to contribute to the literature on the covertainer transportation system. The study is considered important as a guide for the development of alternative transportation systems for the transport of cargo by sea.

Keywords: •Large Transport Bag •Sea Transportation •Notation •Covertainer •Tank Washing Operations

GİRİŞ

Günümüzde yük gemileri gemiye yükün yüklenmesi için sözleşmeye bağlı varış noktasına varıldığında, genellikle yük operasyonlarının başlamasından önce taşıyanın hazırlık bildirimini (NOR)¹ vermesi gerekmektedir.² NOR, geminin 'duruma göre limana veya rıhtıma ulaştığını ve yükleme veya boşaltmaya hazır olduğunu' belirtmekte ve geminin sadece yüke hazır olduğunu değil, aynı zamanda operasyon süresince kullanılacak tüm ekipman ve sistemlerinin güvenli ve işlevsel olarak kullanılacak halde olduğunu garanti etmek anlamını da taşımaktadır.³ Bu bağlamda hazırlık beyanı, operasyonun kesintisiz ve güvenli

¹ Taşımacılık sektöründe geminin verdiği hazırlık bildirimini "notice of readiness (NOR)" olarak anılmaktadır.

² Tamaradoubra T Egbe, *Requirements of Timely Performance in Time and Voyage Charterparties – An Exploration of Their Identity, Scope and Limitations Under English Law* (PhD thesis, University of Leicester 2019) 112.

³ Simon Baughen, 'Charterparty Bills of Lading–Cargo Interests' Liabilities to the Shipowner', in D Rhidian Thomas (ed), *The Evolving Law and Practice of Voyage Charterparties* (Informa Law from Routledge 2020) 217.



bir şekilde yürütülmesinin temin edileceğini, geminin teknik yeterliliğini ve operasyonel uygunluğunu tasdik etmektedir.⁴ Genellikle, gemi kira sözleşmesinde yer alan açık bir maddede bekleme süresi, hazırlık bildirimının tebliğ edilmesine veya bildirim tebliğinden itibaren belirli bir saat geçene kadar işlemekte ve açıkça operasyon sürecinde yer almaktadır.⁵ Bu nedenle NOR, geminin kargo operasyonlarına başlamaya hazır olduğunu bildiren bir tebliğ olarak işlev görmekte ve bu hazır olma durumu, bildirim verildiği anda yükleme veya boşaltma işlemi başlatılmaktadır.⁶ Hukuki açıdan da NOR uluslararası deniz ticaret hukukunda yerini almış, mahkemelerin bildirimlerin geçerliliği konusundaki yaklaşımları yıllar içinde değişiklik göstermiştir. Örneğin, *The Massalia* davasında,⁷ Anvers ve Bordeaux'dan Kolombo'ya yapılacak bir seferde un yükünün başka yüklerin üzerine istiflenmesi nedeniyle bir anlaşmazlık ortaya çıkmıştır. Gemi, 18 Ekim 1956'da saat 06:12'de Kolombo limanının dış demirleme sahasına ulaşmış ve tahliye için NOR aynı gün saat 09:00'da verilmiştir; ancak uygun bir rıhtım bulunmadığı için 24 Ekim Çarşamba günü saat 06:15'e kadar rıhtıma yanaşamamıştır. Gemi her bakımdan tahliyeye hazır olmasına rağmen, un yükünün, Port Said yükünün büyük bir kısmı tahliye edilene kadar boşaltılması da mümkün olmamıştır. Gemi, 24 Ekim saat 07:30'da yükünü tahliye etmeye başlamıştır. Tüm un yükü, 27 Ekim Cumartesi günü saat 04:00'e kadar tahliye için tamamen erişilebilir duruma gelememiştir. Bekleme süresinin (*laytime*) ne zaman başladığı konusunda bir anlaşmazlık çıkmıştır. Taşıtan, sürenin tüm ambarlara erişim sağlandığında başladığını savunmuştur. Gemi malikleri ise aksine, sürenin gemi rıhtıma yanaştığında başladığını öne sürmüştür. Demüraj talebi üzerine, Diplock J, hazırlık süresinin un yükü tahliyeye hazır olduğunda başladığını belirterek taşıtanı haklı bulmuştur.⁸ Ancak, anlaşmazlık, geminin uygun bir rıhtımın mevcut olmasını beklerken geçen sürenin tahliye süresi olarak kabul edilip edilmeyeceği noktasında farklı bir boyut kazanmıştır. Hem çarterer hem de gemi malikleri bu konuda farklı görüşler öne sürmüştür. Diplock J, "NOR, gemi henüz hazır olmadan önce verilmişse, yeni bir bildirim gerekmemektedir. Zaten

⁴ Michael Boviatsis and Georgios Daniil, 'Legal Analysis of the US Supreme Court Position Upon a Safe Berth Warranty and Evaluation of the UK Legal Position' (2022) 16(1) *TransNav*, *International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation* 27.

⁵ John Schofield, *Laytime and Demurrage* (B. 8, Informa Law from Routledge 2021) <<https://doi.org/10.4324/9781003198406>>.

⁶ Julian Cooke ve diğerleri, *Voyage Charters* (B. 4, Informa Law 2014) para 15.29.

⁷ *Government of Ceylon v Societe Franco-Tunisienne D'armement-Tunis* (The "Massalia") (No 2) [1960] 2 *Lloyd's Rep* 352.

⁸ Adı geçen uyuşmazlık para 424.



verilmiş bir bildirim mevcuttur. Bu bildirim, gemi tahliyeyle gerçekten hazır hale gelene kadar geçerli olamaz.” şeklinde *obiter dictum* olarak bir görüş belirtmiştir.⁹ Bir başka örnek *London Arbitration 10/9456* davasında¹⁰ görülmektedir. ABD Körfezi’nden İspanya’ya tahıl yükü taşımaya üzere gemi, 31 Ocak Perşembe günü saat 07.42’de yükleme limanının pilot istasyonuna varmış ve NOR sunmuştur. USDA¹¹ ve NCB¹² baş ambarların yük taşımaya uygun olduğunu beyan etmiştir. Yükleme, kabul edilen bildirimle ertesi gün başlamıştır. Ancak, baş ambarların denetimi sonrasında, yük taşımaya için bazı yan tankların gerekli olacağı ortaya çıkmıştır. Yan tanklar daha sonra USDA ve NCB tarafından 1 Şubat tarihinde saat 06.45’te uygun bulunarak onaylanmıştır. 31 Ocak tarihinde saat 11.00’da iki adet NOR bildirildiği belirtilmiştir ancak her ikisi de bildirim zamanı olarak belirtilen saatin ardından gerçekleşen olayları kaydetmiştir. NOR’un NCB ve USDA müfettişlerinin ambarlar ve gerekli yan tanklar için uygunluk belgesi ile birlikte sunulması şartı göz önüne alındığında, charterer 31 Ocak tarihinde saat 11.00’da bildirilen NOR’un geçerli olamayacağı çünkü bu saatte ambar ve yan tankların uygunluğunun teyit edilmediğinin savunulduğu görülmüştür. Geçmiş uyuşmazlıklarda görüleceği üzere bekleme zamanı hazırlık bildirimini yapılması ile başlamakta ve eksik veya hatalı bildirim yapıldığı durumlarda charterer ve donatan arasında uyuşmazlık yaşanmış ve konu tahkime taşınmaktadır. Bu da taşımacılık sisteminde zaman kavramı ile hazır bulunma bildirimini önemini göstermektedir. Bu bağlamda hazır bulunma hususu yük boşaltımından sonra yapılacak gemi tank temizliğini de kapsamaktadır. Dolayısıyla hazır bulunma bildiriminde yükün boşaltılmasından sonra gemi rıhtımdan ayrılmadan yapılması gereken tank temizliğinin de süreye dahil edilmesi zaman kavramı ile yapılan gemi kargosu taşımacılığında önemli bir yeri olduğu sonucunu netlikle ortaya koymaktadır.

Bu noktada covertainer taşımacılık sistemi; gemi tankı ebadında elastik bir yük çantası ile sıvı ve kuru granül yük taşımacılık sistemi olarak zamanlama noktasında kolaylaştırıcı bir alternatif çözüm yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Kısacası yeni nesil, elastik, büyük ebatlı bir sıvı ve kuru granül yük çantası olan bu sistem sayesinde yükün, tankın alabandası ile teması kesilerek kirlilik önlenecektir. Bu torba hep aynı yükü kullandığında ya da iç cidarı kullan-at olarak üretildiğinde bugünkü dökme sıvı yük taşımacılık sisteminin

⁹ Adı geçen uyuşmazlık para 428.

¹⁰ *London Arbitration 10/94*, LMLN 387, 3 September 1994.

¹¹ United States Department of Agriculture (USDA).

¹² National Cargo Bureau (NCB).



tank yıkama zorunluluğunun ortadan kalkacağı bir sistem olarak öne çıkmaktadır. Tankın yıkanması gerekliliğini ortadan kaldıran bir taşımacılık yöntemi olan covertainer taşımacılık sistemi gemi üstündeki pompanın covertanier sistemi ile birlikte kıyıya inmesi ile birlikte armatörün sorumluluk yükü azaltılacaktır. Bu sayede sistemin, NOR bildirimlerinin tankların yıkanması sebebiyle eksik yapılmasından kaynaklanan uyuşmazlıkları da azaltacağı değerlendirilmektedir.

Bu bağlamda çalışma kapsamında, tehlikeli zararlı maddelerin deniz yolu ile taşınmasında covertainer sisteminin kullanılabilirliği ile avantaj ve dezavantajlarının mevcut uluslararası deniz ticaret hukuku mevzuatına uyumunun incelenmesi ve diğer taşıma sistemleri ile karşılaştırılması amaçlanmıştır.

I. DENİZ TAŞIMACILIĞI SİSTEMLERİNDE AMBAR YIKAMA SÜREÇLERİNİN HUKUKİ VE ÇEVRESEL BOYUTUYLA İNCELENMESİ

1. Mevcut Kargo Taşıma Sistemlerine İlişkin Problemin Tespiti

Deniz ticaret hukuku çerçevesinde geminin yüke hazır olması NOR kapsamında ortaya çıkan uyuşmazlıklarda ve bu çalışmanın giriş bölümünde yapılan incelemelerde görüldüğü üzere geminin bekleme süresinin artması armatörün zararının artmasına veya kiralayanın taşımacılıkta gecikmesine yol açmaktadır. Bununla birlikte geminin yüke hazır olması bir sonraki seferde taşıyabileceği yükü alabileceği ve taşımaya uygun olduğu anlamına gelmektedir.¹³ NOR kapsamında taşınan yük gemi türüne göre taşımının şartları yer almaktadır. Örneğin; dökme yük gemileri, sadece birkaç yüz tonluk en küçük gemilerden, 360.000 tondan fazla taşıma kapasitesine, 340 metre veya daha uzun boya, 63 metre genişliğe ve 23 metre draфта sahip en büyük gemilere kadar her boyutta olabilmektedir. Ambar hazırlığı ile ilgili birçok sorun, tüm dökme yük gemilerinde ortak bir görünüm sergilemektedir. Ancak, capesize,¹⁴ panamax¹⁵ ve handysize¹⁶ dökme yük gemilerindeki ambar boyutları, yük değişimlerinde

¹³ Evi Plomaritou, 'A Review of Ship-owner's and Charterer's Obligations in Various Types of Charter' (2014) 4 Journal of Shipping and Ocean Engineering 308, 309.

¹⁴ 80.000 - 190.000 DWT ağırlığındaki kuru yük gemileri için kullanılan bir terimdir.

¹⁵ Panama Kanalı geçebilecek boyuttaki gemilerin kullanılan bir terimdir.

¹⁶ Azami 50.000 DWT ağırlığındaki dökme yük gemileri ve petrol tankerleri için kullanılan bir terimdir.



sorunlar yaşayabilmektedir. Bazı yükler sınıfına göre leke bırakabilmektedir; örneğin, petrokok (*petcoke*) taşındıktan sonra ambarların çok iyi temizlenmesi gerekmektedir.¹⁷ Ambarda tahıl veya cam üretiminde kullanılan gümüş kum gibi yüklerin taşınması durumunda hastane temizliği standardında bir gemi ambarı temizliği yapılması gerektirmektedir. Ayrıca, bazı yükler, önceki yükün tüm izlerinin tamamen temizlenmesini zorunlu kılmaktadır. Geleneksel dökme yük gemisi, büyük çerçevelerle kutu şeklinde bir yapıya sahiptir ve genellikle baş, kış, sancak ve iskele taraflarında düz eğimli yan duvarlardan oluşmaktadır. Üst güverte ve borda çerçeveleri, genellikle yüksek bir noktada bulunur ve fiziksel olarak erişilmesi zor olduğu gibi, gemi yan çerçeveleri de yüksekte bulunmaktadır. Bu çerçeveler, eski yük kalıntılarını, korozyon ve pas döküntülerini tutabilir ve bunlar, bir sonraki yükü kirletebilme potansiyelini taşımaktadır.¹⁸

Özellikle kıyı tipinde olan daha küçük gemiler, kutu şeklinde ambarlarla inşa edilmektedir. Bu, ambar yanlarının çerçevesiz, düz çelik yüzeylerle kaplandığı anlamına gelmekte ve bu durum, tahliye ve temizliği kolaylaştırmaktadır. Ancak, bu kutu ambarlar, bitişik balast tanklarına sahip olduklarından bu tanklar içerisinde kepçe hasarına bağlı olarak su sızıntısı oluşabilmektedir.¹⁹ Gemi yapısı, merdiven korkulukları, dikme çubukları, basamaklar ve boru koruma donanımları dahil olmak üzere, tahliye sırasında hasar görebilmektedir. Bu tür hasarların, sürekli olarak not edilmesi ve onarılması gerekmektedir. Bu tür taşıma sisteminde kepçe veya buldozerlerle gemi yapısından koparılan çelik parçalar, yük kontaminasyonuna katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, bu durum, kıyıdaki tahliye ekipmanı ve konveyör makineleri için hasar taleplerine de neden olabilmektedir. Ambarların büyük boyutu, genellikle etkili bir ambar temizleme operasyonunun yapılmasını engelleyen bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kutu tipinde ambara inşa edilen taşıma düzeneğinin sorunları arasında;

- Çelik donanımlar ve koruma braketlerinde kepçe hasarı,
- Kepçe veya yük kaynaklı artan pas döküntüsü veya tank tavanındaki gevşek pas,

¹⁷ Time Charter, approved by the New York Produce Exchange (6 November 1913, amended 20 October 1921; 6 August 1931; 3 October 1946) <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1386716/000104746907005708/a2178700zex-10_17.htm> accessed 12 October 2024.

¹⁸ Paul Chynoweth, 'Legal Research', Andrew Knight and Les Ruddock (eds), *Advanced Research Methods in Built Environment* (Wiley-Blackwell 2008).

¹⁹ Karol Kuliński ve diğerleri, 'The Influence of Dissolved Organic Matter on the Acid-Base System of the Baltic Sea' (2014) 132 *Journal of Marine Systems* 106–115.



- Ambar merdivenlerinde veya ambar donanımlarında kepçe hasarı,
- Keping hasarı nedeniyle tank tavanı ve balast yan tanklarının bütünlüğünün tehlikeye girmesi,
- Buldozer ve kepeçler tarafından tank tavanı, çift dip ve yan tank giriş kapaklarının zarar görmesi

gibi riskler bulunmaktadır.²⁰

2. Kargo Taşıma Sistemlerinde Gemi Ambarının Yıkanması Problemi ve Hukuki Uyuşmazlıklar

Bu başlık altında çeşitli yargı kararları da dikkate alınarak gemi ambarı temizliği ile ilgili ortaya çıkan uyuşmazlıklar irdelenecektir. 24 yaşında bir panamax dökme yük gemisi, Ukrayna'daki Karadeniz limanında arpa yüklemek üzere bir zaman çarteri (*time charter*) sözleşmesi yapılmış, çarterlerden gelen seyir emirleri ve sözleşme şartlarına dayanılarak kaptana şu talimatlar verilmiştir;

“Yükleme limanına varışta, gemi tamamen temiz, süpürülmüş/yıkanmış, kurutulmuş ve her bakımdan ve tüm bölmelerde çartererin yükünü almaya hazır durumda olmalıdır ve bu, yerel surveyörlerin ve/veya yetkili makamların onayı almalıdır. Aksi takdirde gemi hizmet dışı kalacak ve sahipler derhal temizliği hızlandırmak için kıyı işçiliği de dahil olmak üzere gereken adımları atacaklardır. Gemi denetimden geçemezse, tüketilen yakıt ve doğrudan ilgili ek maliyetler donatana ait olacaktır ve bu, geminin tüm yükleme ambarlarında uygun hale gelene kadar devam edecektir.”²¹

Gemi, son limandan petrokok yükünü tahliye ettikten sonra ayrılmış, bir sonraki yükleme limanına olan seyir dört gün sürmüştür. Kötü hava koşulları mürettebatın ambar temizliği yapmasını engellemiştir. Kısa süreli bir balast seyri için, geminin yaşı, boyutu ve taşıdığı son dört yük göz önüne alındığında, dört günlük sürenin tahıl için ambar temizliği yapmaya yönelik yeterli olmayacağı bu süreçte açıkça görülmüştür. Kaptan, bu durumu taşıyana bildirmiş, önceki taşınan dört yükün sırasıyla petrokok, kömür, kömür ve boksit olduğunu belirtmiştir. Rehber olarak, deneyimli, organize ve doğru ekipmana sahip normal bir mürettebatla, bir panamax dökme yük gemisinin bir ambarını temizlemek için bir güne ihtiyaç olduğunu; ancak ambarların kurutulmasının daha uzun

²⁰ Hugo Tiberg, *Law of Demurrage* (B. 5, Sweet & Maxwell 2013).

²¹ *Nidera BV v Venus International Free Zone for Trading and Marine Services SAE* [2014] EWHC 2013 (Comm).



süreceğini ve genellikle havalandırma için ambar kapaklarının açılmasının gerektiğini de ayrıca belirtmiştir.

Petrokok veya boksit gibi önceki yükleri taşıyan ambarların tahıl temizliği standardına getirilmesi uzun sürebilmektedir. Ayrıca gemi şiddetli hava koşullarıyla karşılaşır, güverteye erişim kısıtlanır, ambar kapakları açılmaz veya vinç veya davit kullanımı kısıtlanırsa sürenin uzaması da mümkün görülmektedir.

Geminin yükleme limanına ulaşmasından sonra yapılan bir denetimde, önceki yüklerden kalan kalıntılar ve tozlar ile ambarlarda ve sintinelerde kalan su nedeniyle yedi ambarın tamamı reddedilmiştir. Ertesi gün, kıyıda temizlik ekipleri gemiye gelmiş ve altı gün sonra gemi tekrar surveyöre sunulmuştur. Yine, benzer nedenler ve tank tavanında gevşek pas döküntülerinin bulunması sebebiyle gemi tekrar reddedilmiştir. Temizlik sorununda gemiye gelen ekiplerin yeterli personel ve ekipmana sahip olmadığı, 24 saatlik bir operasyon için 15 kişi mevcutken, 30 kişinin daha uygun olacağı önerilmiş, temizlikte yüksek basınçlı yıkama tabancaları kullanılmadığı ve kimyasal kullanmadan sadece soğuk su ile yıkama yapıldığı tespit edilmiş ve bu durum kirliliğin sebebi olarak açıklanmıştır.

Çarterer, gemiyi başka bir limana başka bir yük için yönlendirme kararı almış ve bir gün sonra tahıl surveyörü yine ambarların yük almaya uygun olmadığı görülmüştür. Yeni bir kıyı temizlik ekibi ambarları temizlemek üzere gemiye gelmiş ve üç gün sonra ambarlar nihayet temiz, kuru ve yüklemeye hazır olarak çarterer tarafından onaylanmıştır. Ancak, dikkat çekici olan, geminin geçtiği denetimde bile, ambar bölmelerinde petrokok lekelerinin olduğuna dair kanıtların bulunması olmuştur.

Çarterer, donatan ile yaptıkları geminin charterparty şartlarına göre yüklemeye hazır olmadığını ve ilk tahıl yükünün yüklenememesi nedeniyle kayıplarının karşılanması talebi ile tahkime başvurmuşlardır. Zarar karşılanması talebi 400.000 dolar olarak belirtilmiştir.²²

ABD Tarım Bakanlığı (*US Department of Agriculture*) tarafından geminin tahıl temizliği standardının ne olduğunu belirlemek için verdiği kistas gereği:

“Gem ambarlarının taşımaya uygun kabul edilmesi için ambarların temiz, kuru, koku ve haşereden arındırılmış ve tahılın kalitesini, miktarını veya

²² Nidera, para 106.



durumunu etkilemeyecek şekilde tahılın alınması ve depolanması için uygun olması gerekmektedir.”

Ulusal Yük Bürosu'nun (National Cargo Bureau) tanımıyla benzer olan bu standart gereği tahkim heyeti gemi sahibinin aleyhine karar vermiştir.²³

New York Mal Borsası Formu'na (NPYE) dayanan bir başka örnek, NPYE 1993 revizyonuna dayanmaktadır. NYPE 1993 formunun 2. maddesine göre “...Gemi, teslimat sırasında temizlenmiş ambarlar ve sıkı, sağlam, güçlü ve her bakımdan normal kargo hizmetine uygun olarak kargo almaya hazır olacaktır.” ibaresi bulunmaktadır.²⁴

Bu ibareyi içeren *The Berge Sund* davası İngiliz Mahkemesi'nde görülmüş LPG taşıyıcısı olan ve 20 yıllığına kiralanan gemi davaya söz konusu olmuştur. Gemiye Japonya'daki Chiba'dan Hollanda'daki Terneuzen'e bütan taşınması emredilmiştir. Kargo aşırı kükürt içermektedir. Gemi Hollanda'da boşaltılmış ve balastla Ras Tanura, Basra Körfezi'ne geri dönmüştür. Balast seferi sırasında ve Ras Tanura'ya yanaştıktan sonra geminin tekrar tekrar tank temizlik ihtiyacı doğmuştur ve bu da yaklaşık 20 günlük bir gecikmeye yol açmıştır. Bu sebebe dayanarak çarterer, donatanın kira hizmetinden çıkarılması için mahkemeye başvurmuştur.²⁵

Sözleşmenin 8. maddesi (*off-hire* maddesi) şu şekildedir:

“(a) Kiralayanın kusurundan kaynaklanmayan bir zaman kaybının, (i) onarım, arıza, kaza veya geminin hasar görmesi, çarpışma, karaya oturma, yangın, yetkililerin müdahalesi veya geminin verimli bir şekilde çalışmasını engelleyen herhangi bir başka nedenden dolayı, 9. madde uyarınca kuru havuzlama dahil ancak bununla sınırlı olmamak üzere denizde veya limanda 24 saatten fazla veya herhangi bir seferde 24 saatten fazla bir süre boyunca devam etmesi halinde (gemi söz konusu sefer kapsamında ilk limanda yükleme için teklif verdiği andan itibaren seferi tamamlayıp sonraki bir seferde yükleme için teklif verdiği ana kadar bir gidiş-dönüş seferi olarak kabul edilir, ...) kiralama, gemi hizmetini yeniden sürdürebilecek verimli bir duruma gelene ve kiralamanın burada

²³ Nidera, para 124.

²⁴ Stephen Girvin, ‘The Obligation of Seaworthiness: Shipowner and Charterer’ in *Proceedings of the 25th Pan-American Conference of Naval Engineering – COPINAVAL 25* (Springer International Publishing 2019) 421.

²⁵ *Bergesen DY v Mobil Shipping and Transportation Co* (The “Berge Sund”) [1993] 2 Lloyd's Rep 453.



sona erdiği zamana eşdeğer bir ilerleme noktasına ulaşana kadar kaybedilen tüm zaman için sona erer.”²⁶

Kiralayanlar, geminin gecikme süresince kirada olmadığı iddiasında bulunmuşlardır. Buna mukabil bütün kargosunu boşaltan geminin mürettebatı, bir sonraki yük limanına balast yolculuğu sırasında geminin tanklarını temizlemiştir. Bu temizliğe rağmen tanklar reddedilmiştir. Mürettebatın ihmali olduğuna dair bir kanıt bulunamamış, ancak tankların yeterince temiz olarak kabul edilmesi için önemli miktarda ek temizlik yapılması gerekli görülmüştür. Kiralayanın, ek temizlik nedeniyle kaybedilen zaman için gemiyi *off-hire* yapmaya çalıştığı ortaya konmuştur. İngiliz Mahkemeleri, geminin verimli bir şekilde çalışmasının engellenmediğine karar vermiş; gemiden beklenen hizmet tankların temizlenmesi olduğu ve gemi mürettebatının bunu yapmış olduğuna kanaat getirmiştir. Mahkeme, sorunun kiralyanların emirlerinin ne olmasını umdukları veya bekledikleri değil, aslında hangi hizmeti talep ettikleri olduğu gerekçesi ile; diğer bir ifade ile talep edilen hizmet temizlik olup, bir sonraki kargonun yüklenmesi olmadığından geminin temizlik süresi boyunca kirada olduğuna hükmetmiştir. Bu kararda temizlik süresi kiralama dışı madde hükümlerine girmiyorsa, bir kiralyan, başka bir kiralama sözleşmesi hükmünün sahibi tarafından ihlali nedeniyle ek temizlik süresini ve masrafını tazminat olarak talep edebilme hakkının, kiralyanın, tank temizleme sürecinin belirli yönlerinin mürettebat tarafından yeterince yapılmadığını ve kaptan ile mürettebatın yeterince deneyimli olmadığını belirleyebilmesini gerektirdiği, temizliğin kiralyanın beklediğinden daha uzun sürdüğü gerçeğine dayanan, yalnızca bir çıkarıma dayanan bir davanın tazminat hakkına gerek olmadığına karar vermiştir.²⁷

Dava örneklerinden görüleceği üzere, geminin ambar temizliği donatan ve/veya çarterer tarafından farklı mağduriyetlere yol açmaktadır.²⁸

3. Kargo Taşıma Sisteminin Ambar Temizliğinden Kaynaklanan Deniz Kirliliği Bağlamında İncelenmesi

Yükün taşınması esnasında denize dökülmesi, yükün teslimi sonrasında kalan yük artışının denize dökülme riski, geminin balast suyu atığının denize karışması

²⁶ Bergesen, 453 para 6.

²⁷ Bergesen, 453 para 83.

²⁸ *Northern Endeavour Shipping Pte Ltd v Owners of MV Nyk Isabel and Another* 2017 (1) SA 25 (SCA); *Volcafe Ltd v Compania Sud Americana de Vapores SA (trading as "CSAV")* [2016] EWCA Civ 1103; [2018] UKSC 61.

ve gemide mürettebat kaynaklı insan ve gıda atıklarının çevresel etkilerine ilişkin birçok farklı uluslararası bulunmaktadır. Bu anlaşmalar bağlamında düzenlemelere baktığımızda, Türkiye'nin de tarafı olduğu ve altı ayrı ekten oluşan Denizlerin Gemiler Tarafından Kirletilmesinin Önlenmesine Dair Uluslararası Sözleşme'nin (MARPOL) Ek V'in 10.2 düzenlemesinde

“100 gros ton ve üzerindeki her gemi, 15 veya daha fazla kişi taşıma sertifikasına sahip her gemi ve sabit veya yüzer platformlar, mürettebatın takip edeceği bir çöp yönetim planı taşımalıdır. Bu plan, çöplerin azaltılması, toplanması, depolanması, işlenmesi ve imhası için yazılı prosedürler içermelidir ve gemideki ekipman kullanımını da içermelidir. Ayrıca planı uygulamaktan sorumlu kişi veya kişileri belirlemelidir. Böyle bir plan, IMO tarafından geliştirilen kılavuzlara dayandırılmalı ve mürettebatın çalışma dilinde yazılmalıdır”

ibaresi bulunmaktadır.

Denizde tehlikeli maddelerin taşınması, öncelikli olarak iki farklı IMO düzenlemesi ile düzenlenmektedir. Bunlardan biri, gemi ve personelin güvenliğini sağlamayı amaçlayan Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi (SOLAS), diğeri ise denizcilikten kaynaklanan kirliliği önlemeye ve kontrol altına almaya odaklanan MARPOL sözleşmesi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ayrıca 1 Temmuz 1986'dan sonra inşa edilen ve sıvı dökme yük taşımayı amaçlayan tüm gemiler, IBC Koduna²⁹ uymakla da mükellef kabul edilmektedirler. Daha eski gemiler için, Dökme Halde Tehlikeli Kimyasalları Taşıyan Gemilerin İnşası ve Donatımı İçin Kod (BCH Kodu) kapsamında eşdeğer düzenlemeler bulunmaktadır. IBC Kodu, sıvı dökme yüklerin güvenli bir şekilde taşınması için uluslararası bir standart sunmaktadır. MARPOL Sözleşmesi'nin uygulanmasıyla birlikte, IBC Kodu MARPOL Ek II altında zorunlu bir gereklilik olarak kabul edilmiştir. Bu kod, MARPOL Ek II kapsamında yer alan maddeleri listeler, ürünlerin ait olduğu sınıfları belirtmekte ve kimyasalların sıvı dökme olarak taşınırken takip edilmesi gereken yapı ve işleme gerekliliklerini içermektedir. Gemiler, Tip 1, 2 veya 3 olarak sınıflandırılmaktadırlar.³⁰ Bu sınıflandırma, MARPOL'a göre hangi ürün

²⁹ Tehlikeli kimyasal ve zararlı sıvı maddelerin toplu olarak deniz yoluyla güvenli bir şekilde taşınmasına ilişkin usul ve esasları içeren düzenleme.

³⁰ International Maritime Organization (IMO), *International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk* (Legislation, International Maritime Organization 2014) pt 2.1.2.



kategorilerinin (X, Y, Z) taşınabileceğini belirlemektedir. Tip 1 gemiler, bir olay durumunda genel hasar riski en yüksek olan ürünleri taşımak üzere sertifikalandırılmıştır. Bu gemiler, daha ciddi kazaları önlemek ve yük tanklarının bütünlüğünü korumak amacıyla tasarlanmalıdır. IBC Kodu ayrıca, belirli ürünler için kullanılacak tank türlerini tanımlar ve böylece hasar, sızıntı ve diğer beklenmedik olaylar riskini en aza indirmeyi amaçlar.³¹

IBC Kodunun 17. bölümünde listelenen tüm maddelerin sınıflandırılmasına dayanarak, her yıl *Deniz Çevresinin Bilimsel Korunması Uzmanlar Grubu* (GESAMP) tarafından bir risk profili derlenmektedir.³² Bu profilde, her madde on üç farklı kategoriye göre tanımlanmaktadır. bu tanımlar hem sayısal derecelendirmeleri hem de niteliksel açıklamaları içermekte ve ürünlerin sınıflandırılmasında kullanılmaktadır.³³ GESAMP tarafından gerçekleştirilen risk değerlendirmesi, Küresel Harmonize Sistem (GHS) ve Avrupa'daki karşılığı olan Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması ile uyumlu gelişmektedir.³⁴ Seçilen kategoriler ve değerlendirme sistemleri hakkında daha fazla bilgi, en güncel GESAMP raporunda yer almaktadır.³⁵ Özetle, bu kategoriler taşınan ürünlerin kargo ve yıkama suları ile biyobirikim potansiyeli, toksisitesi ve insan sağlığı ile deniz çevresine yönelik riskler oluşturmaktadır.

MARPOL³⁶ tarafından kapsanan maddeler, X, Y, Z veya Q yani diğer maddeler olarak sınıflandırılmaktadır. Tablo 1'de bu sınıflandırmaya yer verilmiştir.

Tablo 1. Sıvı dökme yük olarak taşınan ürün kategorilerinin tanımları

KATEGORİ	MARPOL EK II DÜZENLEMESİ 6'YA GÖRE TANIMI
X	Tank temizliği veya debalast işlemleri sırasında denize boşaltıldığında, deniz kaynaklarına veya insan sağlığına büyük bir tehlike arz ettiği kabul edilen ve bu nedenle deniz ortamına boşaltımının yasaklanmasını gerektiren zararlı sıvı maddeler.

³¹ IMO, 2014, part 4.1.

³² GESAMP, *GESAMP Composite List 2019* (Technical Report, GESAMP 2019).

³³ MARPOL Ek II, Ek I.

³⁴ REACH, *Guidance on Information Requirements and Chemical Safety Assessment Chapter R.10: Characterisation of Dose [Concentration]-Response for Environment* (European Chemicals Agency, 2008) <<https://echa.europa.eu>> accessed 20 November 2024.

³⁵ Thomas Hofer ve diğerleri, *Revised GESAMP Hazard Evaluation Procedure for Chemical Substances Carried by Ships* No 64, 2nd edn (Technical Report, International Maritime Organization 2013).

³⁶ MARPOL Annex II / Regulation 6.1.



Y	Tank temizliği veya deballast işlemleri sırasında denize boşaltıldığında, deniz kaynaklarına veya insan sağlığına tehlike arz ettiği ya da deniz olanaklarına veya diğer yasal kullanımlara zarar verebileceği kabul edilen ve bu nedenle deniz ortamına boşaltımın miktarı ve kalitesine sınırlama getirilmesini gerektiren zararlı sıvı maddeler.
Z	Tank temizliği veya deballast işlemleri sırasında denize boşaltıldığında, deniz kaynaklarına veya insan sağlığına küçük bir tehlike arz ettiği kabul edilen ve bu nedenle denize boşaltımın miktarı ve kalitesine daha az sıkı kısıtlamalar getirilmesini gerektiren zararlı sıvı maddeler.
Q	Uluslararası Dökme Kimyasal Kodu'nun 18. bölümündeki kirlilik kategorisi sütununda "Diğer Maddeler" olarak belirtilen ve düzenleme 6.1'de tanımlanan X, Y veya Z kategorilerine girmediği, çünkü şu anda tank temizliği veya deballast işlemleri sırasında denize boşaltıldığında deniz kaynaklarına, insan sağlığına, deniz olanaklarına veya diğer yasal kullanımlara zarar vermediği düşünülen maddeler. Sadece "diğer maddeler" olarak anılan maddeleri içeren sintine veya balast suyu veya diğer kalıntılar ya da karışımlar, bu Ek'in herhangi bir gerekliliğine tabi olmayacaktır.

* Tanımlar MARPOL Ek II yönetmeliği Madde 6'ya dayanmaktadır.

MARPOL Ek II'ye göre bu şekilde sınıflandırılmayan sıvıların deniz yoluyla taşınmasına izin verilmemektedir ve bu maddelerin boşaltımı tamamen yasaklanmıştır.³⁷ Bu yasak, tank temizleme kalıntıları ve balast suyunu da kapsamaktadır.³⁸ MARPOL'a göre, gemilerle taşınan tüm sıvı maddeler, paketlenmiş mallar için *Uluslararası Deniz Tehlikeli Mallar Kodu*'na (IMDG Kodu) veya sıvı dökme halde taşınan mallar için *Tehlikeli Kimyasalları Dökme Olarak Taşıyan Gemilerin İnşası ve Donatımı İçin Uluslararası Kodu*'na (IBC Kodu) uygun olarak sınıflandırılmasını gerekli kılmaktadır.³⁹

Farklı sıvı dökme yük kategorilerini taşıyan farklı tipteki gemiler, boşaltım sonrası farklı düzenlemelere tabi tutulmaktadır. Gemi tiplerine göre boşaltım sonrası düzenlemelere Tablo 2'de yer verilmektedir.

Tablo 2. MARPOL EK II'ye göre İnşa Yılı ve Yük Kategorisine Bağlı Olarak İzin Verilen Kalıntı Hacmi ve Ön Yıkama Gereksinimleri

KATEGORİLER	MARPOL EK II	1 TEMMUZ 1986'DAN ÖNCE İNŞA EDİLEN GEMİLER	1 TEMMUZ 1986 VE 1 OCAK 2007 ARASINDA İNŞA EDİLEN GEMİLER	1 OCAK 2007'DEN SONRA İNŞA EDİLEN GEMİLER

³⁷ MARPOL Annex II / Regulation 6.3.

³⁸ MARPOL Ek II, Reg. 13.1.3.

³⁹ MARPOL Ek II.



X	300 L (+50 L) kalıntı tank başına. Ön yıkama zorunlu; ön yıkamadan sonra en fazla %0.1 (ağırlıkça) kalıntı kalabilir.	100 L (+50 L) kalıntı tank başına. Ön yıkama zorunlu; ön yıkamadan sonra en fazla %0.1 (ağırlıkça) kalıntı kalabilir.	75 L kalıntı tank başına. Ön yıkama zorunlu; ön yıkamadan sonra en fazla %0.1 (ağırlıkça) kalıntı kalabilir.	
Y (KATIŞAN/YÜKSEK VİSKOZİTELİ)	300 L (+50 L) kalıntı tank başına. Ön yıkama zorunlu.	100 L (+50 L) kalıntı tank başına. Ön yıkama zorunlu.	75 L kalıntı tank başına. Ön yıkama zorunlu.	
Y	300 L (+50 L) kalıntı tank başına. Ön yıkama ZORUNLU DEĞİL.	100 L (+50 L) kalıntı tank başına. Ön yıkama ZORUNLU DEĞİL.	75 L kalıntı tank başına. Ön yıkama ZORUNLU DEĞİL.	
Z	900 L (+50 L) kalıntı tank başına. Ön yıkama ZORUNLU DEĞİL.	300 L (+50 L) kalıntı tank başına. Ön yıkama ZORUNLU DEĞİL.	- Ön yıkama ZORUNLU DEĞİL.	

Tablo 2’den de görüleceği üzere X sınıfı maddeleri içeren depolama tanklarının, boşaltımdan sonra tüm tankın yıkanması ve orijinal maddenin konsantrasyonunun %0.1’in altına düşmesi (ağırlıkça) gereken bir ön yıkamadan (prewash) geçmesi gerekmektedir. Ön yıkamadan elde edilen tüm yıkama suyu (slop), kıyıya pompalanmalı ve geminin limandan ayrılmasına izin verilmeden önce bertaraf edilmesi gerekmektedir.⁴⁰ İlgili otorite veya operatör, ön yıkamadan çıkan yıkama suyunu yönetmekle yükümlüdür. Hükümlerine göre, katılaştıran veya yüksek viskoziteli olarak tanımlanan Y sınıfı maddeler içeren tanklar için de ön yıkama zorunlu kabul edilmektedir. X veya Y sınıfı maddelerin katılaştıran ya da katılaştırmayan maddeler olup olmadığına bağlı olarak, ön yıkama rutinlerinde bazı farklılıklar bulunmaktadır.⁴¹ Örneğin, X sınıfı ürünler için minimum yıkama döngüsü sayısı, Y sınıfı ürünlere göre iki kat fazladır ve sadece X sınıfındaki katılaştırmayan maddeler için tankın iç yüzeylerinin tamamının yıkanması gerekmektedir. Eğer boşaltım, P&A kılavuzunda belirtilen

⁴⁰ MARPOL Ek II (Reg. 1.15.1 ve Reg. 1.17.1).

⁴¹ MARPOL Ek II, Ek VI.



prosedürlere uygun olarak gerçekleştirilmemişse, ön yıkama yapılması zorunlu görülmektedir.⁴²

Gemi, ön yıkama gereksinimlerinden muafiyet talep edebilir; eğer depolama tankı önceki yükle uyumlu başka bir yükle doldurulacaksa, gemi tank temizliğinin denizde değil bir sonraki limanda yapılacağını garanti ediyorsa veya son yük kalıntıları havalandırma yoluyla atılması mümkünse geminin sonraki yükü almak üzere yola çıkmasına izin verilebilmektedir.⁴³

Bununla birlikte MARPOL Ek I’de, petrol türevi yüklerin yıkama sularının nasıl seyreltilerek denize basılacağı anlatılmaktadır. MARPOL Ek II’de ise kimyasal yüklerin yıkama sularının hangi şartlarla ve nasıl denize boşaltılacağı ve bu yüklerin kategorilerine göre nasıl işlem göreceği açıklanmaktadır. MARPOL kurallarına göre, kimyasal gemi tankında tahliyeden sonra en fazla 75 litre yük kalıntısı kalabilmektedir.⁴⁴ Bu kalıntı, kurallar gereği, kıyıdan 12 mil açığa, gemi 7 knot hızla seyrederken ve 25 metre su derinliğinden fazla bir derinlikte, geminin tank yıkama devresi (underwater discharge line) aracılığıyla yıkama suyuyla birlikte denize boşaltılmaktadır. Eğer geminin yirmi tankı varsa, toplamda bir buçuk ton yük tortusu kimyasal denize karışmaktadır. Bu gemi yılda on sefer yapıyorsa, yılda on beş ton kimyasal yıkamalar sırasında denize boşaltılmaktadır.⁴⁵ Dünya çapında 5000 DWT üzerinde 80.000’den fazla gemi bulunmakta olup bunların yaklaşık %25’i sıvı dökme yük taşıyan tankerlerden oluşmakta ve her yıl yüz milyonlarca ton sıvı dökme yük taşınmaktadır. Sıvı dökme yük, gemilerde sabit depolama tanklarına pompalanan ve boşaltılan ürünleri ifade etmektedir. Günümüzde yük tankları çoğunlukla mineral yağlar ve petrol ürünleri ile doludur, ancak kimyasal ürünler, bitkisel yağlar ve hayvansal yağlar da bu şekilde taşınmaktadır.⁴⁶

Tank temizliği, gemilerin yük türlerini değiştirdiği durumlarda gerçekleştirilir. Ürün ve kimyasal tankerler, aynı anda farklı sıvı ürünleri taşıyacak şekilde tasarlanmış olup, esnek bir ürün işleme kapasitesine sahiptir. Kontaminasyonu

⁴² MARPOL Ek II, Reg. 13.7.1.2.

⁴³ MARPOL Ek II, Reg. 13.4.

⁴⁴ MARPOL Annex II / Regulation 12 Pumping, piping, unloading arrangements and slop tanks / Page 21.

⁴⁵ International Maritime Organization (IMO), *Regulation 13: Control of Discharges of Residues of Noxious Liquid Substances* (Page 23).

⁴⁶ Milja Honkanen, Jani Håkkinen and Antti Posti, ‘Assessment of the Chemical Concentrations and the Environmental Risk of Tank Cleaning Effluents in the Baltic Sea’ (2013) 12 WMU Journal of Maritime Affairs 161.



önlemek amacıyla, tanklar yeni bir ürün yüklenmeden önce boşaltılmasının ardından temizlenmelidir. Operasyonel tank temizliği, büyük miktarda yıkama suyu üretir ve bu su ya limanda toplanır ya da denize boşaltılır. Bu temizlik işlemleri, IMO'nun "Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesine Dair Uluslararası Sözleşmesi" (MARPOL 73/78) Ek I ve II'de belirli ölçüde düzenlenmiştir. Ancak mevcut düzenlemeler belirsizdir ve tank temizleme işlemleri sonucu deniz ortamına ne kadar yıkama suyu boşaltıldığını gösteren net istatistikler bulunmamaktadır.

Bununla birlikte, deniz ortamına yapılan bir boşaltımın etkisi, maddenin konsantrasyonuna ve toksisitesine bağlıdır. Boşaltımın etkisi, yılın zamanına ve maruz kalan organizmalara göre de değişiklik gösterebilir. Bir boşaltımın deniz ortamında olumsuz bir etki yaratma olasılığını göstermek için yaygın olarak kullanılan bir yöntemde, tahmin edilen çevresel konsantrasyonu (PEC) hesaplamak ve bunu, tahmin edilen etkisiz konsantrasyonla (PNEC) karşılaştırma yolu izlenmektedir.⁴⁷

$$R = \frac{PEC}{PNEC}$$

Denklem 1

Denklem 1'de R, PEC ve PNEC arasındaki oranı ifade etmektedir. Eğer $R > 1$ ise, bu durum boşaltımın deniz ortamı üzerinde olumsuz bir etkisi olabileceği anlamına gelmektedir. PNEC değerleri, genellikle laboratuvarında yapılan, bir seferde tek bir madde kullanılarak gerçekleştirilen toksisite testlerine dayanmaktadır. Bu nedenle, kullanılan PNEC değerlerinin gözden geçirilmesi ve gerekirse güvenlik faktörü (GF) kullanılması önerilmektedir. GF'nin değeri, farklı türdeki organizmalar üzerinde yapılan çalışma sayısına bağlı olarak belirlenmektedir.⁴⁸ Eğer yalnızca akut toksisite testleri mevcutsa⁴⁹, PNEC değişkenini en az GF değeri olan 1000 ile bölme yapılması önerilmektedir. Yapılan çalışma sayısı arttıkça, gerekli GF değerinin azalması beklenmektedir.

Benzer bir sınır değeri olan Çevresel Kalite Standardı (ÇKS), su, tortu, belirli bir kirlenici veya kirlenici karışımının insan sağlığı ve çevreyi korumak için

⁴⁷ REACH <<https://echa.europa.eu>> 2020.

⁴⁸ European Chemicals Bureau, *Technical Guidance Document on Risk Assessment in Support of Commission Directive 93/67/EEC on Risk Assessment for New Notified Substances, Commission Regulation (EC) No 1488/94 on Risk Assessment for Existing Substances, Directive 98/8/EC of the European Parliament and the Council Concerning the Placing of Biocidal Products on the Market, Part II* (2003).

⁴⁹ REACH. <<https://echa.europa.eu>> 2020.

aşılması gereken konsantrasyonunu tanımlamaktadır.⁵⁰ Avrupa Komitesi (EC, 2000: Madde 2, bent 35)'e göre, ÇKS değerleri, deniz alanlarının iyi kimyasal durumu ve iyi çevresel durumu sağlayıp sağlamadığını incelemek ve planlama amaçları doğrultusunda aşırı boşaltımların çevreye verilmesini engellemek için kullanılmaktadır. PNEC değerlerinin hesaplanmasında kullanılan veriler, ÇKS'nin belirlenmesinde de kullanılmakta ve bu değişkenler genellikle paralel olarak kullanılmaktadırlar. EC (2003)'e göre; boşaltım sonrasında yakındaki yüzey sularındaki yerel konsantrasyon (k) değeri hesaplanmasına Denklem 2'de yer verilmiştir.⁵¹

$$c = \frac{c_{out}}{K_{OC} \times SM + DF} \quad \text{Denklem 2}$$

Denklem 2'de K_{OC} , maddenin suya ve organik maddeye olan afinitesini tanımlayan bir bölme katsayısını, SM suyun süspansiyon halindeki madde konsantrasyonunu ve DF, boşaltımın gerçekleştiği yere bağlı olarak değişen bir seyrelme faktörünü ifade etmektedir.

Bu noktada geminin denizde su ile yıkanması halinde oluşturacağı kirlilik hesaplamasının birkaç örneğine aşağıda yer verilmiştir.

Yirmi tanklı bir kimyasal gemi Standard grade yıkamada 26,1 ton, wallwash grade yıkamada 72,5 ton karbon salınımı yapar. Eğer bu gemi yılda on sefer yapıyorsa tank yıkaması sebebiyle yıllık 261-725 ton CO2 salınımı yapmaktadır.⁵²

Örnek 1 Wallwash Grade Yıkama:⁵³ Gemi 20.000DWT ebadında, 20 adet krom tankı olan bir kimyasal tankerdir. Bir önceki yükü Palm Oil, Bir sonraki Yüğü ise Methanol'dür. Yıkamada VLSFO kullanırsa; Günlük 4,5ton ila 5ton yakıt tüketilir. Yıkama 5 gün sürer (3,5gün sıcak su (70-75C) ile yıkama, 0,5gün DI rinsing, 1 gün kurutma için havalandırma şartı ile

5gün x 5ton = 25ton x 2,9 = 72,5 ton CO2 salınımı yapar.

⁵⁰ Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy [2000] OJ L327/1.

⁵¹ EC. Technical Guidance Document on Risk Assessment in support of Commission.

⁵² Bu hesaba boş sefer yaparken ürettiği carbon miktarı eklenmemiştir.

⁵³ Örnekte yakıt sarfiyatına geminin seferini yaparken pervanesini döndürmek için harcadığı yakıt miktarı hariç tutulmuştur. Yıkamayı yaptığı bölgedeki hava koşullarına ve hava sıcaklığına göre ve geminin jeneratörlerinin performansına göre değerler değişiklik gösterebilir.



Yıkamada MGO kullanırsa***;

Dizel yakıtın ürettiği enerji VLSFO dan daha düşük olduğu için gereken su sıcaklığına ulaşabilmek için günlük 5 ton ila 6 ton kullanmaktadır.

5gün x 6ton =30ton x 3,2 = 96 ton CO2 salınımı yapar.

***ECA bölgelerinde dizel kullanılmasının sebebi daha düşük sülfür içermesidir.

Örnek 2 Standart Grade Yıkama: Aynı gemi, bir önceki yükü ayçiçeği yağı, bir sonraki yükü Ürea amonyum Nitrat ise,

Günlük 2,5 ton ila 3 ton yakıt tüketilir. Yıkama 3 gün sürer (2 gün ılık su (30-35C) ile yıkama,1 gün kurutma için havalandırma süresini harcayacaktır).

Yıkamada MGO kullanırsa;

Diesel yakıtın ürettiği enerji VLSFO'dan daha düşük olduğu için gereken su sıcaklığına ulaşabilmek için günlük 3 ton ila 4 ton kullanmaktadır.

3gün x 4ton =12ton x 3,2 = 38,4 ton CO2 salınımı yapar.

Emisyon hesaplamalarına dair daha detaylı örnek sunmak gerekirse, örneğin 3000 GT'luk bir geminin iki Avrupa limanı arasındaki yakıt tüketimi (yıkama yapmadan), Avrupa Birliği sınırları içinde taşınan yük miktarı ve buna bağlı olarak salınacak sera gazı emisyonlarını hesaplayabiliriz.

Örnek 3 Sadece Sefer Yapmak için Salınan Sera Gazı:

Yükleme Limanı: Rotterdam, NL

Tahliye Limanı: Hamburg, DE

Yakıt Tüketimi: 10ton/sefer(MGO)

Taşınan Yük miktarı: 3000ton/sefer

Kat ettiği mesafe: 300 Nm

Transport Work: Taşınan yük miktarı x Katettiği Mesafe =900.000 ton x Nm

CO2 emisyon faktörü:3,206

CH4 emisyon faktörü: 0,00005



N₂O emisyon faktörü: 0,00018

Buna göre, 3000 GT'luk geminin mevcut sefer içerisindeki emisyonları şu şekilde hesaplanabilmektedir:

$$\text{CO}_2 = 10 \times 3,206 = 32,06 \text{ ton CO}_2$$

$$\text{CH}_4 = 10 \times 0,00005 = 0,0005 \text{ ton CH}_4$$

$$\text{N}_2\text{O} = 10 \times 0,00018 = 0,0018 \text{ ton N}_2\text{O}$$

Bu durumda, geminin taşınan yük başına emisyonları şu şekilde hesaplanabilmektedir:

$$\text{CO}_2 = (10 \times 3,206) / 900.000 = 35,62 \text{ g CO}_2/\text{ton yük}$$

$$\text{CH}_4 = (10 \times 0,00005) / 900.000 = 0,00055 \text{ g CH}_4/\text{ton yük}$$

$$\text{N}_2\text{O} = (10 \times 0,00018) / 900.000 = 0,002 \text{ g N}_2\text{O}/\text{ton yük}$$

Tüm bu örnekler ve kalıntı sınır değerlerinin izin verilen ölçüsünün 75 LT olduğu (Tablo 2) ortamda deniz kirliliğinde kargo taşımalarının önemli bir rolü olduğu görülmektedir. Diğer taraftan yük taşımacılığı için kiralama hizmeti sunan armatör ve kiralayan firma için de zaman kavramının önemi incelenen dava dosyalarında görülmüştür. Bu sebeplere dayanarak önerilen covartainer olarak adlandırılan ve bu çalışmada tanıtılacak olan sistem bir çözüm önerisini içermektedir.

II. DENİZ TAŞIMACILIĞI İÇİN ÖNERİLEN COVARTAINER TAŞIMACILIK SİSTEMİNE BAKIŞ

Uluslararası deniz taşımacılığı, küresel ticaretin en kritik bileşenlerinden biridir ve bu bileşen seyir emniyeti ve deniz çevresinin korunmasını teşvik eden düzenlemeler ile sıkı bir şekilde denetlenmektedir. Bu düzenlemelerin en önemlileri arasında IMO tarafından oluşturulan SOLAS, MARPOL, IMDG ve IBC Kodları bulunmaktadır. Bu düzenlemeler, gemilerin güvenli operasyonlarını ve çevresel uyumluluklarını sağlamak üzere tasarlanmıştır. Ancak, bu sistemlerin operasyonel ve çevresel bazı sınırlamaları bulunmaktadır; özellikle, tank temizleme süreçleri nedeniyle gemilerin limanlarda uzun süre beklemesi sıkça karşılaşılan bir dizi tahkim davasına konu olmuş ve bu davalardan örnekler bu makalenin ikinci bölümünde yerini almıştır.



Kimyasal tankerlerde yük boşaltımından sonra, MARPOL Annex II'ye göre tankların, taşınan kimyasal maddelerden tamamen arındırılması gerekmektedir.⁵⁴ Bu süreçte tankların yıkanması sırasında ortaya çıkan atık su, gemilerden Open Sea ya da Special Area olarak tanımlanan bölgelerde belirli şartlara bağlı olarak denize boşaltılmaktadır. Ancak bu işlem, kalıntıların denize boşaltılması, deniz yaşamına zarar vererek biyolojik çeşitliliği olumsuz etkileyebilmektedir. Özellikle toksik kimyasalların su kolonunda yayılması, deniz canlılarının sağlığını tehdit edip ve ekosistem dengesini bozmaktadır. Ayrıca gemi ambarındaki yük kalıntıları deniz ticaretinin zarar görmesine yol açmaktadır.⁵⁵

Covertainer sistemi, tank temizleme işlemlerine duyulan ihtiyacı tamamen ortadan kaldıran yenilikçi bir taşımacılık yöntemidir. Bu sistemde, dökme yükler elastik torbalar içinde taşınmakta ve böylece geminin tanklarının kirlenmesi engellenmektedir. MARPOL Annex II'ye göre, kimyasal tankerlerde yük boşaltımı sonrasında tankların kalıntısız hale getirilmesi zorunludur. Mevcut uygulamalarda bu zorunluluğun yerine getirilmesi için tankların yıkanması hem operasyonel gecikmelere hem de çevresel kirliliğe yol açmaktadır. Covertainer sistemi ise, bu süreci ortadan kaldırarak karbon salınımını ve kimyasal atık oluşumunu minimuma indiren bir çözüm sunmaktadır. Çalışmanın bu bölümünde sistemin tanıtımı ve öne çıkan özellikleri ile geleneksel kargo sistemi ile karşılaştırılmasına yer verilmiştir.

1. Covartainer Taşımacılık Sisteminin Temel Hukuki Düzenlemeler Çerçevesinde İncelenmesi

Kimyasal yüklerin güvenli taşınmasını düzenleyen IBC Kodu, taşınan yüklerin çevreye zarar vermemesi ve gemi yapısının bu yükleri güvenli şekilde taşıyabilmesi için gerekli standartları belirlemektedir. Covertainer sisteminde yük, gemi tankına doğrudan temas etmemekte olup, geleneksel yıkama ve temizlik prosedürleri geçerliliğini yitirmektedir. Bu durum, yük kalıntılarının gemi tanklarında birikmesini önlemekte ve çevresel riskleri en aza indirmektedir. Yüklerin torbalar içinde taşınmasıyla, yıkama ihtiyacının ortadan kalkması, çevresel kirliliğin önüne geçilmesine ve operasyonel verimliliğin artırılmasına katkıda bulunmaktadır. Deniz taşımacılığı sektöründe kullanılan mevcut sistemlerin çevresel ve operasyonel etkileri değerlendirildiğinde, dökme yük taşımacılığının bazı dezavantajlar barındırdığı

⁵⁴ MARPOL Annex II, Chemical Tanker Requirements.

⁵⁵ Baughen, 217-250.



görülmektedir. Gemiler, tank temizliği ve yıkama sonrası limandan boş olarak ayrılmak zorunda kalabilmekte ve bu durum, sadece operasyonel verimliliği düşürmekle kalmayıp, karbon emisyonlarının artmasına da neden olmaktadır. Covertainer sistemi ise tank yıkama işlemi ve buna bağlı operasyonel maliyetleri ortadan kaldırarak, gemilerin her seferde yüklü işletilmesini sağlamakta ve bu durum lojistik verimliliği artırmaktadır. Yüklerin torbalar içinde taşınması, gemi tanklarının sürekli temizlenmesi ve kontrol edilmesi gerekliliğini ortadan kaldırmakta, bu sayede hem operasyonel maliyetler düşmekte hem de çevresel etkiler minimuma indirilmektedir. Mevcut dökme yük taşımacılığının çevresel etkileri incelendiğinde, kimyasal yıkama kalıntılarının denize boşaltılmasının, deniz ekosistemleri üzerinde geri dönüşü olmayan zararlara yol açtığı anlaşılmaktadır. MARPOL, bu tür boşaltımların çevresel etkisini azaltmayı hedeflemekteyse de dünya genelinde faaliyet gösteren binlerce kimyasal tankerin yıkama suları, deniz yaşamını olumsuz etkilemeye devam etmektedir. Styrene monomer ve phenol gibi kimyasallar deniz ortamına karıştığında mikropplastik oluşumunu tetiklemekte ve bu maddeler uzun vadede deniz canlılarının sağlığını tehdit etmektedir. Covertainer sistemi, yüklerin torbalar içinde taşınarak çevreye doğrudan temasını önlediği için bu tür kirlilik risklerinin azaltılmasını sağlamaktadır.

Dökme yük taşımacılığında karşılaşılan bir diğer zorluk, gemi stabilitesinin korunması ve yüklerin güvenli bir şekilde taşınmasıdır. Dökme yük gemileri, yıkama işlemleri sonrası tankların kurutulması ve yeni yükleme öncesi temizlenmesi gerekliliği nedeniyle zaman ve maliyet açısından büyük yükler ile karşılaşmaktadır. Covertainer sistemi, yüklerin torbalar içinde taşınmasını ve torbaların geminin iç yapısına uygun bir şekilde yerleştirilmesini sağlamakta, böylece gemi stabilitesini koruyarak güvenli bir taşıma imkânı sunmaktadır. Bu şekilde, gemi her seferde hem yüklü olarak seyir yapabilmekte hem de operasyonel verimlilik artırılmaktadır. Covertainer sisteminin konteyner taşımacılığı ile karşılaştırıldığında, bu sistemin diğer taşımacılık yöntemlerine kıyasla çevresel ve operasyonel avantajlar sunduğu gözlemlenmektedir. Konteyner taşımacılığı, yükleri izole eden ve güvenli taşıma olanağı sunan bir sistem olmasına rağmen, konteynerlerin büyüklüğü ve taşıma kapasiteleri sınırlıdır. Büyük hacimli ve sıvı yüklerde konteyner sistemi pratik bir çözüm olmaktan çıkmaktadır. Covertainer sistemi, konteyner taşımacılığının avantajlarını genişleterek, daha büyük hacimli yüklerin taşınmasını mümkün kılmakta ve esnek torbalar sayesinde operasyonel verimliliği artırmaktadır. Aynı



zamanda, torbaların hafif ve esnek yapısı, çevresel etkileri azaltarak sürdürülebilir bir taşıma imkânı sunmaktadır.

SOLAS, denizcilik sektöründe güvenlik standartlarının korunması ve iyileştirilmesine yönelik en önemli düzenlemelerden biridir. Bu sözleşme, deniz taşımacılığında kullanılan ekipman ve prosedürlerin, denizcilerin güvenliğini ve sağlığını koruyacak şekilde tasarlanmasını zorunlu kılmaktadır. Covertainer sisteminde yük, gemi tankı ile doğrudan temas etmediği için, tank temizleme ve yıkama işlemleri sırasında oluşabilecek kapalı alan riskleri ve iş kazaları büyük ölçüde önlenmektedir. Geleneksel sistemlerde, tank yıkama sonrası personelin tank içine girerek elle temizleme yapması gerekebilmektedir. Bu süreçler, SOLAS gereklilikleri doğrultusunda iş sağlığı ve güvenliği açısından yüksek risk taşımakta olup, personelin güvenliği için büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Covertainer sisteminin bu riski ortadan kaldırması, SOLAS standartları ile tamamen uyumlu bir uygulama olarak değerlendirilmesine olanak tanımaktadır.

Dökme Halde Tehlikeli Kimyasalları Taşıyan Gemilerin İnşa ve Teçhizatı Hakkında Uluslararası Kod (IBC Kodu), kimyasal yüklerin güvenli taşınması ve bu yüklerin çevresel etkilerinin minimize edilmesi amacıyla düzenlenmiştir. IBC Kodu, kimyasal yüklerin taşınacağı tankların yapısal özellikleri ve yüklerin güvenli bir şekilde elleçlenmesi için gerekli önlemleri belirtmektedir. Covertainer sistemi, geminin yapısal özelliklerini değiştirmeden mevcut tankların kullanımını optimize etmekte ve elastik torbalarla yüklerin taşınmasını sağlamaktadır. Bu sayede, geminin stabilitesi korunmakta ve yüklerin güvenliği sağlanmaktadır. Covertainer sistemi, IBC Kodu'nun gereklilikleri doğrultusunda yüklerin çevreye zarar vermeden taşınmasını mümkün kılmakta, böylece hem çevresel hem de operasyonel açıdan güvenli bir taşıma ortamı yaratmaktadır.

Denizyolu ile taşınan tehlikeli maddelere ilişkin uluslararası düzenlemeleri içeren IMDG Kodu, bu tür maddelerin güvenli bir şekilde taşınması için gerekli kuralları ortaya koymaktadır. Covertainer sisteminde, her bir elastik torba yükün niteliğine uygun olarak tasarlanmakta ve takip edilebilir seri numaraları ile izlenebilir hale getirilmektedir. Tehlikeli maddelerin taşınması sırasında her bir torbanın sertifikalandırılması, sigorta poliçelerinin düzenlenmesi ve rutin denetimlerinin yapılması IMDG Kodu ile uyumlu bir taşıma sisteminin temel unsurlarını oluşturmaktadır. Bu sistem, tehlikeli yüklerin taşınmasında kullanılan mevcut prosedürleri geliştirmekle kalmayıp, çevresel ve operasyonel güvenliği artırmaktadır. Covertainer sistemi, deniz taşımacılığında sorumluluk ve operasyon süreçlerini de yeniden yapılandırmaktadır. Yüklerin elastik



torbalar içinde taşınması, gemi sahibinin sorumluluk alanını sınırlandırmakta ve yüklerin taşınması ile ilgili olarak üçüncü tarafların (örneğin, pompa firmalarının) devreye girmesine olanak tanımaktadır. Bu yaklaşım, geminin yükleme ve tahliye operasyonlarında sorumluluk paylaşımını mümkün kılmakta, bu da charter partilerde (navlun sözleşmelerinde) yeni düzenlemeler gerektirmektedir. Pompa firmalarının ve liman yetkililerinin taşıma süreçlerindeki sorumluluklarının belirlenmesi ve bu firmaların P&I sigortalarının bulunması gerekliliği, Covertainer sisteminin hukuki altyapısının önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

Hukuki açıdan değerlendirildiğinde, Covertainer taşımacılık sistemi, uluslararası denizcilik mevzuatları ile uyumlu bir taşıma yöntemi olarak öne çıkmaktadır. MARPOL, SOLAS, IBC ve IMDG gibi düzenlemelerle tam uyum sağlarken, bu düzenlemelerin ötesinde çevresel ve operasyonel iyileştirmeler sunmaktadır. Sistem hem çevresel kirliliği azaltmakta hem de gemi personelinin güvenliğini artırmaktadır. Covertainer sistemi, mevcut uluslararası düzenlemeler ile tam uyumlu olup, deniz taşımacılığı sektöründe daha sürdürülebilir ve güvenli bir taşıma yöntemi olarak hukuki geçerliliğini ve uygulanabilirliğini ispat etmektedir. Covertainer sisteminin geleneksel deniz taşımacılığı sistemleriyle deniz ticaret hukuku bağlamındaki karşılaştırmalı değerlendirmesine Tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 3. Hukuki Açıdan Kargo Sistemlerinin Karşılaştırılması Tablosu

Kriter	Covertainer Sistemi	Geleneksel Dökme Yük (Bulk) Sistemi	Tanker Taşımacılığı	Konteyner Taşımacılığı
MARPOL Uyumu	Tank yıkama ihtiyacını ortadan kaldırdığı için MARPOL Annex I ve II düzenlemeleri ile uyumludur. Kimyasal kalıntıların denize boşaltılmasını önler	Dökme yük gemilerinde kimyasal kalıntılar yıkama sırasında denize bırakılabilir. MARPOL gerekliliklerini karşılamak için yıkama ve seyreltilmiş boşaltım yapılması zorunludur.	Kimyasal yüklerin taşınması sırasında tank kalıntıları, belirli koşullarda denize boşaltılır. Bu durum MARPOL Annex II ile sınırlıdır.	Konteyner sisteminde yükler kapalı ve izole olduğundan, MARPOL gereklilikleri bakımından uyum sağlamaktadır; ancak her konteynerin taşıma kurallarına uygun olması gerekir.
SOLAS Uyumu	Personelin tank temizleme işlemi yapmasına gerek kalmaz, böylece kapalı alan riskleri ve iş kazaları minimize	Dökme yük gemilerinde tank temizleme ve elle müdahale gerektirdiğinden, iş kazası riski bulunmaktadır.	Tankerlerde, tank temizleme operasyonları sırasında personelin müdahalesi gerekebilir. SOLAS kapsamında	Konteyner sisteminde yükler izole olduğu için personel müdahalesi sınırlıdır, dolayısıyla



	edilir. Yük elastik torbalar içinde taşındığı için güvenlik artırılmıştır	Personelin kapalı alanlara girişi zorunludur.	güvenlik önlemleri alınsa da kapalı alan riski yüksektir.	güvenlik açısından avantajlıdır.
IBC Kodu ile Uyumluluk	Yüklerin elastik torbalar içinde taşınması, geminin stabilitesini koruyarak güvenli taşıma sağlar. IBC Kodu'na uygun olarak tasarlanmış torbalar ile kimyasal kalıntılar önlenir	Dökme yük taşımacılığında, IBC Kodu'na uygun olarak tankların yapısal özellikleri düzenlenir; ancak kalıntıların tamamen önlenmesi mümkün değildir.	Tankerlerde, IBC Kodu'na uygun tank tasarımı gereklidir. Kimyasal kalıntıların kontrolü ve boşaltımı belirli kurallar çerçevesinde yapılır.	Konteyner gemilerinde IMDG Kodu'na uygun konteyner kullanımı zorunludur; ancak kimyasal yüklerin taşınmasında konteynerların sertifikalandırılması ve rutin denetimleri yapılır.
IMDG Kodu ile Uyumluluk	Her torba, taşınan yükün niteliğine uygun olarak kodlanır ve takip edilir. Sertifikalandırma ve denetimler IMDG kurallarına uygun yapılır	Dökme yük gemilerinde IMDG Kodu kapsamında yükleme ve taşıma süreçleri denetlenir; ancak yüklerin doğrudan gemi tankına temas etmesi sebebiyle risk artar.	Tankerlerde taşınan kimyasal yüklerin IMDG Kodu'na uygun şekilde sertifikalandırılması ve izlenmesi gerekmektedir. Ancak yükler doğrudan tanklarla temas halindedir.	Konteyner sisteminde her bir konteynerın IMDG Kodu'na uygun olarak sertifikalandırılması ve taşınması gereklidir. Yükler kapalı alanlarda taşındığından, riskler minimize edilir

2. Covertainer Taşımacılık Sisteminin Avantajları

Covertainer sistemi, yüklerin elastik torbalar içinde taşınmasını sağlar ve bu sayede gemi tanklarının kirlenmesini önleyen bir mantık temeline sahip olduğundan tank yıkama işlemlerine duyulan ihtiyacı tamamen ortadan kaldırma avantajı sunmaktadır. Yıkama süreçlerinin ortadan kalkması, kimyasal kalıntıların denize boşaltılmasını önleyecek ve yük gemisi MARPOL düzenlemelerine uyumlu halde kalacağından deniz kirliliğini ve çevresel riskleri minimize etme fırsatı da sunmaktadır. Bununla birlikte, The Massalia davası⁵⁶ gibi, tank yıkama işlemlerinin gemi operasyonları üzerinde nasıl gecikmelere ve

⁵⁶ *Government of Ceylon v Societe Franco-Tunisienne D'armement-Tunis* (The "Massalia") (No 2) [1960] 2 Lloyd's Rep 352.



çevresel sorunlara yol açabileceğini gösteren bir tahkim davasını da önleme potansiyeli taşımaktadır.

Geleneksel sistemlerde, tank temizleme işlemleri nedeniyle gemiler limanda uzun süre bekleyebilir ve bu da demüraj (gecikme) ücretlerine yol açabilmektedir. Covertainer sistemi ile bu bekleme süreleri ve ilgili maliyetler düşürüleceğinden gemilerin limanda bekleme sürelerinin azalması, ticari kayıpları ve gecikme ücretlerini minimize etmesi, bu da özellikle gemi kira sözleşmeleri açısından armatörlerin mali risklerini azaltması avantajını sunmaktadır. Bu sistemin kullanılması ile örneğin, *The Eagle Valencia* davası⁵⁷, yükleme ve tahliye süreçlerinde yaşanan gecikmelerin demurrage ödemelerine yol açan bir davanın da bertarafını mümkün kılacağını düşündürmektedir. Dolayısıyla Covertainer sistemi, bu tür gecikmeleri ve buna bağlı hukuki anlaşmazlıkları önleyebilme potansiyelini taşımaktadır.

Covertainer sistemi, deniz ekosisteminin korunması açısından mevcut düzenlemelerle (MARPOL, *IMO Ballast Water Management Convention*) uyumlu görülmektedir. Tank yıkama ihtiyacının kalkması, kimyasal kalıntıların denize boşaltılmasını ve balast suyu kullanımıyla ilgili çevresel riskleri önleme potansiyelini taşımaktadır. Sistemin, deniz kirliliği ve istilacı türlerin yayılması gibi çevresel sorunları azaltma potansiyeliyle deniz yaşamının korunmasına katkı sağlanması ve çevresel düzenlemelere tam uyumun sağlanacağı bir sistem olarak görülmektedir.

NOR ve demüraj prosedürlerine uygunluk anlamında covertainer sistemi, yıkama gerektirmediği için geminin yükleme veya tahliye operasyonlarına daha hızlı hazırlanmasını sağlar. Sabit veya seyyar pompa sistemleriyle de desteklenebilir. Bu sayede, gecikme yaşandığında demüraj ücretlerinin minimize edilmesi mümkün hale gelir.

Pompa operasyonları ve yükleme-tahliye süreçlerinde esneklik bağlamında covertainer sistemi ile sabit veya seyyar pompalar kullanılabilir. Böylece operasyonel sorumluluklar esnekleşir ve yükleme-tahliye planları daha verimli şekilde düzenlenebilir potansiyeli sunmaktadır.

Covertainer sistemi, elastik yapısı sayesinde gemi tankı zarar gördüğünde bile yükü muhafaza etmeye devam edecek bir tasarım sunmaktadır. Örneğin, gemi

⁵⁷ *Aet Inc Limited v Arcadia Petroleum Limited (The "Eagle Valencia")* [2009] EWHC 2337 (Comm); [2010] EWCA Civ 713.



çatışmalarında veya batma durumlarında torbalar içindeki yük, çevreye zarar vermeden korunabilmektedir. Yük tahliyesi için ROV veya dalgıç kullanımı ile yük güvenle çıkarıldığında ve çevre kirliliğinin önlenmesi çözümünü beraberinde getirmektedir.

Covertainer sistemi, tank temizliği sırasında yapılan kapalı alan çalışmaları gibi riskli işlemleri ortadan kaldırmaktadır. Bu da gemi personelinin güvenliği açısından büyük bir avantaj olarak karşımıza çıkmaktadır. Kapalı alan kazalarının ve bu alanlarda yaşanan zehirlenme veya diğer sağlık sorunlarının önlenmesi, SOLAS kurallarına tam uyum sağlaması ve gemi personelinin güvenliğini artırma noktasında başarı potansiyeli sunmaktadır.

Covertainer sistemi, yükün gemi tankına değmemesini sağladığı için, kimyasal tortuların ve diğer risklerin taşınması engellemektedir. Sigorta şirketleri ve klas kuruluşları için covertainer sistemi çevre dostu taşımacılık anlayışı ile bir avantaj sağlamaktadır.

Bugün dünya çevresinde yaklaşık 20 milyon adet konteyner bulunmakta, yıllık yaklaşık 200 milyon konteyner trafiği yapılmaktadır. Kısacası konteyner, yükü taşıyabilmek için yılda 10 tur atmaktadır. 1930'larda kullanılmaya başlanılan konteyner günümüzde hala aynı ölçülerini korumaktadır. Ancak ne arz ne de talep o günlerdeki gibi değildir. Bu talep 2030'da, 2040'da giderek artacağı öngörülebilmektedir. Öyleyse konteyner ebadı insanoğluna yetmemektedir ve büyümesi gerekeceği açıkça görülmektedir. Ancak dara ağırlığı sebebiyle bu büyüme demirden sağlanırsa dara ağırlığı artacağından dara ağırlığı hafif, ağır işlere uygun ve elastik yapısıyla kauçuk kullanımı daha uygun görülmektedir. Örneğin; 1000 ton ayçiçeği yağını konteyner sistemi ile taşımak istersek, her konteynerin taşıma kapasitesi 27t on olduğundan 37 konteynera ihtiyacımız vardır. Her bir konteynerin dara ağırlığı 3,6 ton olduğu için 133 ton dara ağırlığını da elleçlemek gerekmektedir. Oysa covertainer sisteminde 250m³ lük her bir torbanın dara ağırlığı en fazla 5 ton olarak hesaplanmaktadır ve bu yükü elleçlerken 4 adet torba yeteceği için 20 ton dara ağırlığı oluşturmaktadır. Yani Covertainer Sistemi, konteyner sistemine göre 1000 ton yük için 113 ton dara avantajı sunmaktadır.

3. Covartainer Taşımacılık Sisteminin Dezavantajları

Covertainer sisteminin uygulanması, mevcut gemilerin altyapısında değişiklikler yapılmasını gerektirmektedir. Bu, başlangıçta maliyetli olabilme ve zaman alma riskini taşımaktadır. Mevcut tankerlerin adaptasyonu ve yeni ekipmanların



kurulumu, gemi sahipleri için ekonomik ve operasyonel yükleri beraberinde getirecektir.

Covertainer sisteminin yasal olarak tanınması ve mevcut charter party sözleşmelerine uygun şekilde entegre edilmesi gerekmektedir. Kısacası, covertainer istenirse general cargo gemisinde taşınabilecek bir potansiyel sunmaktadır. Covertainer'ı elastik bir konteyner olarak düşünürsek gemi aslında kırkambar taşımacılığı yaptığı için notasyonuna bağlı kalmış olacaktır. Bu sebepten Klas kuruluşundan bu taşımacılık için onay (*attestation*) ya da muafiyet (*exemption*) alınabileceği düşünülmektedir. Önemli olan geminin stabilitesini bozmamasıdır ki sıvı yük parsel olarak taşınacağı için ve ambar tabanına yakın konumlanacağı için stabilitenin, worst case senaryolara uygun davranış göstermesi beklenmektedir.

SONUÇ

Covertainer taşımacılık sistemi, deniz taşımacılığında sıvı ve kuru dökme yüklerin taşınmasında karşılaşılan tank yıkama zorunluluğu ve buna bağlı çevresel ve ekonomik sorunlara yenilikçi bir çözüm sunmaktadır. Bugünkü sistemlerde, gemiler dökme yüklerin tahliyesi sonrası tanklarını temizlemek zorunda kalmakta ve bu süreç, denize kimyasal atıkların karışmasına, büyük miktarda tatlı su tüketimine ve ciddi karbon salınımlarına neden olmaktadır. Covertainer sistemi, elastik yapıda büyük taşıma torbaları (250m³) kullanarak bu zorunluluğu ortadan kaldırmakta ve gemilerin tanklarının sürekli temizlenmesi gerekliliğini sona erdirmektedir.

Davalar üzerinden yapılan incelemelerde, The Massalia davasında olduğu gibi, gemilerin limanlarda bekleme sürelerinin artmasının demurage masraflarını artırdığı ve bu gecikmelerin operasyonel maliyetleri yükselttiği görülmektedir. Covertainer sistemi, yıkama ve temizleme süreçlerini ortadan kaldırarak, limanlarda oluşan bu bekleme sürelerini ve gecikme masraflarını minimize etmekte, bu sayede demurage davalarının önüne geçmeyi hedeflemektedir. Sistem ayrıca, tanker taşımacılığında yıkama sonrası temizleme süreçlerinde, London Arbitration 10/9456 davasında olduğu gibi, gemi sahipleri ve kiralayanlar arasındaki uyuşmazlıkları da azaltacak bir potansiyel sergilemektedir.

Covertainer sistemi, mevcut MARPOL, SOLAS, IMDG ve IBC düzenlemeleriyle uyumlu olup, deniz taşımacılığında çevre kirliliğini minimuma indiren bir yaklaşım sunmaktadır. Bugünkü sistemlerde, gemi başına yılda 261-



725 ton CO2 salınımı gerçekleşirken, bu sistemde yıkama süreçlerinin ortadan kaldırılmasıyla bu değerlerin sifıra yaklaşması hedeflenmektedir. Ayrıca, MARPOL Annex II'ye göre, tank temizliği sonrasında en fazla 75 litre kimyasal kalıntı denize bırakılabilirken, covertainer sistemi sayesinde bu kalıntılar tamamen ortadan kalkmakta ve deniz ekosistemine zarar veren bu kimyasal atıkların engellenmesi sağlanmaktadır. Bu durum, denizlerde mikroplastik oluşumunu önleyerek deniz canlılarının sağlığını korumaya da katkı sunmaktadır. Sistemin teknik yapısında, mevcut dökme yük gemilerinin demir ve çelikten yapılma tankları yerine elastik, hafif ve dayanıklı kauçuk torbalar tercih edilmektedir. Konteyner sisteminde olduğu gibi, geminin ağırlığını ve karbon salınımını artıran ağır metal yapılardan kaçınılmış, böylece daha esnek ve hafif bir taşıma sağlanmıştır. Örneğin, 1000 ton ayçiçeği yağını taşımak için konteyner sisteminde 133 ton dara ağırlığı oluşurken, covertainer Sistemi'nde bu değer yalnızca 20 tona düşmekte, bu da operasyonel verimliliği artırmaktadır. Covertainer, yalnızca çevresel ve ekonomik avantajlar sunmakla kalmayıp, otonom deniz taşımacılığına geçişi de destekleyen bir yapı sunmaktadır. Yük torbalarının içindeki sensörler, müşterinin yükünü anlık olarak takip etmesine olanak tanımakta ve böylece yük güvenliği ve operasyonel esneklik en üst düzeye çıkarılmaktadır. Bu özellik, deniz taşımacılığında insan faktörünü azaltırken, operasyonel süreçlerde daha hızlı ve verimli bir taşıma sağlamaktadır. Mevcut dökme yük sisteminde tankerler, otonom sisteme geçişte temizlik süreçlerinin garantisi olmadığı için yüksek risk taşıırken, covertainer sistemi bu riskleri ortadan kaldırarak güvenli bir geçiş sağlamaktadır.

Covertainer taşımacılık sistemi, deniz taşımacılığında çevre dostu, ekonomik ve güvenli bir alternatif sunmakta, mevcut uluslararası düzenlemelerle uyumlu bir şekilde denizcilik sektöründe verimlilik ve sürdürülebilirlik sağlamaktadır. Hem çevresel yükümlülükler hem de ekonomik gereksinimler göz önünde bulundurulduğunda, bu sistem, deniz taşımacılığında dönüşüm yaratan yenilik olarak değerlendirilmesi gerekli bir çözüm tablosu sunmaktadır.

KAYNAKÇA

Aet Inc Limited v Arcadia Petroleum Limited (The “Eagle Valencia”) [2009] EWHC 2337 (Comm); [2010] EWCA Civ 713

Baughen S, ‘Charterparty Bills of Lading-Cargo Interests’ Liabilities to the Shipowner’, D Rhidian Thomas (ed), *The Evolving Law and Practice of Voyage Charterparties* (Informa Law from Routledge 2020)

Bergesen DY v Mobil Shipping and Transportation Co (The “Berge Sund”) [1993] 2 Lloyd’s Rep 453

Boviatsis M ve Daniil G, ‘Legal Analysis of the US Supreme Court Position Upon a Safe Berth Warranty and Evaluation of the UK Legal Position’ (2022) 16(1) *TransNav*, *International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation* 27

Chynoweth P, ‘Legal Research’ in Knight A ve Ruddock L (eds), *Advanced Research Methods in Built Environment* (Wiley-Blackwell 2008)

Cooke J ve diğerleri, *Voyage Charters* (B. 4, Informa Law 2014)

Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy [2000] OJ L327/1

Egbe TT, *Requirements of Timely Performance in Time and Voyage Charterparties - An Exploration of Their Identity, Scope and Limitations Under English Law* (PhD thesis, University of Leicester 2019)

European Chemicals Bureau, *Technical Guidance Document on Risk Assessment in Support of Commission Directive 93/67/EEC on Risk Assessment for New Notified Substances, Commission Regulation (EC) No 1488/94 on Risk Assessment for Existing Substances, Directive 98/8/EC of the European Parliament and the Council Concerning the Placing of Biocidal Products on the Market, Part II* (2003)

GESAMP, *GESAMP Composite List 2019* (Technical Report, GESAMP 2019)

Girvin S, ‘The Obligation of Seaworthiness: Shipowner and Charterer’ in *Proceedings of the 25th Pan-American Conference of Naval Engineering - COPINAVAL 25* (Springer International Publishing 2019)

Government of Ceylon v Societe Franco-Tunisienne D’armement-Tunis (The “Massalia”) (No 2) [1960] 2 Lloyd’s Rep 352 <<https://charterpartycases.com/case/16-government-of-ceylon-v-societe-franco-tunisienne-d%e2%80%99armement-tunis-the-%e2%80%9cmassalia%e2%80%9d-no-2-1960-2-lloyd%e2%80%99s-rep-352>> accessed 9 October 2024

Hofer T ve diğerleri, *Revised GESAMP Hazard Evaluation Procedure for Chemical Substances Carried by Ships No 64* (2nd edn, Technical Report, International Maritime Organization 2013)



Honkanen M, Häkkinen J and Posti A, ‘Assessment of the Chemical Concentrations and the Environmental Risk of Tank Cleaning Effluents in the Baltic Sea’ (2013) 12 WMU Journal of Maritime Affairs 161

International Maritime Organization (IMO), *International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk* (Legislation, International Maritime Organization 2014)

International Maritime Organization (IMO), *Regulation 13: Control of Discharges of Residues of Noxious Liquid Substances*

Kuliński K ve diğerleri, ‘The Influence of Dissolved Organic Matter on the Acid-Base System of the Baltic Sea’ (2014) 132 Journal of Marine Systems 106

MARPOL Annex II, *Chemical Tanker Requirements* (International Maritime Organization)

MARPOL Annex II, Regulation 12, ‘Pumping, Piping, Unloading Arrangements and Slop Tanks’ (International Maritime Organization)

Nidera BV v Venus International Free Zone for Trading and Marine Services SAE [2014] EWHC 2013 (Comm)

Northern Endeavour Shipping Pte Ltd v Owners of MV Nyk Isabel and Another 2017 (1) SA 25 (SCA)

Plomaritou P, ‘A Review of Ship-owner’s and Charterer’s Obligations in Various Types of Charter’ (2014) 4 Journal of Shipping and Ocean Engineering 308

REACH, *Guidance on Information Requirements and Chemical Safety Assessment Chapter R.10: Characterisation of Dose [Concentration]-Response for Environment* (European Chemicals Agency, 2008) <<https://echa.europa.eu>> accessed 20 November 2024

Schofield J, *Laytime and Demurrage* (8th edn, Informa Law from Routledge 2021) <<https://doi.org/10.4324/9781003198406>>

Tiberg H, *Law of Demurrage* (5th edn, Sweet & Maxwell 2013)

Time Charter, approved by the New York Produce Exchange (6 November 1913, amended 20 October 1921; 6 August 1931; 3 October 1946) <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1386716/000104746907005708/a2178700zex-10_17.htm> accessed 12 October 2024



Volcafe Ltd v Compania Sud Americana de Vapores SA (trading as “CSAV”)

[2016] EWCA Civ 1103; [2018] UKSC 61



DEHUKAMDER

DEHUKAM DENİZ HUKUKU DERGİSİ
DEHUKAM JOURNAL OF THE SEA AND MARITIME LAW

DEHUKAMDER - Volume: 8 / Issue: 2 / Year: 2025, pp. 201-263

-Çeviri / Translation-

EVALUATION OF COVERTAINER TRANSPORTATION SYSTEM WITHIN EXISTING REGULATIONS AND SYSTEMS*

*COVERTAINER TAŞIMACILIK SİSTEMİNİN MEVCUT MEVZUAT
ÇERÇEVESİNDE DİĞER SİSTEMLER İÇERİSİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ*

Habip Güner KARA**

ABSTRACT

In this context, the legal system governing international maritime transport and the actions it is obligated to implement have been examined, and the legal framework has been determined using case examples. However, this study also aims to introduce a proposed solution called the covertainer transport system. The covertainer transportation system refers to a transportation system that aims to transport bulk cargo in large (250m³), elastic bags, thereby eliminating the need for tank and hold cleaning. The system thus presents an alternative solution to the problem of ships leaving port without cargo. This study examines the feasibility of using the covertainer transportation system for the maritime transport of liquid or dry bulk cargo, its advantages and disadvantages in terms of compliance with existing international maritime law, and compares it with other transportation systems. Within this framework, the aim is to contribute to the literature on the covertainer transportation system. The study is considered important as

* Research Article, Submission Date: 3.12.2024 / Acceptance Date: 15.12.2025.

The DOI Number: 10.64199/dehukamder.1595552.

Declarations

Copyright: All rights to publish, print, reproduce, and distribute this article belong to DEHUKAMDER (Ankara University National Research Center for Maritime Law Journal of Maritime Law). The authors are responsible for the scientific, ethical, and legal content of the article.

Ethics Statement: The author(s) declare that this work/article has been prepared in accordance with ethical rules.

Conflict of Interest Statement: The author(s) declare that there is no conflict of interest in the preparation of this work.

Statement of Support and Acknowledgements: None.

** Oceaongoing Master, Covertainer Taşımacılık Inc. (gunerkara123@gmail.com) (0009-0000-5653-0244).



a guide for the development of alternative transportation systems for the transport of cargo by sea.

Keywords: •Large Transport Bag •Sea Transportation •Notation •Covertainer •Tank Washing Operations

ÖZ

Günümüzde denizyolu taşımacılık sisteminde dökme sıvı ve kuru yük taşıyan gemiler tahliyeden sonra tank ve ambarlarını yeni yük taşımaya hazırlayabilmek için ambarlarının yıkanması zorunluluğu ile karşılaşmakta, bu sebeple de gemiler limandan boş olarak hareket etmek zorunda kalmaktadırlar. Bu nedenle işbu çalışmada, uluslararası deniz taşımacılığının tabi olduğu hukuk sistemi ve uygulamakla yükümlü olduğu eylemler incelenmiş ve dava örnekleri ile hukuki çerçeve çizilmiştir. Ancak bu çalışmada covertainer taşımacılık sistemi olarak isimlendirilen bir çözüm önerisinin tanıtılması da amaçlanmıştır. Covertainer taşımacılık sistemi; büyük ebatlı (250m3), elastik yapıda torbalar ile dökme olarak yüklerin taşınması ve bu sayede tank ve ambar yıkamalarının ortadan kaldırılmasını hedefleyen bir taşıma sistemini ifade etmektedir. Sistem bu sayede geminin limandan yüksüz bir şekilde kalkma sorununa da alternatif bir çözüm olarak ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada covertainer taşımacılık sisteminin, sıvı veya kuru dökme yüklerin deniz yolu ile taşınmasında kullanılabilirliği ve avantaj ve dezavantajlarının mevcut uluslararası deniz ticaret hukuku mevzuatına uyumu incelenmiş ve diğer taşıma sistemleri ile karşılaştırılması yapılmıştır. Bu çerçevede covertainer taşımacılık sistemi'nin literatüre kazandırılması amaçlanmıştır. Çalışma yüklerin deniz yolu ile taşınmasında da alternatif taşımacılık sistemlerinin geliştirilmesinde bir rehber olması yönüyle önemli görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: •Büyük Taşıma Torbası •Deniz Nakliyatı •Notasyon •Covertainer •Tank Yıkama Operasyonları

INTRODUCTION

Today, when cargo ships arrive at the contractually agreed destination for the loading of the cargo onto the ship, the carrier is generally required to give a notice of readiness (NOR)¹ before the commencement of cargo operations.² The NOR states that the ship has 'reached the port or the berth, as the case may be, and is ready for loading or discharging' and it carries the meaning of guaranteeing not only that the ship is ready for the cargo, but also that all its equipment and systems to be used during the operations are in a safe and functional condition

¹ In the shipping industry, the ship's readiness notification is referred to as a "notice of readiness (NOR)".

² Tamaradoubra T Egbe, *Requirements of Timely Performance in Time and Voyage Charterparties – An Exploration of Their Identity, Scope and Limitations Under English Law* (PhD thesis, University of Leicester 2019) 112.

to be used.³ In this context, the notice of readiness confirms that the operation will be carried out seamlessly and safely, and certifies the technical adequacy and operational suitability of the vessel.⁴ Generally, the waiting period specified in a clear clause of the charterparty is in effect until the notice of readiness is served or a certain number of hours have passed since the notice was served, and it is explicitly part of the operational process.⁵ Therefore, NOR serves as a notification that the ship is ready to commence cargo operations, and this readiness status means that loading or unloading operations are initiated at the time the notification is issued.⁶ From a legal perspective, NOR has also established its place in international maritime law, and courts' approaches to the validity of notifications have changed over the years. For example, in the *The Massalia* case,⁷ a dispute arose during a voyage from Antwerp and Bordeaux to Colombo due to the stowage of flour cargo on top of other cargo. The ship reached the outer anchorage area of the port of Colombo at 06:12 on October 18, 1956, and NOR was given at 09:00 on the same day for discharge; however, due to the lack of a suitable berth, it was not able to dock until 06:15 on Wednesday, October 24. Although the ship was ready for discharge in every respect, it was not possible to discharge the flour cargo until a large part of the Port Said cargo had been discharged. The entire cargo of flour did not become fully accessible for discharge until 04:00 on Saturday, 27 October. A dispute arose as to when the laytime began. The carrier argued that the period began when access to all holds was provided. The shipowners, on the other hand, claimed that the period began when the ship docked at the quay. Upon the demurrage claim, Diplock J ruled in favor of the carrier, stating that the preparation period began when the flour cargo was ready for discharge.⁸ However, the dispute has taken on a different dimension regarding whether the time spent waiting for a suitable berth to become available should be considered part of the delivery period. Both the

³ Simon Baughen, 'Charterparty Bills of Lading—Cargo Interests' Liabilities to the Shipowner', in D Rhidian Thomas (ed), *The Evolving Law and Practice of Voyage Charterparties* (Informa Law from Routledge 2020) 217.

⁴ Michael Boviatis and Georgios Daniil, 'Legal Analysis of the US Supreme Court Position Upon a Safe Berth Warranty and Evaluation of the UK Legal Position' (2022) 16(1) *TransNav*, *International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation* 27.

⁵ John Schofield, *Laytime and Demurrage* (8th edn, Informa Law from Routledge 2021) <<https://doi.org/10.4324/9781003198406>>.

⁶ Julian Cooke and others, *Voyage Charters* (4th edn, Informa Law 2014) para 15.29.

⁷ *Government of Ceylon v Societe Franco-Tunisienne D'armement-Tunis* (The "Massalia") (No 2) [1960] 2 *Lloyd's Rep* 352.

⁸ The dispute in question in para 424.



charterer and the shipowners have put forward differing views on this matter. Diplock J stated as an *obiter dictum* “If the NOR was given before the ship was ready, no new notification is required. A notice has already been given. This notice cannot remain valid until the ship is actually ready for discharge”.⁹ Another example is the case of *London Arbitration 10/9456*.¹⁰ It is observed that the ship, which was transporting grain cargo from the Gulf of Mexico to Spain, arrived at the pilot station of the loading port at 07:42 on Thursday, January 31, and submitted its USDA¹¹ and NCB¹² declared that the main holds were fit to receive cargo. Loading commenced the following day upon the accepted notice. However, following inspection of the main holds, it became apparent that some side tanks would be required for cargo. The auxiliary tanks were subsequently approved by the USDA and NCB at 06:45 on February 1. It was noted that two NORs were reported at 11:00 on January 31, but both recorded events that occurred after the time specified in the notification. Considering the requirement that the NOR be submitted together with the certificate of fitness for the holds and necessary side tanks from NCB and USDA inspectors, it has been observed that the charterer argued that the NOR tendered at 11:00 on 31 January could not be valid because the fitness of the holds and side tanks had not been confirmed at that time. As seen in past disputes, the waiting time begins with the preparation notification, and in cases of incomplete or incorrect notification, disputes arise between the charterer and the owner, and the matter is referred to arbitration. This demonstrates the importance of the concept of time and the notice of readiness in the transportation system. In this context, the requirement to be present also covers the cleaning of the ship’s tanks after discharge. Therefore, the requirement to include the tank cleaning that must be performed after discharge and before the ship leaves the dock in the time frame clearly demonstrates that the concept of time plays a significant role in ship cargo transportation.

At this point, the covertainer transportation system emerges as a convenient alternative solution method at the timing stage, serving as a liquid and dry granular cargo transportation system using an elastic cargo bag the size of a ship’s tank. In short, thanks to this new generation, elastic, large-sized liquid and dry granular cargo bag system, contamination will be prevented by eliminating

⁹ The dispute in question in para 428.

¹⁰ London Arbitration 10/94, LMLN 387, 3 September 1994.

¹¹ United States Department of Agriculture (USDA).

¹² National Cargo Bureau (NCB).

contact between the cargo and the tank's inner lining. When this bag is used with the same cargo or when its inner lining is produced as disposable, it stands out as a system that eliminates the need for tank washing in today's bulk liquid cargo transportation systems. The covertainer transportation system, a transportation method that eliminates the need for tank washing, will reduce the shipowner's liability by allowing the ship's pump to be brought ashore together with the covertainer system. It is also expected that the system will reduce discrepancies arising from incomplete NOR declarations due to tank washing.

In this context, within the scope of this study, the aim is to examine the feasibility of using the covertainer system for the transport of hazardous and noxious substances by sea, along with its advantages and disadvantages, in accordance with current international maritime law, and to compare it with other transport systems.

I. EXAMINING THE LEGAL AND ENVIRONMENTAL ASPECTS OF HOLD WASHING PROCESSES IN MARITIME TRANSPORTATION SYSTEMS

1. Identification of Problems Related to Current Cargo Transportation Systems

Within the framework of maritime law, the readiness of the vessel for cargo, as seen in disputes arising under the NOR and in the examinations conducted in the introductory section of this study, leads to an increase in the shipowner's loss or a delay in transportation for the charterer due to the increase in the vessel's waiting time. However, the readiness of the vessel for cargo means that it can take on the cargo it can carry on the next voyage and is suitable for transportation.¹³ The conditions for transporting cargo under the NOR framework depend on the type of vessel. For example, bulk carriers can range in size from the smallest vessels carrying just a few hundred tons to the largest vessels with a carrying capacity exceeding 360,000 tons, a length of 340 meters or more, a width of 63 meters, and a draft of 23 meters. Many issues related to cargo hold preparation are common to all bulk carriers. However, the hold

¹³ Evi Plomaritou, 'A Review of Ship-owner's and Charterer's Obligations in Various Types of Charter' (2014) 4 *Journal of Shipping and Ocean Engineering* 308, 309.



dimensions in capesize,¹⁴ panamax,¹⁵ and handysize¹⁶ bulk carriers may experience problems during cargo changes. Some cargoes may leave stains depending on their class; for example, after transporting petcoke, holds must be thoroughly cleaned.¹⁷ When transporting cargo such as silver sand used in grain or glass production, the ship's hold must be cleaned to hospital cleaning standards. Furthermore, some cargoes require that all traces of the previous cargo be completely removed. A traditional bulk carrier has a box-shaped structure with large frames and usually consists of straight sloping side walls at the bow, stern, starboard, and port sides. The upper deck and side frames are usually located at a high point and are physically difficult to access, and the ship's side frames are also located high up. These frames can hold old cargo residues, corrosion, and rust flakes, which have the potential to contaminate the next cargo.¹⁸

Smaller ships, especially coastal vessels, are constructed with box-shaped holds. This means that the sides of the holds are covered with frameless, flat steel surfaces, which facilitates drainage and cleaning. However, these box holds have adjacent ballast tanks, and water leakage can occur in these tanks due to bucket damage¹⁹. The ship structure, including stair railings, stanchions, steps, and pipe protection fittings, may be damaged during unloading. Such damage must be continuously noted and repaired. Steel parts torn from the ship structure by shovels or bulldozers in this type of handling system contribute to cargo contamination. Furthermore, this situation can also lead to damage claims for shore-based discharge equipment and conveyor machinery. The large size of holds often presents a factor that prevents effective hold cleaning operations.

¹⁴ It is a term used for dry cargo ships weighing between 80,000 and 190,000 DWT.

¹⁵ It is a term used for ships that are large enough to pass through the Panama Canal.

¹⁶ A term used for bulk carriers and oil tankers with a maximum deadweight tonnage of 50,000 DWT.

¹⁷ Time Charter, approved by the New York Produce Exchange (6 November 1913, amended 20 October 1921; 6 August 1931; 3 October 1946) <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1386716/000104746907005708/a2178700zex-10_17.htm> accessed 12 October 2024.

¹⁸ Paul Chynoweth, 'Legal Research' in Andrew Knight and Les Ruddock (eds), *Advanced Research Methods in Built Environment* (Wiley-Blackwell 2008).

¹⁹ Karol Kuliński and others, 'The Influence of Dissolved Organic Matter on the Acid-Base System of the Baltic Sea' (2014) 132 *Journal of Marine Systems* 106–115.

Among the problems with the transport system built in this type of warehouse are:²⁰

- Bucket damage on steel fittings and protective brackets,
- Increased rust flaking caused by shovels or loads, or loose rust on the tank ceiling.
- Bucket damage on warehouse stairs or warehouse equipment,
- The integrity of the tank roof and ballast side tanks being compromised due to bucket damage,
- Damage to the tank roof, double bottom, and side tank access hatches caused by bulldozers and excavators

2. The Problem of Washing Ship Holds in Cargo Transportation Systems and Legal Disputes

Under this heading, disputes arising from ship hold cleaning will be examined, taking into account various court decisions. A 24-year-old Panamax bulk carrier entered into a time charterparty to load barley at a Black Sea port in Ukraine. Based on the sailing instructions received from the charterer and the terms of the charterparty, the captain was given the following instructions:

“Upon arrival at the loading port, the vessel must be completely clean, swept/washed, dried, and ready to receive the charterer’s cargo in every respect and in all compartments, and this must be approved by local surveyors and/or the competent authorities. Otherwise, the vessel will be laid up, and the owners shall immediately take the necessary steps, including shore labor, to expedite the cleaning. If the vessel fails inspection, the fuel consumed and any directly related additional costs shall be borne by the owner, and this shall continue until the vessel is in proper condition in all its loading holds.”²¹

The ship departed after discharging its petcoke cargo at the last port, and the voyage to the next loading port took four days. Bad weather conditions prevented the crew from cleaning the hold. For a short ballast voyage, considering the ship’s age, size, and the last four cargoes it carried, it was clear during this process that four days would not be sufficient to clean the holds for grain. The captain reported this situation to the carrier, specifying that the previous four cargoes carried were, in order, petcoke, coal, coal, and bauxite. As a guideline,

²⁰ Hugo Tiberg, *Law of Demurrage* (5th edn, Sweet & Maxwell 2013).

²¹ *Nidera BV v Venus International Free Zone for Trading and Marine Services SAE* [2014] EWHC 2013 (Comm).



he also stated that cleaning one hold of a Panamax bulk carrier would require one day with a normal crew that is experienced, organized, and has the correct equipment; however, drying the holds would take longer and it is usually necessary to open the hold covers for ventilation.

Bringing holds that previously carried cargoes such as petcoke or bauxite up to grain cleaning standards can take a long time. Furthermore, if the ship encounters severe weather conditions, access to the deck is restricted, hold hatches cannot be opened, or the use of cranes or davits is restricted, the time required may also be extended.

After the ship arrived at the loading port, an inspection revealed that all seven holds were rejected due to residues and dust from previous cargoes and water remaining in the holds and bilges. The next day, shore-based cleaning crews arrived on the ship, and six days later, the ship was presented to the surveyor again. Again, for similar reasons and due to loose rust flakes found on the tank ceiling, the ship was rejected once more. Regarding the cleaning issue, it was suggested that the teams arriving at the ship did not have sufficient personnel and equipment, noting that while 15 people were available for a 24-hour operation, 30 people would be more appropriate; it was determined that high-pressure wash guns were not used in the cleaning and that washing was performed only with cold water without using chemicals, and this situation was explained as the cause of the contamination.

The charterer decided to redirect the vessel to another port for another cargo, and one day later, the grain surveyor again found the holds unsuitable for loading. A new shore cleaning crew arrived on board to clean the holds, and three days later, the holds were finally approved by the charterer as clean, dry, and ready for loading. However, it is noteworthy that even during the inspection of the vessel, evidence of petcoke stains was found in the hold compartments.

The charterers applied to arbitration, claiming that the vessel they chartered with the owner was not ready for loading according to the charterparty terms and requesting compensation for their losses due to the inability to load the first grain cargo. The claim for damages was stated as \$400,000.²²

According to the criteria set by the US Department of Agriculture to determine the standard for grain cleanliness on ships:

²² Nidera, para 106.

“For ship holds to be deemed suitable for transport, they must be clean, dry, free of odors and pests, and suitable for the loading and storage of grain in a manner that does not affect the quality, quantity, or condition of the grain.”

In accordance with this standard, which is similar to the definition of the National Cargo Bureau, the arbitration panel ruled against the shipowner.²³

Another example based on the New York Mercantile Exchange (NYMEX) is based on the 1993 revision of the NYMEX. According to Article 2 of the 1993 NYMEX form “...The vessel shall be ready to receive cargo during delivery with cleaned holds and in a tight, sound, strong condition, and otherwise fit for normal cargo operations.”²⁴

The Berge Sund case, which contains this phrase, was heard in the English Court and involved a ship that was an LPG carrier chartered for 20 years. The vessel was ordered to transport butane from Chiba, Japan, to Terneuzen, Netherlands. The cargo contained excessive sulfur. The ship was unloaded in the Netherlands and returned to Ras Tanura, Gulf of Basra, with ballast. During the ballast voyage and after docking at Ras Tanura, the ship repeatedly needed tank cleaning, which caused a delay of approximately 20 days. Based on this reason, the charterer applied to the court for the shipowner to be removed from the charter service.²⁵

Article 8 of the contract (the off-hire clause) reads as follows:

“(a) A delay not attributable to the charterer’s fault, (i) due to repair, breakdown, accident, damage to the vessel, collision, grounding, fire, intervention by authorities, or any other cause preventing the vessel from operating efficiently, shall terminate for all time lost, in accordance with Article 9, including but not limited to dry docking, if it continues for more than 24 hours at sea or in port or for more than 24 hours in any voyage (a voyage shall be deemed to be a round trip from the moment the vessel first offers to load at the first port within the scope of the voyage until the moment it completes the voyage and offers to load on a subsequent voyage). ...) the charter shall terminate for all time lost until the vessel is restored to an efficient condition to resume service and reaches a point of

²³ Nidera, para 124.

²⁴ Stephen Girvin, ‘The Obligation of Seaworthiness: Shipowner and Charterer’ in *Proceedings of the 25th Pan-American Conference of Naval Engineering – COPINAVAL 25* (Springer International Publishing 2019) 421.

²⁵ *Bergesen DY v Mobil Shipping and Transportation Co* (The “Berge Sund”) [1993] 2 Lloyd’s Rep 453.



progress equivalent to the time at which the charter would have ended here.”²⁶

The charterer claimed that the vessel was not on charter during the delay period. In response, the crew of the vessel, which had discharged the butane cargo, cleaned the vessel’s tanks during the ballast voyage to the next loading port. Despite this cleaning, the tanks were rejected. No evidence of negligence on the part of the crew was found, but it was deemed necessary to carry out a significant amount of additional cleaning for the tanks to be accepted as sufficiently clean. It was revealed that the charterer attempted to place the vessel *off-hire* due to the time lost for the additional cleaning. The English Courts ruled that the vessel’s efficient operation was not impeded; they concluded that the service expected from the vessel was the cleaning of the tanks and that the vessel’s crew had performed this. The court ruled that the issue was not what the charterers hoped or expected their orders to be, but rather what service they actually requested; in other words, since the requested service was cleaning and not the loading of the next cargo, the vessel was considered to be on hire during the cleaning period. In this decision, it was ruled that if the cleaning period does not fall under the off-hire clause provisions, the right of a charterer to claim the additional cleaning time and expense as damages due to the breach of another charterparty provision by the owner requires the charterer to be able to establish that certain aspects of the tank cleaning process were not adequately performed by the crew and that the master and crew were not sufficiently experienced; a case based solely on an inference, resting on the fact that the cleaning took longer than the charterer expected, does not justify a right to damages.²⁷

As can be seen from the case examples, the cleaning of the ship’s hold causes different damages to the owner and/or charterer.²⁸

3. Examination of Marine Pollution Caused by Cargo Handling System’s Warehouse Cleaning

There are numerous international agreements concerning the discharge of cargo into the sea during transport, the risk of discharging residual cargo into the sea after delivery, the mixing of the ship’s ballast water waste into the sea, and the

²⁶ Bergesen, 453 para 6.

²⁷ Bergesen, 453 para 83.

²⁸ *Northern Endeavour Shipping Pte Ltd v Owners of MV Nyk Isabel and Another* 2017 (1) SA 25 (SCA); *Volcafe Ltd v Compania Sud Americana de Vapores SA (trading as “CSAV”)* [2016] EWCA Civ 1103; [2018] UKSC 61.

environmental impacts of human and food waste generated by the crew on board the ship. Looking at the regulations in the context of these agreements, Article 10.2 of Annex V to the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL), to which Türkiye is also a party and which consists of six separate annexes, states that

“Every ship of 100 gross tons and above, every ship certified to carry 15 or more persons, and fixed or floating platforms shall carry a garbage management plan to be followed by the crew. This plan shall contain written procedures for the reduction, collection, storage, treatment, and disposal of garbage and shall include the use of equipment on board. It shall also designate the person or persons responsible for implementing the plan. Such a plan shall be based on guidelines developed by the IMO and shall be written in the working language of the crew.”

The transport of hazardous materials at sea is primarily regulated by two different IMO regulations. One of these is the International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), which aims to ensure the safety of ships and personnel, while the other is the MARPOL, which focuses on preventing and controlling pollution from shipping.

Furthermore, all ships built after 1 July 1986 and intended for the carriage of liquid bulk cargo are also required to comply with the IBC Code.²⁹ For older ships, equivalent regulations exist under the Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk (BCH Code). The IBC Code provides an international standard for the safe transport of liquid bulk cargoes. With the implementation of the MARPOL Convention, the IBC Code has been accepted as a mandatory requirement under MARPOL Annex II. This code lists the substances covered by MARPOL Annex II, specifies the classes to which the products belong, and contains the structural and operational requirements that must be followed when transporting chemicals as liquid bulk. Ships are classified as Type 1, 2, or 3.³⁰ This classification determines which product categories (X, Y, Z) can be transported according to MARPOL. Type 1 ships are certified to carry products with the highest risk of general damage in the event of an incident. These ships should be designed to prevent more serious accidents and maintain the integrity of cargo tanks. The IBC Code also defines

²⁹ Regulations containing the procedures and principles for the safe bulk transport of hazardous chemicals and harmful liquid substances by sea.

³⁰ International Maritime Organization (IMO), *International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk* (Legislation, International Maritime Organization 2014) pt 2.1.2.



the types of tanks to be used for specific products, thereby aiming to minimize the risk of damage, leakage, and other unexpected events.³¹

Based on the classification of all substances listed in Chapter 17 of the IBC Code, a risk profile is compiled annually by the *Group of Experts on Scientific Aspects of Marine Environmental Protection (GESAMP)*.³² In this profile, each item is defined according to thirteen different categories. These definitions include both numerical ratings and qualitative descriptions and are used in the classification of products.³³ The risk assessment conducted by GESAMP is being developed in accordance with the Globally Harmonized System (GHS) and its European equivalent, the Registration, Evaluation, Authorization, and Restriction of Chemicals.³⁴ More information on the selected categories and evaluation systems can be found in the latest GESAMP report.³⁵ In summary, these categories pose risks to human health and the marine environment due to the bioaccumulation potential, toxicity, and risks associated with cargo and wash water from transported products.

The substances covered by the MARPOL³⁶ convention are classified as X, Y, Z, or Q, i.e., other substances. This classification is provided in Table 1.

Table 1. Definitions of product categories transported as liquid bulk cargo

CATEGORY	DEFINITION ACCORDING TO MARPOL ANNEX II REGULATION 6
X	Noxious liquid substances which, if discharged into the sea from tank cleaning or deballasting operations, are deemed to present a major hazard to either marine resources or human health and, therefore, justify the prohibition of the discharge into the marine environment
Y	Noxious liquid substances which, if discharged into the sea from tank cleaning or deballasting operations, are deemed to present a hazard to either marine resources or human health or cause harm to amenities or other legitimate uses of the sea

³¹ IMO, 2014, part 4.1.

³² GESAMP, *GESAMP Composite List 2019* (Technical Report, GESAMP 2019).

³³ MARPOL Ek II, Ek I.

³⁴ REACH, *Guidance on Information Requirements and Chemical Safety Assessment Chapter R.10: Characterisation of Dose [Concentration]-Response for Environment* (European Chemicals Agency, 2008) <<https://echa.europa.eu>> accessed 20 November 2024.

³⁵ Thomas Hofer and others, *Revised GESAMP Hazard Evaluation Procedure for Chemical Substances Carried by Ships* No 64, 2nd edn (Technical Report, International Maritime Organization 2013).

³⁶ MARPOL Annex II / Regulation 6.1.

	and therefore justify a limitation on the quality and quantity of the discharge into the marine environment
Z	Noxious liquid substances which, if discharged into the sea from tank cleaning or deballasting operations, are deemed to present a minor hazard to either marine resources or human health and therefore justify less stringent restrictions on the quality and quantity of the discharge into the marine environment
Q	Substances indicated as OS (Other substances) in the pollution category column of chapter 18 of the International Bulk Chemical Code which have been evaluated and found to fall outside category X, Y or Z as defined in regulation 6.1 of this Annex because they are, at present, considered to present no harm to marine resources, human health, amenities or other legitimate uses of the sea when discharged into the sea from tank cleaning or deballasting operations. The discharge of bilge or ballast water or other residues or mixtures containing only substances referred to as “Other Substances” shall not be subject to any requirements of the Annex.

* Definitions are based on MARPOL Annex II Regulation 6.

The carriage by sea of liquids not classified in this manner under MARPOL Annex II is prohibited, and the discharge of these substances is completely banned.³⁷ This prohibition also covers tank cleaning residues and ballast water.³⁸ According to MARPOL, all liquid substances transported by ships must comply with the *International Maritime Dangerous Goods Code* (IMDG Code) or, for goods carried in bulk liquid form, the *International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk* (IBC Code).³⁹

Ships of different types carrying different categories of liquid bulk cargo are subject to different regulations after discharge. Post-discharge regulations according to ship type are provided in Table 2.

Table 2. Permitted Residue Volume and Pre-wash Requirements Based on Year of Construction and Load Category According to MARPOL Annex II

³⁷ MARPOL Annex II / Regulation 6.3.

³⁸ MARPOL Annex II, Reg. 13.1.3.

³⁹ MARPOL Annex II.



CATEGORIES	MARPOL Annex II	SHIPS BUILT BEFORE JULY 1, 1986	SHIPS BUILT BETWEEN JULY 1, 1986 AND JANUARY 1, 2007	SHIPS BUILT AFTER JANUARY 1, 2007
X	300 L (+50 L) residue per tank. Pre-washing is mandatory; after pre-washing, a maximum of 0.1% (by weight) residue may remain.	100 L (+50 L) residue per tank. Pre-washing is mandatory; after pre-washing, a maximum of 0.1% (by weight) residue may remain.	75 L residue per tank. Pre-washing is mandatory; after pre-washing, a maximum of 0.1% (by weight) residue may remain.	
Y (THICKENING/HIGH VISCOSITY)	300 L (+50 L) per residue tank. Pre-wash required.	100 L (+50 L) per residue tank. Pre-wash required.	75 L residue per tank. Pre-wash required.	
Y	300 L (+50 L) per residue tank. Pre-washing NOT REQUIRED.	100 L (+50 L) per residue tank. Pre-washing NOT REQUIRED.	75 L residue per tank. Pre-wash NOT REQUIRED.	
Z	900 L (+50 L) per residue tank. Pre-washing NOT REQUIRED.	300 L (+50 L) per residue tank. Pre-washing NOT REQUIRED.	- Pre-wash is NOT REQUIRED.	

As can be seen from Table 2, storage tanks containing Class X substances must undergo a prewash, which requires washing the entire tank after discharge and reducing the concentration of the original substance to below 0.1% (by weight). All slop obtained from the prewash must be pumped ashore and disposed of before the ship is allowed to leave port.⁴⁰ The relevant authority or operator is responsible for managing the slop discharged from the pre-wash. According to the regulations, pre-washing is also mandatory for tanks containing Class Y

⁴⁰ MARPOL Annex II (Reg. 1.15.1 ve Reg. 1.17.1).

substances defined as solidifying or high viscosity. Depending on whether Class X or Y substances are solidifying or non-solidifying, there are some differences in pre-wash routines.⁴¹ For example, the minimum number of wash cycles for Class X products is twice that for Class Y products, and only Class X non-solidifying materials require washing of the entire inner surface of the tank. If discharge has not been performed in accordance with the procedures specified in the P&A guide, pre-washing is mandatory.⁴²

The ship may request exemption from pre-wash requirements; if the storage tank is to be filled with another cargo compatible with the previous cargo, the ship guarantees that tank cleaning will be carried out at the next port rather than at sea, or if the last cargo residues can be discharged by ventilation, the ship may be permitted to proceed to take on the next cargo.⁴³

In addition, MARPOL Annex I describes how slop from petroleum-derived cargoes should be diluted before being discharged into the sea. MARPOL Annex II, on the other hand, explains the conditions under which chemical cargo slop should be discharged into the sea and how it should be handled according to the categories of these cargoes. According to MARPOL regulations, a maximum of 75 liters of cargo residue may remain in the chemical ship tank after discharge.⁴⁴ In accordance with the rules, this residue is discharged into the sea together with the slop through the ship's underwater discharge line, at a distance of more than 12 miles from the nearest land, while the ship is proceeding at a speed of at least 7 knots and in a water depth of more than 25 meters. If the ship has twenty tanks, a total of one and a half tons of chemical residue is mixed into the sea. If the ship makes ten voyages per year, fifteen tons of chemicals are discharged into the sea during washing operations annually.⁴⁵ There are more than 80,000 ships worldwide with a DWT of over 5,000, approximately 25% of which are tankers carrying liquid bulk cargo, transporting hundreds of millions of tons of liquid bulk cargo each year. Liquid bulk cargo refers to products that are pumped into and out of fixed storage tanks on ships. Today, cargo tanks are mostly filled with

⁴¹ MARPOL Annex II, Annex VI.

⁴² MARPOL Annex II, Reg. 13.7.1.2.

⁴³ MARPOL Annex II, Reg. 13.4.

⁴⁴ MARPOL Annex II / Regulation 12 Pumping, piping, unloading arrangements and slop tanks / Page 21.

⁴⁵ International Maritime Organization (IMO), *Regulation 13: Control of Discharges of Residues of Noxious Liquid Substances* (Page 23).



mineral oils and petroleum products, but chemical products, vegetable oils, and animal fats are also transported in this manner.⁴⁶

Tank cleaning is performed when ships change cargo types. Product and chemical tankers are designed to carry different liquid products simultaneously and have a flexible product handling capacity. To prevent contamination, tanks must be cleaned after being emptied before loading a new product. Operational tank cleaning produces large amounts of wash water, which is either collected at the port or discharged into the sea. These cleaning operations are regulated to a certain extent by Annexes I and II of the IMO's "*International Convention for the Prevention of Pollution from Ships*" (MARPOL 73/78). However, current regulations are vague, and there are no clear statistics showing how much slop is discharged into the marine environment as a result of tank cleaning operations.

However, the impact of a discharge into the marine environment depends on the concentration and toxicity of the substance. The impact of the discharge may also vary depending on the time of year and the organisms exposed. A commonly used method to demonstrate the likelihood of a discharge having an adverse effect on the marine environment involves calculating the predicted environmental concentration (PEC) and comparing it to the predicted no-effect concentration (PNEC).⁴⁷

$$R = \frac{PEC}{PNEC} \quad \text{Equation 1}$$

Equation 1 expresses the ratio between R, PEC, and PNEC. If $R > 1$, this indicates that the discharge may have an adverse effect on the marine environment. PNEC values are generally based on toxicity tests conducted in the laboratory using a single substance at a time. Therefore, it is recommended that the PNEC values used be reviewed and, if necessary, a safety factor (SF) be applied. The value of the SF is determined based on the number of studies conducted on different types of organisms.⁴⁸ If only acute toxicity tests are

⁴⁶ Milja Honkanen, Jani Häkkinen and Antti Posti, 'Assessment of the Chemical Concentrations and the Environmental Risk of Tank Cleaning Effluents in the Baltic Sea' (2013) 12 WMU Journal of Maritime Affairs 161.

⁴⁷ REACH <<https://echa.europa.eu>> 2020.

⁴⁸ European Chemicals Bureau, *Technical Guidance Document on Risk Assessment in Support of Commission Directive 93/67/EEC on Risk Assessment for New Notified Substances, Commission Regulation (EC) No 1488/94 on Risk Assessment for Existing Substances, Directive 98/8/EC of the European Parliament and the Council Concerning the Placing of Biocidal Products on the Market, Part II* (2003).

available,⁴⁹ it is recommended to divide the PNEC variable by an SF value of at least 1000. As the number of studies increases, the required SF value is expected to decrease.

The Environmental Quality Standard (EQS), which has a similar threshold value, defines the concentration of water, sediment, a specific pollutant, or a mixture of pollutants that must not be exceeded in order to protect human health and the environment.⁵⁰ According to the European Committee (EC, 2000: Article 2, paragraph 35), EQS values are used to examine whether marine areas have good chemical status and good environmental status and to prevent excessive discharges into the environment for planning purposes. The data used in calculating PNEC values are also used in determining EQS, and these variables are generally used in parallel. According to EC (2003), Equation 2 is used to calculate the local concentration (k) value in nearby surface waters after discharge.⁵¹

$$c = \frac{c_{out}}{K_{OC} \times SM + DF} \quad \text{Equation 2}$$

In Equation 2, K_{OC} represents a partition coefficient defining the affinity of the substance for water and organic matter, SM represents the concentration of the substance in suspension in water, and DF represents a dilution factor that varies depending on the location where discharge occurs.

Below are several examples of pollution calculations that would occur if the ship were washed with water at sea.

A chemical tanker with twenty tanks emits 26.1 tons of carbon during standard-grade washing and 72.5 tons during wallwash-grade washing. If this vessel makes ten trips per year, it emits 261-725 tons of CO₂ annually due to tank washing.⁵²

⁴⁹ REACH <<https://echa.europa.eu>> 2020.

⁵⁰ Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy [2000] OJ L327/1.

⁵¹ EC. Technical Guidance Document on Risk Assessment in support of Commission

⁵² The amount of carbon produced during empty trips has not been added to this account.



Example 1 Wallwash Grade Washing:⁵³ The vessel is a chemical tanker with a deadweight tonnage of 20,000 DWT and 20 chrome tanks. Its previous cargo was palm oil. Its next cargo is methanol. If VLSFO is used for washing, daily fuel consumption is 4.5 to 5 tons. Washing takes 5 days (3.5 days washing with hot water (70-75°C), 0.5 days DI rinsing, and 1 day drying with ventilation required).

5 days x 5 tons = 25 tons x 2.9 = 72.5 tons of CO₂ emissions.

If MGO is used in washing***;

Since diesel fuel produces less energy than VLSFO, it uses 5 to 6 tons daily to reach the required water temperature.

5 days x 6 tons = 30 tons x 3.2 = 96 tons of CO₂ emissions.

***The reason diesel is used in ECA regions is that it contains lower levels of sulfur.

Example 2 Standard Grade Washing: If the same vessel carried sunflower oil as its previous cargo and urea ammonium nitrate as its next cargo,

Daily fuel consumption is between 2.5 and 3 tons. Washing takes 3 days (2 days washing with warm water (30-35°C), 1 day drying time for ventilation).

If MGO is used in washing;

Since diesel fuel produces less energy than VLSFO, it uses 3 to 4 tons daily to reach the required water temperature.

3 days x 4 tons = 12 tons x 3.2 = 38.4 tons of CO₂ emissions.

To provide a more detailed example of emission calculations, we can calculate the fuel consumption of a 3000 GT ship between two European ports (without washing), the amount of cargo transported within the European Union, and the associated greenhouse gas emissions.

Example 3 Greenhouse Gases Emitted Only for Travel:

⁵³ In the example, fuel consumption excludes the amount of fuel used to turn the propeller while the ship is sailing. Values may vary depending on the weather conditions and air temperature in the area where washing is performed, as well as the performance of the ship's generators.

Port of Loading: Rotterdam, NL

Port of Discharge: Hamburg, DE

Fuel Consumption: 10 tons/trip (MGO)

Amount of cargo transported: 3000 tons/trip

Distance traveled: 300 nautical miles

Transport Work: Amount of cargo transported x Distance traveled = 900,000 tons x Nm

CO₂ emission factor: 3.206

CH₄ emission factor: 0.00005

N₂O emission factor: 0.00018

Accordingly, the emissions of a 3000 GT ship during its current voyage can be calculated as follows:

$$\text{CO}_2 = 10 \times 3.206 = 32.06 \text{ tons of CO}_2$$

$$\text{CH}_4 = 10 \times 0.00005 = 0.0005 \text{ tons of CH}_4$$

$$\text{N}_2\text{O} = 10 \times 0.00018 = 0.0018 \text{ tons of N}_2\text{O}$$

In this case, the ship's emissions per unit of cargo carried can be calculated as follows:

$$\text{CO}_2 = (10 \times 3.206) / 900,000 = 35.62 \text{ g CO}_2/\text{ton of cargo}$$

$$\text{CH}_4 = (10 \times 0.00005) / 900,000 = 0.00055 \text{ g CH}_4/\text{ton of cargo}$$

$$\text{N}_2\text{O} = (10 \times 0.00018) / 900,000 = 0.002 \text{ g N}_2\text{O}/\text{ton of cargo}$$

All these examples and the fact that the permitted level of residue limits is 75 LT (Table 2) show that cargo transportation plays a significant role in marine pollution. On the other hand, the importance of the concept of time for shipowners and charterers offering charter services for cargo transportation has been seen in the case files examined. Based on these reasons, the system proposed as covertainer, which will be introduced in this study, contains a solution proposal.



II. AN OVERVIEW OF THE PROPOSED COVARTAINER SHIPPING SYSTEM FOR MARITIME TRANSPORT

International maritime transport is one of the most critical components of global trade and is strictly regulated by rules that promote navigational safety and the protection of the marine environment. Among the most important of these regulations are the SOLAS, MARPOL, IMDG, and IBC Codes established by the IMO. These regulations are designed to ensure the safe operation of ships and their environmental compliance. However, these systems have certain operational and environmental limitations; in particular, ships having to wait for long periods in ports due to tank cleaning processes has frequently been the subject of a series of arbitration cases, examples of which are included in the second section of this article.

After unloading chemical tankers, the tanks must be completely cleaned of the chemical substances transported, in accordance with MARPOL Annex II.⁵⁴ During this process, wastewater generated during the washing of tanks is discharged into the sea from ships in areas defined as Open Sea or Special Areas, subject to certain conditions. However, this process, involving the discharge of residues into the sea, can harm marine life and negatively impact biodiversity. In particular, the spread of toxic chemicals in the water column threatens the health of marine life and disrupts the balance of the ecosystem. In addition, cargo residues in the ship's hold cause damage to maritime trade.⁵⁵

The Covertainer system is an innovative transportation method that completely eliminates the need for tank cleaning operations. In this system, bulk cargo is transported in elastic bags, thereby preventing contamination of the ship's tanks. According to MARPOL Annex II, chemical tankers are required to ensure tanks are residue-free after cargo discharge. In current practices, meeting this requirement by washing the tanks causes both operational delays and environmental pollution. The Covertainer system, on the other hand, eliminates this process and offers a solution that minimizes carbon emissions and chemical waste generation. This section of the study introduces the system and its prominent features and compares it with the traditional cargo system.

⁵⁴ MARPOL Annex II, Chemical Tanker Requirements.

⁵⁵ Baughen, 217-250.

1. Examination of the Covertainer Transportation System within the Framework of Fundamental Legal Regulations

The IBC Code, which regulates the safe transport of chemical cargoes, sets the necessary standards to ensure that transported cargoes do not harm the environment and that the ship structure can safely carry these cargoes. In the Covertainer system, the cargo does not come into direct contact with the ship tank, rendering traditional washing and cleaning procedures obsolete. This prevents cargo residues from accumulating in the ship's tanks and minimizes environmental risks. Transporting cargo in bags eliminates the need for washing, contributing to the prevention of environmental pollution and increased operational efficiency. When evaluating the environmental and operational impacts of existing systems used in the maritime transport sector, it is evident that bulk cargo transportation has certain disadvantages. Ships may be forced to depart from port empty after tank cleaning and washing, which not only reduces operational efficiency but also leads to increased carbon emissions. The Covertainer system, on the other hand, eliminates tank washing and the associated operational costs, ensuring that ships are loaded for every voyage, thereby increasing logistical efficiency. Transporting cargo in bags eliminates the need for constant cleaning and inspection of ship tanks, thereby reducing both operational costs and environmental impacts to a minimum. When examining the environmental impacts of current bulk cargo transportation, it is understood that the discharge of chemical washing residues into the sea causes irreversible damage to marine ecosystems. Although MARPOL aims to reduce the environmental impact of such discharges, the wash water from thousands of chemical tankers operating worldwide continues to adversely affect marine life. When chemicals such as styrene monomer and phenol mix into the marine environment, they trigger the formation of microplastics, and these substances threaten the health of marine life in the long term. The Covertainer system reduces the risk of such pollution by preventing direct contact with the environment, as cargo is transported in bags.

Another challenge encountered in bulk cargo shipping is maintaining ship stability and ensuring the safe transport of cargo. Bulk carriers face significant time and cost burdens due to the necessity of drying tanks after washing operations and cleaning them prior to new loading. The Covertainer system ensures that cargo is transported in bags and that the bags are placed in a manner suitable for the ship's internal structure, thus maintaining ship stability and providing safe transportation. In this way, the ship can sail fully loaded on each



voyage, and operational efficiency is increased. When compared to container shipping, the Covertainer system offers environmental and operational advantages over other shipping methods. Although container shipping is a system that isolates cargo and provides safe transportation, the size and carrying capacity of containers are limited. The container system ceases to be a practical solution for large-volume and liquid cargo. The Covertainer system expands the advantages of container transportation, enabling the transport of larger-volume cargo and increasing operational efficiency thanks to flexible bags. At the same time, the lightweight and flexible structure of the bags reduces environmental impacts, offering a sustainable transportation option.

SOLAS is one of the most important regulations for maintaining and improving safety standards in the maritime industry. This convention mandates that equipment and procedures used in maritime transport be designed to protect the safety and health of seafarers. In the Covertainer system, cargo does not come into direct contact with the ship's tank, significantly reducing the risks associated with confined spaces and workplace accidents that may occur during tank cleaning and washing operations. In traditional systems, personnel may need to enter the tank manually to clean it after washing. These processes pose a high risk in terms of occupational health and safety in accordance with SOLAS requirements and constitute a major threat to personnel safety. The Covertainer system's elimination of this risk enables it to be considered a fully compliant application with SOLAS standards.

The International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk (IBC Code) has been established to ensure the safe transport of chemical cargoes and to minimize their environmental impact. The IBC Code specifies the structural characteristics of tanks used to transport chemical cargoes and the necessary measures for the safe handling of such cargoes. The Covertainer system optimizes the use of existing tanks without altering the structural characteristics of the ship and enables the transport of cargo in elastic bags. This preserves the stability of the ship and ensures the safety of the cargo. The Covertainer system enables the transport of cargo without harming the environment in accordance with the requirements of the IBC Code, thus creating a safe transport environment from both an environmental and operational perspective.

The IMDG Code, which contains international regulations concerning the transport of dangerous goods by sea, sets out the rules necessary for the safe

transport of such goods. In the Covertainer system, each elastic bag is designed to suit the nature of the cargo and is made traceable with trackable serial numbers. Certifying each bag during the transport of dangerous goods, arranging insurance policies, and conducting routine inspections form the basic elements of a transport system compliant with the IMDG Code. This system not only improves existing procedures used in the transport of dangerous cargo but also increases environmental and operational safety. The Covertainer system also restructures responsibility and operational processes in maritime transport. Transporting cargo in elastic bags limits the shipowner's area of responsibility and allows third parties (e.g., pump companies) to become involved in the transportation of cargo. This approach enables the sharing of responsibility in the ship's loading and unloading operations, which requires new arrangements in charterparties (freight contracts). Determining the responsibilities of pump companies and port authorities in the transportation process and the requirement for these companies to have P&I insurance constitute an important part of the legal framework of the Covertainer system.

From a legal perspective, the Covertainer shipping system stands out as a transport method that complies with international maritime regulations. While fully complying with regulations such as MARPOL, SOLAS, IBC, and IMDG, it offers environmental and operational improvements beyond these regulations. The system both reduces environmental pollution and increases the safety of ship personnel. The Covertainer system is fully compliant with existing international regulations and proves its legal validity and applicability as a more sustainable and safer transportation method in the maritime transport sector. Table 3 provides a comparative assessment of the Covertainer system with traditional maritime transport systems in the context of maritime law.

Table 3. Comparison Table of Cargo Systems from a Legal Perspective

Criterion	Covertainer Systems	Traditional Bulk Tanker System	Transportation	Container Shipping
MARPOL Compliance	It eliminates the need for tank washing, making it compliant with MARPOL Annex I and II regulations. It	Chemical residues from bulk carriers may be discharged into the sea during washing. Washing and diluted discharge are mandatory to	During the transport of chemical cargoes, tank residues are discharged into the sea under	Since cargoes are enclosed and isolated in the container system, it complies with MARPOL requirements;



	prevents the discharge of chemical residues into the sea.	comply with MARPOL requirements.	certain conditions. This is limited by MARPOL Annex II.	however, each container must comply with the rules of carriage.
SOLAS Compliance	There is no need for personnel to perform tank cleaning operations, thereby minimizing risks in confined spaces and workplace accidents. Safety is enhanced as the load is transported in elastic bags.	Bulk carriers involve the risk of accidents due to tank cleaning and manual intervention. Personnel must enter enclosed spaces.	During tank cleaning operations on tankers, personnel intervention may be required. Although safety measures are taken under SOLAS, the risk in confined spaces remains high.	Since loads are isolated in the container system, personnel intervention is limited, making it advantageous in terms of safety.
Compliance with IBC Code	Transporting cargo in elastic bags ensures safe transportation by maintaining the ship's stability. Bags designed in accordance with the IBC Code prevent chemical residues.	In bulk cargo transportation, the structural characteristics of tanks are regulated in accordance with the IBC Code; however, it is not possible to completely prevent residues.	Tankers must have tank designs that comply with the IBC Code. The control and discharge of chemical residues is carried out in accordance with specific rules.	The use of containers compliant with the IMDG Code is mandatory on container ships; however, containers used for the transport of chemical cargoes must be certified and undergo routine inspections.

Compliance with the IMDG Code	Each bag is coded and tracked according to the nature of the cargo being transported. Certification and inspections are carried out in accordance with IMDG rules.	Loading and transportation processes on bulk carriers are monitored under the IMDG Code; however, the risk increases due to the direct contact of cargo with the ship's tank.	Chemical cargoes transported in tankers must be certified and monitored in accordance with the IMDG Code. However, the cargoes are in direct contact with the tanks.	In the container system, each container must be certified and transported in accordance with the IMDG Code. Since cargo is transported in enclosed areas, risks are minimized.
--------------------------------------	--	---	--	--

2. Advantages of the Covartainer Transportation System

The Covertainer system enables cargo to be transported in elastic bags, thereby eliminating the need for tank washing operations due to its design principle that prevents contamination of ship tanks. The elimination of washing processes prevents the discharge of chemical residues into the sea and keeps cargo ships compliant with MARPOL regulations, thus offering the opportunity to minimize marine pollution and environmental risks. It also has the potential to prevent an arbitration case, such as *The Massalia* case,⁵⁶ which demonstrates how tank washing operations can lead to delays in ship operations and environmental problems.

In traditional systems, ships may have to wait in port for extended periods due to tank cleaning operations, which can lead to demurrage (delay) charges. The Covertainer system reduces these waiting times and associated costs, minimizing commercial losses and demurrage charges. This offers the advantage of reducing shipowners' financial risks, particularly in terms of charterparty. The use of this system suggests that it would make it possible to obviate a case such as *The Eagle Valencia* case,⁵⁷ where delays in the loading and discharge processes led

⁵⁶ *Government of Ceylon v Societe Franco-Tunisienne D'armement-Tunis* (The "Massalia") (No 2) [1960] 2 Lloyd's Rep 352.

⁵⁷ *Aet Inc Limited v Arcadia Petroleum Limited* (The "Eagle Valencia") [2009] EWHC 2337 (Comm); [2010] EWCA Civ 713.



to demurrage payments. Therefore, the Covertainer system has the potential to prevent such delays and the associated legal disputes.

The Covertainer system is considered compatible with existing regulations (MARPOL, IMO *Ballast Water Management Convention*) in terms of protecting the marine ecosystem. Eliminating the need for tank washing has the potential to prevent the discharge of chemical residues into the sea and mitigate environmental risks associated with ballast water usage. The system is seen as a system that contributes to the protection of marine life with its potential to reduce environmental problems such as marine pollution and the spread of invasive species and ensures full compliance with environmental regulations.

In terms of compliance with NOR and demurrage procedures, the covertainer system allows the ship to prepare more quickly for loading or unloading operations as it does not require washing. It can also be supported by fixed or mobile pump systems. This makes it possible to minimize demurrage charges in the event of delays.

In terms of flexibility in pump operations and loading-unloading processes, fixed or mobile pumps can be used with the covertainer system. This allows for greater flexibility in operational responsibilities and offers the potential to organize loading-unloading plans more efficiently.

The Covertainer system offers a design that continues to preserve the cargo even when the ship's tank is damaged, thanks to its elastic structure. For example, in ship collisions or sinking situations, the cargo inside the bags can be protected without harming the environment. When the cargo is safely removed using ROVs or divers for cargo discharge, it also provides a solution for preventing environmental pollution.

The Covertainer system eliminates risky operations such as confined space work performed during tank cleaning. This presents a significant advantage in terms of seafarer safety. It offers the potential for success in preventing confined space accidents and poisoning or other health issues in these areas, ensuring full compliance with SOLAS regulations, and enhancing seafarer safety.

The Covertainer system prevents the cargo from coming into contact with the ship's tank, thereby preventing the transport of chemical residues and other risks. For insurance companies and classification societies, the Covertainer system offers an advantage with its environmentally friendly transportation approach.

Today, there are approximately 20 million containers around the world, with an annual traffic of approximately 200 million containers. In short, a container makes 10 trips per year to transport cargo. Containers, which began to be used in the 1930s, still retain the same dimensions today. However, neither supply nor demand is what it was back then. This demand is expected to increase steadily in 2030 and 2040. Therefore, container size is insufficient for human needs, and it is clear that it will need to grow. However, due to deadweight, if this growth is achieved with iron, the deadweight will increase. Therefore, rubber is considered more suitable due to its light deadweight, suitability for heavy work, and elastic structure. For example, if we want to transport 1000 tons of sunflower oil using the container system, we need 37 containers, as each container has a carrying capacity of 27 tons. Since the tare weight of each container is 3.6 tons, we also need to handle 133 tons of tare weight. However, in the Covertainer system, the tare weight of each 250m³ bag is calculated to be a maximum of 5 tons, and since 4 bags are sufficient when handling this load, it creates a tare weight of 20 tons. In other words, the Covertainer System offers a tare weight advantage of 113 tons compared to the container system for a 1000-ton load.

3. Disadvantages of the Covertainer Transportation System

Implementing the Covertainer system requires modifications to the existing infrastructure of ships. This carries the risk of being costly and time-consuming initially. Adapting existing tankers and installing new equipment will bring economic and operational burdens for ship owners.

The Covertainer system must be legally recognized and integrated in accordance with existing charterparty agreements. In short, the Covertainer offers the potential to be transported on general cargo ships if desired. If we consider the Covertainer as an elastic container, the ship will actually remain subject to its notation because it is engaged in breakbulk shipping. For this reason, it is thought that attestation or exemption for this type of shipping can be obtained from the classification society. The important thing is that the ship's stability is not compromised, as the liquid cargo will be transported in parcels and positioned close to the hold floor, so stability is expected to behave appropriately in worst-case scenarios.

CONCLUSION

The Covertainer shipping system offers an innovative solution to the tank cleaning requirement encountered in the transportation of liquid and dry bulk



cargoes by sea, along with the associated environmental and economic problems. In today's systems, ships are required to clean their tanks after discharging bulk cargo, and this process causes chemical waste to mix into the sea, consumes large amounts of fresh water, and results in significant carbon emissions. The Covertainer system eliminates this requirement by using large elastic transport bags (250m³), thereby ending the need for continuous cleaning of ships' tanks.

In examinations conducted through lawsuits, as in the Massalia case, it has been observed that increased waiting times for ships in ports raise demurrage costs and that these delays increase operational costs. The Covertainer system aims to minimize these waiting times and delay costs in ports by eliminating washing and cleaning processes, thereby preventing demurrage lawsuits. The system also shows potential to reduce disputes between ship owners and charterers in the post-washing cleaning processes in tanker transportation, as seen in the London Arbitration 10/9456 case.

The Covertainer system is compliant with existing MARPOL, SOLAS, IMDG, and IBC regulations and offers an approach that minimizes environmental pollution in maritime transport. While current systems emit 261-725 tons of CO₂ per ship per year, this system aims to reduce these values to near zero by eliminating washing processes. Furthermore, according to MARPOL Annex II, a maximum of 75 liters of chemical residue can be discharged into the sea after tank cleaning, but thanks to the covertainer system, these residues are completely eliminated, preventing these chemical wastes that harm the marine ecosystem. This also contributes to protecting the health of marine life by preventing the formation of microplastics in the seas. In the technical structure of the system, elastic, lightweight, and durable rubber bags are preferred instead of the iron and steel tanks of existing bulk carriers. As in the container system, heavy metal structures that increase the ship's weight and carbon emissions have been avoided, thus providing more flexible and lightweight transportation. For example, while the container system generates 133 tons of deadweight for transporting 1,000 tons of sunflower oil, this value drops to only 20 tons in the Covertainer System, thereby increasing operational efficiency. Covertainer not only offers environmental and economic advantages but also provides a structure that supports the transition to autonomous maritime transport. Sensors inside the cargo bags allow customers to track their cargo in real time, maximizing cargo security and operational flexibility. This feature reduces the human factor in maritime transport while enabling faster and more efficient transportation in operational processes. In the current bulk cargo system, tankers carry high risks



during the transition to an autonomous system due to the lack of guarantees for cleaning processes. The covertainer system eliminates these risks, ensuring a safe transition.

The Covertainer shipping system offers an environmentally friendly, economical, and safe alternative in maritime transport, ensuring efficiency and sustainability in the shipping industry in compliance with existing international regulations. Considering both environmental obligations and economic requirements, this system presents a solution that should be regarded as an innovation transforming maritime transport.

BIBLIOGRAPHY

Aet Inc Limited v Arcadia Petroleum Limited (The “Eagle Valencia”) [2009] EWHC 2337 (Comm); [2010] EWCA Civ 713

Baughen S, ‘Charterparty Bills of Lading-Cargo Interests’ Liabilities to the Shipowner’, in D Rhidian Thomas (ed), *The Evolving Law and Practice of Voyage Charterparties* (Informa Law from Routledge 2020)

Bergesen DY v Mobil Shipping and Transportation Co (The “Berge Sund”) [1993] 2 Lloyd’s Rep 453

Boviatsis M ve Daniil G, ‘Legal Analysis of the US Supreme Court Position Upon a Safe Berth Warranty and Evaluation of the UK Legal Position’ (2022) 16(1) *TransNav*, *International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation* 27

Chynoweth P, ‘Legal Research’ in Knight A and Ruddock L (eds), *Advanced Research Methods in Built Environment* (Wiley-Blackwell 2008)

Cooke J and others, *Voyage Charters* (4th edn, Informa Law 2014)

Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy [2000] OJ L327/1

Egbe TT, *Requirements of Timely Performance in Time and Voyage Charterparties - An Exploration of Their Identity, Scope and Limitations Under English Law* (PhD thesis, University of Leicester 2019)

European Chemicals Bureau, *Technical Guidance Document on Risk Assessment in Support of Commission Directive 93/67/EEC on Risk Assessment for New Notified Substances, Commission Regulation (EC) No 1488/94 on Risk*



Assessment for Existing Substances, Directive 98/8/EC of the European Parliament and the Council Concerning the Placing of Biocidal Products on the Market, Part II (2003)

GESAMP, *GESAMP Composite List 2019* (Technical Report, GESAMP 2019)

Girvin S, 'The Obligation of Seaworthiness: Shipowner and Charterer' in *Proceedings of the 25th Pan-American Conference of Naval Engineering - COPINAVAL 25* (Springer International Publishing 2019)

Government of Ceylon v Societe Franco-Tunisienne D'armement-Tunis (The "Massalia") (No 2) [1960] 2 Lloyd's Rep 352
<<https://charterpartycases.com/case/16-government-of-ceylon-v-societe-franco-tunisienne-d%e2%80%99armement-tunis-the-%e2%80%9cmassalia%e2%80%9d-no-2-1960-2-lloyd%e2%80%99s-rep-352>> accessed 9 October 2024

Hofer T and others, *Revised GESAMP Hazard Evaluation Procedure for Chemical Substances Carried by Ships No 64* (2nd edn, Technical Report, International Maritime Organization 2013)

Honkanen M, Häkkinen J and Posti A, 'Assessment of the Chemical Concentrations and the Environmental Risk of Tank Cleaning Effluents in the Baltic Sea' (2013) 12 WMU Journal of Maritime Affairs 161

International Maritime Organization (IMO), *International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk* (Legislation, International Maritime Organization 2014)

International Maritime Organization (IMO), *Regulation 13: Control of Discharges of Residues of Noxious Liquid Substances*

Kuliński K and others, 'The Influence of Dissolved Organic Matter on the Acid-Base System of the Baltic Sea' (2014) 132 Journal of Marine Systems 106

MARPOL Annex II, *Chemical Tanker Requirements* (International Maritime Organization)

MARPOL Annex II, Regulation 12, 'Pumping, Piping, Unloading Arrangements and Slop Tanks' (International Maritime Organization)

Nidera BV v Venus International Free Zone for Trading and Marine Services SAE [2014] EWHC 2013 (Comm)

Northern Endeavour Shipping Pte Ltd v Owners of MV Nyk Isabel and Another 2017 (1) SA 25 (SCA)

Plomaritou P, 'A Review of Ship-owner's and Charterer's Obligations in Various Types of Charter' (2014) 4 *Journal of Shipping and Ocean Engineering* 308

REACH, *Guidance on Information Requirements and Chemical Safety Assessment Chapter R.10: Characterisation of Dose [Concentration]-Response for Environment* (European Chemicals Agency, 2008) <<https://echa.europa.eu>> accessed 20 November 2024

Schofield J, *Laytime and Demurrage* (8th edn, Informa Law from Routledge 2021) <<https://doi.org/10.4324/9781003198406>>

Tiberg H, *Law of Demurrage* (5th edn, Sweet & Maxwell 2013)

Time Charter, approved by the New York Produce Exchange (6 November 1913, amended 20 October 1921; 6 August 1931; 3 October 1946) <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1386716/000104746907005708/a2178700zex-10_17.htm> accessed 12 October 2024

Volcafe Ltd v Compania Sud Americana de Vapores SA (trading as "CSAV") [2016] EWCA Civ 1103; [2018] UKSC 61