



TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŞME
BAKANLIĞI
Kaza Araştırma ve İnceleme Kurulu

TINAZTEPE S
İsimli Geminin Batması Sonucu Meydana Gelen
Deniz Kazasına İlişkin İnceleme Raporu

Sirte Körfezi / Libya
16 Mart 2017

04/DNZ-01/2018

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ULAŞTIRMA, DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI
Kaza Araştırma ve İnceleme Kurulu

TINAZTEPE S
İsimli Geminin Batması Sonucu Meydana Gelen
Deniz Kazasına İlişkin İnceleme Raporu
Sirte Körfezi / LİBYA

16 Mart 2017

Bu rapor Kaza Araştırma ve İnceleme Kurulu tarafından hazırlanmıştır.

Adres : Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
Hanımeli Sok.No:7
Sıhhiye, 06430
ANKARA / TÜRKİYE

Telefon : 00 90 312 203 1431

Faks : 00 90 312 229 72 89

E-posta : deniz.kaik@udhb.gov.tr

Web : www.kaik.gov.tr

AMAÇ

Bu deniz kazası 10.07.2014 tarih ve 29056 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “DENİZ KAZALARINI ve OLAYLARINI ARAŞTIRMA ve İNCELEME YÖNETMELİĞİ” hükümleri doğrultusunda incelenmiştir.

İnceleme usul ve esasları için MSC 255(84) ve Resolution A.1075(28) Deniz Kaza veya Olaylarına Yönelik Emniyet İncelemeleri için Uluslararası Standartlar ve Tavsiye edilen Uygulamalara ilişkin Uluslararası Denizcilik Örgütü Kararları (Kaza İnceleme Kodu) ile 2009/18/EC Avrupa Birliği Direktifi de dikkate alınmıştır.

Deniz kaza incelemesi adli veya idari soruşturma niteliğinde olmadığı gibi, amacı suçu ve suçluyu tespit etmek veya sorumluluk paylaşdırmak değildir.

İÇİNDEKİLER	i
RESİM LİSTESİ	ii
KISALTMALAR	iii
ÖZET	1
1. BULGULAR	2
1.1. Gemi, Seyir ve Kazaya İlişkin Bilgiler	2
1.2. Çevresel Koşullar	3
1.3. Kazanın Gelişimi	5
1.4. Kaza Sonrası Meydana Gelen Olaylar ve Arama Kurtarma Operasyonları	6
1.5. Kilit Pozisyonundaki Personel ve Geminin Gemiadamıyla Donanımı	8
1.6. Taşınan Yük ve Gemiye İlişkin Diğer Bilgiler	9
2. DEĞERLENDİRME	11
2.1. Yükleme	11
2.1.1 Yükleme Limanı	11
2.1.2 Emniyetli Yükleme Operasyonları	12
2.2. Gemiye Etki Eden İç ve Dış Kuvvetler	14
2.2.1. Yükleme İşlemlerinin Etkisi	14
2.2.2. Trimming (Yük Dağılımı) Etkisi	15
2.2.3. Ağır Deniz Şartlarında Demirlemenin Etkisi	19
2.3. Acil Durum Yönetimi	22
2.3.1. Geminin Sorumluluğu	23
2.3.2. İşletenin Sorumluluğu	24
2.3.3. Kıyı Devletinin Sorumluluğu	24
2.4. Geçmişte Meydana Gelen Benzer Kazalar	26
3. SONUÇLAR	28
4. ALINAN ÖNLEMLER	30
5. TAVSİYELER	31
EKLER	32

RESİM LİSTESİ**SAYFA**

<i>Resim 1. Kazanın Yeri</i>	<i>1</i>
<i>Resim 2. TINAZTEPE S Gemisi.....</i>	<i>3</i>
<i>Resim 3. Kaza Günü İçin Elde Edilen Rüzgar Modeli</i>	<i>4</i>
<i>Resim 4. Kaza Günü İçin Elde Edilen Dalga Modeli.....</i>	<i>4</i>
<i>Resim 5. Geminin Kırıldığı Ana İlişkin Görüntü.....</i>	<i>6</i>
<i>Resim 6. Geminin Kırıldıktan Sonra Batmaya Başlamasına İlişkin Görüntü</i>	<i>7</i>
<i>Resim 7. Geminin Battığı Pozisyon</i>	<i>7</i>
<i>Resim 8. Beyaz Renkli Dolomit Taşı.....</i>	<i>9</i>
<i>Resim 9. Dolomit Taşının Liman Yük Elleçleme Alanından Bir Görüntüsü</i>	<i>10</i>
<i>Resim 10. Badalan Körfezi ve İskelelerinden Bir Görünüş.....</i>	<i>11</i>
<i>Resim 11. Yükleme Operasyonunda Görevli Terminal Personeli.....</i>	<i>13</i>
<i>Resim 12. Yükleme Sırasında Başka Bir Gemi Ambarındaki Yük Dağılımı.....</i>	<i>15</i>
<i>Resim 13. ERS İskelesindeki Sabit Konveyör</i>	<i>16</i>
<i>Resim 14. Sabit Konveyörle Yüklemeye İlişkin Bir Görüntü.....</i>	<i>16</i>
<i>Resim 15. TINAZTEPE S'in Yükleme Sonrası Ambarlarındaki Yük Dağılımı.....</i>	<i>17</i>
<i>Resim 16. Haplama İşlemleri İçin Kullanılan Sahil Vinci</i>	<i>18</i>
<i>Resim 17. Demirli Gemiye İlişkin Bir İllüstrasyon</i>	<i>19</i>
<i>Resim 18. TINAZTEPE S'in Misurata Limanı Demir Sahasında Demirlediği Yer</i>	<i>21</i>

KISALTMALAR

<i>GMT</i>	: <i>Greenwich Ortalama Zamanı</i>
<i>MT</i>	: <i>Metrik Ton</i>
<i>VHF</i>	: <i>Çok Yüksek Frekans</i>
<i>DSC</i>	: <i>Sayısal Seçmeli Çağrı</i>
<i>STCW Code</i>	: <i>Uluslararası Vardiya Tutma Standartları Kodu</i>
<i>BLU Code</i>	: <i>Emniyetli Dökme Yük Yükleme/Boşaltma Kodu</i>
<i>IMO</i>	: <i>Uluslararası Denizcilik Örgütü</i>
<i>IMSBC Code</i>	: <i>Uluslararası Katı Dökme Yükler Kodu</i>
<i>VTs</i>	: <i>Gemi Trafik Hizmetleri</i>
<i>ISM Code</i>	: <i>Uluslararası Emniyetli Yönetim Kodu</i>
<i>SAR</i>	: <i>Arama ve Kurtarma</i>

ÖZET



Resim 1 : Kazanın Yeri

Not: Raporda kullanılan tüm saatler yerel saattir (GMT +2).

Marmara Adasında bulunan ERS iskelesinden yüklediği 3120 MT Dolomit¹ yükünü Libya'nın Misurata limanına taşımakta olan Türk bayraklı TINAZTEPE S isimli kuru yük gemisi, Misurata limanı demir yerinde limana yanaşmak için talimat beklerken, bölgede etkili olan ağır denizlerin de etkisiyle 16 Mart 2017 günü saat 11.40'da vasatından kırılarak batmıştır.

Yapılan kaza incelemesi sonucu, geminin dolomit taşı yüklemesi yaptığı ERS iskelesinin değişen limanlar yönetmeliğine uygun olmadığı, gemiye yapılan yüklemede, Dökme Yük Gemilerinin Güvenli Bir Şekilde Yüklenmesi ve Boşaltılması Hakkındaki Yönetmeliğe göre uygunsuzlukların bulunduğu, Uluslararası Emniyetli Yönetim politikaları uyarınca yapılması gereken acil durum talimlerinin ve can kurtarma tertibatı denetiminin etkin bir şekilde yapılmadığı, güvenli bir şekilde yüklenmeyen geminin, ağır deniz şartlarında demirde kalmasıyla oluşan sert salınım hareketleri neticesinde, yapısal bütünlüğünün vasata yakın bir yerden bozulmasıyla battığı değerlendirilmiştir.

¹ Bknz. sayfa 9

BÖLÜM 1 – BULGULAR

1.1 Gemi, Seyir ve Kazaya İlişkin Bilgiler

Gemi Adı	: TINAZTEPE S
Bayrağı	: Türk
Klas Kuruluşu	: Bulgarian Register of Shipping
IMO Numarası	: 7505798
Tipi	: Kuru Yük
Donatanı	: Batu Denizcilik Ltd. Şti.
İşleteni	: Batu Denizcilik Ltd. Şti.
İnşa Yeri ve Yılı	: İzmir – 19.09.1979
Gros Tonajı	: 1900
Tam Boyu	: 80,15 mt
Ana Makine ve Gücü	: SKODA –1244 Kw (1670 bhp)
Ayrıldığı Liman	: Marmara Adası/Türkiye
Varacağı Liman	: Misurata/Libya
Yük Bilgisi	: 3120 MT Dolomit (Mermer Mozaiği)
Personel Sayısı	: 13
Seyir Tipi	: Açık Deniz
Kaza Zamanı	: 16.03.2017 / 11:40
Kaza Tipi	: Çok ciddi deniz kazası

Kaza Yeri	: Misurata limanı 2 mil açığı / Libya
Yaralı/Ölü/Kayıp	: 5 ölü 1 kayıp
Hasar	: Battı
Kirlilik	: Rapor edilmedi

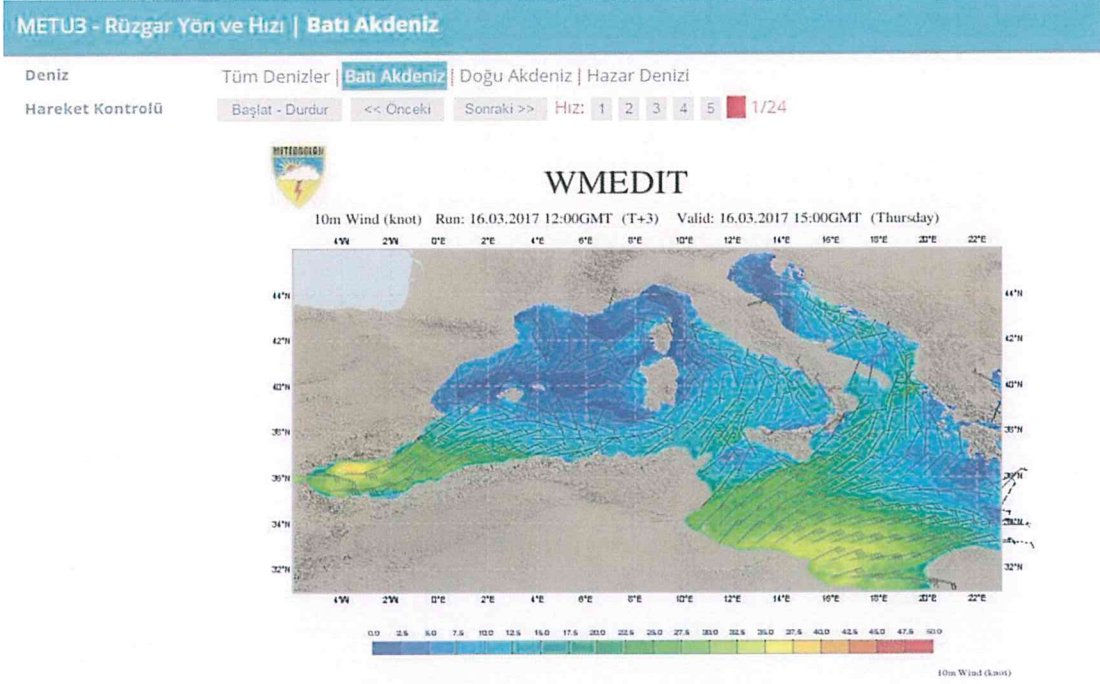


Resim 2 : TINAZTEPE S Gemisi

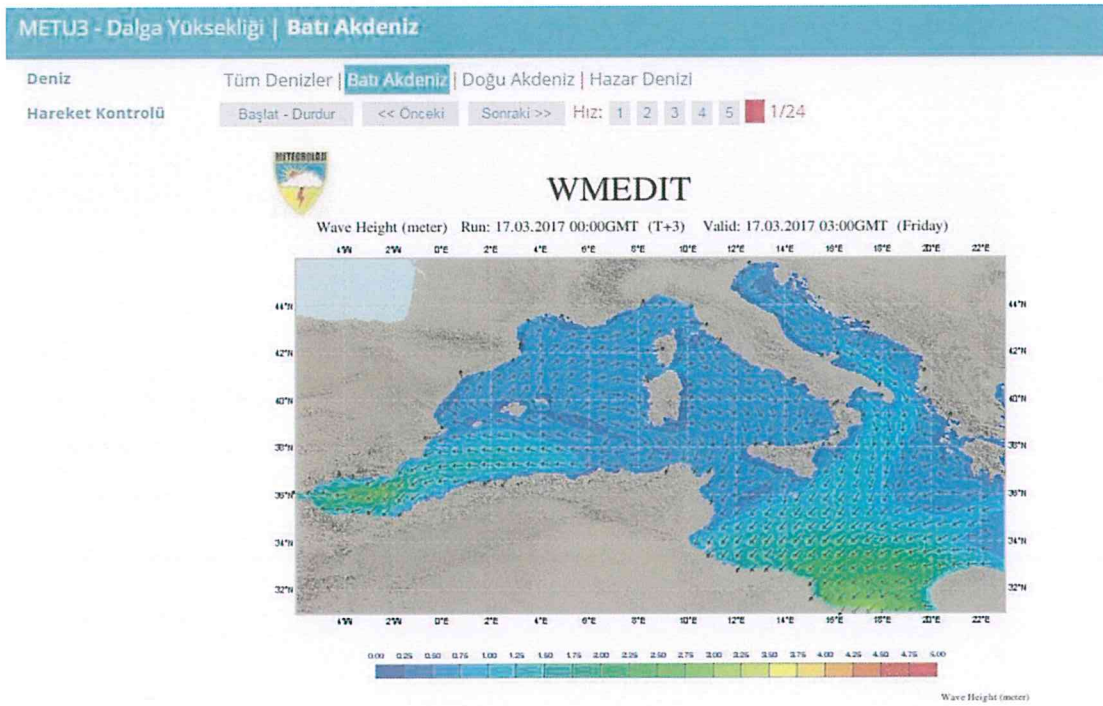
1.2 Çevresel Koşullar

Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan verilere göre kazanın meydana geldiği gün Libya/Sirte körfezinde ve Gabes² bölgesindeki hava ve deniz durumu; havanın sağanak yağışlı olduğu, rüzgarın ise kuzey-kuzeydoğudan 5-7, zaman zaman 8 bofor (fırtına) kuvvetinde eseceği, tahmini dalga yüksekliğinin 2-4, zaman zaman 5 metreye ulaşacağı, görüşün 10 km yağış anında 1-3 km kadar düşeceği belirtilmiştir.

² Denizciler için meteorolojik hava tahminlerinin yapıldığı kaza yerinin bulunduğu bölge



Resim 3 : Kaza Günü İçin Elde Edilen Rüzgar Modeli



Resim 4 : Kaza Günü İçin Elde Edilen Dalga Modeli

Olay günü için Meteoroloji Genel Müdürlüğünün internet sitesinden elde edilen rüzgar ve dalga modelleri resimlerde görülmektedir. (*Resim 3-4*) Görüldüğü üzere 16.03.2017 günü için kaza bölgesi olan Sidra körfezinde rüzgarın saatte 30 knot ve üzeri estiği, dalga yüksekliğinin ise 2 metre ve üzeri olduğu okunmaktadır.

1.3 Kazanın Gelişimi

TINAZTEPE S isimli gemi, Girit adasından aldığı alçı taşı yükünü Çanakkale Akçansa limanında tahliye ettikten sonra, dolomit olarak bilinen mermer mozaïği yükünü almak üzere, Marmara adası Badalan körfezinde yer alan ERS liman işletmesine 06.03.2017 günü yanaşmıştır. Gemi, toplam 3120 MT dolomit yükünü yükledikten sonra 08.03.2017 günü limandan ayrılarak tahliye limanı olan Libya'nın Misurata limanına doğru seyre başlamıştır. Bu arada yükleme limanında gemi kaptanı değişmiştir.

Geminin işletici firması ile Misurata acentesi arasında elektronik posta yoluyla yapılan yazışmalarda, geminin 15.03.2017 günü geç saatlerde limana ulaşacağı ve 16.03.2017 günü bölgede hava şartlarının kötüleşeceği dolayısıyla geminin limana yanaşıp yanaşamayacağı sorulmuş, acente ise geminin yükleme başlangıcı olarak belirlenen 18.03.2017 tarihinde yanaşabileceğini, erken yanaşmaları durumunda ise günlük 3000 Amerikan Doları ödemek durumunda kalacaklarını iletmiştir. TINAZTEPE S, 16.03.2017 günü Misurata limanına ulaşarak, liman demir sahasına saat 08.30'da 7 kilit suda olacak şekilde demirlemiştir. Hava şartlarının ağırlaşmasında dolayı demirde kalmakta zorlanan gemi, limana yanaşmak için liman otoritesinden defalarca talepte bulunmasına karşın olumlu yanıt alamamıştır. Daha sonra gemi kaptanı kendi inisiyatifiyle demir alarak limana yanaşmak için personeline talimat vermiştir. Fakat bu esnada gemi ağır dalgaların da etkisiyle vasattan bel vererek kırılmıştır. (*Resim 5*)



Resim 5 : Geminin Kırıldığı Ana İlişkin Görüntü

1.4 Kaza Sonrası Meydana Gelen Olaylar ve Arama Kurtarma Operasyonları

Kaza sırasında gemi kaptanı ve güverte stajyeri köprüüstündedir. Gemi kırıldıktan sonra gemi kaptanı bir süre hareketsiz kalmış, güverte stajyeri genel alarmla basarak gemi terk ilanını vermiştir. Bununla birlikte diğer VHF 16. Kanaldan umuma tehlike yayını yapmış ve DSC Tehlike butonunu kullanmıştır. Daha sonra geminin ırgatının yerinden söküldüğünü görünce köprüüstünü terk ederek can yeleğini alıp toplanma yerine ulaşmak için harekete geçmiştir. Gemi kaptanının ise hareketsiz kaldığını ve yerinden ayrılmadığını öğrenilmiştir.

Diğer personel, geminin çeşitli bölmelerinde duydukları alarmı müteakip can yeleklerini alarak toplanma istasyonuna ilerlemişlerdir. Toplanma istasyonunda toplanan personel gemi terk görevlerini gereği şekilde yerine getirerek terk için hazırlanmışlardır. Bu arada Başmühendisin toplanma yerine gelmediği görülmüştür. Personel gemiyi terk için can salını indirmeye çalışırken ani bir gürültüyle gemi yan yatmış ve personel alelacele gemiyi terk etmeye başlamıştır. 1. Zabitan ise hareketsiz halde gemi puntellerine sıkı sıkıya tutunduğu ve öylece kaldığı görülmüştür. Personel dağınık şekilde gemiyi terk ettikten sonra can salının gemiye bağlanan halatını bir gemici keserek gemiden ayırmıştır.

Personelin gemiyi terk etmesinden kısa bir süre sonra gemi saat 11.50 dolaylarında Misurata limanının 2 deniz mili açığında batmıştır. (Resim 6 - 7)



Resim 6 : Geminin Kırıldıktan Sonra Batmaya Başlamasına İlişkin Görüntü



Resim 7 : Geminin Battığı Pozisyon

Geminin acentesi, şirket ile irtibata geçerek geminin battığını ve kurtarma yardımının başlatıldığını bildirmiştir. Bu esnada gemiyi terk eden personelden 2. Mühendis, güverte stajyeri ve kamarot can salına ulaşarak çıkmışlar, diğer personel ise dağınık halde yüzmeye devam ederek gemiden uzaklaşmaya çalışmışlardır.

Can salında olan personel, işaret fişeği ve duman kandilini kullanarak yerlerini belirtmelerine karşın yaklaşık 3 saat denizde kalmış ve daha sonra bir askeri bot yanaşarak kazazedeleri kurtarmıştır. Denizde bulunan diğer personelden üç gemici 3 saat içinde bir römorkör tarafından denizden sağ olarak alınmıştır. Kaynakçı olarak görev yapan personel ise dalgaların etkisiyle kıyıya kadar yüzmeyi başarmış ve kendisini gören yerel halk tarafından kurtarılmıştır. Kurtarılan tüm personel hastaneye sevk edilerek müşahede altına alınmıştır.

Gemiyi batmadan önce terk etmeyi başaran 1. Zabit, iki yağcı ve aşçıbaşının ise cansız bedenlerine ilerleyen saatlerde ulaşılmıştır. Hayatını kaybeden kazazedelerin teşhisi için kurtarılan diğer personelden yardım alınmıştır. Kaza sonrası gemiyi terk edemediği düşünülen gemi kaptanı ve başmühendisi arama çalışmalarına geminin battığı yerde dalgıç marifetiyle devam edilmiştir. Başmühendisin makine dairesinde cansız bedenine ulaşılrken, tüm aramalara rağmen kaptan bulunamamıştır.

Kaza neticesinde 13 personelden 7 si sağ 5 i ölü olarak denizden alınmış, gemi kaptanına ise ulaşılamamıştır. Sağ olarak kurtarılan personel, bir gün sonra Türkiye'ye dönüş yapmıştır.

1.5 Kilit Pozisyonundaki Personel ve Geminin Gemiadamıyla Donanımı

TINAZTEPE S, Emniyetli Asgari Gemiadamı Donatımı Sertifikasına göre yeterli personel ile donatıldığı görülmüştür (*Ek-1*). Kaza günü gemide kaptanla birlikte 13 personel bulunmaktadır. Gemi personelinin yeterlilikleri, anılan sefer bölgesi ve geminin tonaj sınıfına göre uygunluk göstermektedir.

Gemi kaptanı 67 yaşındadır. Tüm sulara seyreden 3000 gros ton altı gemilerde kaptanlık yapma yeterliliğine sahiptir. STCW Kodu gereği kendisinde bulunması gereken tüm sertifikalara haiz olduğu ve sertifikalarının geçerli olduğu görülmüştür. Gemi kaptanı, TINAZTEPE S gemisine son yükleme limanında 06.03.2017 günü katılmıştır. Daha önce

TINAZTEPE S gemisinde çalışmamış olup, toplam 10 gündür gemide olduğu tespit edilmiştir. Gemi kaptanı ile görüşülemediği için toplam hizmet süresi öğrenilememiştir.

Gemi telsiz zabiti 24 yaşındadır. STCW Kural IV/2 gereği gemide olması gereken Telsiz Operatör Sertifikası (GOC)'na sahip olup, gemide telsiz zabiti olarak görev yapmaktadır. Bununla birlikte güverte stajyeridir. STCW Kodu gereği kendisinde bulunması gereken tüm sertifikalara haiz olduğu ve sertifikalarının geçerli olduğu görülmüştür. Gemiye 06.03.2017 günü katılmış olup, gemideki hizmet süresi 10 gündür. Toplamda ise 15 ay deniz hizmeti bulunmaktadır. Kaza esnasında köprüüstünde kaptanla beraberdir. Kaptanın talimatıyla liman kontrol ve şirket ile iletişimi sağlamaktadır.

1.6 Taşınan Yük ve Gemiye İlişkin Diğer Bilgiler

TINAZTEPE S gemisine Marmara adasında yüklenen dolomit taşı, basit bir tanımlama yapmak gerekirse kireçtaşı içinde Ca (Kalsiyum) beraber Mg (Magnezyum)' un yer alması sonucunda oluşan minerale verilen isimdir. Bu taşların özgül ağırlıkları Mg oranına göre farklılık göstermektedir. Özellikle Türkiye'de dolomit taşlarının kullanıldığı sektörlerin başında demir çelik sanayi yer alır. Ayrıca, seramik, boya, gübre, cam, çimento, tuğla ve inşaat sanayilerinde ve tarımda toprak ıslahı gibi birçok farklı alanda da kullanılmaktadır.



Resim 8 : Beyaz Renkli Dolomit Taşı

Dolomit taşı nedir sorusu ve bu taşların nasıl sınıflandırıldığı, fiziksel ve kimyasal özellikleri bakımından belirlenir ve 30 farklı değişik alana yayılmaktadır. Fiziksel özellikleri bakımından beton yapımı ve yol inşaatlarında daha çok kullanılmaktadır. Kimyasal özellikleri bakımından da ağırlıklı olarak gübre yapımında kullanılmaktadır. Tuğla, çimento, cam, soda sanayi de kullanılabilen dolomit taş kimya sanayide boyanın da en önemli içeriğinden birini oluşturur. Dolomit, 0.56 ile 0.65 metreküp/ton arası özgül ağırlığa sahip bir materyal olup, yükleme esnasında kümelenme açısı 35 ile 40 derece arasında değişmektedir.³



Resim 9 : Dolomit Taşının Liman Yük Elleçleme Alanından Bir Görüntüsü

TINAZTEPE-S, İstanbul Liman Başkanlığınca 05.06.2015 düzenlenen Denize Elverişlilik Belgesi'ne göre yakın sefer bölgesinde seferlerini gerçekleştirmektedir. 24.02.2011 tarihinde Türk Loydu tarafından gemiye yapılan ara sörvey neticesinde kapsamlı bir tamiratın gerekliliği hususunda görüşmeler yapılmıştır. İşletenin içinde bulundukları şartlar nedeniyle böyle bir tamiratın mümkün görünmediğini iletmesi üzerine, Türk Loydu geminin klas statüsünü askıya almıştır. Geminin en son su altı ve deniz sörveyi 22.05.2015 tarihinde, şaft sörveyi ise 04.04.2013 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Gemi kaza gününe kadar "Bulgarian Register" klas kuruluşuna tabi olarak hizmet vermektedir. 20.02.2016 tarihinde klas kuruluşu sörveyörünün denetimleri neticesinde, ara sörveyin gerçekleştirileceği ilk havuzlama esnasında periyodik karine sörveyi için süre verildiği not edilmiştir.

³ Thomas' Stowage bknz: Dolomite

BÖLÜM 2 – DEĞERLENDİRME

2.1 Yükleme

2.1.1 Yükleme Limanı

TINAZTEPE S, dolomite yüklemesi yapmak üzere Marmara Adası Badalan Körfezinde bulunan ERS iskelesine yanaşmıştır (*Resim 10*). ERS iskelesiyle birlikte bölgede 3 adet iskele bulunmaktadır. Bu iskelelerde ERS iskelesi gibi dolomite yüklemesi amacıyla kullanılmaktadır.



Resim 10 : Badalan Körfezi ve İskelelerinden Bir Görünüş

ERS iskelesi ile beraber diğer iki iskelenin işletme izinleri sona ermiş ve yenilenmemiştir. İskelelerin işletme izinlerinin yenilenmemesinin sebebi iskele yapılarının emniyetli yükleme operasyonlarına ve değişen mevzuata olan uygunsuzluğudur. 08.04.2017 tarihinde yayınlanan Limanlar Yönetmeliği'nin 20. Maddesinin birinci fıkrasının (ğ) bendi “Kıyı tesisine yükleme/boşaltma amacıyla yanaşacak gemi ve deniz araçlarının yanaşacağı rıhtım veya iskele boyu; gemi boyundan en az %10 daha büyük olmak zorundadır. Bu tesislerdeki su derinliği, yanaşacak gemilerin yüklü su çekiminden en az 0,5 metre fazla olmak zorundadır. Tesislere bunun dışında yanaşmak isteyen ve boy koşullarını sağlamayan gemiler liman başkanlığının yazılı onayına istinaden yanaşabilirler. Bu tesislere yanaşacak gemilerin, deniz trafiğine ve manevraya engel teşkil

etmeme, emniyetli bağlama ve giriş ve çıkışların emniyetli bir şekilde yapılması gibi liman başkanlığınca belirlenecek ilave tedbirlere uymaları zorunludur.” Hükümü gereğine uygun 1 yıl içerisinde yenilenmeyen iskelelerin işletme izinlerinin iptal edileceği hususu göz önünde tutularak, ERS iskelesinin işletme izni 12.06.2008 tarihine kadar, TUNA Madencilik iskelesinin işletme izni ise 26.05.2018 tarihine kadar geçici olarak uzatılmıştır.

2.1.2 Emniyetli Yükleme Operasyonları

Gemi kaptanı kumandası altında olan dökme yük gemisinin emniyetli bir şekilde yüklenmesi ve boşaltılmasından sorumludur. Terminal temsilcisi ise dökme yük gemisinde tespit edilen ve katı dökme yüklerin emniyetli bir şekilde yüklenmesi ve boşaltılmasını tehlikeye sokabilecek eksiklikleri, gecikmeksizin kaptana veya idareye bildirmekle görevli ve sorumludur.

Dökme Yük Gemilerinin Güvenli Bir Şekilde Yüklenmesi ve Boşaltılması Hakkında Yönetmeliğin 10. Madde Dökme yük gemileri ve terminaller arasındaki işbirliği başlığı altında;

“a) Kaptan ve terminal temsilcisi, katı dökme yüklerin alınması veya boşaltılmasından önce, 1974 SOLAS Sözleşmesinin Bölüm VI Kural 7.3 hükümleri uyarınca yükleme veya boşaltma planı üzerinde anlaşırlar. Yükleme veya boşaltma planı BLU Koduna ilişik Ek 2’ye uygun olarak hazırlanır ve ilgili dökme yük gemisinin IMO numarasını içerir. Kaptan ve terminal temsilcisi, anlaştıkları planı imzalayarak teyit eder...

b) Yükleme veya boşaltmaya başlanılmasından önce, gemi/kıyı emniyet kontrol listesi, BLU Koduna ilişik Ek 4’teki esaslar uyarınca, kaptan ve terminal temsilcisi tarafından müştereken doldurulur ve imza edilir.

e) Yükleme veya boşaltmanın tamamlanması üzerine kaptan ve terminal temsilcisi, yükleme veya boşaltma işleminin kararlaştırılan herhangi bir değişiklik dahil yükleme veya boşaltma planına uygun olarak yapılmış olduğu konusunda iş bitim belgesi hazırlayıp imzalamak zorundadırlar...”

Hükümleri haizdir. Anılan hükümler çerçevesinde TINAZTEPE S gemisinin yükleme operasyonu değerlendirildiğinde aşağıdaki belirtilen bulgulara ulaşılmıştır:

- Yükleme planı, a bendinde belirtilen BLU Kod Ek 2 ye göre hazırlanmamış ve imza edilmemiştir. (Ek - 2)
- Yükleme başlamadan önce b bendine göre hazırlanması gereken emniyet kontrol listesi düzenlenmemiştir.
- Yükleme sona erdikten sonra c bendine göre hazırlanması gereken iş bitim belgesi düzenlenmemiştir.

Yine aynı yönetmeliğin 6. Madde terminallerin uygunluğuna ilişkin şartlar başlığı altında;

“Terminal işletmecileri, kendileri tarafından işletilen terminaller ile ilgili olarak aşağıdaki şartlara uymak zorundadır.

- a) *Ek 2’de belirtilen Terminallerin Katı Dökme Yük Almak ve Boşaltmak İçin İşletimsel Uygunluğuna İlişkin Şartlara uyar.”*

Ek 2 ’de belirtilen şartların 4. Maddesi altında;

“Yükleme ve boşaltma operasyonlarında görev alan terminal personelinin, kişisel koruyucu teçhizat ile donatılması... zorunludur.”

Hükmü gereği, terminal işletmesinde yükleme operasyonu sırasında görevli terminal personelinin uygun kişisel koruyucu teçhizatıyla donatılmadığı tespit edilmiştir (Resim 11).



Resim 11 : Yükleme Operasyonunda Görevli Terminal Personeli

2.2 Gemiye Etki Eden İç ve Dış Kuvvetler

Gemi üzerinde etkiyen en belirgin kuvvetler, geminin kendi ağırlık dağılışı ile sepiye kuvveti arasındaki farktan doğan kuvvetlerdir. Ticaret gemileri değişik ambar yükleriyle seyir yapacağından ve geminin her draft ve trim durumu için sepiye kuvveti dağılımı değişeceğinden iki kuvvet dağılımının ortaya çıkaracağı kesme kuvvetleri ve eğilme momentleri de değişkenlik arz edecektir.

2.2.1 Yükleme İşlemlerinin Etkisi

Operasyonel olarak, dökme yükler hızlı bir şekilde yüklenir ve sıklıkla gemi bünyesi üzerinde gerilmeler oluşturur. Bununla birlikte, yükleme esnasında ambar içi boya ve levhalarda yapısal bozukluklara da neden olabilmektedir. IMSBC Kodu Bölüm 2 Genel Yükleme, Taşıma ve Tahliye Önlemleri başlığı altında;

“2.1.2 ...Yüksek yoğunluklu bir katı dökme yükün yüklenmesi sırasında aşırı streslerin engellenmesi için ağırlıkların dağıtılmasına özel bir önem verilecektir, normalden çok farklı yükleme koşullarıyla karşılaşabileceği ve yükün gayri muntazam dağılımının yük altında bulunan yapı kısımları veya tüm gövde üzerinde streslere neden olabileceği gibi hususlarda dikkate alınacaktır....”

Hükmü gereği, özellikle yüksekte serbest düşüş sırasında ambarın belirli noktaları üzerinde darbe kuvvetleri oluşturabileceği ve bu durumun gemi bünyesi üzerindeki gerilmeleri artırabileceği, her yükleme öncesi gemi kaptanı tarafından göz önünde bulundurulmalı ve her yük ambarına özel tedbirler alınmalıdır.

Kazazede ifadelerinden, yüklemenin hızlandırılması için konveyör ile belirli zaman diliminde yüklenecek yükün, kamyonun damperini kaldırması suretiyle aniden yüklendiği fakat gemi kaptanı ve terminal temsilcisinin bu duruma karşı herhangi tedbir almadığı tespit edilmiştir. Bu tip bir yüklemenin gemi bünyesi üzerinde gerilimlere ve yorulmalara neden olabileceği ve seyir sırasında meydana gelebilecek dış kuvvetlerin etkilerini artırabileceği değerlendirilmektedir.



Resim 12 : Yükleme Sırasında Başka Bir Gemi Ambarındaki Yük Dağılımı

2.2.2 Trimming (Yük Dağılımı) Etkisi

ERS İskelesinde sabit bir konveyör bulunmakta ve yük bu konveyör vasıtasıyla gemiye yüklenmektedir (*Resim 13-14*). IMSBC Kodu (Uluslararası Katı Dökme Yükler Kodu) Bölüm 5 Haplama⁴ Prosedürleri başlığı altında;

“5.1.2 ...Geminin boylamasına momentleri ve yükü etkileyecek kuvvetler nedeniyle yükün kayma olasılığı da hesaba katılarak her bir yük hacmindeki katı dökme yük miktarı dikkatle değerlendirilecektir. Yük mümkün olduğunca yük hacminin sınırlarına doğru ve düzgün şekilde yayılacaktır...”

Hükmü yer alır.

⁴ Yükün ambarlar içerisinde homojen olarak dağıtılması işlemi



Resim 13 : ERS İskelesindeki Sabit Konveyör



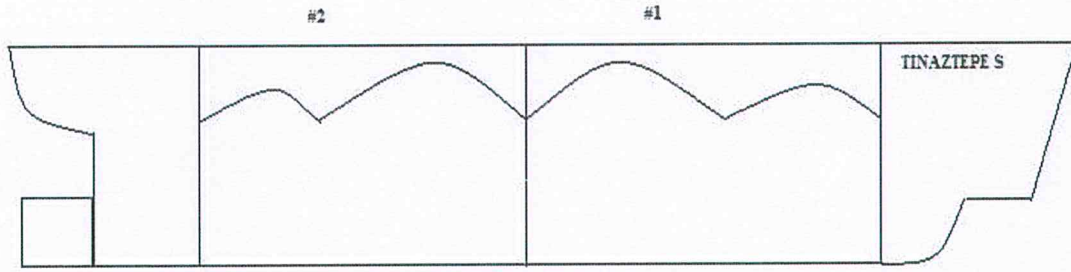
Resim 14 : Sabit Konveyörle Yükleme İlişkin Bir Görüntü

Konveyörün sabit olması yükün ambarlar içinde homojen bir şekilde dağılmaması riskini ortaya çıkarmaktadır. Yükün ambar içerisinde homojen olarak dağılmamasının geminin üzerinde boyuna etki eden kuvvetlerin seyir sırasında düzensiz etkilere yol açacağı

bilinmektedir. Bu durumun önüne geçebilmek için gemi kaptanları, IMSBC Kodu Bölüm 5 Haplama Prosedürleri başlığı altında;

“5.1.3 Eldeki bilgiler ışığında stabilite ile ilgili herhangi bir kuşkunun bulunması halinde kaptan geminin karakteristiklerini ve yapılacak seferi de dikkate alarak yük seviyesinin düzeltilmesini isteme hakkına sahiptir.”

Hükmü gereği hareket etmelidir. İfadeler sonucunda, TINAZTEPE S gemisinin yükleme bitimine yakın yükün ambarlarda düzensiz dağıldığı (*Resim 15*), gemi kaptanının ise yukarıda hüküm çerçevesinde yükün ambar içinde dağıtılması için terminal temsilcisinden bir talebinin olmadığı tespit edilmiştir. Terminal temsilcisi ise yükleme sonrası *Resim 16*' de görülen sahil vinci yardımıyla yükü dağıttıklarını ifade etmiştir.



Resim 15 : TINAZTEPE S'in Yükleme Sonrası Ambarlarındaki Yük Dağılımı



Resim 16 : Haplama İşlemleri İçin Kullanılan Sahil Vinci

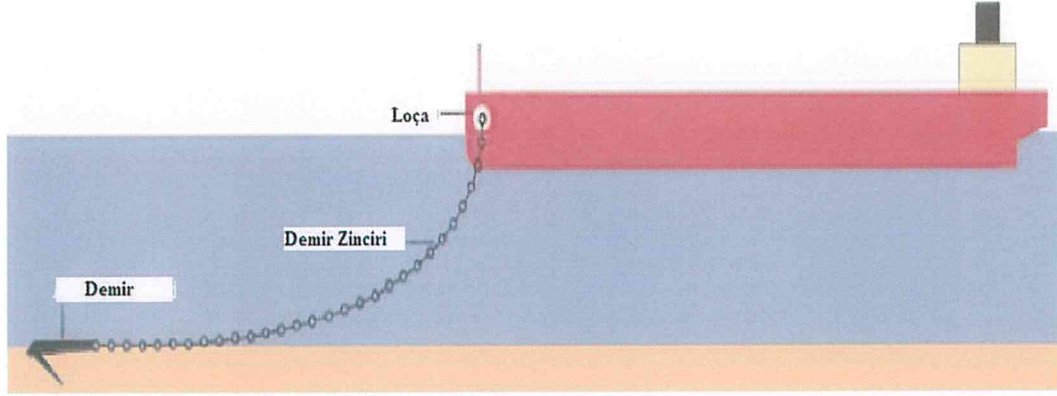
TINAZTEPE S isimli geminin ambarlarındaki yük dağılımının *Resim 15'* de görülen şekilde olduğu varsayılarak, Türk Loydu tarafından, kullandıkları yazılımın yeni sürümüne göre gemi formunun tekrar oluşturulması ve boyuna mukavemet değerlerine ait müsaade edilebilir değerlerin de “Bulk Cargo Loading Booklet” ten alınarak hesaplanması sonucunda; geminin 68 ile 111. postaları arasında bulunan 1 no.lu ambara 1300 ton (dolomit taşı) yüklendiği, 23 ile 68. postaları arasında bulunan 2 no.lu ambara ise 1820 ton yüklendiği, bu yükleme koşullarında geminin müsaade edilebilir kesme kuvveti (shearing force) ve eğilme momenti (bending moment) sınırları içerisinde kaldığı görülmüştür. (Ek-3)

Ancak, yükün vasata yakın bir kümelenme ile dağıldığı, geminin kondisyonu ve yaşı da göz önüne alındığında, seyir sırasında hava koşullarının gemiyi yapısal olarak zorlanmalara maruz bıraktığı ve geminin yapısal bütünlüğüne getirdiği ilave gerilmeler dolayısıyla, geminin vasata yakın yerinden deforme olarak kırıldığı değerlendirilmektedir.

2.2.3 Ağır Deniz Şartlarında Demirlemenin Etkisi

Demirleme yaklaşımı planlanırken, Kaptan; demirleme zemininin uygunluğu, trafik yoğunluğu ve gemi hareketleri, mevcut salınım alanı, tutunma zemini, hava şartlarından korunma, rüzgâr, gelgit ve geminin demirde kalacağı sürenin uzunluğu konularında haritalara ve kılavuz kitaplarına başvurmalıdır.

Kaptan, "yetkililerin" gemiyi belirli bir demirleme yerine yönelttikleri gerçeğini hemen kabul etmemelidir. Özellikle ağır hava şartlarının başlangıcı, kıyı şeridinde yakınlığı, trafik yoğunluğu, havaya maruz kalma, su derinliği ve / veya zayıf tutma zemini gibi özel koşullar nedeniyle ile uygun olmayan çok sayıda demir yeri bulunmaktadır. Belirli bir demirleme talimatı verildiyse, Kaptan, demirlemenin geçerli koşullarda güvenli olduğunu kendisi saptamalıdır. Kaptan, VTS'i veya liman otoritesini, mevcut koşulların demirleme için uygun olmadığı konusunda bilgilendirmek için hazırlanmalıdır.



Resim 17 : Demirli Gemiye İlişkin Bir İllüstrasyon

Bir demirin etkili bir şekilde tutunması için, doğru zincir uzunluğunu hesaplamak gerekir. Sıkça kullanılan ve kabul gören iki kural vardır: (bir zincir kilidinin uzunluğu 27.5 metredir.)

- Kilit Sayısı: $1.5 \times \sqrt{D}$ (D=Metre cinsinden su derinliği)
- Zincirin metre cinsinden uzunluğu = 6 - 10 x (Metre cinsinden su derinliği) veya kaloma miktarı 6 ile 10 arasında ise, kaloma miktarı bırakılan zincir uzunluğunun su derinliğine oranıdır

Bununla birlikte, geminin durumu (yükli veya balastlı), mevcut hava koşullarına veya demirleme yerine hava koşullarının etkisi düşünüldüğünde daha fazla zincir kilidi bırakılması gerekli olabilir.

Her seyir planında demirlemeye ilişkin hüküm bulunmalıdır. Eğer bu sefer başlangıcında yapılmazsa, demirleme ön şart olduğu zaman seyir planı değiştirilmelidir. Gemi ağır yalpa ve / veya baş kıç vurma hareketleri yapmaya başladığında, bu planı yapmak artık gecikmiş bir karar olabilir.

- Kaptan demirleme planını zamanında değerlendirmelidir
- Kaptan geminin emniyetini göz önünde bulundurarak demirleme saatini ve yerini seçmelidir
- Kaptan, iptal parametrelerini ve acil durum planlamasını dikkate almalıdır
- Zemin, su derinlikleri, kıyı yakınlığı, tehlikeler vb. ile ilgili tüm bilinen harita ve kılavuz kitap bilgilerini kullanılmalıdır.
- Belli demirleme alanları / kısıtlamaları, demirdeki gemi sayıları, trafik yoğunluğu ve hareketleri, diğer yerel seyir bilgileri dahil olmak üzere yerel acentenin bilgilerini kullanılmalıdır.
- Hava durumu tahminlerini incelemelidir (yalnızca o günün değil mevsimsel hava koşulları dahil olmak üzere).
- Yerel gelgit ve akıntıları anlamalıdır
- Güvenlik önlemleri alınmalıdır (demirde korsanlığın yaygın olduğu alanlarda olabilir)
- Köprüüstü takımının eğitildiğinden emin olunmalıdır

Diğer taraftan, Kaptanlar üzerinde ciddi ticari baskılar vardır. Bu yakın geçmişte pek çok faktör tarafından daha da kötüleştirilmiştir, Bunlar;

- Hızlı dönüş süresi gereksinimi
- Liman otoritesinin yanaşma yerinin hazır olduğunu bildirdiği anda bir an önce hazırlanmaya mecbur olmak
- Kolay iletişim erişimi ve dolayısıyla işletenin / donatanın / acentenin / kiracının ve terminal operatörlerinin beklenmedik baskıları

- Gemiye, kumanya / malzeme alımına ve mürettebat değişimlerine hazır bulundurmak⁵



Resim 18 : TINAZTEPE S'in Misurata Limanı Demir Sahasında Demirlediği Yer

Gemi tarafından hazırlanan bir sefer planı elde mevcut olmaması nedeniyle, geminin işleteni ve Misurata acentesi arasındaki yazışmalardan anlaşılacağı üzere, yük alıcısının 18.03.2017 günü hazır olacağı, bu nedenle geminin varış limanına erken ulaşacağı faktörü göz önüne alınarak demirleme planı yapılmıştır. Yazışmaların devamında geminin demirleyeceği gün bölgede fırtına beklendiği, bu nedenle işleten tarafından geminin yanaştırılmasının uygun olacağı bildirilmiştir.

Fakat yük alıcısının hazır olmaması, liman ücretleri gibi ticari kaygılar nedeniyle gemi 16 Mart 2017 günü saat 07.00 de Misurata limanı demir bölgesine 7 kilit suda olacak şekilde sancak demiri ile demirlemiştir (**Resim 18**). Gemi demiri atılmıştır. Geminin demir yeri su derinliğinin 25 metre konturunun altında olması, suya verilen 7 kilidin yeterli kaloma miktarında olduğu yukarıdaki formülasyondan hesaplanmaktadır.

Kilit Sayısı: $1.5 \times \sqrt{D}$ (D=Metre cinsinden su derinliği)

Kilit Sayısı: $1.5 \times \sqrt{25} = 7.5$ (7-8 kilit)

⁵ The Standard Dergisi Ekim 2008 – Anchoring (Chris Spencer)

Kazazede ifadelerinden, geminin ağır deniz şartlarında beklemesinin volta (travers)⁶ seyri olarak da bilinen makine üzerinde kalarak mı veya demir üzerinde kalarak mı doğru olacağının tartışıldığı tespit edilmiştir. Misurata liman demir alanının ağır deniz koşullarına karşı korunaklı olmamasına rağmen, muhtemelen travers seyri yapmanın yakıt sarfiyatını artıracığından ve bekleme süresinin uzun olmasından dolayı demirleme seçeneğinde karar kılındığı anlaşılmaktadır.

Bununla birlikte geminin demirlemesini müteakiben hava ve deniz koşullarının sertleştiği, geminin ağır salınımlar yapmaya başladığı, bu nedenle geminin demir alarak limana yanaşma manevrası yapmaya hazırlandığı gemi personelinin ifadelerinden öğrenilmiştir. Özellikle demir üstünde olan gemilerin yaptığı ağır salınımların geminin yapısal mukavemetine olan etkisinin yadsınamayacağı bir gerçektir. Buna benzer durumlarda gemilerin demir kestiği, daha ötesi demirini kesemediği durumlarda demir ırgatında hasara veya yapısal bütünlüğünde ise zorlanmalara yol açtığı bilinmektedir.

TINAZTEPE S gemisinin orta kesitine yakın bir yerden yapısal bütünlüğünün bozulması durumuna, ağır deniz şartlarında demir üstünde kalınmasının etki ettiği değerlendirilmektedir.

2.3 Acil Durum Yönetimi

Geminin Emniyetli Yönetim Sertifikası 10.12.2015 yılında İstanbul Liman Başkanlığınca düzenlenmiş olup geçerlilik tarihi 30.07.2018'dir. Geminin Uygunluk Belgesi ise 28.09.2015 tarihinde İstanbul Liman Başkanlığınca düzenlenmiş olup geçerlilik tarihi 23.07.2018'dir. Uluslararası Güvenli Yönetim Kodu (ISM Code) Bölüm 8 "Acil Durum Hazırlığı" başlığı altında;

8.1 Şirket, gemi üzerindeki olası acil durumları tespit etmeli ve onlara karşılık verecek usulleri belirlemelidir.

8.2 Şirket, acil durum eylemlerine hazırlık yapmak için talim programları oluşturmalıdır.

8.3 SMS (Güvenli Yönetim Sistemi), gemilerinin içinde bulunduğu tehlikelere, kazalara ve acil durumlara Şirket organizasyonunun her an cevap vereceğini temin eden tedbirleri içermelidir.

⁶ Herhangi bir noktaya, rüzgâra karşı kontra değiştirerek değişik yönlerde yapılan zikzak seyir

2.3.1 Geminin Sorumluluğu

Güvenli Yönetim Sistemi politikası gereği acil durumlarda, belirli dönemlerde yapılan acil durum talimlerinin farkındalığı artırdığı, karışıklığı azalttığı, can kurtarma tertibatlarının kullanımında yeterliliği sağladığı bilinmektedir. ISM gereği gemide son yapılan gemi terk talimleri incelendiğinde senaryolara uyulduğu ve talimlerin başarılı olduğu not edilmektedir.

Fakat gemi kırıldıktan sonra olan olaylar bunun aksini göstermektedir. Gemi kaptanının etkisiz kalması, güverte stajyerinin inisiyatif alması ve genel alarma basarak terk emrini vermesi ilk göze çarpan noktalar. Daha sonra personelin dağınık bir şekilde toplanma yerine eksik malzeme ile ulaşması, bazı personelin gecikmesi veya hiç gelmemesi acil durumun iyi yönetilemediğinin işaretleridir.

Bununla birlikte, gemide son yapılan ISM iç denetim raporu incelendiğinde özellikle talimlerin aksatılmadan yapılmasının gerekliliğı vurgulanmıştır.

Yukarıda bahsedilen durumlar ışığında, acil durum talimlerinin Güvenli Yönetim Sistemi politikaları uyarınca etkin şekilde yapılmadığı, bu nedenle personelde beklenen farkındalığın oluşmadığı değerlendirilmektedir.

Can kurtarma tertibatlarının kullanıma uygun tutulması hem Güvenli Yönetim Sistemi gereği hem de can güvenliği açısından oldukça önemlidir. Gemide yapılan son ISM iç denetimi raporu incelendiğinde, tüm can kurtarma tertibatı ve teçhizatının çalışır durumda ve standartlara uygun olduğu görülmüştür.

Fakat kazadan sağ olarak kurtarılan personelin ifadeleri incelendiğinde üzerlerinde bulunan can yelekleri tertibatının ya hiç çalışmadığı ya da istenilen şekilde çalışmadığı öğrenilmiştir.

Bu durum, Güvenli Yönetim politikalarının gemi personeli ve şirket tarafından yeterince önemsenmediğı ve Güvenli Yönetim Sistemi uyarınca istenilen farkındalığın yeterli düzeye ulaşmadığı değerlendirilmektedir.

2.3.2 İşletenin Sorumluluğu

Uluslararası Güvenli Yönetim Kodu (ISM Code) Bölüm 3 “Şirket Sorumluluğu ve Otoritesi” başlığı altında;

3.3 Şirket, tanımlanmış kişi veya kişilerin görevlerini yerine getirmelerini sağlamak için yeterli kaynağın ve kıyıya dayalı desteğin sağlanmasından sorumludur.

Kaptanın asıl sorumluluğu gemisinin ve mürettebatının güvenliğini sağlamaktır. Gemilerin teknik ve ticari yönetimi ile uğraşanlar, bu sorumluluğun tam ve kesin olarak verildiğinden emin olmalıdır. Bu durum, bir şirketin emniyet kültürüne yapacağı en büyük katkıdır ve şirket yöneticilerinin aktif katılımını gerektirir.

Şirket ve Misurata acentesi arasında geçen olay günü yazışmaları incelendiğinde, şirket yetkilisinin o gün için bölgede hüküm sürecektir hava şartlarının ağırlaşacağı uyarısını acentesine yaptığı ve geminin hemen yanaştırılması için talimat verdiği tespit edilmiştir. Acentenin karşılık olarak liman ve alıcı ile irtibata geçtiği, alıcının henüz hazır olmamasından kaynaklı olarak limanın acil durum yanışması için şirketten mektup beklediğini ilettiştir.

Bu sırada gemi ile kıyı radyo istasyonu ile geçen görüşmelerde, geminin acil yanışma için izin beklediği fakat olumlu bir yanıt alamadığı ifade edilmiştir.

Yukarıda ifade edilen durumlardan anlaşılacağı üzere, geminin içinde bulunduğu hava şartlarından dolayı acilen yanışma talebine karşılık olarak, teknik ve ticari yönden bazı problemlerin aşılması için şirket ile kıyı devleti yetkilileri arasında geçen görüşmelerinin zaman kaybına neden olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun geminin bu süre zarfında batmasına neden olan etken faktör olmadığı düşünülse de, acil durumlarda ticari problemlerin tartışma konusu olmaması gerektiği değerlendirilmektedir.

2.3.3 Kıyı Devletinin Sorumluluğu

Günümüzde, deniz alanlarında meydana gelen kazaları ve kayıpları minimum seviyeye indirecek insan hayatını kurtarmaya yönelik çalışmalar hız kazanmış ve uluslararası bir boyut almıştır.

Hamburg'da düzenlenen bir konferansta kabul edilen 1979 Sözleşmesi ile uluslararası bir arama kurtarma planı geliştirilmesi amaçlandı. Böylece, bir deniz kazası nerede olursa olsun, tehlikeye düşen kişilerin kurtarılması bir arama kurtarma organizasyonu tarafından koordine edilecek ve gerektiği takdirde, komşu arama kurtarma organizasyonları arasındaki işbirliğinden faydalanılacaktı.

Sözleşme Bölüm 2, devletlerin sorumluluklarını açıkça ortaya koymaktadır. Bir arama ve kurtarma hizmetinin temel unsurlarını oluşturmak için aşağıdaki hususları içerecek şekilde, tarafları tek tek ya da diğer devletlerle işbirliği olması gerekir:

- Yasal dayanak
- Sorumlu bir otoritenin tanımlanması
- Mevcut kaynakların organizasyonu
- İletişim olanakları
- Koordinasyon ve operasyonel işlevler
- Planlama, yurtiçi ve yurtdışı ikili ilişkileri ve eğitimi de içeren arama kurtarma hizmetinin iyileştirilmesi için yöntemler

Taraflar, ilgili tarafların mutabakatı ile her denizalanı içerisinde arama kurtarma bölgesi kurmalıdır. Taraflar daha sonra belirli bir alan için arama ve kurtarma hizmetleri sunma sorumluluğunu kabul ederler.

Bölüm 2, arama kurtarma hizmetlerinin nasıl düzenlenmesi ve ulusal yeteneklerin geliştirilmesi gerektiğini de açıklamaktadır. Taraflardan, kurtarma koordinasyon merkezleri kurmaları ve İngilizce diline hakim, eğitilmiş personelle 24 saat boyunca bu merkezleri çalıştırmaları istenmektedir.

Taraflardan ayrıca "deniz ve hava arama kurtarma hizmetleri arasındaki eşgüdümlü koordinasyonu sağlamaları" istenmektedir.

Libya Devleti kıyı devleti sıfatıyla, 1979 Arama Kurtarma Sözleşmesini imzalayarak 28.05.2005 tarihinde yürürlüğe koymuştur (SAR.1/Circ.77). Kaza sonrası Türkiye Ana Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezi muhatabı olan Libya Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezine mevcut iletişim yollarından ulaşmaya çalışmış fakat başarılı

olamamıştır. Ancak başkonsolosluk aracılığı ile kaza yerindeki yetkililere ulaşmaya çalışılmıştır.

Kaza meydana gelir gelmez kıyı devleti yetkilileri tehlike sinyalini aldıklarını ve arama kurtarma operasyonunu başlattıklarını bildirmişlerdir. Kazazedeler, gemiyi terk sonrası sırasıyla önce bir römorkör daha sonra bir askeri bot gördüklerini, fakat bu vasıtaların kendilerine kısa sürede ulaşamadığını, yaklaşık 3 saat kadar denizde kaldıktan sonra kendilerine ulaşarak kurtardığını ifade etmişlerdir. Şirket yazışmalarından da, liman otoritesi tarafından bir arama kurtarma operasyonu başlatıldığı, çevredeki gemilere ulaşıldığı fakat herhangi bir kurtarma yardımının yapılmadığı anlaşılmıştır.

Bu ifadeler doğrultusunda, kıyı devleti yetkililerinin, geminin verdiği tehlike sinyalinin ve başkonsolosluk yetkililerinin kendilerine ulaşmasına müteakip, 1 adet römorkör ve 1 adet askeri bot ile arama kurtarma operasyonunu başlattıkları ve kazazedeleri 3 saat içinde kurtardıkları anlaşılmaktadır. Çevrede demirli olan diğer gemilerin ise operasyona aktif olarak katılmadıkları görülmüştür.

Bununla birlikte, taraf devletlerin arama kurtarma imkân ve kabiliyetlerinin yayınlandığı, IMO web sitesinde yer alan GISIS/Global SAR Plan modülünde Libya Devletine ilişkin bir arama kurtarma alt başlığına rastlanılmamaktadır.

Yukarıda söz edilenlere göre, Sözleşme Bölüm 2 gereği kıyı devleti tarafından oluşturulacak arama kurtarma hizmetinin temel unsurlarının tam olarak sağlanmadığı tespit edilmiştir. Bu durumun, bölgede seyreden deniz araçlarının ve deniz çevresinin emniyeti açısından önemli bir eksiklik olduğu değerlendirilmektedir.

2.4 Geçmişte Meydana Gelen Benzer Kazalar

İskenderun İSDEMİR limanından aldığı 1964,520 MT demir cürufu (çimento ham maddesi) yükünü İzmit Derince Aslan Çimento limanına taşımakta olan Türk bayraklı MURAT HACİBEKİROĞLU II isimli kuru yük gemisi, Antalya Körfezi, Alanya limanının 35 mil açıklarında seyretmekte iken, 19 Eylül 2016 günü su alarak batmıştır. Gemide mevcut olan 10 personel gemiyi terk ederek kurtulmuştur. Yapılan kaza incelemesi neticesinde geminin makine dairesi altı karine sacında yırtılma meydana gelmiş

olabileceği değerlendirilmiştir. MURAT HACİBEKİROĞLU II isimli gemi 1984 yapımıdır.

İstanbul Türkeli demir yerinde balastlı olarak demirli bulunan, Moğolistan bayraklı LEONARDO isimli kuru yük gemisi, 27 Ağustos 2017 günü önce vasattan bel vermiş daha sonra ikiye ayrılarak kırılmıştır. Gemide bulunan 11 personel Arama Kurtarma ekiplerince gemiden alınarak kurtarılmıştır. Kazayla ilgili kaza incelemesi devam etmektedir. LEONARDO isimli gemi 1975 yapımıdır.

Gemlik RODA limanından aldığı 3150 MT tufal yükünü Karadeniz Ereğli limanında taşımakta olan Türk Bayraklı BİLAL BAL isimli kuru yük gemisi, İstanbul Şile açıklarında seyretmekte iken, 01 Kasım 2017 günü batmıştır. Gemide bulunduğu tespit edilen 11 personel hayatını kaybetmiştir. Kazayla ilgili kaza incelemesi devam etmektedir. BİLAL BAL isimli gemi 1974 yapımıdır.

Özellikle kondisyonu düşük yaşlı gemiler, hem can emniyeti hem de çevre açısından önemli riskler taşımaktadır. Bununla birlikte, bu gemilerin değişen mevzuata uygun hale getirilmesinde gemi donatanlarının zorluklarla karşılaştığı bilinmektedir.

TINAZTEPE S kazası gibi yukarıda bahsedilen diğer kazaların son yıllarda artış göstermesi, Türk ticaret filosundaki kondisyonu düşük yaşlı gemilerin denize elverişliliklerini tartışmaya açmıştır. Her ne kadar bu tip gemilere sac ölçüm raporları doğrultusunda denize elverişlilik veriliyorsa da, bu kazaların ortak özelliğinin gemi yapısında ki sac deformasyonu olduğu görülmektedir.

Bir karşılaştırma yapmak gerekirse, Türk ticaret filosunda koster tabir edilen bu tip gemilerin ortalama yaşı 28 olup Avrupa da ise 18'dir. Can emniyeti ve çevre güvenliği açısından önemli riskler taşıyan bu tip gemilere Denize Elverişlilik Belgesi tanzim edilirken, göz önünde tutulan kriterlerin tekrar gözden geçirilmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

BÖLÜM 3 – SONUÇLAR

1. Badalan Körfezinde yer alan iskelelerin, değişen limanlar yönetmeliği 20. maddesinin birinci fıkrasının (ğ) bendinde belirtilen özelliklere uygun yapıda olmadıkları tespit edilmiştir.
2. Yükleme planı, (a) bendinde belirtilen BLU Kod Ek 2 ye göre hazırlanmamış ve imza edilmemiştir. Yükleme başlamadan önce (b) bendine göre hazırlanması gereken emniyet kontrol listesi düzenlenmemiştir. Yükleme sona erdikten sonra (c) bendine göre hazırlanması gereken iş bitim belgesi düzenlenmemiştir.
3. Terminal işletmesinde yükleme operasyonu sırasında görevli terminal personelinin uygun kişisel koruyucu teçhizatıyla donatılmadığı tespit edilmiştir.
4. Konveyör ile belirli zaman diliminde yüklenecek yükün, yüklemenin hızlandırılması için kamyon damperlerinin kaldırılması suretiyle aniden yüklendiği, fakat gemi kaptanı ve terminal temsilcisinin bu duruma karşı herhangi tedbir almadığı tespit edilmiştir.
5. Yükleme bitimine yakın yükün ambarlarda düzensiz dağıldığı, gemi kaptanının yükün ambar içinde dağıtılması için terminal temsilcisinden bir talebinin olmadığı tespit edilmiş, terminal temsilcisi ise sahil vinci yardımıyla yükü dağıttıklarını ifade etmiştir.
6. Tespit edilen yükleme koşullarında geminin sakin su şartları için müsaade edilebilir kesme kuvveti ve eğilme momenti sınırları içerisinde kaldığı görülmüştür.
7. TINAZTEPE S gemisinin orta kesatine yakın bir yerden yapısal bütünlüğünün bozulması durumuna, yükün vasata yakın kümelenmesinin ve ağır deniz şartlarında demir üstünde kalınmasının etki ettiği değerlendirilmektedir.
8. Acil durum talimleri, Güvenli Yönetim Sistemi politikaları uyarınca etkin şekilde yapılmamış olup bu nedenle personelde beklenen farkındalık oluşmamıştır.

9. Sağ olarak kurtarılan personelin ifadeleri incelendiğinde üzerlerinde bulunan can yelekleri tertibatının ya hiç çalışmadığı ya da istenilen şekilde çalışmadığı öğrenilmiştir.
10. Geminin içinde bulunduğu hava şartlarından dolayı acilen yanaşma talebine karşılık olarak, teknik ve ticari yönden bazı problemlerin aşılması için şirket ile kıyı devleti yetkilileri arasında geçen görüşmeler zaman kaybına neden olmuştur.
11. Kaza sonrası Türk Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezi muhatabı olan Libya Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezine mevcut iletişim yollarından ulaşmaya çalışmış fakat başarılı olamamıştır. Ancak başkonsolosluk aracılığı ile kaza yerindeki yetkililere ulaşılmaya çalışılmıştır.
12. Taraf devletlerin arama kurtarma imkân ve kabiliyetlerinin yayınlandığı, IMO web sitesinde yer alan GISIS/Global SAR Plan modülünde Libya Devletine ilişkin bir arama kurtarma alt başlığına rastlanılmamaktadır.
13. Son yıllarda artış gösteren benzeri kazaların ortak özelliğinin, kondisyonu düşük yaşlı gemilerin yapısal bütünlüğünün bozulması olarak dikkat çekmektedir.

BÖLÜM 4 – ALINAN ÖNLEMLER

- 4.1 08.04.2017 tarihinde yayınlanan Limanlar Yönetmeliği'nin 20. Maddesinin birinci fıkrasının (ğ) bendi eklenerek *“Kıyı tesisine yükleme/boşaltma amacıyla yanaşacak gemi ve deniz araçlarının yanaşacağı rıhtım veya iskele boyu; gemi boyundan en az %10 daha büyük olmak zorundadır. Bu tesislerdeki su derinliği, yanaşacak gemilerin yüklü su çekiminden en az 0,5 metre fazla olmak zorundadır. Tesislere bunun dışında yanaşmak isteyen ve boy koşullarını sağlamayan gemiler liman başkanlığının yazılı onayına istinaden yanaşabilirler. Bu tesislere yanaşacak gemilerin, deniz trafiğine ve manevraya engel teşkil etmeme, emniyetli bağlama ve giriş ve çıkışların emniyetli bir şekilde yapılması gibi liman başkanlığınca belirlenecek ilave tedbirlere uymaları zorunludur.”* hükmü getirilmiştir.
- 4.2 Badalan körfezindeki iskelelerde yükleme tamamlanan her geminin, ambarlarındaki yük durumunun ve yükleme sınır hattının son durumunun görüntüsü alınarak Marmara Adası Liman Başkanlığına gönderilmesi talimatı terminal temsilcilerine iletilmiştir.
- 4.3 Deniz ve İçsular Düzenleme Genel Müdürlüğü'nün 19.01.2018 tarihli ve 80368960-105.01.01-E.789 sayılı yazısı ile yeni bir program dışı denetim uygulamasına başlanılmıştır.

BÖLÜM 5 – TAVSİYELER

Uluslararası Denizcilik Örgütüne (IMO)

- 01/01-18** SAR.1/Circ.77 ile 1979 Hamburg Denizde Arama ve Kurtarma Uluslararası Sözleşmesi taraf devletlerinden olan Libya Devletinin, arama kurtarma imkân ve kabiliyetlerini GISIS/Global SAR Plan modülünde yayınlaması için davet edilmesi,

Deniz ve İçsular Düzenleme Genel Müdürlüğüne

- 02/01-18** Terminallerin ve Kaptanların, Dökme Yük Gemilerinin Güvenli Bir Şekilde Yüklenmesi ve Boşaltılması Hakkında Yönetmelikte yer alan hükümlere uyup uymadıklarının denetlenmesi,

ERS Terminal İşletmesine

- 03/01-18** İşletmesine ait iskelelerde gemilerin emniyetli bir şekilde yüklenmesini sağlamak için, Dökme Yük Gemilerinin Güvenli Bir Şekilde Yüklenmesi ve Boşaltılması Hakkında Yönetmeliğin 9. ve 10. maddeleri kapsamında belirlenen kriterlere uyulması,
- 04/01-18** Yükleme operasyonlarında görev alan terminal personelinin, kişisel koruyucu teçhizat ile donatılmasının ve uygun bir şekilde kullanılmasının sağlanması,

BATU Denizcilik Ltd. Şti.' ne

- 05/01-18** Filosundaki dökme yük gemilerinin emniyetli bir şekilde yüklenmesi/boşaltılması için, kaptanlarınızca IMSBC ve BLU Kod kriterlerinin takip edilmesine yönelik etkin tedbirler alınması,
- 06/01-18** Acil durum talimlerinin etkin bir şekilde yapılmasını sağlamak için, denetim prosedürünün gözden geçirilmesi,
- 07/01-18** Can kurtarma tertibat ve teçhizatının her zaman hazır durumda olduğunun sağlanması amacıyla, bakım ve denetim prosedürünün gözden geçirilmesi,

Tavsiye olunur.

Certificate No: DM14S0443001763
Page 1 of 2

Türkiye Cumhuriyeti
Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı



Gemiadamı Donatımında Asgari Emniyet Belgesi

Republic of Turkey, Ministry of Transport, Maritime Affairs and Communications
Minimum Safe Manning Document

Bu belge Denizde Can ve Mal Güvenliği Uluslararası Sözleşmesi SOLAS-74 (değişiklikleri ile beraber) kural V/14.2.2 uyarınca ve res. A.1047(27)'da belirtilen prensiplere uygun olarak, Türkiye Cumhuriyeti tarafından düzenlenmiştir. This document is issued under the provisions of regulation V/14.2.2 of the International Convention For The Safety Of Life At Sea, 1974, as amended, in accordance with principles set out in Assembly Resolution A.1047(27), under the authority of the Government of Republic of Turkey.

Gemi Adı Name of Ship	TINAZTEPE-S	Çağrı veya tanıma işareti Distinctive number or letters	TCRV
Sicil Limanı Port of Registry	İSTANBUL	IMO Numarası IMO Number	7505798
Gross Tonaajı Gross Tonnage	Ulusal National	Uluslararası Tonaaj International Tonnage Convention, 1969	Ana Makine Gücü (kW) Main Propulsion Power (kW)
	1597.75	1900	1246
Periyodik olarak insansız bırakılan makine dairesi Periodically unattended machinery space	Hayır No	Gemi Tipi Type of Ship	Other
İşleten Operating Company	BATU DENİZCİLİK LTD. ŞTİ.		

Bu belgede adı geçen gemi, aşağıdaki tabloda verilen sayı ve yeterlik/kapasitedeki gemiadamları ile donatıldığında; ulusal ve uluslararası mevzuata göre emniyetli donatılmış sayılır. The ship named in this document is considered to be safely manned if, when it proceeds to sea, it carries not less than the number and grades / capacities of personnel specified in the table below.

Yeterlik / Kapasite Grade / Capacity	Sortifika (STCW Kuralı) Certificate (STCW Regulation)	Kişi Sayısı Number of Persons
Kaptan Master	II/2	1
1. Zabit Chief Officer	II/2	1
Vardiya Zabit Officer in Charge of Navigational Watch	II/1	0
Güverte Tayfası (Grup-1) Deck Rating (Group-1)	II/4	2
Güverte Tayfası (Grup-2) Deck Rating (Group-2)	-	1
Telsiz Zabit Radio Officer	IV/2	1
Baş Mühendis Chief Engineer	III/3	1
İkinci Mühendis Second Engineer	III/3	1
Vardiya Mühendisi / Makinisti Officer in Charge of Engineer Watch	III/1	0
Makine Tayfası (Grup-1) Engine Rating (Group-1)	III/4	1
Makine Tayfası (Grup-2) Engine Rating (Group-2)	-	-

Sefer Bölgesi / Trading Area	Yakın Kıyısız Sefer / Near Coastal Voyage
Düzenlenme Tarihi ve Yeri Date and Place of Issue:	30.09.2014 / İSTANBUL
Geçerlilik Tarihi Date of Expire	28.02.2018

MUSTAFA KIRAN
İSTANBUL LİMAN BAŞKANLIĞI
HARBOR MASTER OF İSTANBUL

Özel Gereksinim ve Koşullar / Special Requirements and Conditions

Certificate No: DM14S0443001763

Page 2 of 2

Yakın Kıyıl Seferi; kabotaj sefer bölgesi sınırları aşarak, Karadenizde, Akdenizde ve İspanya'nın Fransa sınırları ile kuzey kıyılarını da kapsayan Finistre Burnu ile Moritanya'nın Dakhla Limanı güney sınırları birleştirilen çizginin doğusunda kalan deniz alanına yapılır.

The Near Coastal Voyage are the voyage made beyond the Cabotage boundaries, in the Black Sea, Mediterranean and Red Sea and the sea area between the eastern part of the line combining the southern boundary of the port of Dakhla of Mauritania and Cape of Finistre and the northern coast of Spain until the French boundaries.

Zabitan sınıfı gemilerden sahip oldukları yetelik belgesinin "Uygulanan Sınırlamalar" bölümünde belirtilen görevleri yaparlar. Ayrıca Kaptan ve Baş Mühendisler dahil olmak üzere, kazanılmış haklara sahip zabitan sınıfı gemidamları "Uygulanan Sınırlamalar" bölümündeki görevlerini Yakın Kıyıl Seferde geçeri olmak üzere "düzey" bölümüne bakılmaksızın yapabilirler.

Masters, officers and engineers has vested rights to work on ships as it is written in the "Limitations Applying" section of his/her Certificate of Competency. Furthermore, All seafarers include masters and Chief Engineers that have additional rights written in the "Limitations Applying" section can serve the ships of near coastal voyage regardless of "Level" section.

On (10) veya daha fazla mürettebat taşıyan gemilerde MLC 2006 A 3.2.5 gereği tem kalfiye aspi olmak zorundadır.

Ships carrying ten (10) or more persons shall require a fully qualified cook according to MLC 2006 A.3.2.5

Grup-1 Güverte Tayfası Gemici, Usta Gemici ve Güverte Lostromosunu, Grup-2 Güverte Tayfası ise Miçoyu kapsamaktadır.

Ordinary Seaman, Able Seaman and Boatswain are assigned under Group-1 Deck Rating and Deck Boy is assigned under Group-2 Deck Rating.

Grup-1 Makine Tayfası Yağcı ve Makine Lostromosunu, Grup-2 Makine Tayfası ise Biliciyi kapsamaktadır.

Oilier and Donkeyman are assigned under Group-1 Engine Rating and Wiper is assigned under Group-2 Engine Rating.

* Periyodik olarak insansız bırakılan makine dairesi özelliği olması halinde, 3000 kW'den büyük makine gücü olan gemilerde Vardiya Mühendisi, Grup-1 ve Grup-2 Makine Tayfasından birer kişi olmak üzere toplam 3 kişi, 3000 kW'den küçük gemiler (3000 kW dahil değil), bir Başmühendis/ Başmakineist ve bir Makine Zabiti ile donatılır ve Grup-2 Makine Tayfasından bir kişi eksilir.

* If periodically unattended machinery space is provided, one Officer in Charge of Engineer Watch and one from each Group-1 and 2 Engine Rating is no longer required on ships powered by more than 3000 kW. On ships which have less than 3000 kW are manned with only one Chief Engineer and one Watchkeeping Engineer Officer, and also one of the Group-2 Engine Ratings in charge may be reduced.

** A-1 sayılı alanlarında bir Tahdili Telsiz Operatörü (ROC) veya personelden iki kişi ROC bulunmalıdır. A-2-3-4 sayılı alanlarında ise, en az bir Genel Telsiz Operatörü (GOC) bulunmalı veya kaptan ya da güverte zabitanı ile birlikte (güverte zabitanından birinin yerine Güverte Stajyeri olabilir) toplam 2 adet GOC yeterliliği olmalıdır.

** In sea areas A-1, either one Operator with Restricted Operator's Certificate (ROC) or two crewmembers holders of (ROC) will be provided. In sea areas A-2-3-4, vessel must carry one Operator with at least General Operator's Certificate (GOC) or, either two deck officers or captain (one may be Deck Cadet instead of one of the deck officers) should hold at least 2 GOC in total.

*** Geçerli STCW sertifikaları bulunan güverte veya makine stajyerleri istihdam edilen gemilerde, kendi branşlarındaki Grup-1 güverte/makine tayfasından sadece bir kişi indirilm yapabilir.

*** Ships in which deck or engine cadet with valid STCW certificates is employed, only one of Group-1 rating with the same department can be reduced with the cadet.

Yeterlilikler & Sınırlamalar / Competencies & Limitations

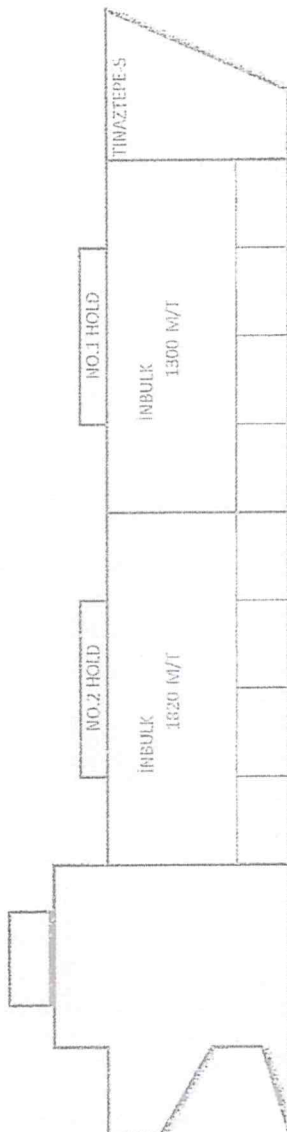
Yeterlilik / Competency	Referans / Reference	Sınırlamalar / Limitations
Kaptan / Master	II / 2	3000 GT ve üzeri / More than 3000 GT
Kaptan / Master	II / 2	500 GT - 3000 GT arası / Between 500 GT and 3000 GT
Sınırlı Kaptan / Restricted Master	II / 3	500 GT altı (Yakın Kıyıl Seferinde) / Less than 500GT (At Near Coastal Voyages)
Birinci Zabit / Chief Officer	II / 2	3000 GT ve üzeri / More than 3000 GT
Birinci Zabit / Chief Officer	II / 2	500 GT - 3000 GT arası / Between 500 GT and 3000 GT
Vardiya Zabiti / Watchkeeping Officer	II / 1	3000 GT ve üzeri / More than 3000 GT
Vardiya Zabiti / Watchkeeping Officer	II / 1	3000 GT altı / Less than 3000 GT
Sınırlı Vardiya Zabiti / Restricted Watchkeeping Officer	II / 3	500 GT altı (Yakın Kıyıl Seferinde) / Less than 500GT (At Near Coastal Voyages)
Güverte Tayfası (Grup - 1) / Deck Rating (Group - 1)	II / 4	Gv Lostromosunu, Usta Gemici, Gemici / Boatswain/Able Seaman, Seaman
Güverte Tayfası (Grup - 2) / Deck Rating (Group - 2)	-	Miço / Deckboy
Telsiz Zabiti / Radio Officer	IV / 2	-
Baş Mühendis/Makineist / Chief Engineer	III / 2	3000 KW ve üzeri / More than 3000 KW
Baş Mühendis/Makineist / Chief Engineer	III / 3	750 KW - 3000 KW arası / Between 750 KW - 3000 KW
Sınırlı Baş Mühendis / Restricted Chief Engineer	SEC. A III / 2 PARA 6	750 KW Altı (Yakın Kıyıl Seferinde) / Less than 750 KW (At Near Coastal Voyages)
İkinci Mühendis/Makineist / Second Engineer	III / 2	3000 KW ve üzeri / More than 3000 KW
İkinci Mühendis/Makineist / Second Engineer	III / 3	750 KW - 3000 KW arası / Between 750 KW and 3000 KW
Vardiya Mühendisi/Makineist / Watchkeeping Engineer Officer	III / 1	3000 KW ve üzeri / More than 3000 KW
Vardiya Mühendisi/Makineist / Watchkeeping Engineer Officer	III / 1	750 KW - 3000 KW arası / Between 750 KW and 3000 KW
Sınırlı Vardiya Mühendisi / Restricted Watchkeeping Eng. Officer	SEC. A III / 1 PARA 9	750 KW Altı (Yakın Kıyıl Seferinde) / Less than 750 KW (At Near Coastal Voyages)
Makine Tayfası (Grup-1) / Engine Rating (Group -1)	III / 4	Mk. Lostromosunu, Yağcı / Donkeyman, Oilier
Makine Tayfası (Grup-2) / Engine Rating (Group -2)	-	Bilici / Wiper

Form No: SC004 Rev.01

CARGO PLAN

DATE: 08.03.2017

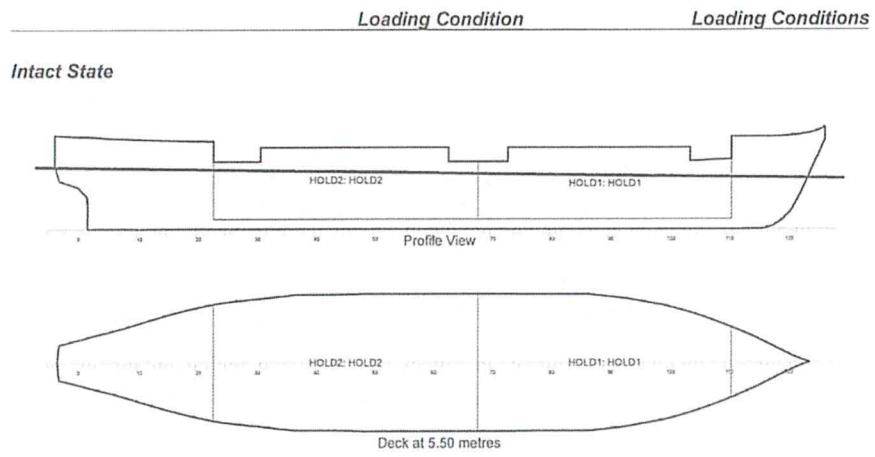
VESSEL NAME	M/V TINAZTEPE - 5
IMO NO	750 57 98
VOYAGE NO	Mar. 17
LOADING PORT	BADALAN/TURKEY
DISCHARGING PORT	MISRATA/LIBYA
CARGO	DOLOMIT GRANULES



TOTAL: 3120 M/T

	HOLD NO 2	HOLD NO 1
STEP 1		
STEP 2		
STEP 3		
STEP 4		
STEP 5		





Intact State

Drafts at equilibrium angle

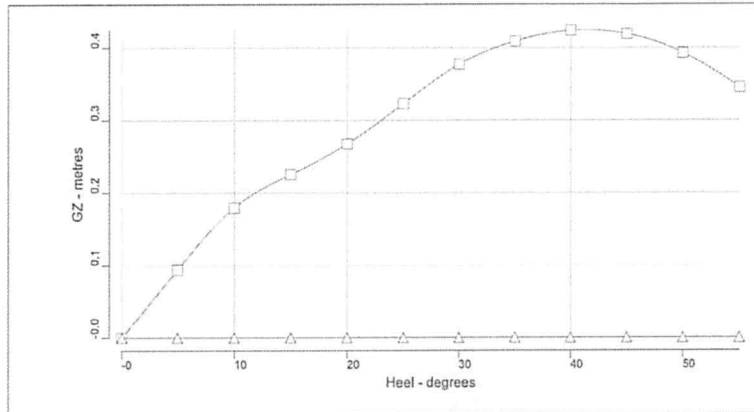
	Moulded	Extreme	
Draft at LCF	5.656	5.656	metres
Draft aft at marks	6.140	6.140	metres
Draft fwd at marks	5.103	5.103	metres
Draft at AP	6.140	6.140	metres
Draft at FP	5.103	5.103	metres
Mean draft at midships	5.622	5.622	metres

Hydrostatics at equilibrium angle

Density of water	1.0180	tonnes/cu.m
Heel	No heel	
Trim by the stern	1.037	metres
KG	4.618	metres
FSC	0.000	metres
KGf	4.618	metres
GMt	1.059	metres
BMt	2.671	metres
BMI	74.098	metres
Waterplane area	845.67	sq.metres
LCG	36.352	metres
LCB	36.330	metres
TCB	0.000	metres
LCF	34.716	metres
TCF	0.000	metres
TPC	8.609	tonnes/cm
MTC	40.927	tonnes-m/cm
Shell thickness	7.000	mm

Intact State

Loading Condition: Intact State



Righting Lever (GZ) Curve

Heel to Stbd (deg)	GZ (m)	Slope (m/rad)	Trim (m)	WLrad (m)	Freeboard (m)	Grain heeling (m)
0.00	0.0000	1.0594	-1.037	5.621	0.98[0]	0.0000
5.00	0.0937	1.0930	-1.022	5.596	0.38[0]	0.0000
10.00	0.1795	0.7139	-1.003	5.530	-0.22[0]	0.0000
15.00	0.2251	0.4529	-0.949	5.457	-0.86[0]	0.0000
20.00	0.2675	0.5744	-0.833	5.353	-1.50[0]	0.0000
25.00	0.3230	0.7500	-0.672	5.209	-2.13[0]	0.0000
30.00	0.3772	0.5279	-0.507	5.039	-2.76[0]	0.0000
35.00	0.4089	0.2910	-0.348	4.866	-3.40[0]	0.0000
40.00	0.4239	0.0804	-0.227	4.684	-4.05[0]	0.0000
45.00	0.4191	-0.1739	-0.139	4.487	-4.68[0]	0.0000
50.00	0.3927	-0.4244	-0.070	4.270	-5.29[0]	0.0000
55.00	0.3454	-0.6483	-0.013	4.029	-5.87[0]	0.0000

Loading Condition

Loading Conditions

Intact State

Immersion Particulars

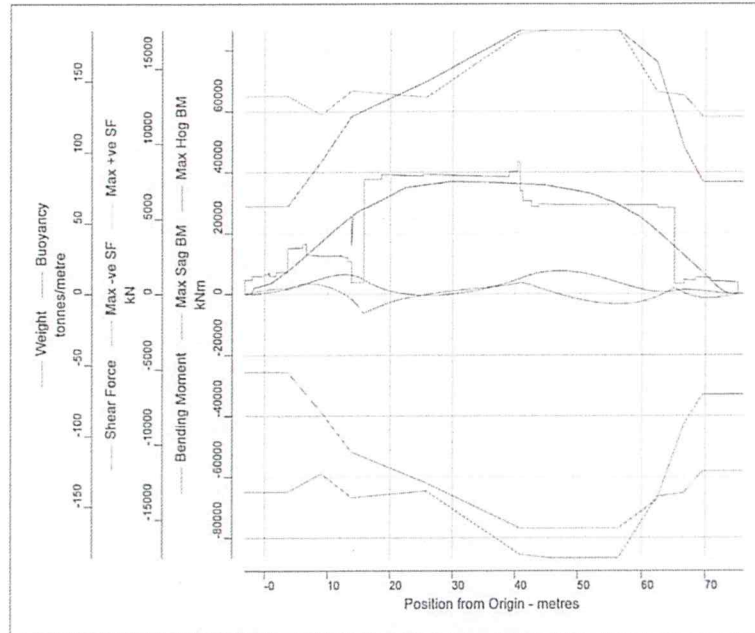
State of Openings = X-ray: Normal condition

Intact

Type	Point	X position	Y position	Z position	Ht. above	Flood	Downflood
	#	(m)	(m)	(m)	WL (m)	Angle (deg)	Comp.
Deck Edge imm.angle	0	37.250	6.875	6.600		8.181	
-- Lowest point	0	37.250	6.875	6.600	0.978		

Intact State

Longitudinal Strength



Shearing Force and Bending Moments

Distance from Origin (m)		Shearing Force (kN)	% of Max allowed	Bending Moment (kNm)	% of Max allowed
3.60	BHD	397.2	3.0	1741.3	6.0
9.00	BHD	614.1	5.1	5150.5	11.8
13.80	BHD	-314.5	2.3	6275.9	10.8
25.80	BHD	-21.2	0.2	-391.3	0.6
40.80	BHD	780.9	4.5	5063.1	5.8
45.60	BHD	178.2	1.0	7494.0	8.7
56.40	BHD	-665.0	3.8	3747.8	4.3
62.40	BHD	-170.8	1.3	752.6	1.0
66.60	BHD	68.4	0.5	1371.2	2.8
69.60	BHD	-246.0	2.1	1004.7	2.7
Maximum BM and Maximum Percentage of Limit					
47.03				7631.0	8.8
10.80				6064.9	12.3
Maximum SF and Maximum Percentage of Limit					
15.80		-1260.5	9.4		
15.80		-1260.5	9.4		