

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Merenkulun koulutusohjelma / merikapteeni

Maiju Herrala

ÖLJYSÄILIÖALUSTEN TURVALLISUUSKURSSIN PÄIVITTÄMINEN

Opinnäytetyö 2013

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Merenkulun koulutusohjelma

HERRALA, MAIJU

Öljysäiliöalusten turvallisuuskurssin päivittäminen

Opinnäytetyö

72 sivua + 79 liitesivua

Työn ohjaaja

Timo Alava

Toimeksiantaja

Kotka Maritime Centre

Huhtikuu 2013

Avainsanat

säiliöalukset, turvallisuus, öljytankkerit, lastioperaatiot, merenkulku

Opinnäytetyön tarkoituksena oli päivittää öljysäiliöalusten turvallisuuskurssin materiaali uuden STCW-sopimuksen asettamien vaatimusten mukaiseksi. Työhön on koottu kattava tietopaketti öljysäiliöaluksista, niitä koskevista säädöksistä sekä lastioperoinnista ja turvallisuudesta.

Opinnäytetyössä kerrotaan aluksi hieman öljysäiliöalusten historiasta sekä nykypäivästä, minkä jälkeen selvitetään yleisellä tasolla niitä koskevat määräykset ja suositukset. Jotta ymmärrettäisiin aluksella noudatettavia turvallisuusmääräyksiä ja toimintatapoja, käydään työssä läpi öljylastien ominaisuudet ja vaaratekijät sekä pääkohdat työturvallisuudesta.

Työn pääpaino on öljysäiliöalusten lastioperoinnissa. Lastioperointiin liittyen kerrataan aluksen rakenteeseen liittyvät ominaisuudet sekä lastinkäsittelyjärjestelmät. Lastioperoinnista käydään läpi aluksen lastaus, purkaus, raakaöljypesu ja tankkipesu sekä lastimäärien laskeminen. Edellä mainittuihin kohtiin on työn lopussa omat harjoitukset, jotka suoritetaan käsin tai simulaatioharjoituksena.

Opinnäytetyö on tehty tukemaan öljysäiliöalusten turvallisuuskurssia (OTTP) materiaaleiltaan ja sisällöltään. Liitteenä on mallikurssin aikataulu aiheineen ja harjoituksineen.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Degree Programme in Marine Technology

HERRALA, MAIJU

The Update of the Oil Tanker Safety Course

Bachelor's Thesis

72 pages + 79 pages of appendices

Supervisor

Timo Alava

Commissioned by

Kotka Maritime Centre

April 2013

Keywords

oil tanker, safety, cargo operation, seafaring

The object of this thesis was to update an oil tanker safety course to meet the requirements of the STCW regulations. This thesis serves as an extensive guide for oil tankers, cargo operations and regulations concerning them.

The first part of this thesis studies the history of oil tankers and situation of today. In addition, international laws, regulations and recommendations are inspected. To understand the safety regulations and working manners, the qualities and risk factors of oil products are described. Also, the main aspects of safety at work are covered.

The focal point in this thesis is on cargo handling operations. The structure of the oil tankers and the cargo handling systems are studied before concentrating on actual cargo handling operations. Cargo handling operations consist of loading, discharging, crude oil washing, tank washing and calculating the volume of cargo. For every cargo operation, there are exercises at the end of this thesis which can be done manually or by computer simulation.

This thesis was made to support the oil tanker safety course. The course schedule with subjects and exercises are attached.

LYHENTEITÄ

API = American Petroleum Institute; raakaöljyn tiheyden luokittaja

ASTM = American Society for Testing and Materials; amerikkalainen standardien kehittäjä

dippaus = mittaustapa, jolla selvitetään kuinka paljon purkauksen jälkeen tankkiin on jäänyt lastia/sedimenttiä

CoFR = Certificate of Financial Responsibility; taloudellinen vastuutodistus

COW = Crude Oil Washing; raakaöljypesu

dwt = deadweight tons; kuollut paino

FSS = Fire Safety Systems Code; paloturvallisuuskoodi

FW = Free Water; tankissa lastin seassa oleva vesi

GOV = Gross Observed Volume; nesteen tilavuus havaintolämpötilassa

GSV = Gross Standard Volume; nesteen tilavuus standardilämpötilassa

IAPH = International Association of Port and Harbours; kansainvälinen satamaliitto

ICS = International Chamber of Shipping; merenkulunkamari

IMDG = International Maritime Dangerous Goods; kansainvälinen vaarallisten aineiden merikuljetuksia koskeva koodi

IMO = International Maritime Organization; kansainvälinen merenkulkujärjestö

ISGOTT = International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals; kansainvälinen turvallisuus opas öljytankkereille ja -terminaaleille

ISM = International Safety Management; kansainvälinen turvallisuusjohtaminen

ISPS = International Ship and Port Facility Security Code; kansainvälinen turvallisuuskoodi

LFL = Lower Flammable Limit; alempi syttymisraja

LOT = Load On Top; öljy-vesiseoksen päälle lastattava lasti

MARPOL = International Convention for the Prevention of Pollution from Ships; merenkulun ympäristönsuojelua edistävä sopimus

OBQ = On Board Quantity; ennen lastausta tankeissa oleva määrä

OCIMF = Oil Companies International Marine Forum; öljy-yhtiöiden tuomioistuin

OPA = Oil Pollution Act; USA:n lainsäädännön alainen sopimus

OTTP = Oil Tanker Training Programme; öljysäiliöalusten koulutusohjelma

ppm = parts per million; miljoonasosa

ROB = Remaining On Board ; purkauksen jälkeen jäänyt määrä

SMS = Safety Management System; turvallisuusjohtamisjärjestelmä

SOLAS = Safety of Life at Sea; merenkulun turvallisuuden yleissopimus

SOPEP = Ship Oil Pollution Emergency Plan; valmiussuunnitelma öljyvahingon varalta

STCW = Standards of Training, Certification and Watchkeeping; kansainvälinen yleissopimus koulutuksesta, pätevyydestä ja vahdinpidosta

TOV = Total Observed Volume; tankissa olevat nesteet ja sedimentit

UFL = Upper Flammable Limit; ylempi syttymisraja

ullage = lastin ja tankin yläosan välinen tyhjä tila

USCG = United States Coast Guard; Yhdysvaltojen rannikkovartiosto

VCF = Volume Correction Factor; tilavuus standardilämpötilaan (ASTM)

VLCC = Very Large Crude Carrier, 200 000 – 300 000 dwt

VOC = Volatile Organic Compounds; haihtuvat orgaaniset yhdisteet

VRP = Vessel Response Plan; aluksen vastuusuunnitelma

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

LYHENTEITÄ

1	JOHDANTO	11
2	HISTORIAA	11
	2.1 Nykypäivä	13
3	ÖLJYSÄILIÖALUKSIA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET JA SUOSITUKSET	13
	3.1 SOLAS	13
	3.2 MARPOL	14
	3.3 OPA-90	16
	3.4 IMO:n julkaisut	16
	3.4.1 Inert Gas Systems	16
	3.4.2 Crude Oil Washing Systems	17
	3.5 ISGOTT	17
4	ÖLJYLASTIEN OMINAISUUDET JA VAARATEKIJÄT	17
	4.1 Fysikaaliset ominaisuudet	17
	4.1.1 Sulamispiste	18
	4.1.2 Kiehumispiste	18
	4.1.3 Itsesyttymislämpötila	18
	4.1.4 Leimahduslämpötila	18
	4.1.5 Syttymis- eli räjähdysalue	18
	4.1.6 Liukoisuus	19
	4.1.7 Viskositeetti	19
	4.1.8 Tiheys	20
	4.1.9 Höyrynpaine	20
	4.2 Staattinen sähkö	20
	4.3 Öljytuotteiden ominaisuudet	20
	4.4 Raakaöljy	21

4.5	Öljynjalostus	22
4.6	Lastien vaaratekijät	23
4.6.1	Myrkyllisyys	23
4.6.1.1	Hiilivedyt	24
4.6.1.2	Rikkivety	25
4.6.1.3	Merkaptaani	26
4.6.1.4	Pyroforinen rautasulfidi	26
4.6.2	Hapenpuute	26
4.6.2.1	Suojakaasu	27
4.6.3	Palo- ja räjähdysvaara	27
4.6.4	Staattiset varaukset	28
4.6.5	Vaara meriympäristölle ja öljyntorjunta	28
5	ÖLJYSÄILIÖALUSTEN RAKENNE JA LASTINKÄSITTELYJÄRJESTELMÄT	30
5.1	Lastitankkien rakenne	30
5.2	Tankkien pintamateriaalit	31
5.3	Putkistot	32
5.4	Pumput	33
5.4.1	Paineiskut	34
5.5	Lastinlämmitys	35
5.6	Paineenhallintajärjestelmä	36
5.7	Kaasunpalautusjärjestelmä	38
5.8	Pinnan valvonta	39
6	SUOJAKAASUJÄRJESTELMÄ	40
6.1	Suojakaasujärjestelmän rakenne	42
6.1.1	Suojakaasupesuri	43
6.1.2	Tuuletin	43
6.1.3	Vesilukko	44
6.1.4	P/V breaker ja P/V venttiilit	44
6.2	Typpi suojakaasuna	44
7	TANKKIPESUJÄRJESTELMÄ	45
7.1	Siirrettävät pesurit	45

7.2	Kiinteät pesurit	45
7.3	Tuuletus	46
8	TYÖTURVALLISUUS	46
8.1	Käyttöturvallisuustiedote	47
8.2	ISPS-koodi	48
8.3	Suljetut tilat	48
8.4	Tulityöt	49
9	TARKISTUSLISTAT JA ÖLJYPÄIVÄKIRJA	49
9.1	Tarkistuslistat	49
9.2	Öljypäiväkirja	50
10	LASTAUSSUUNNITELMA	50
10.1	Ennakkotiedot	50
11	LASTAUS	50
11.1	Valmistelut ja sovittavat asiat	50
11.2	Lastauksen aloittaminen	51
11.3	Toiminta lastauksen aikana	52
11.4	Lastauksen lopettaminen	52
11.4.1	Näytteiden otto	53
11.5	Lastimatka	53
11.5.1	Painolastiveden vaihtaminen	53
12	PURKAUS	54
12.1	Valmistelut ja sovittavat asiat	54
12.2	Purkauksen aloittaminen	54
12.3	Toiminta purkauksen aikana	55
12.4	Purkauksen päättäminen	55
12.5	Painolastimatka	56
13	SHIP TO SHIP	56
14	RAAKAÖLJYPESU	57
15	TANKINPESU	58

16 LASTITANKIN HUUHTELU	59
17 KAASUVAPAAKSITEKO	59
18 LASTIMÄÄRIEN LASKEMINEN	60
19 YHTEENVETO	67
LÄHTEET	68

Liiteluettelo

- Liite 1. Kurssiaikataulu
- Liite 2. Putkistokaaviokuva
- Liite 3. Suojakaasujärjestelmän kaaviokuva
- Liite 4. Bensiinin käyttöturvallisuustiedote
- Liite 5. Hydrauliohjain käyttöturvallisuustiedote
- Liite 6. Lupa suljettuun tilaan menemisestä
- Liite 7. Kuumatyölupa
- Liite 8. Lastinkäsittelyn tarkistuslista
- Liite 9. Ship Shore Safety Check List
- Liite 10. Öljypäiväkirja
- Liite 11. Esimerkki öljypäiväkirjan täytöstä
- Liite 12. Lastaussuunnitelmapohja
- Liite 13. Lastaussuunnitelma
- Liite 14. Purkaussuunnitelma
- Liite 15. Pumping Log
- Liite 16. Ship to ship - tarkistuslista
- Liite 17. Raakaöljyvesin tarkistuslista
- Liite 18. Aluksen lastaussuunnitelma tekeminen – tehtävä (NAPA)
- Liite 19. Aluksen lastaus – tehtävä (öljysäiliöalussimulaattori)
- Liite 20. Aluksen purkaus, COW ja vesipesu – tehtävä (öljysäiliösimulaattori)
- Liite 21. Lastimäärien laskeminen - tehtävä

1 JOHDANTO

Opinnäytetyö on tehty tukemaan STCW:n mukaisen öljysäiliöalusten turvallisuuskurssin (OTTP) sisältöä. Työhön on koottu kattavasti perustiedot, joita öljysäiliöaluksella toimiva perämies tarvitsee ymmärtääkseen lastioperaatioita ja suorittaakseen niitä turvallisesti.

Koska työ on kurssipohjana, siihen on liitetty kurssiaikataulu sekä kurssin kuuluvat harjoitukset (liitteet 1,18,19,20,21). Simulaatioharjoitusten tarkoituksena on saada kurssilainen ymmärtämään teoriassa oppimaansa lastioperointia käytännön tasolla.

Öljysäiliöalusten turvallisuuskurssin päivittäminen oli opinnäytetyön aiheena minulle mieluinen, sillä olen työskennellyt öljysäiliöaluksilla ja toivottavasti saan työskennellä myös tulevaisuudessa. Opinnäytetyön tekeminen on ollut minulle samalla opettavaista ja toivon, että työ antaa lukijalle myös kattavan perusymmärryksen öljysäiliöaluksilla työskentelystä.

2 HISTORIAA

Säiliölaivojen historia alkaa vuodesta 1886 ja Glückauf nimisestä, nykymittakaavassa varsin pienestä laivasta, jossa oli säiliöaluksille tyypilliset lastitankit ja –putkisto sekä käsikäyttöiset venttiilit kannella (Woodman 1997, 177). Jo tuolloin oli tiedossa öljyn kuljettamiseen liittyvät riskit, ja vuosien saatossa säiliöaluksille sattuiakin erilaisia räjähdysonnettomuuksia lähes vuosittain. Alusten määrä oli vielä 1900-luvun alussa pieni, mutta on arvioitu, että ensimmäisen maailman sodan alkaessa säiliöaluksia oli satakunta. (Woodman 1997, 177.)

Öljy-yhtiö Sun Oil sai tarpeekseen näistä onnettomuuksista, ja vuoteen 1933 mennessä kaikkiin sen operoimiin aluksiin oli asennettu suojakaasujärjestelmä, jossa pako-kaasuja johdettiin lastitankkeihin ja tankkien happipitoisuus pyrittiin alentamaan noin viiteen prosenttiin. (Devaney 2010, 2.)

Sota-ajan teollistumisen myötä öljyn kysyntä lähti voimakkaaseen kasvuun ja samalla rahtihinnat nousivat. Varsinainen säiliöalusbuumi alkoi vuonna 1956, kun öljykuljetusten rahtihinnat kolminkertaistuivat yhdessä yössä laivaliikenteen keskeydyttyä

Suezin kanavassa, Suezin kriisin seurauksena. Lähi-idästä lähteneet alukset joutuivat kiertämään koko Afrikan matkoillaan Amerikkaan ja Eurooppaan. Samalla hetkellä kanavan asettamat kokorajoitukset aluksille menettivät merkityksensä ja suuruuden ekonomia astui kuvaan. Oli huomattavasti kannattavampaa rakentaa lastikapasiteettiin mahdollisimman suuri alus, joka kuljetti yhdellä matkalla mahdollisimman paljon lastia. Säiliöalusten koko kasvoi 20 000 dwt:stä 200 000 dwt:iin vuosikymmenessä. Samaan aikaan säiliöalusten räjähdysonnettomuudet lisääntyivät. Yhä suurempia laivoja räjähti ja upposi. Onnettomuuksissa kuoli aiempaa enemmän laivojen henkilökuntaa sekä suurempia määriä öljyä joutui mereen. (Devanney 2010, 7.)

Joulukuussa vuonna 1969 tapahtui yhden kuukauden aikana kolmella aivan uudella VLCC-luokan säiliöaluksella räjähdys lastitankissa. Myös OBO-yhdistelmälaivat Berge Istra ja Berge Vanga kokivat surullisen lopun vuosina 1975 ja 1979 suojakaasujärjestelmän puutteen seurauksena. Onnettomuuksien tutkimuksissa selvisi muun muassa, että tyhjiä lastitankkeja pestäessä tankkeihin kovalla paineella suihkutettu vesi synnytti tankkiin staattisen sähkövarauksen. Purkautuessaan hallitsemattomasti staattinen sähkövaraus sytytti lastitankkiin jääneen hiilivetyseoksen, aiheuttaen räjähdysonnettomuuden. Tutkimusten perusteella todettiin, että suojakaasun käyttö olisi yksinkertaisinta ja helpoin vaihtoehto vastaavanlaisten onnettomuuksien estämiseksi jatkossa. Tämän seurauksena laivojen omistajat alkoivat vähitellen tilata suojakaasujärjestelmiä uusiin laivoihinsa. (Devanney 2006, 29.)

1970-luvun lopulla sellaisten vanhojen säiliöalusten, joihin ei ollut asennettu suojakaasujärjestelmää, räjähdysonnettomuudet olivat lähes viikoittaisia uutisia. Vasta vuonna 1978 pidetyssä Tanker Safety and Pollution Prevention –kokouksessa tehtiin päätös säiliöalusten uusista rakenteellisista määräyksistä, jotka tulivat voimaan vuonna 1981. Pääpiirteissään määräykset tarkoittivat sitä, että suojakaasujärjestelmä tuli pakolliseksi uusiin yli 20 000 dwt:n säiliöaluksiin, vanhoihin yli 70 000 dwt:n raakaöljytankkereihin toukokuun alussa 1983 ja 20 000 dwt:n säiliöaluksiin toukokuun 1985 alusta (SOLAS II-2/5.5). IMO:n säännöt vain vahvistivat sen käytännön, joka oli ollut käytössä säiliöaluksissa jo vuosikymmenten ajan. (Leppä 2010, 11.)

2.1 Nykypäivä

Suomen ulkomaankaupan kuljetuksia oli vuonna 2010 noin 107 miljoonaa tonnia, joista meriteitse kuljetettiin n. 93,3 miljoonaa tonnia.

Vastaavasti kotimaan vesiliikenteen määrä oli 8,3 miljoonaa tonnia, josta 4,3 miljoonaa tonnia oli öljyä ja 2,3 miljoonaa tonnia Venäjältä Saksaan rakennettavan kaasuputken materiaaleja. (Liikennevirasto.) Maailmanlaajuisesti öljyä kuljetettiin vuonna 2008 meriteitse 2,6 miljardia tonnia (Planete-energies).

3 ÖLJYSÄILIÖALUKSIA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET JA SUOSITUKSET

3.1 SOLAS

SOLAS sai alkunsa RMS Titanicin upottua neitsytmatkallaan 15.4.1912 vieden mukanaan 1500 matkustajaa. Onnettomuuden seurauksena pelastusveneiden laskentaperiaatteet muuttuivat. Tähän asti aluksessa tarvitsi olla maksimissaan 16 pelastusvenettä. Lisäksi radiolaitteiden käyttö kasvoi merkittävästi. SOLAS julkaistiin ensimmäisen kerran vuonna 1914. (IMO.100 years after Titanic)

SOLAS on kansainvälinen yleissopimus ihmishenkien turvaamiseksi merellä. SOLAS-sopimuksen luku II sisältää paloturvallisuusmääräykset, palonhavaitsemislaitteiston ja sammutuskaluston määräykset kaikille erityyppisille ja kokoisille aluksille. Tähän lukuun on lisänä FSS-koodi.

SOLAS-sopimuksen II luvussa ja FSS-koodissa on määräykset öljysäiliöalusten kansialueesta, esimerkiksi lastitankkien erotteleminen, luukut sekä tankkien tuuletusjärjestelyt. Jokaisessa yli 20 000 dwt painavassa aluksessa sekä jokaisessa raakaöljy-pesua suorittavassa säiliöaluksessa tulee olla kiinteä suojakaasujärjestelmä. FSS-koodi määrittelee tarkasti suojakaasujärjestelmän rakenteen, putkistojärjestelyt, suojakaasun johtamisen eri tiloihin, kuten kaksoispohjaan, sekä raakaöljy-pesussa käytettävät kiinteät pesurit.

Aluksilla, jotka on varustettu kiinteällä suojakaasujärjestelmällä, tulee olla myös suljettu vajanto (ullage) -järjestelmä.

Edellä mainittujen kohtien lisäksi SOLAS-sopimuksen II luvussa on määräyksiä tankkien ineröinnistä, kaasuvapaaksi tekemisestä, kaasujen mittauksesta ja mittalaitteista sekä lastialueen ja pumpputilojen suojaamisesta.

Luvussa VII käsitellään vaarallisia aineita. Siinä on määritelty suppeasti nestemäisten vaarallisten irtolastien kuljetuksessa vaadittavia dokumentteja, lastinsijoittelua ja mahdollisten tapahtumien, kuten vuotojen, ilmoittamisesta. Tarkempia ohjeita vaarallisten aineiden kuljettamisesta löytyy BCH-koodista sekä IMDG-koodista.

3.2

MARPOL

OILPOL-54:ssä ja sen päivityksessä OILPOL-54/62 rajoitettiin lastin pumppaamista mereen sekä määrättiin pesuvesien maihin ottamisesta. Öljysäiliöalus Torrey Canyonin onnettomuus vuonna 1967 antoi sysäyksen päivittää OILPOL-sopimusta, ja vuonna 1969 ilmestynyt päivitys sisälsi muun muassa määräykset ”load on top”-menetelmästä, öljypitoisuuden mittauslaitteista sekä rajoituksen päästöihin, joka oli 1/30 000 lastista.(IMO. MARPOL 73/78: Brief History.)

Uusi laajennettu MARPOL-sopimus oli jo valmis 1978, mutta öljysäiliöalus Amoco Cadizin onnettomuuden, SOLAS-sopimuksen uudistumisen (suojakaasulaitteiston pakollisuus) ja International Conference on Tanker Safety and Pollution Preventionin (TSPP-78) seurauksena MARPOL-sopimus uudistettiin sisältämään muun muassa määräyksiä meren saastuttamisesta.

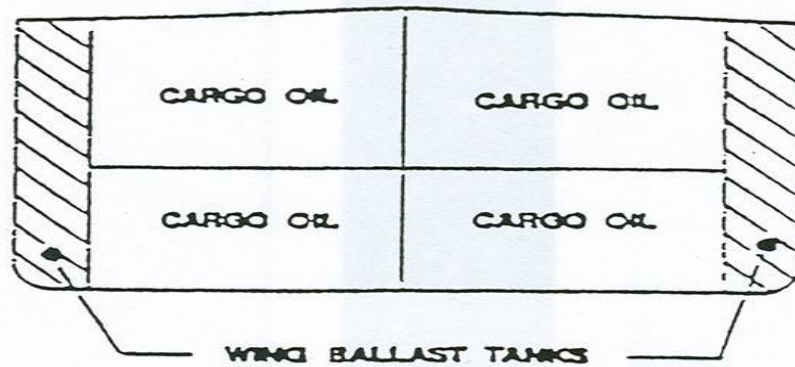
Vuonna 1978 julkaistiin MARPOL-73/78-sopimus. Se (MARPOL 73/78, 2006, Annex I/luku 4) sisältää määräykset erillisistä painolastitankeista yli 20 000 dwt:n raakaöljyaluksille ja yli 30 000 dwt:n tuotesäiliöaluksille sekä tankkien suojaavan sijoittelun. Vanhoille aluksille säädettiin ylimenokaudeksi määräys puhtaista painolastisäiliöistä. Lisäksi raakaöljy pesu tuli pakolliseksi yli 20 000 dwt:n raakaöljyaluksiin.

Vuoden 1978 julkaisu tiukensi lisäksi tyhjennysjärjestelmien vaatimuksia sekä asetti täydellisen päästökiellon erityisalueille. Sopimus sisälsi myös uusitun öljypäiväkirjan sekä IOPP:n (International Oil Pollution Prevention Certificate).

Vuonna 1992 MARPOLIN sisältöä päivitettiin; säännöt 13 F ja 13 G koskivat öljysäiliöaluksia.

Sääntö 13 F koskee yli 600 dwt:n aluksia, jotka on tilattu 6.7.1993 jälkeen. Säännössä määrätään pohjarakenteista öljysäiliöaluksilla. 600–5000 dwt:n aluksissa tulee olla kaksoispohja ja yli 5000 dwt:n aluksissa tulee olla kaksoisrunko, jossa kaksoispohjan korkeus ja sivupainolastitankkien leveys on määrätty erikseen aluksen koon mukaan. Sääntö sallii yli 5000 dwt:n öljysäiliöaluksille korvaavan rakenteen, sillä ehdolla, että se antaa yhtä hyvän suojan. IMO ei kuitenkaan ole toistaiseksi vielä hyväksynyt muita malleja kaksoisrungon rinnalle kuin niin sanotun keskikansiratkaisun, jossa painolastitankit ovat kaksi kertaa leveämmät sivuilla eikä varsinaista kaksoispohjaa ole.

Mid Deck Design



Kuva 1. Keskikansiratkaisu

Sääntö 13 G tuli voimaan 6.7.1995 ja se koskee ennen 6.7.1993 tilattuja yksirunkoisia aluksia. Sääntö määrää, että heinäkuun 1996 jälkeen valmistuneissa laivoissa tulee olla kaksoispohja. Olemassa olevilla laivoilla on 30 vuotta luovutuksesta aikaa täyttää vaatimukset erillisistä painolastitankeista tai muuttaa 30 % sivutankeista täyttämään vaatimukset, joka antaa viisi vuotta lisää aikaa muutostyölle (MARPOL 73/78 2006, Annex I/luku4) Kuitenkin yli 30 vuotta vanha alus on muutettava täysin säännön 13 F mukaiseksi tai se tulee poistaa käytöstä. Sääntö 13 G sisältää myös määräykset tehostetuista tarkastuksista (IMO:n päätöslauselma A.744(18)), joissa tarkastetaan rungon lujuus ja korroosiovauriot. Lisäksi siinä on tarkastusten dokumentointi ja rungotarkastajan ohjeet sekä tarkastusten määräaikojen lyhentäminen yli viisi vuotta vanhoilla aluksilla.

Muita öljysäiliöaluksia koskevia MARPOL-muutoksia olivat muutokset IOPP-todistuksessa sekä öljypäiväkirjassa sekä aluksen öljyntorjuntasuunnitelman (SOPEP) pakolliseksi tuleminen kaikissa yli 150 brt:n öljysäiliöaluksessa ja yli 400 brt:n kuivastialaluksessa. Määräaika ennen 4.4.1993 rakennetuille aluksille täyttyi 4.4.1995.

3.3 OPA-90

OPA-90 on USA:n lainsäädännön alainen sopimus, joka syntyi öljysäiliöalus Exxon Valdezin vuoden 1989 onnettomuuden seurauksena. Se sisältää tiukemmat vaatimukset alusten rakenteelle kuin IMO:n vaatimukset sekä tarkat toiminnalliset vaatimukset aluksille, niiden omistajille sekä satamille.

30.6.1990 jälkeen tilatuissa tai 30.6.1994 jälkeen luovutetuissa aluksissa tulee olla kaksoispohja aluksen koosta riippumatta. OPA-90 ei salli vaihtoehtoisia rakenteita kaksoispohjan tilalle. Alle 5000 dwt:n alusten muutosaikataulun määräaika on vuosi 2015. Yli 25-vuotiaiden 5000–30 000 dwt painavien alusten määräaika oli vuonna 2005 sekä yli 23-vuotiaiden ja yli 30 000 dwt painavien alusten määräaika oli vuonna 2000.

OPA:n valvonnan ja tulkinnan suorittaa USCG. Se sisältää VRP:n (Vessel Response Plan), jossa vahingon aiheuttajalla on rajoittamaton vastuu. Varustamon on saatava USA:n hallinnolta taloudellinen vastuutodistus CoFR sekä sillä tulee olla USA:ssa asuva ja toimiva vastuu henkilö QI (Qualified Individual), jolla on valtuudet sitoviin päätöksiin.

3.4 IMO:n julkaisut

3.4.1 Inert Gas Systems

IMO:n julkaisussa Inert Gas Systems on koottu yhteen suojakaasujärjestelmään liittyviä määräyksiä. Julkaisussa on esitetty suojakaasujärjestelmän tekniset vaatimukset sekä tankeissa olevan happipitoisuuden yläraja, 8 % joka käytännössä terminaalien ja varustamojen vaatimuksesta on usein 5 %:n luokkaa. (Alava. 2013.) Kemikaaleille ja kaasuille on määritelty omat ainekohtaiset vaatimuksensa.

3.4.2 Crude Oil Washing Systems

IMO:n julkaisussa Crude Oil Washing Systems on koottu yhteen raakaöljyvesua koskevat määräykset. Se sisältää yleiset ja rakenteelliset vaatimukset, henkilökunnan pätevyysvaatimukset sekä itse operointiin liittyvät määräykset.

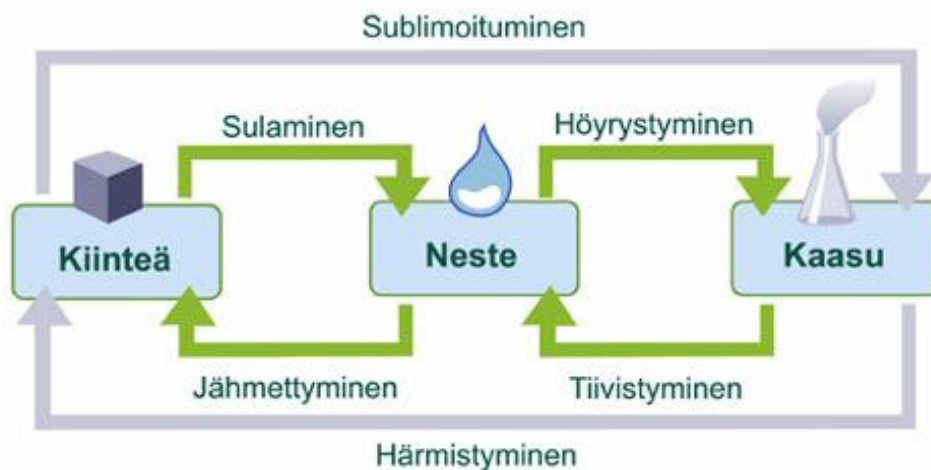
3.5 ISGOTT

ISGOTT on öljysäiliöaluksille ja terminaaleille tehty opas, jonka sisältämät suositukset eivät ole pakollisia. ISGOTT sisältää kattavasti ohjeet toimintaan aluksella, esimerkiksi lastien vaaratekijät ja lastausoperaatiot, toiminnan ja hätätilannehallinnan terminaalissa sekä aluksen ja terminaalin yhteistyön, kuten aluksen kiinnittämisen, lastausoperoinnin, kommunikoinnin ja turvallisuusjohtamisen. Se on ICS:n, OCIMF:n ja IAPH:n yhteistyössä tekemä julkaisu.

4 ÖLJYLASTIEN OMINAISUUDET JA VAARATEKIJÄT

4.1 Fysikaaliset ominaisuudet

Kullakin aineella on tietyt fysikaaliset ominaisuudet, joiden perusteella ne voidaan tunnistaa. Näitä ovat muun muassa aineen olomuoto, väri, kovuus ja tiheys. Aineella on kolme olomuotoa, jotka ovat kiinteä, neste ja kaasu. Tietolähteenä tässä luvussa on käytetty Hannu Lappalaisen kirjoittamaa Lastiopin kemiaa 1 kirjaa, ellei muuta lähdettä mainita.



Kuva 2. Aineen olomuodot

4.1.1 Sulamispiste

Sulamispiste eli kiteytymispiste on lämpötila, jossa puhtaan aineen kiteet ovat tasapainossa nestefaasin kanssa. Termiä ”sulamispiste” käytetään, kun tasapainotila

saavutetaan lämmittämällä kiinteää ainetta. Tavallisesti puhutaan sulamispisteestä, kun kyseessä oleva lämpötila on yli 0 °C eli veden sulamispisteen yläpuolella.

4.1.2 Kiehumispiste

Lämpötilan kohotessa nesteen höyrynpaine kasvaa ja syntyy tilanne, jossa nesteen höyrynpaine on sama kuin ulkoinen paine (nesteen yläpuolinen tila). Tällöin höyryä alkaa muodostua myös nesteen sisässä ja nesteen sanotaan kiehuvan. Vastaavaa lämpötilaa kutsutaan nesteen kiehumispisteeksi, joka riippuu siis ulkoisesta paineesta.

4.1.3 Itsesyttymislämpötila

Itsesyttymislämpötilalla tarkoitetaan alinta lämpötilaa, jossa aine syttyy itsestään palamaan ja jatkaa palamista ilman ulkopuolista syttymislähdettä, kuten kipinää tai liekkiä.

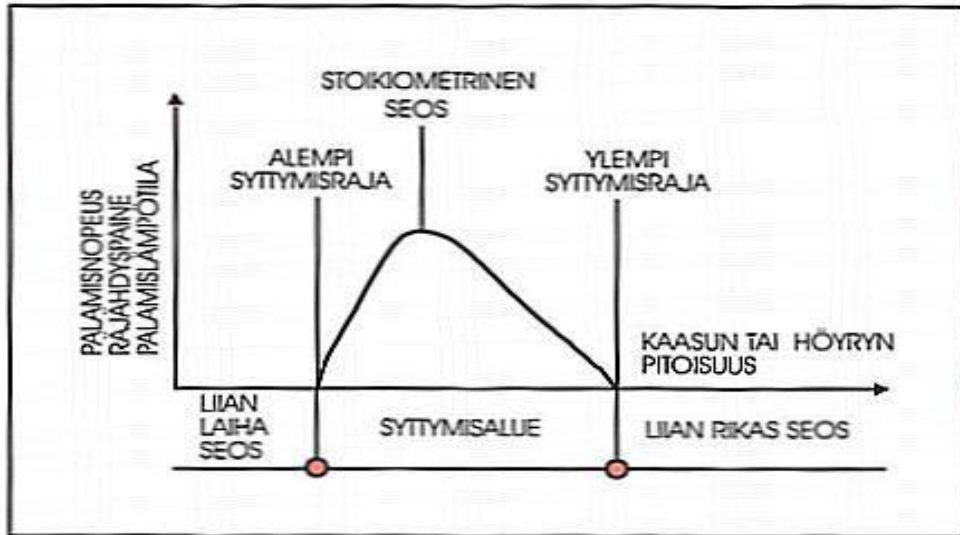
4.1.4 Leimahduslämpötila

Leimahduslämpötilalla tarkoitetaan alinta lämpötilaa, jossa aineesta kehittyy niin paljon palamiskelpoisia kaasuja, että ne leimahtavat palamaan joutuessaan kosketuksiin liekin tai riittävän kuuman pinnan kanssa.

4.1.5 Syttymis- eli räjähdysalue

Jotta kaasu tai nesteen höyry syttyisi, on sen oltava sekoittuneena ilmaan ennen syttymistä. Nämä ilman ja kaasun seokset syttyvät ja palavat ennalta tiedetyillä pitoisuusalueilla. Alempi ja ylempi syttymisraja ilmoitetaan syttyvän aineen määränä tilavuusprosentteina. Mikäli polttoaineena olevaa höyryä on sekoittuneena ilmaan liian vähän, puhutaan liian laihasta seoksesta. Vastaavasti jos höyryn pitoisuus on liian suuri, puhutaan liian rikkaasta seoksesta.

Liian laihan ja liian rikkaan seoksen välissä on syttymisväli, siis pitoisuus, jolla höyryn ja ilman seos syttyy. (Hyttinen ym. 2008, 39 – 40.) Syttymisrajat ovat ainekohtaisia.



Kuva 3. Kaasu-ilmaseosten syttyminen

4.1.6 Liukoisuus

Liukoisuus on pyrkimys sekoittaa yksi ainesosa täydellisesti toisen kanssa esimerkiksi kiinteä aine nesteeseen, neste nesteeseen, kaasu nesteeseen tai kaasu kaasuun. Kiinteiden aineiden liukoisuus nesteisiin vaihtelee 0 - 100 % riippuen aineiden kemiallisesta luonteesta. Jotta kiinteä aine olisi liukeneva nesteeseen, sen täytyy muuttua kidemuotoaan ja hajota (vesi-suolaliuos).

4.1.7 Viskositeetti

Viskositeetilla tarkoitetaan nesteen virtauksessa esiintyvää sisäistä kitkaa, joka aiheutuu eri nestepintojen virratessa toistensa ohi. Dynaaminen viskositeetti eli sisäinen kitkakerroin riippuu nesteen lämpötilasta ja paineesta. Kun lämpötilan kitkakertoimen arvo pienenee, esteen herkkäliikkeisyys eli viskositeetti kasvaa.

4.1.8 Tiheys

Nesteen tiheydellä tarkoitetaan nesteen massan suhdetta sen tilavuuteen tietyssä lämpötilassa (makean veden tiheys on yksi). Kaasun tai höyryn suhteellisella tiheydellä puolestaan tarkoitetaan kyseessä olevan kaasumaisen aineen tiheyden suhdetta saman lämpötilan omaavan ilman tiheyteen, joka on yksi.

4.1.9 Höyrynpaine

Nesteestä siirtyy molekyyliä nestepinnan yläpuoliseen tilaan, johon muodostuu höyryä. Samanaikaisesti molekyyliä siirtyy höyrytilasta takaisin nesteeseen. Ennen pitkää vallitsee tasapainotila, yhtä monta molekyyliä siirtyy aikayksikössä molempiin suuntiin. Kun nesteen yläpuolinen tila on höyryn kyllästämä, se sisältää suurimman mahdollisen määrän höyryä. Tämän tilan sanotaan olevan höyryn kyllästämä ja höyryä sanotaan kylläiseksi höyryksi.

4.2 Staattinen sähkö

Kappale, jossa on elektronialijäämä, on positiivisesti varautunut. Vastaavasti kappale, jossa on elektroniylijäämä, on negatiivisesti varautunut. Aine, jossa ei esiinny irrallisia elektroneja, on nimeltään eriste.

Puhdas neste on sähköisesti neutraali, mutta ulkoisten tapahtumien seurauksena siinä saattaa tapahtua staattisten varausten muodostumista. Yli 90 % staattisen sähköön aiheuttamista onnettomuuksista on peräisin niin sanotusta ”kipinälyönnistä”. Staattisen varauksen kipinä ei pysty sytyttämään kiinteitä aineita, mutta hiilivetyhöyryjen syttymiskelpoisia seoksia helpostikin.

4.3 Öljytuotteiden ominaisuudet

Raaka maaöljy, jota saadaan öljylähteistä, on seos erilaisia hiilivety molekyyliä. Hiilivety molekyyliä jaetaan kevyiksi ja painaviksi niiden hiiliatomien lukumäärän perusteella. Erittäin kevyet molekyyliä, kuten metaani, butaani ja propaani, ovat kaasumaisia normaalissa ilmanpaineessa. Vastaavasti erittäin raskaan molekyyliä rakenteen omaavat aineet, kuten asfaltti ja bitumi, ovat kiinteistä normaalissa ilmanpaineessa. Näiden kahden molekyyliä rakenteen väliin jäävät nestemäiset tuotteet,

kuten dieselöljy ja petroli. (Lappalainen. Lastiopin kemia 2.). Kun öljylähteessä maaöljystä poistetaan erittäin kevyet aineet, kutsutaan jäljelle jäänyttä osaa raakaöljyksi.

4.4 Raakaöljy

Raakaöljy on syntynyt erilaisista organismeista, jotka ovat hautautuneet maakerroksen alle ja korkean lämpötilan ja paineen vaikutuksesta muuttuneet aikojen kuluessa raakaöljyksi. Raakaöljyn ulkonäkö vaihtelee vaaleanruskeasta mustaan riippuen öljyn alkuperästä. Alkuperä vaikuttaa myös öljyn koostumukseen, viskositeettiin, hajuun ja tiheyteen.

Kemialliselta koostumukseltaan raakaöljy on lukemattomien hiilivetyjen seos kevyistä kaasumaisista komponenteista, raskaisiin asfaltteihin. Lisäksi raakaöljy sisältää suola, vettä ja sedimenttejä.

Raakaöljyn laatua mitataan tiheyden (kevyestä raskaaseen) ja rikkipitoisuuden (vähärikkisestä runsasrikkiseen) perusteella. Tiheyttä luokittelee API(American Petroleum Institute). API-asteen määrittely perustuu öljyn tiheyteen 15,6 °C lämpötilassa. Mitä korkeampi raakaöljyn API-aste on, sitä kevyempi raakaöljy on kyseessä.

Raakaöljyt jaetaan kevyisiin, keskiraskaisiin ja raskaisiin. Kevyiden raakaöljyjen API-aste on yli 38 ja raskaiden raakaöljyjen enintään 22. Raakaöljyjä, joiden API-aste on 22–38, kutsutaan keskiraskaiksi raakaöljyiksi. Rikkipitoisuus luokitellaan yleisesti siten, että vähärikkisen raakaöljyn rikkipitoisuus on alle 0,5 prosenttia ja runsasrikkisen raakaöljyn yli 0,5 prosenttia.

Kevyet ja vähärikkiset raakaöljyt ovat kalliimpia kuin raskaammat ja rikkipitoisemmat raakaöljyt, koska ne vaativat vähemmän käsittelyä ja niistä voidaan valmistaa öljytuotevalikoima, joka sisältää suuremman osuuden korkeamman lisäarvon tuottavia kevyitä jalosteita, kuten bensiiniä, dieselöljyä ja lentopolttoaineita. Vastaavasti raskaammat ja rikkipitoisemmat raakaöljyt ovat halvempia, mutta vaativat enemmän jalostamista. Öljynjalostajat pyrkivät käsittelemään jalostamoissaan raakaöljyjä optimaalisessa suhteessa omien tavoitteidensa mukaisesti.

(Neste Oil. Raakaöljyjen ominaisuuksia)

4.5 Öljynjalostus

Jalostettujen öljytuotteiden laatu riippuu pitkälti jalostettavan raakaöljyn laadusta. Mitä kevyempää ja vähärikkisempää raakaöljy on, sitä enemmän saadaan arvokkaampia jalostustuotteita, kuten bensiiniä.

Öljyn jalostaminen aloitetaan raakaöljyssä olevien suolojen ja epäpuhtauksien poistamisella. Tämän jälkeen raakaöljy tislataan jakeiksi. Tislaus tapahtuu korkeissa kolonneissa, joissa raakaöljy kuumennetaan 355–370-asteiseksi, minkä seurauksena noin 80 prosenttia raakaöljystä höyrystyy. (Neste Oil. Öljynjalostus prosessi)



Kuva 4. Kolonni

Kevyimmät, höyrystyneet jakeet, johdetaan ulos kolonnin yläosasta. Bensiiniä raskaammat jakeet eli keskiraskaat jakeet lauhtuvat ja ne johdetaan pois kolonnin sivulosotoista. Jäljelle jäävät raskaimmat jakeet kuten polttoöljy ja bitumi, jotka johdetaan pois kolonnin pohjalta.

Taulukko 1. Tislaustuotteiden ominaisuuksia (Alava, 2013)

Tislaustuotteiden ominaisuuksia			
Jakeet	Kiehumisalue	Tiheys 15°C	Hiiliketjun pituus
kaasut	alle 10	0,5-0,6	C1-C4
bensiini/naphtha	20-200	0,7-0,75	C4-C12
petrooli	180-275	0,8	C9-C16
kaasuöljy	200-400	0,8-0,86	C15-C25
voiteluöljy	350-550	0,9	C20-C70
polttoöljy	yli 350	0,87-0,95	C20-
asfaltti		1	C30-

Jakeiden kemiallisia rakenteita muutetaan erilaisten jalostusprosessien avulla, jotka nostavat niiden jalostusarvoa. Tärkeimmät jalostusprosessit ovat tislauksen ohella krakkaus, reformointi ja rikinpoisto.

Krakkauksella tarkoitetaan isojen hiilivety molekyylien muuntamista pienemmiksi joko korkeassa lämpötilassa (lämpökrakkaus) tai katalyytin avulla suuren paineen alla (katalyyttinen krakkaus, vetykrakkaus). Näin saadaan otettua talteen suuret määrät bensiiniin ja muihin kevyisiin jakeisiin soveltuvia hiilivetyjä raakaöljystä.

Reformoinnissa lämmön ja katalyytin seurauksena bensiinissä olevien hiilivetyjen rakenne muuttuu siten, että seurauksena on bensiinin oktaaniluvun nouseminen.

Tislauksessa syntyneitä tuotteita parannetaan poistamalla niistä rikki, joka palaessaan muodostaa rikkihappoa ja aiheuttaa näin syöpymiä kattiloihin ja savupiippuihin sekä happamoittaa ympäristöä. Rikinpoisto tehdään korkeassa vetyaineessa katalysointirikemikaalien avustuksella. Jotta reaktiotuote voidaan tislata uudelleen, pestään siitä erotetut jäännösvety ja rikkivety DEA:lla (dietyyliamiinilla).

(Neste Oil. Öljynjalostusprosessi.)

4.6 Lastien vaaratekijät

Käsiteltäessä raakaöljyä, öljytuotteita tai kemikaaleja on varauduttava erilaisiin vaaratekijöihin. Tällaisia vaaratekijöitä ovat niin itse lastin ominaisuudet kuin ulkoiset tekijätkin.

4.6.1 Myrkyllisyys

Myrkyllisyys eli toksisuus kuvaa kemiallisten aineiden kykyä aiheuttaa vaurioita elävissä kudoksissa tai rakenteellisia vaurioita. Aineelle voi altistua nielemällä, hengittämällä tai ihon kautta. Myrkytys voi olla akuutti tai krooninen.

Akuutilla myrkytyksellä tarkoitetaan äkillistä altistumista myrkylliselle aineelle kun taas kroonisessa myrkytyksessä myrkylliselle aineelle on altistuttu pitkäaikaisesti. Akuutista myrkytyksestä voi kuitenkin myös kroonisia oireita. Myrkyllisyyttä on vaikea mitata, minkä vuoksi arvot perustuvat lähinnä eläinkokeiden perusteella tehtyihin

laskelmiin. Ihmisen myrkytystila riippuu aineesta ja altistumisajasta myrkylliselle aineelle. (ISGOTT 2006, 9-10.)

Hengitysteitse tapahtuvan altistumisen raja-arvoa kuvaa HTP (aineen haitalliseksi tunnettu pitoisuus eli raja-arvo, jonka englanninkielinen nimike on TLV, Threshold Limit Value). Siinä kuvataan aineen suurimman sallitun keskipitoisuuden määrää tietynä ajanjaksona (15 minuuttia tai 8 tuntia). (ISGOTT 2006, 10-11.)

4.6.1.1 Hiilivedyt

Öljyt ovat erilaisten hiilivetyjen yhdistelmiä. Ne muodostuvat hiili- ja vetyatomeista ja yksinkertaisimmillaan sisältävät yhden hiiliatomin ja neljä vetyatomia (metaani). Ne luokitellaan tyydyttyneisiin ja tyydyttymättömiin hiilivetyihin. Tyydyttyneissä hiilivedyissä on vain yksinkertaisia kovalenttisia sidoksia, ja niitä kutsutaan alkaaneiksi. Tyydyttymättömät hiilivedyt koostuvat kaksois- ja kolmoissidoksista. Kaksoissidoksia kutsutaan alkeeneiksi, joiden yksinkertainen rakenne on eteeni, vastaavasti kolmoissidoksia kutsutaan alkyneiksi, ja niiden yksinkertainen rakenne on etyyni. Aromaattisia hiilivedyissä (areeni) on rengasrakenne. Hiilivedyt ovat siis kemialliselta rakenteeltaan joko suoria, haaroittuneita tai erilaisia rengasyhdisteitä. Yksinkertaisin aromaattinen hiilivety on bentseeni. Hiilivedyt ovat siis kemialliselta rakenteeltaan suoria, haaroittuneita tai erilaisia rengasyhdisteitä. (ISGOTT 2006, 12)

Hiilivedyt palavat hyvin mutta liukenevat veteen huonosti, koska ne ovat lähes poolittomia. Merkittäviä hiilivety-yhdisteitä ovat muun muassa propaani, pentaani, metaani, etaani sekä butaani ja bentseeni.

Bentseeni kuuluu aromaattisiin hiilivetyihin ja se on karsinogeeninen eli syöpää aiheuttava aine. Koska bentseeniä käytetään monissa kemiallisissa synteeseissä, sitä sisältäviä lasteja on monia, muun muassa raakaöljy, bensiinit ja liuottimet. Altistuminen bentseenille voi tapahtua joko hengittämällä tai ihon kautta. Bentseenin haitalliseksi tunnettu pitoisuus on 1 ppm/8h (Sosiaali- ja terveysministeriö. HTP-arvot 2012)

Taulukko 2. Altistuminen bentseenille (Työterveyslaitos)

ppm	Oireet
50-150	päänsärky, heikotus, väsymys
200-500	väsymys, huimaus, päänsärky, huonovointisuus, huonontunut liikkeiden koordinoitukyky
3000	lyhytaikainen altistuminen ärsyttää silmiä ja hengitysteitä
yli 3000	päätelykyvyn huonontuminen, hyvän olon tunne, sekavuus tasapainohäiriöt, korvien soiminen
7500	30 min altistuminen hengenvaarallista
20 000	5-10 min altistumisen seurauksena tajuttomuus tai kuolema

4.6.1.2 Rikkivety

Rikkivety (H_2S) on myrkyllinen, syövyttävä ja syttyvä kaasu, joka on ilmaa raskaampaa ja liukenee veteen. Se on väritön kaasu, joka haisee mädälle kananmunalle. Se on soluhengitysmyrkky, joka jo pienissä pitoisuuksissa ärsyttää limakalvoja ja hengitysteitä. Koska rikkivety on ilmaa raskaampaa, tulee esimerkiksi tankkien rikkivetypohjaimittaukset tehdä huolellisesti tankkiin mentäessä. Rikkivetyä sisältäviä tuotteita ovat muun muassa raakaöljy, bitumi ja bunkkeriöljy. Jos lastin rikkipitoisuus on tankissa 70 ppm (by weight), voi sen kannelle tuulettuvien lastihöyryjen rikkipitoisuus olla peräti 7000 ppm (by air). Rikkivedyn tunnettu haitallinen pitoisuus on 5 ppm/8h ja 10 ppm/15min (Sosiaali- ja terveysministeriö. HTP-arvot 2012)

Taulukko 3. Altistuminen rikkivedylle (Työterveyslaitos)

ppm	Oireet
10-20	silmien ärsytys
50-100	polttava kipu silmissä, kyynelvuoto, näön sumeneminen, nenän ja kurkun kuivuminen
100-150	hajuaistin lamaantuminen
yli 300	keuhkopöhö
100-500	voimakas ärsytys, päänsärky, huimaus, pahoinvointi, heikkous sekavuus
yli 500	5 min altistumisen seurauksena hermostollisia oireita, tajuttomuutta, hengityskeskuksen lamaantuminen ja kuolema jopa 30 minuutissa

4.6.1.3 Merkaptानी

Merkaptaania esiintyy korkean pentaanipitoisuuden omaavissa lasteissa sekä raakaöljyissä. Lisäksi sitä voi esiintyä tilanteessa, jossa vesi on ollut pitkään kosketuksissa sedimentin tai öljyjäänteiden kanssa. Merkaptानी on väritön ja haisee mädälle kaalille. Merkaptानी pystyy haistamaan 0.5 ppm pitoisuuteen asti (ISGOTT 2006, 18). Toimenpiteet ja terveystaikutukset ovat hyvin samanlaiset kuin rikkivedyllä.

4.6.1.4 Pyroforinen rautasulfidi

Aluksilla, jotka kuljettavat raakaöljyä, on olemassa mahdollisuus, että hapettomassa tilassa olevan raakaöljyn rikkivety muodostaa tankissa olevan ruosteen kanssa pyroforista rautasulfidia, joka reagoiessaan ilman hapen kanssa muodostaa lämpöä ja näin syttymisvaaran. Öljytuotealuksilla olevat vähärikkisemmät ja pinnoitetut tankit poistavat pyroforisen rautasulfidin muodostumisen riskin. (ISGOTT 2006, 45.)

4.6.2 Hapenpuute

Mentäessä suljettuihin tiloihin ilman happipitoisuus voi olla alle 21 %. Tämä voi olla seurausta suojakaasun käytöstä tai kemiallisesta reaktiosta, kuten ruostumisesta tai palamisesta (ISGOTT 2006, 19). Ihminen ei pysty aistien varassa tunnistamaan hapenpuutetta, minkä vuoksi henkilöiden tulisi pitää mukanaan kannettavaa happi- ja kaasumittaria mentäessä suljettuihin tiloihin.

Hengitysilman happipitoisuus johtaa nopeasti tajuttomuuteen ja kuolemaan. Myös suhteellisen pienet hiilidioksidimäärät hengitysilmassa aiheuttavat vaaratilanteita.

Taulukko 4. Altistuminen hiilidioksille (Työterveyslaitos)

CO ₂ -pitoisuus til%	Oireet
alle 2	ei vaikutusta
yli 2	kiihtynyt hengitys, jonka seurauksena päänsärky
yli 7,5	henkisen suorituskyvyn heikkeneminen, levottomuus, sekavuus, näköhäiriöt
yli 10	hengenahdistus, kova päänsärky, kuulon heikentyminen, pahoinvointi, oksentelu, tukehtumisen tunne, hikoilu,
	tokkurainen olo, tajuttomuus 15 minuutin kuluessa
yli 12	tajuttomuus lähes välittömästi

4.6.2.1 Suojakaasu

Öljysäiliöaluksilla käytetään suojakaasuna kattiloiden pakokaasuja tai suojakaasugeneraattorissa poltettua kaasuöljyä. Suojakaasu on hengenvaarallinen hengitettynä, sillä se ei sisällä happea, mutta voi sisältää muita vaarallisia aineita.

Taulukko 5. Suojakaasun koostumus (ISGOTT 2006, 90)

Nitrogen	N	83%
Carbon Dioxide	CO ₂	12-14%
Oxygen	O	2-4%
Sulphur Dioxide	SO ₂	50 ppm
Carbon Monoxide	CO	Trace
Nitrogen Oxide	NO _x	200 ppm
Water Vapour	H ₂ O	Trace (high if not dried)
Ash and Soot	(C)	Traces
Density	1.044	

Table 7.1 – Typical composition of inert gas at the scrubber outlet

4.6.3 Palo- ja räjähdysvaara

Koska kaikki öljytuotteet kehittävät hiilivetykaasuja, ne muodostavat ilman kanssa syttyvän seoksen, joka voi räjähtää. Useimmat hiilivedyt muodostavat räjähtäviä kaasuja, kun niiden pitoisuus on 1 - 10 % ilman tilavuudesta (LFL-UFL). Öljyn leimahduslämpötila antaa arvion alimmasta lämpötilasta, jossa öljy muodostaa riittävästi hiilivetyjä sisältävän kaasuseoksen ilman kanssa lähelle öljyn pintaa. Jotta tulipalon ja räjähdysvaaran vaara voidaan sulkea pois säiliöaluksella, tulee kaasuseos ja syttymislähte eristää toisistaan. (ISGOTT 2006, 4.)

Mahdollisuuksien mukaan molemmat tekijät tulisi eliminoida, mutta käytännössä se on usein mahdotonta. Säiliöaluksilla palo- ja räjähdysvaaran ehkäisyssä paneudutaan syttymislähteen eliminoimiseen käyttämällä Ex-suojattuja sähkölaitteita sekä maadoittamalla metalliesineet. Lisäksi tankkien happipitoisuus pyritään pitämään alle 5 %:ssa suojakaasun avulla. (ISGOTT 2006, 89.)

4.6.4 Staattiset varaukset

Staattinen sähkövaraus syntyy, kun aineeseen tai kappaleeseen jää varaussylijäämää, joka aiheuttaa jännite-eron ympärillä olevaan aineeseen. Staattinen varaus syntyy kun kaksi kappaletta koskettaa toisiaan, jolloin elektroneja siirtyy kappaleiden välillä ja toinen jää sähköisesti varautuneeksi. Elektronien käyttäytymiselle on ominaista pyrkiä tasapainotilaan eli purkautua. Purkautuminen on sitä tehokkaampaa, mitä parempi sähkönjohtavuus aineilla on. (ISGOTT 2006, 51.)

Staattisen sähkön purkautuminen muodostaa syttymislähteen ja siten palo- ja räjähdysvaaran alukselle. Kun aineen varausmäärä ylittää väliaineen lyöntilujuuden, varastoitunut energia vapautuu äkillisesti. Vapautunut energiamäärä voi riittää toimimaan sytytyslähteenä. Erityisen alttiita töitä staattisen sähkön purkautumiselle säiliöaluksella ovat tankkipesu, dippaus, pinnanmittaus sekä näytteiden otto. (ISGOTT 2006, 52-56.)

Jotta hallitsemattomia sähkön purkauksia vältettäisiin, pyritään staattisesti varautuneet kappaleet maadoittamaan, nesteiden virtausnopeutta pienentämään, käyttämään suoja-kaasua sekä pukeutumaan sähköä johtaviin työvaatteisiin ulkotiloissa. (ISGOTT 2006, 57-58.)

4.6.5 Vaara meriympäristölle ja öljyntorjunta

Öljy aiheuttaa merelliselle luonnolle tuhoa peittämällä alleen pohjan eliöstön, vaikeuttamalla eliöstön hapensaantia ja rappeuttamalla eliöiden kasvupaikat. Tästä johtuen MARPOLissa on määräyksiä öljyn ja muiden haitallisten nesteiden purkamisesta mereen.

Öljyä voi joutua mereen joko onnettomuuksissa tai tahallisten tekojen seurauksena, kuten öljyisten jätteiden mereen heittämisestä. Yleisimpiä syitä öljyvuotoihin satamisissa ovat varsien/letkujen vuotaminen, tankkien ylitäyttö, laiteviat sekä väärin asetetut venttiilit. Muita syitä öljypäästöille ovat muun muassa törmäys, karille ajo, tankkien pesu ja linjojen huuhtelu, kevennysoperaatiot sekä painolastivesien tyhjennys.

Öllyjen haittavaikutukset kohdistuvat niin meren pieneliöihin, kaloihin kuin kasvillisuuteenkin. Lisäksi öljy haittaa muun muassa kalaviljelmien ja kalastajien elinkeinoja. (Ympäristökeskus. Öljy- ja kemikaalivahinkojentorjunta)

Öllyn käyttäytyminen meressä riippuu pitkälti öljyn laadusta sekä ympäristöolosuhteista. Koska useimmat öljyt ovat vettä kevyempiä, ne jäävät veden pinnalle kellumaan kalvoksi, joka leviää merivirtojen ja tuulen mukana. Kalvon paksuus ja pinta-ala riippuvat öljyn laadusta sekä mereen päässeen öljyn määrästä.

Ollessaan kosketuksissa veden kanssa öljy alkaa muuttaa koostumustaan. Tätä prosessia kutsutaan säistymiseksi. Sen tärkeimpiä osia ovat haihtuminen, liukeneminen, dispegoituminen ja emulgoituminen. Lisäksi öljyt voivat hapettua, hajota ja vajota pohjaan. Sillä, miten öljy reagoi veden kanssa, on suuri merkitys öljyntorjunnan kannalta. Esimerkiksi kevyet tuotteet, kuten bensiini, haihtuvat meren pinnalta eivätkä aiheuta öljyntorjunnallisia toimenpiteitä, toisin kuin raskaammat tuotteet, kuten raakaöljy, joka luontoon joutuessaan sotkee rannat ja eläimet. (Ympäristökeskus. Öljyn vaikutukset meriympäristöön)

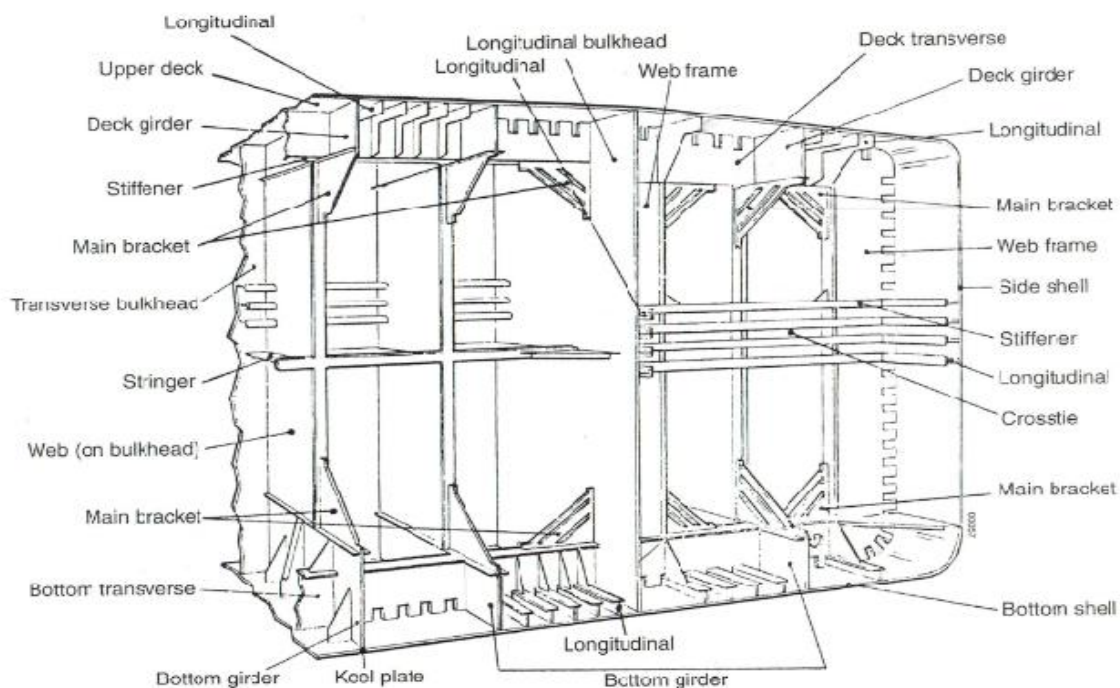
Öljyntorjunnan ensimmäisiä toimenpiteitä ovat vuodon tyrehtyttäminen sekä öljyvuodon leviämisen estäminen, johon käytetään yleensä öljypuomeja. Merestä öljy kerätään pääasiassa mekaanisesti skimmerilla ja/tai imeytysaineiden kanssa. Jos öljyä joutuu rannoille, se täytyy kerätä pois lapioidulla. Vähemmän käytettyjä öljyntorjuntatapoja ovat dispersanttien ja upottavien kemikaalien käyttö sekä polttaminen.

Jokainen alus päästää ilmaan polttoaineen palamisesta syntyviä yhdisteitä kuten hiilidioksia, rikkidioksia, typen oksideja, nokea sekä VOC-partikkeleita. Lisäksi lastinkäsittelyn yhteydessä ilmaan voi haihtua esimerkiksi rikkivetyä ja muita kevyitä hiilivetyjä. Tästä johtuen alusten päästöjä on rajoitettu muun muassa rajoittamalla polttoaineiden rikki- ja hiilipitoisuutta, SECA-alueilla alle 1 % ja muualla 4,5 %, sekä käyttämällä kaasunpalautusjärjestelmää lastauksen yhteydessä (MARPOL 73/78 2006, Annex VI/luku 3).

5 ÖLJYSÄILIÖALUSTEN RAKENNE JA LASTINKÄSITTELYJÄRJESTELMÄT

5.1 Lastitankkien rakenne

Kaikissa yli 20 000 dwt:n aluksissa sekä kaikissa aluksissa, joissa on mahdollisuus suorittaa raakaöljy pesuja on oltava kaksoispohja. Se tarkoittaa, että lastitankkeja ympäröivät tankit ovat ainoastaan painolastille tarkoitettuja. Kaksoispohjan tarkoitus on estää lastivuotojen pääseminen mereen tai vastaavasti suojata lastitankkeja esim. karille ajon yhteydessä. Kaksoispohjan huonoja puolia ovat vaikea ulottuvuus sekä tuuletuksen ja pesun suorittamisen hankaluus tankkien muodon takia.

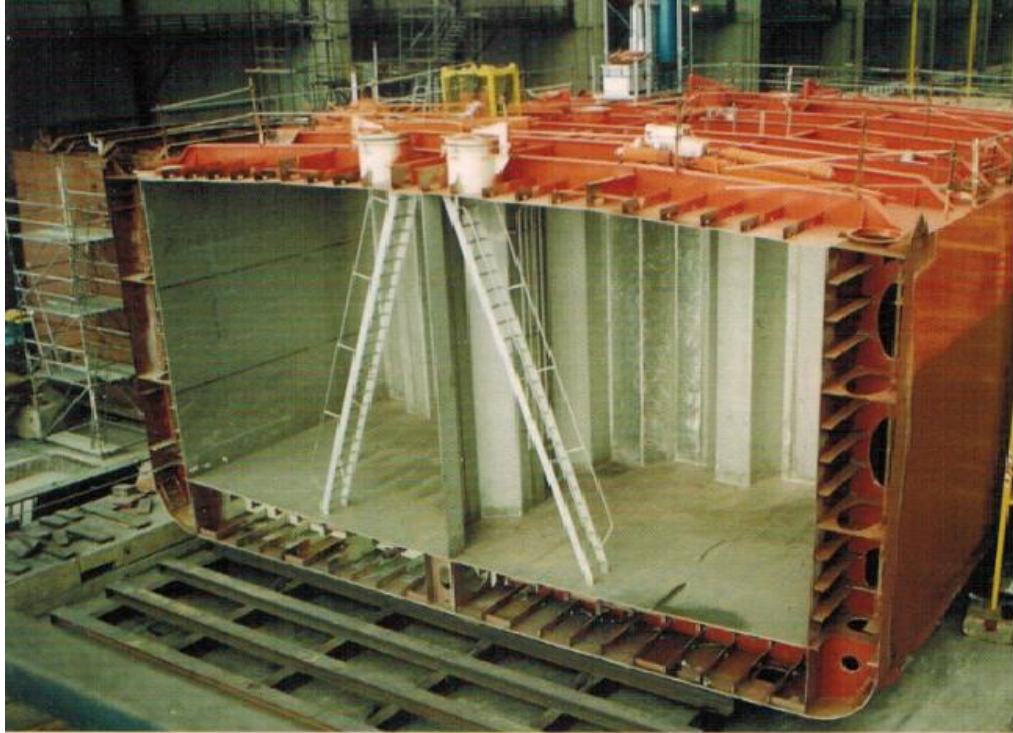


Kuva 5. Lastitankinrakenne

Jokaisen lastitankin tulee olla varustettu sisäänmeno-, tankinpesu- ja hätäpoistumisluukulla ja siellä tulee olla rappuset. Kannella tulee olla ullage/sounding ja dippauspaikat. Tankkiin tulee pystyä järjestämään tuuletus ja sieltä täytyy löytyä purkaus/lastausputket sekä itsenäiset 95%- ja 98% hälytykset.

Lastitankkeihin pyritään rakentamaan mahdollisimman pienet jäykkäjäät lian ja sedimentin kasaantumisen estämiseksi. Lastitankkeja ympäröiviin painolastitankkeihin

jäykkäjiä käytetään siellä, missä mahdollista ja tästä johtuen osastolaipiot lastitankkien välillä on usein aallotettu jäykkäjiä minimoimiseksi.



Kuva 6. Kemikaalitankkerin lastitankinrakenne

5.2 Tankkien pintamateriaalit

Aluksen tankkien ja putkiston materiaali valitaan yleensä kuljetettavan lastin mukaan. Tankkimateriaaleina voi olla esimerkiksi teräs (mild steel) tai ruostumaton teräs, jotka voidaan tarvittaessa pinnoittaa esimerkiksi epoksilla tai sinkkisilikaatilla. Aluksen putkisto päällystetään/valmistetaan samasta materiaalista tankkien kanssa, sillä myös niiden tulee kestää lastin kemialliset vaikutukset.

Kaikki pintamateriaalit eivät kestä happojen ja emästen vaikutusta tai niillä saattaa olla rajoitettu lämmönkestävyys, mikä saattaa rajoittaa pesuaikaa kuumalla vedellä tai höyrytysaikaa tankin puhdistuksessa.

Sinkkisilikaattipinta on altis happojen ja emästen vaikutukselle, joten se ei sovi esimerkiksi raakaöljyn kuljettamiseen, sillä happamat rikkiyhdisteet syövyttävät sitä. Epoksinnoite puolestaan kestää hyvin raakaöljyä, voiteluöljyä, lentokoneiden polttoaineita sekä bensiiniä.

Mikäli teräksen pinnalle joutuu kiinteitä aineita, kuten sedimenttia tai suolaa, poistavat ne suojaavan passiivikerroksen teräksen pinnalta, minkä seurauksena teräs syöpyy.

Yleisesti raakaöljytankkereissa käytetään terästä, sillä se kestää raakaöljyn kemialliset vaikutukset ja on melko edullista. Lisäksi suojakaasu suojelee terästä, koska happipitoisuus on alhainen. Tuotteille tarkoitettujen tankkien pinnoite valitaan sen mukaan, mitä lastia tankeissa on tarkoitus kuljettaa. (Alava.2013)

5.3 Putkistot

Säiliöalusten putkistojen koot voivat vaihdella 4-tuumaisesta 36-tuumaisiin putkiin, riippuen käyttötarkoituksesta. Putkistojen heikoimmat kohdat ovat liitokset ja läpiviennit. Putkisto tulee rakentaa siten, että se kestää meriolosuhteet sekä lastattavan tuotteen kemikaaliset ominaisuudet. Jännite-erojen minimoimiseksi putket tulee maadoittaa alukseen ja käyttäjiä tulee opastaa pumppujen, venttiilien ja hätäpysäytysjärjestelmän käytössä, jotta paineiskuilta välttyttäisiin.

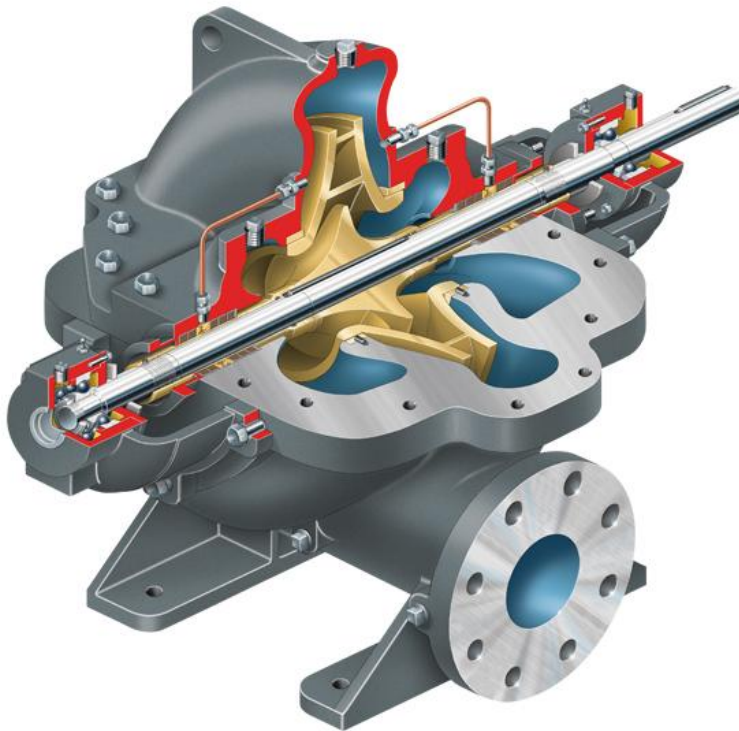
Eri linjojen putket kuten palo-, vaahto-, paineilma-, lasti- ja suojakaasuputket tulee merkitä selvästi värikoodeilla tai tekstillä. Lastiputket eivät saa kulkea painolastitankeissa tai kaksoispohjassa. (Liite 2.)



Kuva 7. Putkisto

Aluksilla käytetään pumppuja lasti- ja painolastitoiminnoissa. Pumput valitaan niiden käyttötarkoituksen mukaan. Pumppujen käyttöä hallitaan lastiohjaamosta muiden lastinkäsittelyvälineiden kanssa. Pumpuille tulee löytyä hätäpysäytys yhdestä tai useammasta paikasta kannella, esimerkiksi manifoldeilta ja pumppuruumasta. Pumput voivat sijaita joko pumppuruumassa (raakaöljytankkerit) tai ne voivat olla tankkikohtaisia ja sijaita kannella pumppuhuoneissa (tuotetankkerit). Yleisimmin käytettyjä pumpputyyppejä öljysäiliöalusten lastin ja painolastin käsittelyssä ovat keskipako-, uppo- ja syväkaivopumput sekä mäntä- ja ruuvipumput.

Keskipakopumppu on hydrodynaaminen pumppu, joka muuttaa osan liikeenergiastaan paine-energiaksi. Sen toiminta perustuu sähkömoottorin pyörittämään juoksupyörään, joka muodostaa imuvaikutusta pumpun imupuolelle. Nesteen tullessa juoksupyörälle se työntää nesteen siivessä ulkokehälle ja sieltä edelleen spiraalipesän kautta diffusoriputkeen ja sieltä edelleen putkistoon. Keskipakopumppu voi olla höyryturbiini-, hydraulinen- tai sähkökäyttöinen. Sitä käytetään pääasiassa lastin ja painolastin pumppaamiseen.

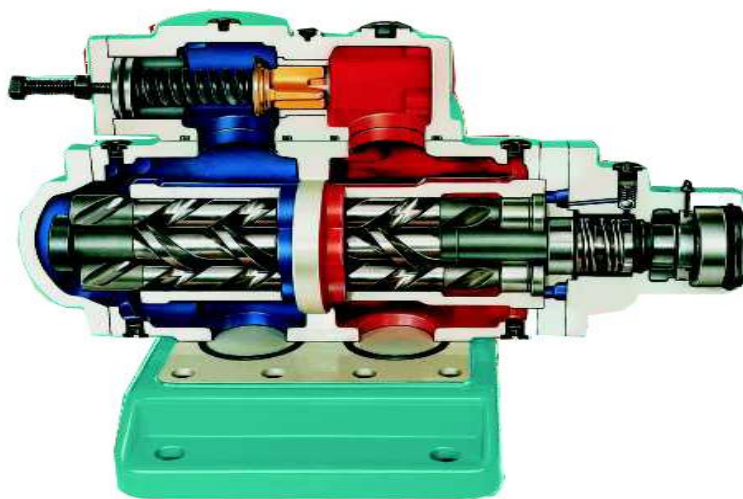


Kuva 8. Keskipakopumppu

Keskipakopumpun yhteyteen voidaan liittää vakuumpumppu ja lastin ja kaasun erottaja (oil gas separator), joiden tehtävänä on suojella keskipakopumppua ilman/lastikaasun otolta. Purkauksen alussa oil gas separator imetään täyteen lastia, jolloin keskipakopumppu saa jatkuvasti lastia pumpattavaksi. Mikäli lasti kaasuuntuu, vakuumpumppu imee pois kaasun, joka voidaan edelleen johtaa toiseen tankkiin. Lisäksi se luo alipaineen, joka helpottaa keskipakopumpun toimintaa, sillä sen ei tarvitse tehdä itse imutyötä. (Crawford 1981, 304)

Koska keskipakopumpulla on melko huono imukyky, sen imujohtoon voidaan lisätä myös ejektori korjaamaan tilannetta. Kun aluksen tankit purkauksen lopussa stripataan eli ”imetään kuivaksi”, käytetään imukyvyltään parempia ruuvi- tai mäntäpumppuja.

Ruuvipumppuja on yksi-, kaksi- ja kolmeruuvisia, joista kolmeruuviset ovat yleisimpiä. Niiden toiminta perustuu nesteen siirtymiseen imukanavasta painekanavaan ruuvien ja pumpun seinämien muodostamissa suljetuissa kammioissa. Pumpun keskiruuvi on vetävä ja muodostaa akselinpään. Sivuruuvit muodostavat tiivistyskohtia pyörimällä keskiruovin käyttämänä, jolloin neste ei pääse takaisin imupuolelle.



Kuva 9. Ruuvipumppu

5.4.1 Paineiskut

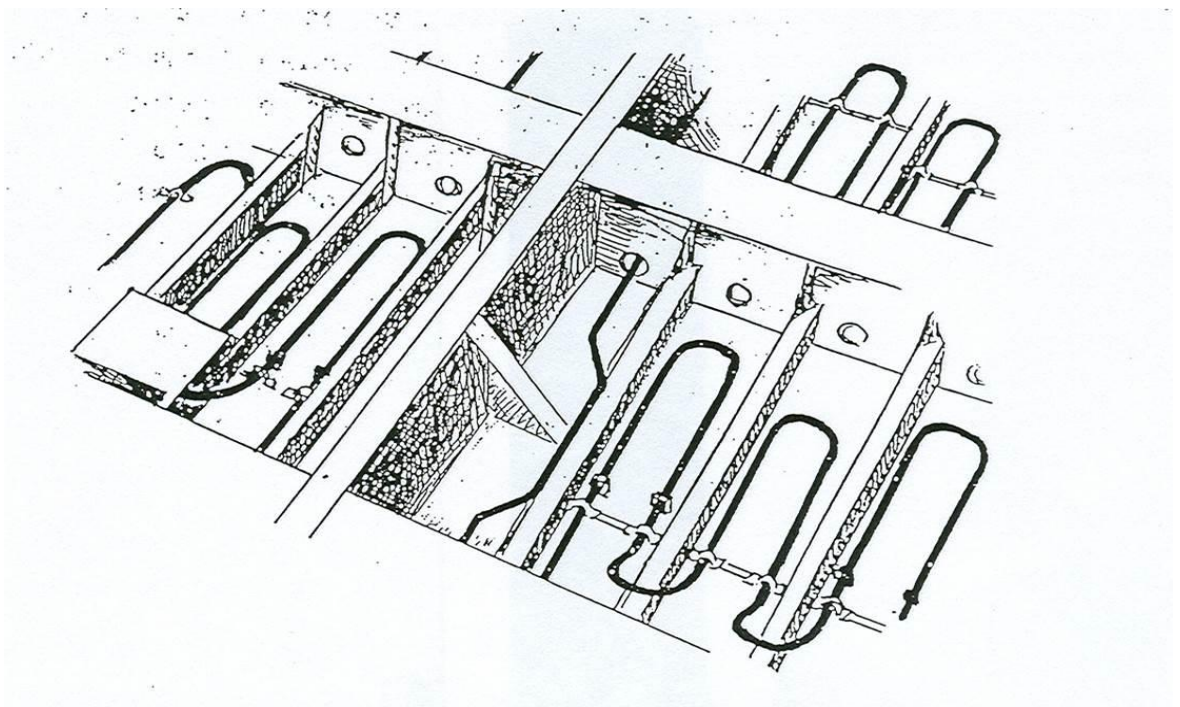
Paineiskut ovat seurausta pumppujen ja venttiilien virheellisestä käytöstä. Paineisku aiheutuu virtausnopeuden muutoksesta, kun venttiili aukaistaan/suljetaan tai pumppu käynnistetään/sammutetaan liian nopeasti.

Suurimmat riskit paineiskuille ovat lastauksen aloitus ja lopetus sekä hätätilanteet. Vaihdettaessa pumpusta ja tankista toiseen tulee vaihto toteuttaa rauhallisesti, jotta putkistoon ei pääse kertymään ylipainetta. Paineiskun seurauksena lastinkäsittelylaitteet saattavat vaurioitua ja niiden kiinnitys saattaa repeytyä tai siirtyä pois paikaltaan. Paineisku voi olla sitä kovempi, mitä tiheämpää aine on.

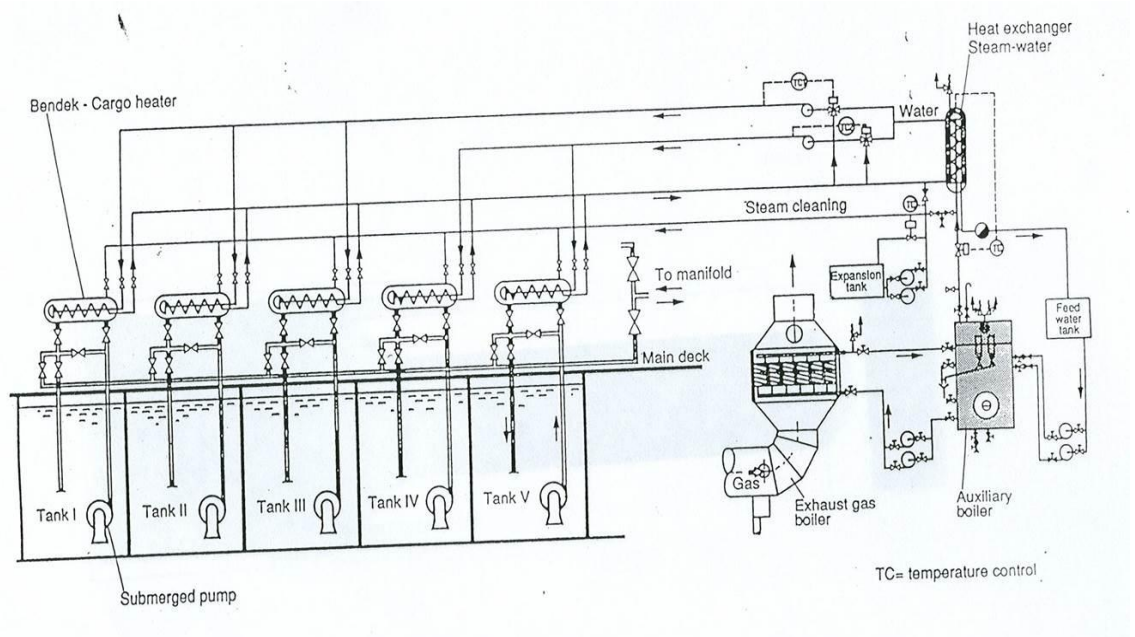
5.5

Lastinlämmitys

Jotkut lastit vaativat lämmittämistä pysyäkseen riittävän juoksevana putkistossa liikkumiseen. Tällaisia lasteja varten aluksen pohjalle on rakennettu tankkeihin lämmitysslingat. Lasti lämmitetään yleensä höyryllä, joka kulkee slingojen sisällä. Jokaiseen tankkiin menevät putket ovat venttiilien takana, mikä mahdollistaa yksittäisten tankkien lämmityksen. Lämmitettäessä lastia lastinpohjalla olevat slingat lämmittävät pohjalla olevan lastin, joka nousee ylöspäin ja kylmä lasti painuu alaspäin. Lämmitettäviä lasteja ovat esimerkiksi HFO, erittäin vahaiset raakaöljyt sekä raskaat kasviöljyt. Käytön jälkeen höyrylinja tulee valuttaa tyhjäksi vedestä ja/tai puhaltaa paineilmalla.



Kuva 10. Höyryslingat



Kuva 11. Lämmitysjärjestelmä

5.6

Paineenhallintajärjestelmä

Liiallinen tai liian alhainen paine tankissa voi johtaa rakenteellisiin vaurioihin tai pahimmassa tapauksessa tulipaloon tai räjähdykseen. Lasti- ja painolastitankkien paineenhallintajärjestelmä sisältää kaasuvaihtoputkiston, yli- ja alipaineventtiilit (P/V järjestelmä, jonka osat ovat P/V venttiilit, P/V breaker ja mast riser), liekkiverkot, huohotinputket ja -aukot sekä paineenhallintaan liittyvän hälytysjärjestelmän. Niiden tarkoituksena on estää aluksen yli- ja alipaineen muodostuminen aluksen tankkeihin. Aluksen P/V-venttiilit tulee tarkistaa ennen jokaista lastitoimenpidettä, jotta ne toimivat virheettömästi tarvittaessa.



Kuva 12. P/V venttiili

Painehallintajärjestelmä voi olla tankkikohtainen, yhteinen lastitankkien kesken tai yhdistetty suojakaasujärjestelmään. Järjestelmän tarkoituksena on pitää tankkien paine raja-arvojen sisällä siten, ettei sinne pääse kertymään liian suurta yli- tai alipainetta. Painehallintajärjestelmällä tulee olla varajärjestelmä tai tankeilla tulee olla tankkikohtaiset kiinteät ja hälyttävät valvontajärjestelmät. Mikäli lastitankit ovat yhteydessä toisiinsa, tulee niistä löytyä tankkikohtainen sulkuventtiilin lukitusjärjestelmä.



Kuva 13. P/V Breaker

Kun tankissa on liiallinen ylipaine, se voi vaurioittaa alusta rakenteellisesti ja johtaa tulipaloon tai räjähdykseen. Jos lasti- tai painolastitankissa epäillään olevan ylipainetta, tulee siitä informoida terminaalia ja pysäyttää lastitoimenpiteet. Paine puretaan avaamalla P/V venttiili ja/tai mast riser. Mikäli tankin paine puretaan toiseen tankkiin, on varottava kyseessä olevan tankin ylipaineistamista.

Liiallinen alipaine tankissa aiheuttaa saman vaaratilanteen kuin liiallinen ylipaine. Kun epäillään liiallista alipainetta, tulee lastitoimenpiteet keskeyttää ja terminaalia informoida. Alipaineiseen tankkiin voidaan pumpata lastia tai painolastia toisesta tankista, johtaa suojakaasua tai ilmaa alipaineiseen tankkiin varoen kuitenkin staattisen varauksen muodostumista. Mikäli lastitoimenpiteiden aikana aluksen yli- tai alipaineventtiilit aukeavat, tulee lastinkäsittely keskeyttää ja selvittää venttiilin aukeamisen syy.



Kuva 14. Mast riser

5.7 Kaasunpalautusjärjestelmä

Kaasunpalautusjärjestelmä VECS (Vapour Emission Control System) sisältää paitsi aluksen myös terminaalin lastikaasujen käsittelylaitteiston. Jokaisella aluksella tulee olla VECS-manuaali, jossa on kuvattu aluksen kaasunpalautusjärjestelmä.

Lastikaasujen palauttamiseksi maihin tulee käyttää kiinteästi asennettuja putkistoja ja manifoldia. Mikäli kiinteää järjestelmää ei voida käyttää, voidaan käyttää tarkoitukseen sopivia letkuja. Samalla tavoin muun putkiston kanssa myös kaasunpaluulinjan tulee olla sähkönsyötetty ja maadoitettu aluksen runkoon.

Kaasunpaluulinjan tulee olla rakenteeltaan ja merkinnöiltään OCIMF:n julkaisun mukainen. Manifoldi tulee maalata keltaiseksi punaisella raidalla ja siihen tulee kirjoittaa ”vapour” mustalla. Siinä tulee olla sulkuventtiili, joka voidaan tarvittaessa sulkea manuaalisesti. Lisäksi järjestelmän tulee olla varustettu painemittarilla ja hälytysjärjestelmällä yli- ja alipaineen varalta.

Käytettäessä kaasunpaluulinjaa tulee aluksen henkilökunnan ja terminaalin hallita laitteiston käyttö. Mikäli järjestelmään tulee vikaa, on lasti- ja painolastitoimenpiteet keskeytettävä. Linjaan ei saa laskea lastia tai muuta sinne kuulumatonta.

Palautettaessa lastikaasuja maihin käsiteltäväksi käyttäen kaasunpalautuslinjaa noudatetaan ”vapour balancing”-menettelyä.

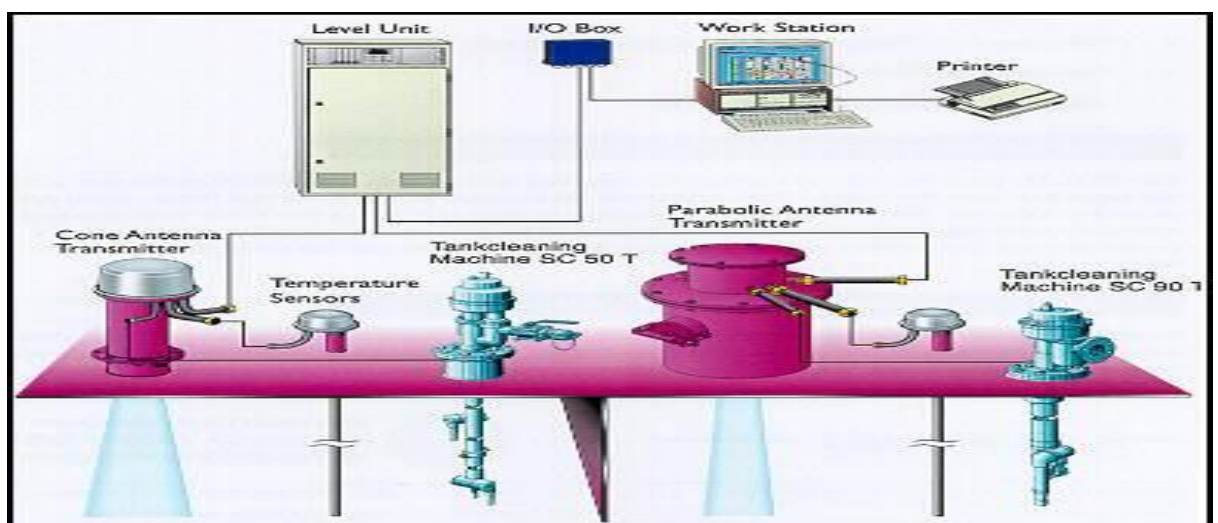
Aluksen tankkeihin vastaanotettu lasti syrjäyttää vajantotilassa olevan lastikaasun, joka siirtyy kaasunpalautuslinjaa pitkin maihin käsiteltäväksi.



Kuva 15. Kaasunpalautuslinjan manifoldi

5.8 Pinnan valvonta

Aluksen tankkien pintaa valvovat lastiohjaamosta automaattiset sensorit ja kannella vahtimiehet. Pinnanvalvontajärjestelmä kannella voi olla avoin, rajoitettu tai suljettu eli hermeettinen, mutta järjestelmä tulisi ensisijaisesti suorittaa suljettuna. Aluksella tulee olla pintahälytykset, joista alempi asetetaan yleensä 94–95 %:n kohdalle ja ylempi 98 %:iin. Ylempi hälytysraja voidaan kytkeä automaattiseen venttiilin sulkeutumiseen kyseessä olevassa tankissa. Aluksen 98 %:n hälytysjärjestelmä tulee testata joka kerta ennen lastaussatamaan tuloa.



Kuva 16. Pinnan valvonnan hälytysjärjestelmä

Tankkien pinta mitataan manuaalisesti aluksen lastauksen yhteydessä, jolloin tankista otetaan vajanto (ullage). Tämä tapahtuu nykyään hermeettisesti UTI-laitteella (Ullage-Temperature-Interface). Samalla laitteella voidaan mitata myös lastin lämpötila. Vajannon lisäksi aluksen tankit dipataan purkauksen lopussa. Tällä varmistetaan, että lastitankit ovat varmasti tyhjt.



Kuva 17. UTI

6 SUOJAKAASUJÄRJESTELMÄ

Aluksen lastitankit inertoidaan purkaussatamassa, ellei tarkoituksena ole tehdä niistä kaasuvapaita. Tämän vuoksi IMO on ohjeistanut suojakaasujärjestelmän ja sen rakenteen hyvin tarkkaan. Lisäksi SOLAS-sopimuksen palontorjuntaa käsittelevässä osassa on määräyksiä tankkilaivojen rakenteellisista ominaisuuksista. Suojakaasujärjestelmä tulee olla kaikissa yli 20 000 dwt:n aluksissa sekä kaikissa aluksissa, joissa on raakaöljypesumahdollisuus (SOLAS II/2.5.5). Samalla järjestelmällä täytyy pystyä inertoimaan, huuhtelemaan ja tekemään tankit kaasuvapaiksi sekä pitämään ilmatila tankissa vaaditussa happipitoisuudessa. Suojakaasujärjestelmään kuuluvat suojakaasupesuri, tuuletin, vesilukko, P/V breaker, P/V venttiilit sekä siihen kuuluva putkisto ja hälytysjärjestelmä.

Suojakaasun tarkoituksena on luoda tankkeihin ilmatila, jossa lastikaasujen syttyminen ja palaminen on mahdotonta liian pienen happipitoisuuden vuoksi. Suojakaasua (inert gas) käytetään yleisnimityksenä kaikille kaasuille ja kaasuseoksille, jotka eivät muodosta räjähtävää seosta hiilivety-yhdisteiden kanssa. Öljysäiliöaluksilla normaalisti kuljetettavat lastit eivät syty, mikäli tankin happipitoisuus on alle 11 % (ISGOTT 2006,89). IMO kuitenkin vaatii omissa säännöissään, että lastitankkien happipitoisuuden tulee olla alle kahdeksan prosenttia. On kuitenkin tavallista, että terminaalit ja varustamot edellyttävät alle viiden prosentin happipitoisuutta (Alava 2013.)

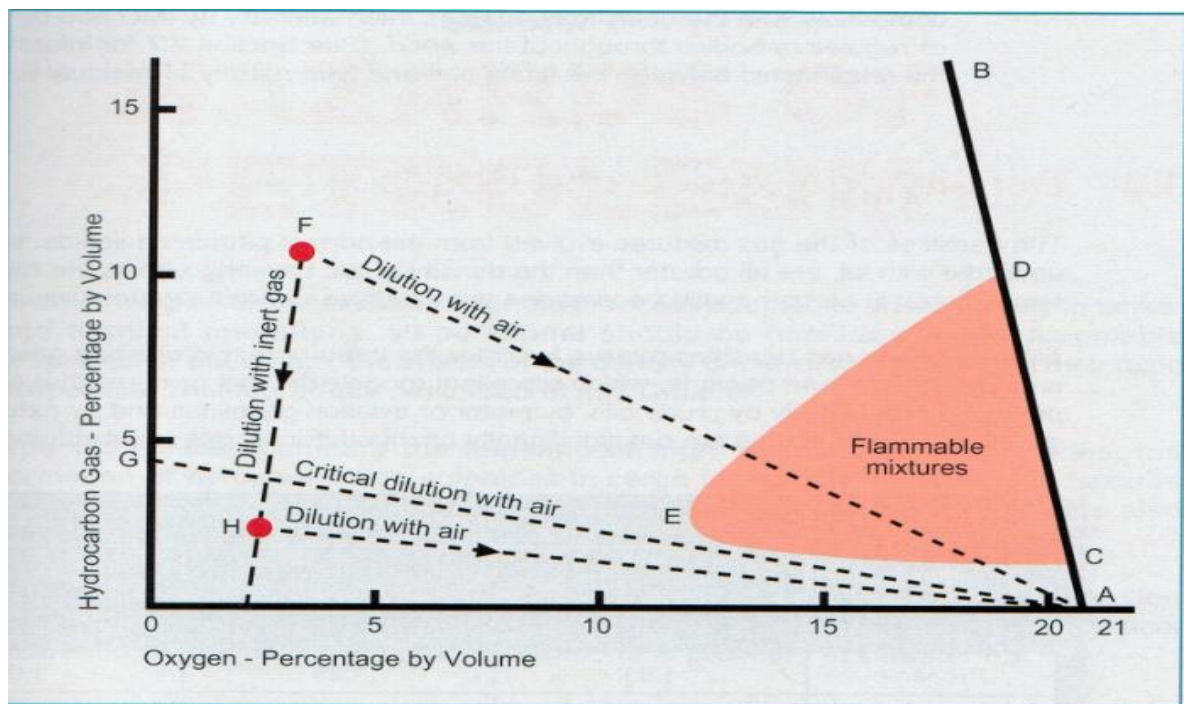


Figure 1.1 – Flammability composition diagram – hydrocarbon gas/air/inert gas mixture

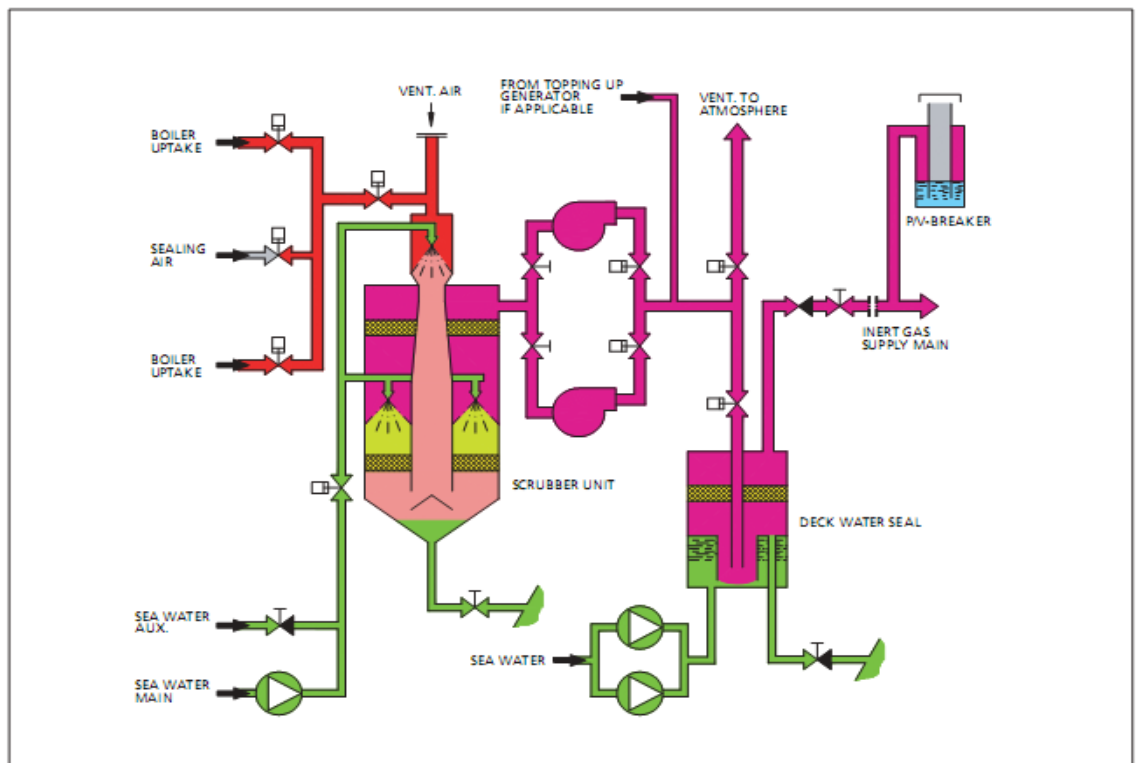
Kuva 18. Suojakaasu-ilma-hiilivetyseoksen syttyvyys

Suojakaasujärjestelmän ja sen laitteiston käyttö on erittäin turvallista. Kaikki laitteiston pumput ja turvalaitteet on kahdennettu. Suojakaasujärjestelmän häiriötilanteissa, kuten liian korkea happipitoisuus tai lämpötila, automaattiventtiili ohjaa suojakaasun korsteeniin, vesilukko estää lastikaasujen virtaamisen väärään suuntaan ja takaiskuventtiili estää lastin kulkeutumisen konehuoneen suuntaan. Tilanteessa, jossa paine kasvaa liian suureksi, P/V breaker päästää suojakaasun taivaalle. Vastaavasti lastitankkeja suojaavat tankkikohtaiset P/V-venttiilit. Lisäksi järjestelmään kuuluva happianturi mittaa happipitoisuutta koko ajan ja hälyttää, mikäli happipitoisuus nousee liian korkeaksi.

6.1 Suojakaasujärjestelmän rakenne

Öljysäiliöalusten koot vaihtelevat paljon, mutta laitteiston perusrakenne on silti sama (liite 3). Suojakaasujärjestelmän on oltava vähintään 125 prosenttia aluksen lastipumppujen yhtäaikaisesta purkaustehosta (FSS Code 2007, Chapter 15), sillä laitteiston on kyettävä pitämään tankeissa vähintään 100 mmWG:n ylipaine.

Koska öljysäiliöaluksilla tarvittavan suojakaasun määrä on niin suuri, on yksinkertaisinta ja edullisinta tuottaa suojakaasu aluksessa suojakaasugeneraattorilla. Suojakaasu voidaan tuottaa kahdella eri menetelmällä. Ensimmäisessä suojakaasu otetaan laivan pää- ja apukattiloiden pakoputkistosta, pestään ja viilennetään ja johdetaan lastitankkiin. Toisessa menetelmässä suojakaasuna käytetään laivan dieselmootoreiden pakokaasuja, joista poltetaan suojakaasugeneraattorissa olevan jälkipolttimen avulla ylimääräinen happi pois. Tämän jälkeen suojakaasu voidaan pestä, viilentää ja johtaa lastitankkiin.



Kuva 19. Suojakaasugeneraattorin kaaviokuva

Suojakaasugeneraattorina voidaan käyttää myös niin sanottua yhdistelmägeneraattoria, jonka käyttömenetelmä on vastaava suojakaasugeneraattorin kanssa.

Jos jostain syystä aluksessa ei voida käyttää kattiloiden pakokaasuja, yhdistelmägeneraattorin öljypolttimessa on mahdollisuus tuottaa suojakaasua kevyttä polttoöljyä polttamalla.

6.1.1 Suojakaasupesuri

Suojakaasupesurissa pakokaasu työstetään lopulliseen muotoonsa suojakaasuna. Siinä pakokaasusta pestään merivedellä pois ylimääräiset partikkelit ja rikkiyhdisteet. ”Pesutornissa” pakokaasu kulkee erilaisten suodattimien läpi puhdistuakseen mahdollisimman tehokkaasti. IMO:n vaatimuksissa lukee, että pesurin tulee puhdistaa 90 % rikkiyhdisteistä sekä ylimääräisistä partikkeleista. Suojakaasupesurissa oleva merivesi viilentää tulikuumaa pakokaasua. Pakokaasua voidaan viilentää aluksi merivesisuihkulla tai ajaa mahdollisesti vesilukon läpi. Pesun lopuksi pakokaasu ajetaan vielä kiviin.

Aluksella tuotettu polttokaasu		
Koostumus	Ennen pesua	Pesun jälkeen
Happi	4%	4%
Hiilidioksidi	13.5 %	13%
Hiilimonksidi	0.1 %	-
Typpi	77%	77%
Typen oksidit	0.01 %	-
Rikkidioksidi	0.3 %	0.03
Kiinteitä palamistuotteita	< 300 mg/m ³	< 8 mg/m ³
Lämpötila	> 450 C	< 40 C

Kuva 20. Aluksella tuotettu polttokaasu

6.1.2 Tuuletin

Suojakaasujärjestelmään kuuluvien tuulettimien tehtävä on toimittaa suojakaasu pesurista lastitankkeihin. Järjestelmässä tulee olla vähintään kaksi tuuletinta, joiden yhteenlaskettu kapasiteetti on 125 % aluksen lastipumppujen maksimi purkaustehosta (Inert Gas Systems 3.4).

6.1.3 Vesilukko

Vesilukon tarkoituksena on estää lastikaasujen virtaus suojakaasugeneraattorin ja konehuoneen suuntaan. Tämän takia vesilukon tulee sijaita fyysisesti kannella, konehuoneen ulkopuolella (FSS Code 2007, Chapter 15). Vesilukon on kyettävä estämään kaasun virtaus konehuoneeseen myös silloin, kun suojakaasujärjestelmä on pois käytöstä. Lisäksi sen ja lastitankkien välissä tulee olla takaiskuventtiili mahdollisen ylitäytön varalta. Vesilukkoja on kolmea eri tyyppiä: märkä, puolikuiva ja kuiva.

6.1.4 P/V breaker ja P/V venttiilit

Suojakaasujärjestelmään tulee asentaa vähintään yksi P/V breaker (Inert Gas Systems 3.13), jonka tehtävänä on suojata järjestelmää liialliselta yli- ja alipaineelta. Se on käytännössä suojakaasujärjestelmään liitetty kannella sijaitseva, nestettä sisältävä säiliö, jonka kautta liiallinen yli- ja alipaine purkautuu. Jotta P/V breaker toimisi moitteettomasti, sen nesteen määrää on tarkkailtava ja talvisin käytettävä veden ja glyserolin yhdistelmää jäätyksen estämiseksi. Lisäksi järjestelmään kuuluvat tankkikohtaiset P/V-venttiilit, jotka säätelevät yksittäisen tankin yli- ja alipainetta.

6.2 Typpi suojakaasuna

Kuljetettaessa kemikaaleja tai kaasua pakokaasuista tuotettu suojakaasu voi olla liian rikkiä sisältävä ja se voi pilata lastin. Tämän vuoksi niissä käytetään typpeä suojakaasuna. Typpeä ajetaan aluksen lastitankkeihin purkaussatamassa maasäiliöstä tai se voidaan toimittaa säiliövaunulla maa- tai rautateitse. Hapettomuuden lisäksi typelle on ominaista, että se kuivattaa lastitankin ilmatilaa, jolloin sinne ei muodostu ylimääräistä kosteutta. Tankkipesussa tarvittava typpi tuotetaan typpigeneraattorilla, joka poistaa ilmasta hapen, jolloin jäljelle jää typen lisäksi hiilidioksidia sekä muista ilman sisältämiä kaasuja.

(Leppä.2010.)

7 TANKKIPESUJÄRJESTELMÄ

7.1 Siirrettävät pesurit

Siirrettäviä pesureita käytetään pääasiassa öljytuotteita kuljettavissa säiliöaluksissa, sillä raakaöljyä kuljettavissa aluksissa tulee olla kiinteästi asennetut pesurit. Niitä voidaan kuitenkin käyttää kiinteiden pesureiden lisänä, sillä niillä päästään paikkoihin, joihin kiinteällä pesurilla ei päästä. Pesurit voivat olla hydraulikäyttöisiä ja ne voidaan yhdistää erityiselle pumpulle konehuoneessa. Tarvittaessa pesussa käytettävä puhdas merivesi voidaan myös lämmittää. Siirrettävät pesurit tulee yhdistää laivan pesulinjaan kumisella vesiletkulla ja itse laite tulee kiinnittää paikalleen tukevasti ja sen tulee olla maadoitettuna aluksen runkoon. (Baptist. 2000, 38)



Kuva 21. Siirrettävä pesuri

7.2 Kiinteät pesurit

Kiinteitä pesureita käytetään raakaöljyä kuljettavissa säiliöaluksissa, koska ne vaaditaan raakaöljypesuun (Crude Oil Washing Systems 2000,4)). Kiinteitä pesureita pyöritetään lastipumpuilla, jonka avulla pesulinjaan muodostetaan 8-10 baarin pesupaine, joka pesee tankin tarvittaessa ylhäältä alas, 360 astetta. (Baptist. 2000, 39)



Kuva 22. Kiinteä pesuri

7.3 Tuuletus

Aluksen tuuletus on osa aluksen suojakaasujärjestelmää, jonka vähimmäisvaatimus on 125 prosenttia lastipumppujen maksimipurkaustehosta. Tuulettamiseen voidaan käyttää kiinteän tuuletusjärjestelmän lisäksi siirrettäviä tuulettimia. Siirrettävät tuulettimet voivat olla vesituulettimia, jolloin niiden läpi ajetaan vettä esimerkiksi palolinjasta, tai ne voivat olla paineilmakäyttöisiä, jolloin niiden toiminta perustuu paineilman ajamiseen tuulettimen läpi. Lisäksi on käytössä sähkökäyttöisiä tuulettimia. Siirrettäviä tuulettimia käytetään usein tehtäessä tankeista kaasuvapaita.

8 TYÖTURVALLISUUS

Työturvallisuus on öljysäiliöaluksilla erityisen tärkeää ja siihen kiinnitetäänkin säiliöaluksilla erityistä huomiota. Työturvallisuuskeskuksen julkaisema opas ”Turvallisuus öljysäiliöaluksilla” sisältää perehdytyksen säiliöaluksilla oleviin vaaratekijöihin ja työturvallisuuteen. Usein terveyden ja työturvallisuuden raja on hämärä, mistä johtuen ne usein menevät päällekkäin. Jotta toinen osa-alue voisi olla kunnossa, täytyy kummankin osa-alueen toimia.

Jokaisella kannella työskentelevällä henkilöllä tulee pitkähihaisen haalarin lisäksi olla turvakengät, suojalasit, kypärä sekä käsineet. Lisäksi kaikilla työntekijöillä tulee olla mahdollisuus kuulo- ja hengityssuojaimiin sekä kannella työskentelevillä kannettavaan happi- ja kaasumittariin.

Suojavarustusta lisätään työn edellyttämien vaatimusten mukaan esimerkiksi maskilla tai paineilmalaitteilla. Jokaisen laivalla työskentelevän on tiedettävä lähimpien suoja- ja hätävälineiden sijainti, kuten hätäsuihku, sammutin, silmänhuuhtelu ja hälytysnappi.

Öljysäiliöaluksilla tulee järjestää kuukausittain pelastusvene-, palo- ja öljyntorjuntaharjoituksia, joiden tarkoituksena on ylläpitää henkilökunnan osaamista hätätilanteissa. Jokaisen miehistön jäsenen tulee hallita tehtävänsä hätätilanteessa sekä olla tietoinen muista tehtävistä, mikäli kyseessä oleva henkilö ei pysty hätähetkellä suorittamaan omaa tehtäväänsä (SOLAS luku 5).

Tupakointi öljysäiliöaluksilla ja niiden läheisyydessä on sallittu ainoastaan niille tarkoitetuissa merkityissä tupakointipaikoissa. Lisäksi aluksilla ei saa esiintyä alkoholin, huumeiden tai huumaavien aineiden vaikutuksen alaisena (ISGOTT 2006, 64-65).

Koska staattinen sähkö aiheuttaa aluksella palo- ja räjähdysvaaran, tulee kaikkien käytettävien laitteiden olla antistaattisia tai ATEX- / Ex-suojattuja, esimerkiksi matkapuhelimet ja kamerat. Kaikenlaisten syttymislähteiden, kuten sytyttimen, tuominen laivalle tai niiden käyttäminen laivan ulkotiloissa on kielletty (ISGOTT 2006, 64- 71)

8.1 Käyttöturvallisuustiedote

Käyttöturvallisuustiedotteen (Material Safety Data Sheet) tarkoituksena on antaa käyttäjille tietoa lastin turvallisesta käytöstä. Laivaajan velvollisuus on toimittaa alukselle kyseessä olevan/olevien lastin/lastien käyttöturvallisuustiedote ennen lastauksen alkamista, ellei aluksella ole sitä entuudestaan.

Käyttöturvallisuustiedote sisältää muun muassa aineen vaarallisten ominaisuuksien kuvauksen, reaktioherkkyyden, ensiapuohjeet, terveys- ja ympäristövaikutukset, henkilökohtaisten suojaimien käytön ja ohjeita tulipalon varalle.(liitteet 4 ja 5)

Käyttöturvallisuustiedotteissa aineen myrkyllisyyttä kuvataan merkinnällä LD50 (lethal dose = tappava annos). Se tarkoittaa elopainokiloa kohti laskettua milligrammamäärää ainetta, joka kerta-annoksena vaikutti kuolettavasti puoleen koe-eläimistä 24 tunnin sisällä.

Käyttöturvallisuustiedotteen lisänä voidaan käyttää kemikaalikortteja, jotka ovat helpolukuisia ja lyhyempiä kuin käyttöturvallisuustiedotteet. Nämä WHO:n, IPCS:n ja EU:n laatimat kortit eivät korvaa käyttöturvallisuustiedotetta, mutta ovat hyvä lisä.

8.2 ISPS-koodi

ISPS-koodi tuli voimaan 01.07.2004 Yhdysvalloissa tapahtuneen terrori-iskun seurauksena (11.9.2001). Koodi tunnetaan tästä syystä myös yleisesti ”terroristikoodina”. Koodin pääasiallinen tarkoitus on ollut siirtää Yhdysvaltojen rajojen valvontaa rajojen ulkopuolelle ”edelliseen” satamaan.

Koodin myötä satamien ja alusten turvallisuus ja valvonta on parantunut huomattavasti, mutta samalla se on vaikeuttanut laivojen ja niiden henkilöstön liikkumista. ISPS-koodin luoma velvoite tulee PFSP:n (Port Facility Security Plan) ja SSP:n (Ship Security Plan) kautta. Jokaisella aluksella tulee olla turvallisuudesta vastaava henkilö, SSO (Ship Security Officer), joka vastaa aluksen turvasuunnitelman tekemisestä.

8.3 Suljetut tilat

ISGOTT määrittelee suljetun tilan paikaksi jonne on rajoitettu sisään- ja uloskuu ja luonnollinen ilmanvaihto on vähäinen ja tila, jota ei ole tarkoitettu jatkuvaan työskentelyyn. Öljysäiliöaluksilla suljettuja tiloja on runsaasti, kuten paino-, polttoaine- ja lastitankit, pumppuruuma, kofferdamit sekä kaksoispohja.

Suljettujen tilojen suurimmat vaarat ovat myrkylliset kaasut, kuten hiilivedyt, rikkivety sekä merkaptani, ja hapenpuutos. Ennen suljettuun tilaan menoa tulee hakea työ lupa ja tehtävä riskiarviointi. Tilaan, joka on suljettu tila tai siellä epäillään olevan alhainen happipitoisuus, ei tule mennä ilman lupaa (liite 6). Työnjohtaja esittelee työskenteleville henkilöille tehtävän työn, tarvittavan kaluston sekä varotoimenpiteet hänen sattuessa.

Ennen suljettuun tilaan menoa tila tulee valaista mahdollisimman hyvin. Aukaistaessa tankkiluukkuja tulee paine päästää ensin pois varovasti. Suljettuun tilaan ei saa viedä mitään syttymistä aiheuttavia laitteita, kuten hitsaus- ja sähkötyövälineitä. Suojakaasun paine tulee pitää tankeissa sellaisenaan ettei tankkituuletuslinjaan synny vuotoja. Tilan happipitoisuuden tulee olla vähintään 20,9 % ja hiilivety pitoisuuden alle 1 % LFL.

Tilassa tulee olla jatkuva happi- ja kaasumittaus sekä koneellinen tuuletus muuttuvien olosuhteiden varalta kuten lämpötilan nousu.

Suljettuun tilaan menevillä henkilöillä tulee olla mukanaan kannettava happi- ja kaasumittari, pakopullo, Ex-suojattu valonlähde sekä työhön tarvittavat välineet. Sisään-tuloluukulla tulee olla vahtimies, jolla on yhteys tankkiin ja komentosillalle. Lisäksi vahtimiehellä tulee olla hätätilanteen varalle nostin, ensiapulaukku sekä paineilmalaitteet ja pelastusryhmän tulee olla valmiina toimimaan hädän tullessa.

8.4 Tulityöt

ISGOTT:n mukaan tulitöitä voidaan tehdä vain, jos työlle ei ole muuta vaihtoehtoa. Tulitöiksi lasketaan kaikki sellaiset työt, jotka aiheuttavat kipinöintiä, kuten hitsaus, ruosteenajo sekä kuumatyöt. Tulitöiden teon toimintamallien on oltava ISM-koodin mukaisessa SMS:ssä, ja niitä varten on suljetussa tilassa työskentelyn tavoin pyydetävä lupa (liite 7). Tulitöitä ei saa suorittaa aluksen lastitoimenpiteiden tai satamassa olon aikana ja ne tulee tehdä niille varatulla paikalla. Paikka, jossa työ suoritetaan, tulee olla kaasuvapaa (ISGOTT 2006, 72).

9 TARKISTUSLISTAT JA ÖLJYPÄIVÄKIRJA

9.1 Tarkistuslistat

Aluksella käytetään lähes kaikkeen tekemiseen tarkistuslistoja, jotta tehdystä työstä jää kirjallinen dokumentti ja kaikki tarvittavat tehtävät tulee tehtyä. Tällaisia tarkistuslistoja voivat olla muun muassa aluksen ankkurointi, valmistelut tulo- / purkaussatamaan, SSSCL ja luotsin otto sekä jättö. (liite 8)

SSSCL käydään läpi terminaalin edustajan kanssa ennen jokaista lastioperaatiota. Se on ISGOTT:n suositusten mukainen. Se ei kuitenkaan välttämättä täytä kaikkien alus-tyyppien vaatimuksia, minkä vuoksi sitä on hyvä laajentaa aluskohtaisemmaksi. (Liite 9.)

9.2 Öljypäiväkirja

Jokaisella aluksella tulee olla MARPOL 73/78 -yleissopimuksen mukainen öljypäiväkirja. Siihen tulee merkitä kaikki öljyä koskevat toimenpiteet, kuten pilssitankin pumppaus maihin ja raakaöljyjesu. (Liitteet 10 ja 11.)

Öljypäiväkirja tulee pitää jatkuvasti ajan tasalla. Sitä täytetään kirjain- ja numerotunnuksilla, jotka löytyvät kirjan alusta. Jokaisen toimenpiteen kohdalle merkitään päivämäärä, aloitus- ja lopetusaika sekä se vahvistetaan allekirjoituksella. Mikäli tapahtuu virhe merkinnässä, se viivataan yli siten, että virheestä saa selvää. Korjattu tieto kirjoitetaan virheellisen yläpuolelle ja korjaajan nimikirjaimet merkitään korjatun tiedon viereen. Mikäli alus esimerkiksi bunkraa, tulee merkintä tehdä kumpaankin öljypäiväkirjanosaan (kansi- ja konekirja).

10 LASTAUSSUUNNITELMA

Aluksen yliperämies on vastuussa lastisuunnitelman teosta sekä purkauksen ja lastauksen ja pesujen suunnittelusta. Tehtäessä lastisuunnitelmaa on otettava huomioon lastin lastauslämpötila, kemialliset ominaisuudet, voiko esimerkiksi laittaa lämmitettävän lastin viereiseen tankkiin sekä lastin reaktiivisuus ja määrä. Lastien ominaisuudet löytyvät esimerkiksi IMDG:stä. (Liite 12.)

10.1 Ennakkotiedot

Alus saa ennakkotiedot lastista esimerkiksi sähköpostin tai faksin välityksellä. Annettujen ennakkotietojen perusteella voidaan tehdä lastaussuunnitelma tai ilmoittaa, että kyseinen lastimäärä ei mahdu alukseen. Ennakkotiedot sisältävät muun muassa lastimäärän, tiheyden, lämpötilan sekä makuupäivät.

11 LASTAUS

11.1 Valmistelut ja sovittavat asiat

Ennen lastaussatamaan tuloa tulee aluksella täyttää satamaan tulo –tarkistuslista. SSSCL täytetään yhdessä terminaalin edustajan kanssa. Yliperämies tekee alukselle lastaussuunnitelman ja on vastuussa aluksen lastitoimenpiteistä. (Liite 13.)

Ennen lastauksen aloittamista yliperämiehen ja terminaalin edustajan on sovittava käytettävä hätäpysäytyssuunnitelma, joka lastattaessa on normaalisti terminaalin hätäsulkujärjestelmä (SSSCL Remarks), sekä suurin mahdollinen virtaus- ja lastausnopeus, kaasunpalautusjärjestelmän käyttö, paineenhallintajärjestelmän laitteiden aukeamispaineet, lastin ominaisuudet, kuten lämpö, tiheys ja laatu, valmistelutoimenpiteet, aloitus ja lopetus, lastimäärä sekä tupakointipaikat.

Taulukko 6. Purkaus/lastausnopeuden suhde putkiston kokoon (ISGOTT 2006,166)

Minimum Diameter of Piping* (mm)	Approx. Flow Rate (m ³ /hour)
80	17
100	29
150	67
200	116
250	183
305	262
360	320
410	424
460	542
510	676
610	987
710	1,354
810	1,782

Table 11.1 – Rates corresponding to 1 metre/second

Kun asiat on kirjallisesti sovittu terminaalin kanssa, voidaan lastausvarret tai –letkut kiinnittää aluksen manifoldeihin ja paineistaa. Samalla saadaan selville, onko kiinnitys laivan ja terminaalin välillä pitävä.

11.2 Lastauksen aloittaminen

Itse lastaus voidaan aloittaa kun kumpikin osapuoli on valmis. Lastaus aloitetaan hitaasti, jotta minimoidaan staattisen sähkön muodostuminen putkistoon ja tankkeihin. Kun lastitankkien syöksykaivonpäät ovat nesteen peitossa, voidaan lastausnopeutta nostaa. On kuitenkin huomioitava lastattavan lastin höyrynpaine. Mikäli lastilla on erittäin korkea höyrynpaine, tulee lastausnopeutta valvoa ja tarvittaessa hiljentää. On myös muistettava, että kaasumuodostus lisääntyy, kun tankin täyttöaste on noin 80 %. Aluksen suojavaasujärjestelmän päälinja tulee pitää suljettuna koko lastauksen ajan..

11.3 Toiminta lastauksen aikana

Lastauksen aikana tulee kaikki lasti- ja painolastitoimenpiteet merkitä laiva- ja öljypäiväkirjaan. Kun lastaus on alkanut, tulee vahtimiehen kiertää aluksen kansi tarkkailen putkien ja manifoldien pitävyyttä. Pumppuruumaan mentäessä ja sieltä poistuttaessa tulee aina muistaa ilmoittaa vahtiperämiehelle. Lastiohjaamossa tarkkaillaan täytettävien tankkien lisäksi tyhjiä tankkeja sekä painolastia. Tankkeihin muodostunut yli-paine tulee laskea pois mast riserin tai P/V-venttiilien kautta.

Koska säiliöalusten trimmi ja syväys muuttuu merkittävästi eri lastausvaiheissa, tulee aluksen kiinnitystä tarkistaa jatkuvasti. Käytettäessä vinssejä koplinki tulee aina koplata irti. Mikäli vinssi ei ole pelkän jarrun varassa ja köydet eivät pääse löystymään, aiheuttaa se aluksen liikkumista tai narun/vaijerin katkeamisen.

Aluksen lastaus tulee lopettaa välittömästi, mikäli alus liikkuu laiturissa, öljyä joutuu kannelle tai mereen, syttyy tulipalo tai käy joku muu onnettomuus. Lastaus tulee lopettaa, myös jos vallitsevat sääolosuhteet muuttuvat, esimerkiksi liian kova tuuli tai ukonilma.

11.4 Lastauksen lopettaminen

Aluksen lastaus lopetetaan ottamalla yhteyttä terminaalin henkilökuntaan hyvissä ajoin ennen tankkien täyttymistä. Terminaalin tulee hidastaa lastausnopeutta riittävän ajoissa ja, jos mahdollista, loppu tulisi tehdä painovoimaisesti ilman pumppuja. Lopettaessa tulee suljettavien venttiileiden määrä minimoida kuitenkin niin, että niitä on riittävästi avoinna. Kaikkia venttiileitä ei tule sulkea lastin virtausta vasten, ennen kuin maapuolen venttiili on suljettu. Aluksen venttiilit suljetetaan asteittain siten, että kun sovittu vajanto, minimivajanto tai 98 % täyttyy, voidaan ne sulkea kokonaan. Tankin sulkemisen jälkeen on tarkkailtava suljetun tankin vajantoa vuodon varalta.

Lastauksen lopussa linja tulee tyhjentää joko maihin tai aluksen puolelle esimerkiksi puhaltamalla se suojakaasulla tyhjäksi tai antaa painovoiman hoitaa työ. Ennen valutamista, tulee varmistaa, että tankeissa on riittävästi tilaa valutettavalle öljylle. Kun kaikki lasti maista on aluksessa, voidaan aluksen manifoldit sulkea ja varret/letkut irrottaa. Manifoldit tulee sokeoida heti varren/letkun irrotuksen jälkeen.

11.4.1 Näytteiden otto

Lastinäytteet tulee aina ottaa pääasiassa suljettuna toimenpiteenä. Suljetulla toimenpiteellä tarkoitetaan menetelmää, jossa tankkiin laskettava näytteidenottoa tai pinnan korkeutta varten tarkoitettu laite on kaasutiivis. Mikäli näytteidenotto kuitenkin suoritetaan avoimena, tulee tankki tehdä paineettomaksi ja eristää kaasunpalautuslinjasta. Otettaessa näytteitä on huomioitava, että avattaessa näytteidenottoaukkoja tai lastiluukkuja altistutaan myrkyllisille kaasuille. Tämän vuoksi näytteidenottajan on varustauduttava oikeanlaisilla suojavälineillä. Lisäksi pudotettaessa tankkiin näytteidenotto-laitetta on vaarana staattinen sähkönpurkaus. Mikäli lasti on staattisesti varautuvaa, tulee lastauksen jälkeen odottaa vähintään 30 minuuttia, että varaus purkautuu itsestään. Kaikkien tankkiin laitettavien esineiden tulee olla sähkönsuojattuja, maadoitettuja sekä hyväksytyjä käytettäväksi räjähdysvaarallisella alueella. Näytteidenoton lisäksi lastista mitataan sen hiili- ja rikkivetytitoisuudet.

11.5 Lastimatka

Lastimatkan aikana lasti tulee säilyttää sille vaadituissa olosuhteissa kuten oikeassa lämpötilassa. Tankkien happipitoisuus tulee pitää alle 8 %:ssa ja niissä tulee olla positiivinen paine, jotta ilman pääsy tankkeihin estyy. Mikäli happipitoisuus tankissa nousee, tulee sinne puhaltaa suojakaasua happipitoisuuden laskemiseksi tai paineen nostamiseksi. Lastimatkan aikana tulee myös lastitankkien viereiset tilat, kuten painolastitankit, tarkastaa vuotojen varalta. Mikäli rahtaja tai vastaanottava terminaali haluaa, tulee lastin hiili- ja rikkivetytitoisuus mitata lastimatkan aikana.

11.5.1 Painolastiveden vaihtaminen

Kun liikutaan merialueelta toiselle, tulee aluksen painolastivesi vaihtaa, jotta sen mukana ei kulkeudu pieneliöitä uusille alueille, joilla ne voivat aiheuttaa haittaa paikalliselle alkuperäiseläöstölle. Painolastivettä saa vaihtaa, kun alus on 200 mpk rannasta ja vesi on vähintään 200 metriä syvää (MARPOL, Annex IV). Kaikki painolastinkäsittelyä koskevat toimenpiteet kirjataan. Vaihdettaessa painolastivettä ei aluksen runko saa joutua liialliselle rasitukselle tai aiheuttaa aluksen vakavuudelle haittaa. Lisäksi tulee pyrkiä eliminoimaan lastin loiskinnasta johtuvat paineiskut.

12 PURKAUS

12.1 Valmistelut ja sovittavat asiat

Ennen purkaussatamaan tuloa tulee aluksella täyttää purkaussatamaan tulo - tarkistuslista sekä SSSCL niiltä osin, kuin se on mahdollista sekä varmistaa suojakaasujärjestelmän toimivuus. Yliperämies tekee alukselle purkaussuunnitelman sekä tarvittaessa pesusuunnitelman ja on vastuussa aluksen lastitoimenpiteistä. (Liite 14.)

Ennen purkauksen aloittamista yliperämiehen ja terminaalin edustajan on käytävä läpi seuraavat asiat: käytettävä yhteydenpitomenetelmä, hätäpysäytyssuunnitelma (SSSCL Remarks), suurin mahdollinen virtaus- ja purkausnopeus, paineenhallintajärjestelmän laitteiden aukeamispaineet, mahdolliset tankkipesut (myös COW), lastin ominaisuudet, kuten lämpö, tiheys ja laatu, valmistelutoimenpiteet, aloitus ja lopetus, lastimäärä, maalinjan paine sekä mahdollisen takaiskuventtiilin olemassa olo sekä tupakointipaikat.

Kun asiat on kirjallisesti sovittu terminaalin kanssa, voidaan varret kiinnittää aluksen manifoldeihin ja paineistaa. Samalla saadaan selville, onko kiinnitys laivan ja terminaalin välillä pitävä.

12.2 Purkauksen aloittaminen

Aluksen turvallinen purkaus riippuu pitkälle hyvin tehdystä suunnitelmasta. Purettaessa lastia tuleva tyhjä tila korvataan suojakaasulla, jotta tankkeihin ei muodostu räjähtävää ilmaseosta. Purkauksen alussa terminaali voi pyytää tekemään ”line displacement”-menetelmän. Sen tarkoituksena on korvata terminaalin putkistoon jäänyt edellinen lasti. Samalla saadaan varmuus, että mitattu tilavuus on sama kuin toimitettu tilavuus. Käytännössä menetelmä tapahtuu seuraavasti: terminaali pyytää purkamaan putkiston tilavuuden verran lastia, minkä jälkeen purkaus pysäytetään hetkeksi. Kun terminaalissa on saatu venttiilit ja asetukset kohdilleen, voidaan purkausta jatkaa.

Myös purkaus aloitetaan ensin hitaalla nopeudella, minkä avulla varmistetaan linjan pitävyys sekä ehkäistään staattisen varauksen muodostuminen maasäiliöiden päässä. Purkauksen alussa tulee seurata erityisen tarkasti, että purettava lasti menee maihin eikä esimerkiksi viereisiin tankkeihin. Kun terminaali antaa luvan, voidaan aluksen pur-

kausnopeutta nostaa. Lastinkäsittelyn valvonnan ja hälytysjärjestelmien tulee olla koko purkauksen ajan toiminnassa. Pumppujen äkillisiä vauhdin muutoksia tulee välttää sekä käyttää pumppuja siten, etteivät ne kavitoi. Lastitankeissa pidetään positiivinen paine eikä niiden happipitoisuus saa nousta 8 % korkeammaksi.

12.3 Toiminta purkauksen aikana

Purkauksen aikana tulee kaikki lasti- ja painolastitoimenpiteet merkitä laiva- ja öljypäiväkirjaan. (liite 15) Kun lastaus on alkanut, tulee vahtimiehen kiertää aluksen kansi tarkkaillen putkien ja manifoldien pitävyyttä. Myös pumppuruuma/-huoneet tulee tarkistaa säännöllisin väliajoin. Pumppuruumaan mentäessä ja sieltä poistuttaessa, tulee aina muistaa ilmoittaa vahtiperämiehelle. Lastiohjaamossa vahtiperämies tarkkailee aluksen syväyttä ja trimmiä, suojakaasun happipitoisuutta, tankkipaineita, tankkien pintojen korkeutta (tyhjät/täydet). Purettaessa erittäin korkean höyrynpaineen omaavaa lastia tulee huomioida sopiva purkausnopeus, sillä nopean höyrynmuodostuksen vuoksi lastin staattinen paine ei välttämättä riitä antamaan pumpulle riittävää vastapainetta, jolloin se kavitoi. Aluksen kiinnityksiä tulee valvoa jatkuvasti samalla tavoin kuin alusta lastattaessa.

Aluksen purkaus tulee lopettaa välittömästi, mikäli alus liikkuu liikaa laiturissa, öljyä joutuu kannelle tai mereen, syttyy tulipalo, käy joku muu onnettomuus tai aluksen suojakaasujärjestelmä ei toimi. Lastaus tulee lopettaa myös, jos vallitsevat sääolosuhteet muuttuvat, esimerkiksi liian kova tuuli tai ukonilma.

12.4 Purkauksen päättäminen

Purkauksen lopussa on hyvissä ajoin oltava yhteydessä terminaaliin ja hidastettava purkausnopeutta.

Purkauksen loppuvaiheessa laivan lastilinjat valutetaan tai stripataan sopivaan tankkiin, josta ne pumpataan edelleen maihin. Tällaisena tankkina voi toimia esimerkiksi slop-tankki. Mikäli käytetään tankkia vastaanottamaan muiden tankkien lastijäänteet, tulee varmistaa, että tankissa on riittävästi tilaa. Linjat voidaan puhaltaa tyhjäksi suojakaasulla, mikäli menetelmä sopii kummallekin osapuolelle.

Varret voidaan irrottaa, kun laivan manifoldit ja maaventtiili ovat kiinni. Manifoldit tulee sokeoida välittömästi varsien irrotuksen jälkeen.

12.5 Painolastimatka

Painolastimatkan aikana, aluksen lastitankkien tulee olla joko kaasuvapaita tai inertoidussa tilassa ja niissä tulee olla positiivinen paine. Mikäli paine laskee matkan aikana, tulee tankki uudelleen paineistaa suojakaasulla. Painolastimatkan aikana voidaan pestä tankkeja. Mikäli pesuvesiä lasketaan mereen ne tulee ajaa ODME-laitteiston läpi.

Jokaisella yli 150 grt aluksella tulee olla asennettuna ODME (Oil Discharge and Control System) –laitteisto, joka mittaa veden öljypitoisuuden. Laitteistossa tulee olla hyväksytty öljypitoisuusmittari sekä automaattinen laitaventtiili.

13 SHIP TO SHIP

Tehtäessä lastioperaatioita alusten kesken on noudatettava samoja turvallisuusmääräyksiä kuin tehtäessä lastioperaatioita terminaalin kanssa. Näiden lisäksi alusten on otettava huomioon muun muassa seuraavat asiat: kiinnittyminen toiseen alukseen, lastinsiirtopaikka ja sääolosuhteet, kommunikointi alusten kesken, lastioperaation suunnittelu, alusten käyttäytyminen lastioperaation aikana, hätätilannetoiminta sekä irrottautuminen.

Lastinsiirtopaikka tulee valita siten, että kumpikin alus pystyy ohjaamaan itseään turvallisesti kiinnitys- ja irrotusvaiheessa. Paikka tulee hyväksyttävä paikallisella rannikkoviranomaisella. Lastinsiirtopaikan sääolosuhteet ja vuorovesi tulee selvittää etukäteen, ja mikäli operaatio toteutetaan ankkurissa, tulee paikan olla turvallinen ankkuroida ja pohjan pitävä.

Kiinnittyminen toiseen laivaan voi tapahtua kahdella eri tavalla. Ensimmäisessä kumpikin alus on liikkeessä; suurempi alus ajaa hitaasti eteenpäin ja pienempi alus ohjaa sen vierelle, minkä jälkeen alusten väliin asetetaan lepuuttajat; ne kiinnitetään ja pysäytetään. Tämä tapa vaatii avoimen paikan liikkeestä johtuen. Toinen tapa on ajaa pienempi alus ankkurissa olevan aluksen viereen. Tämä tapa ei vaadi niin paljon tilaa, mutta voi olla hankala suorittaa, mikäli sääolosuhteet ovat huonot.

Lepuuttajat sijoitetaan pitkin rungon kylkeä ja niiden koko riippuu alusten koosta. Ne voivat olla aluksella itsellään tai ne toimitetaan hinaajien avulla maista lastioperaatio-paikalle. Lepuuttajat voidaan kiinnittää kumpaan alukseen tahansa.

Suunniteltaessa lastioperaatiota tulee ottaa huomioon lastin ominaisuudet, maksimi lastinsiirtonopeus, hätätilannetoiminta ja kommunikointi alusten kesken. Ennen lastauksen aloitusta kumpikin alus täyttää ship to ship –tarkistuslistan (Liite 16).

Lastioperaation aloittaminen ja toiminta lastioperaation aikana on vastaavaa kuin terminaalissa toimiminen, mutta aluksen kiinnitykseen ja letkujen pitävyyteen tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Kun lastinsiirto on päättynyt ja letkut irrotettu ja nostettu toiseen alukseen, voivat alukset/alus irrottautua ja jatkaa matkaa. Ennen irrottautumista osapuolten tulee sopia kiinnitysnarujen irrottamismenetelmä sekä itse aluksen irrottautuminen toisen aluksen kyljestä. Lähdettäessä tulee tarkistaa vallitsevat sääolosuhteet ja ympäröivä liikenne sekä toimiva radioyhteys alusten kesken.

14 RAAKAÖLJYPESU

Raakaöljypesun tarkoituksena on pestä lastitankkien seinämiltä, pohjasta ja jäykkääji-en päältä pois sinne kertynyt sedimentti purkauksen yhteydessä.

Raakaöljypesuun käytettävien pesureiden tulee olla kiinteästi asennettuja ja viranomaisten hyväksymiä (Crude Oil Washing Systems 2000,4). Jokainen pesuri pitää olla mahdollista erottaa oman venttiilinsä taakse. Pesuun käytettävien pumppujen tulee olla lastipumppuja tai raakaöljypesuun erikseen tarkoitettuja pumppuja. Aluksen henkilökunnan tulee olla koulutettu raakaöljypesuun; päälliköllä/yliperämiehellä tulee olla vuoden kokemus öljysäiliöaluksilla työskentelystä sekä hänen on täytynyt osallistua vähintään kahteen raakaöljypesuun, joista toisessa hän toimii vastuullisena henkilönä. Kannella työskentelevillä tulee olla puolen vuoden kokemus öljysäiliöaluksilla työskentelystä sekä perehdytys raakaöljypesuun. (Crude Oil Washing Systems 2000,9.) Pestäessä yksi tai useampi tankki tulee yliperämiehen tehdä kirjallinen raakaöljypesusuunnitelma, täyttää tarkistuslista (liite 17) sekä merkitä raakaöljypesu öljypäiväkirjaan (liite 10). Lisäksi jokaiselta raakaöljyä kuljettavalta aluksella tulee olla raakaöljypesumanuaali.

Ennen pesua tankkien happipitoisuuden tulee olla alle 8 % ja tankkipaineen positiivinen. Koska veden ja öljyn sekoitus aiheuttaa sähköistä varausta, pestäessä tulisi pyrkiä käyttämään pelkkää raakaöljyä. Raakaöljypesussa voidaan käyttää erilaisia pesuohjelmia, kuten ylätankin pesu tai pohjapesu.

Purkaussatamaan tultaessa raakaöljypesusta tulee aina sopia terminaalin ja sataman edustajan kanssa. Radioyhteyden terminaaliin ja kannella työskenteleeviin tulee olla kunnossa

Raakaöljypesussa tulee käyttää vähintään kahdeksan baarin painetta, normaali työkentelypaine on noin 10 baaria (Crude Oil Washing Systems 2000,70). Vaihdettaessa tankista toiseen seuraavaksi pestävän tankin pesulinjat ja tankkikohtaiset venttiilit avataan, minkä jälkeen edellisen tankin venttiilit suljetaan. Näin estetään liiallisen paineen kertyminen pesulinjaan. Vaihtoehtoisesti henkilökunnan riittäessä seuraavan tankin voi aukaista ja edellisen sulkea samaan aikaan tai vahtiperämies voi laskea pumpuilta kierroksia, jolloin paine pesulinjassa pienenee ja käytössä oleva linja voidaan sulkea ja sen jälkeen avata seuraavaksi pestävän tankin venttiilit.

Kun raakaöljypesu on suoritettu, pumput ajetaan alas rauhallisesti ja kannelta voidaan avata valutukset. Linjassa oleva pesuun käytetty öljy valuu slop-tankkiin, josta se voidaan edelleen pumpata maihin.

15 TANKINPESU

Tankinpesujärjestelmää käytetään poistamaan tankin seinämiltä lastijäänteet ennen korjaustöitä, telakointia tai seuraavaa lastia. Suorittaessa korjaustöitä tai telakointia, tulee tankit pestä vedellä, jotta tankin happipitoisuus saadaan nostettua til-21%:iin

Säiliöalusten tankin pesu tapahtuu joko siirrettävillä tai kiinteillä pesureilla. Tankkien pesu tulee suunnitella ja dokumentoida huolellisesti. Tankkipesussa suurimman riskin muodostaa hapen ja lastikaasujen syttyvä seos sekä tyhjiin tankkeihin kovalla paineella suihkutettu vesi, joka aiheuttaa tankkiin staattisen varauksen ja näin ollen räjähdysvaaran. Tankkeja pestäessä tulee ilmakehän koostumusta tarkkailla mittaamalla. Pestäessä satamassa tarvitaan aina terminaalin ja sataman suostumus.

16 LASTITANKIN HUUHTELU

Lastitankin huuhtelun tarkoituksena on suojakaasun avulla laskea tankin hiilivety-
pitoisuus alle 2 %:iin. Sillä varmistetaan, ettei kaasuvapaaksi teon aikana tankkiin pääse
syntymään syttyvää ilmaseosta. Puhallettaessa suojakaasua voidaan käyttää kahta eri
tapaa: ensimmäisessä suojakaasua puhalletaan niin kovaa, että se muodostaa turbu-
lenssin, joka huuhtelee koko tankkia, tai toinen vaihtoehto on puhaltaa suojakaasua
tankin alaosaan, jolloin ilmaa kevyempi suojakaasu nostaa hiilivety-ilmaseoksen ylös
tankista. Lastitankin huuhtelua ei ensisijaisesti saa suorittaa satamassa, sen alueella tai
luotsimatalla.

Ennen operaation aloittamista aluksen henkilökuntaa tulee informoida operaatiosta se-
kä asettaa kylttejä, jotka varoittavat myrkyllisistä kaasuista. Huuhtelun aikana asiaton
liikkuminen kannella ja tulityöt on kielletty. Mikäli aluksella on mahdollista, aluksen
ilmastointi on asetettava sisäiselle kierrolle kaasujen asuntiloihin tulemisen estämisek-
si. Lisäksi kaikki ulko-ovet tulee pitää suljettuina, ja tupakoida saa ainoastaan sille
määrätyssä paikassa.

17 KAASUVAPAAKSITEKO

Kaasuvapaaksi teon tarkoituksena on poistaa lastitankista haitalliset ja myrkylliset
kaasut sekä nostaa sen happipitoisuus 21 tilavuusprosenttiin, jotta tankkiin meno on
mahdollista.

Ennen lastitankin kaasuvapaaksi tekoa se tulee eristää muista tankeista ja sen tankki-
kohtainen suojakaasun sisään- ja ulostuloaukko tulee sulkea. Lastitankin hiilivety-
pitoisuuden tulee olla alle 2 % tilavuudesta. Mikäli se ylittää kaksi prosenttia, on tank-
kiin johdettava suojakaasua, kunnes hiilivetypitoisuus on sallituissa rajoissa. Tämän
jälkeen lastitankkiin voidaan puhaltaa kiinteällä tai siirrettävällä tuulettimella il-
maseosta.

Käytettäessä kiinteää puhallinjärjestelmää ilmaa voidaan puhaltaa useampaan tankkiin
yhtäaikaaisesti. Järjestelmän tulee olla puhdas vedestä, ruosteesta ja liasta. Kiinteän
puhaltimen käyttö ei kuitenkaan käy, mikäli tuuletusjärjestelmää käytetään pestävän
tankin tuuletukseen. Siirrettäviä puhaltimia käytettäessä on varmistuttava, että tankki
tulee kokonaisuudessaan tuuletetuksi

Suoritettaessa tankin kaasuvapaaksitekoa tankkien ilmakehän happipitoisuutta on mitattava säännöllisesti eri korkeuksilta, sillä ilmaa raskaammat rikki- ja hiilivedyt voivat jäädä tankin pohjalle. Kannella työskentelevien henkilöiden tulee kantaa mukanaan henkilökohtaista happi- ja kaasumittaria. Ennen kuin tilan voi todeta kaasuvapaaksi, tulee sen olla ilman tuuletusta 10 minuuttia kaasuvapaaksiteon jälkeen.

18 LASTIMÄÄRIEN LASKEMINEN

Ennen mittauksia tulee selvittää aluksen trimmi (syväydet) ja kallistuma, jotta laskutuksista saataisiin paikkansa pitäviä. Osissa laskelmia odotetaan aluksen olevan suorassa, esimerkiksi wedge formula. Mikäli aluksella on kallistumaa, on selvitettävä sen suunta ja suuruus. Tässä kappaleessa on käytetty lähteenä Tuomo Leskisen opinnäyteyötä, Raakaöljylasti: mittaukset ja lastimäärän laskeminen sekä niihin liittyvät ongelmat.

On Board Quantity (OBQ) ja Remaining On Board (ROB)

Ennen lastausta tankeissa olevia aineita kutsutaan nimityksellä ja vastaavasti välittömästi purkauksen jälkeen jääneitä aineita nimitetään ROB:ksi eli lastijäämiksi ja sedimentiksi.

Koska kummankin (OBQ/ROB) mittaus- ja määrittystavat ovat samanlaiset, niitä käsitellään yhteisesti, ellei muuta mainita. OBQ/ROB-mittauksissa määritellään aluksen tankkiin jääneen aineen korkeus pohjasta sekä aineen laatu (nestemäinen-liquid (öljy, vesi)/ei nestemäinen- non-liquid (kiinteä/solid, ei nestemäisiä hiilivetyjäyhdisteitä/non-liquid hydrocarbons, sedimenttiä/sediment...)). Mikäli ainetta on riittävästi, on selvitettävä sen lämpötila sekä otettava, mikäli mahdollista, näyte (Load On Top - tapaukset).

Jokaisesta tankista tehdään OBQ/ROB-raportti, johon kirjataan yksilöllisesti jokaisen tankin ainejäämien määrä, laatu, lämpötila sekä tiheys ja, mikäli mahdollista, myös OBQ/ROB:n kokonaismäärä.

Aineen laadun määrittäminen sekä pumpattavuus ovat erityisen tärkeitä ROB-mittauksissa, sillä varustaja joutuu, rahtaus sopimuksesta riippuen, maksamaan rahtaaajalle tai vastaanottavalle alukselle purkauksen jälkeen jääneen pumpattavan öljyn.

ROB-raporttiin tuleekin merkitä selvästi, että jäljelle jäänyt aine ei ole pumpattavaa, vaikka se olisikin öljyä.

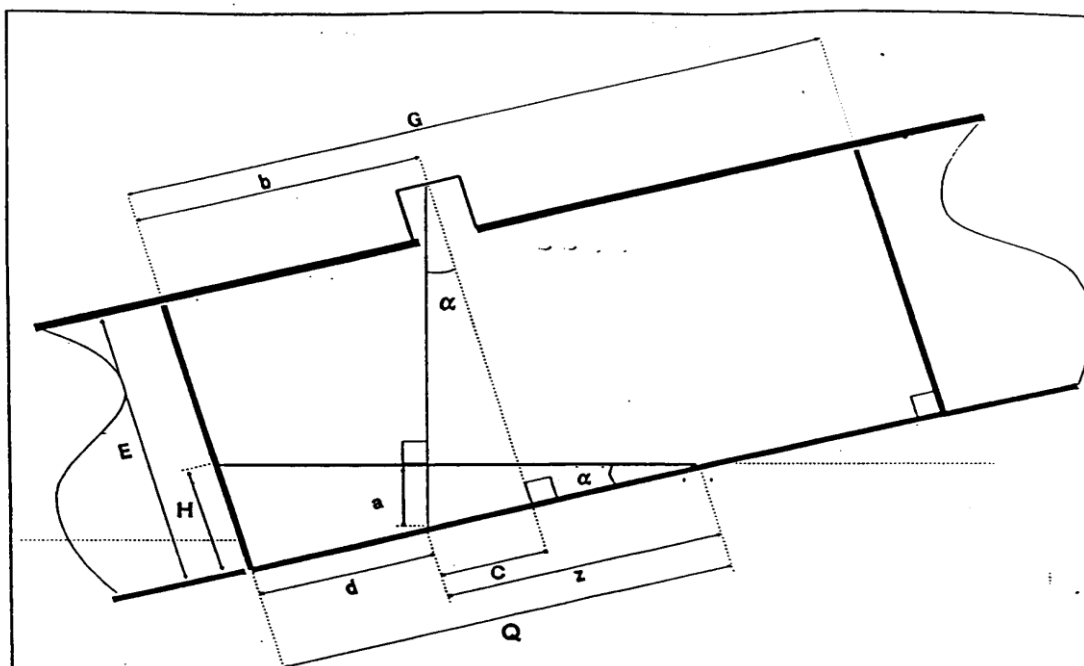
OBQ/ROB:n laskeminen

Ensimmäiseksi määritellään aluksen trimmin mukaisten korjausten avulla OBQ/ROB:n kokonaistilavuus, joka merkitään raporttiin kohtaan TOV. Toisena määritetään tankissa olevan öljyn tilavuus ja, mikäli mahdollista, öljyn tilavuus käytetyssä standardilämpötilassa, sen massa ja weight in air. Kolmanneksi määritellään kiinteän aineen tilavuus. Viimeisenä määritetään FW tilavuus.

Wedge Formula

Wedge formula on laskentakaava, jonka avulla saadaan laskettua aluksen tankkien pohjalla olevan nestemäisen aineen tilavuus kuutiometreinä, kun nesteen pinta koskee ainoastaan kolmea tankin seinää.

Kaava on käyttökelpoinen ainoastaan, jos aine on nestemäistä, se koskettaa kolmea tankin seinämää ja aluksella on trimmiä perään päin, eli neste ei kosketa keulanpuolesta seinämää.



Kuva 23. Wedge formula-kaavan osat

$$\text{Wedge vol} = Q \times W \times \frac{H}{2}, \text{ missä}$$

$$Q = d + z$$

$$H = Q \times \tan \alpha$$

$$d = b - C$$

$$C = E \times \tan \alpha$$

$$\alpha = \arcsin(\text{trim}/l_{pp})$$

G on tankin pituus

trim on aluksen trimmi

W on tankin leveys

l_{pp} on aluksen perentikkelipituus

a on dippaustulos

b on dippauspisteen etäisyys tankin peräseinämästä

C on dippauspisteen trimmikorjaus

d on korjattu dippausetäisyys tankin peräseinämästä

E on tankin referenssikorkeus dippauspisteestä

H on nestepinnan korkeus tankin perällä

z on pituus dippauspisteestä kuivaan kohtaan tankin pohjalla

Q on nestepinnan pituus pohjalla

Nykyisin wedge formula -laskut suoritetaan enimmäkseen ATK-ohjelmien kuten NA-PA:n avulla.

Tyhjä tankki

Jotta tankki voitaisiin todeta tyhjäksi, on sen pohjan oltava kauttaaltaan tyhjä. Mikäli dippaustikku on kuiva, olisi hyvä ottaa dippaustulokset vähintään yhdestä, mieluiten kahdesta eri kohdasta samasta tankista.

Ei nestemäinen materiaali tankin pohjalla (non liquid material)

Mikäli dippaustikun päässä on vain ei-nestemäistä ainetta, esim. sedimenttiä tai jähmettynyttä sludgea, tulee mittaustulos merkitä muistiin. Mittaus tulisi suorittaa vähintään yhdestä, mielusti kahdesta eri kohdasta tankissa, jotta varmistuttaisiin, että ei-nestemäinen aine peittää tankin pohjan tasaisesti. Jos tankissa on vain ei-nestemäisiä aineita, saadaan aluksen OBQ/ROB:n määrä suoraan ullage-aulukosta.

Neste koskettaa tankin kaikkia seinämiä

Mikäli dipatussa tankissa on ainoastaan nestemäistä ainetta, saadaan nesteen määrä suoraan ullage-taulukosta oikeaa trimmikorjausta käyttäen. Yksi dipkaus riittää.

Neste koskettaa vain kolmea tankin seinämää

Kun aluksella on perätrimmi ja dipattua nestettä on niin vähän, että se koskettaa ainoastaan kolmea tankin seinämää, lasketaan aineen määrä wedge formulaa käyttäen. Tällöin tulee varmistua tuloksesta uusinta dippauksella, ettei kyseessä ole yksittäinen öljy- tai vesilammikko

Kaksi päällekkäistä nestemäistä ainetta (öljy ja vesi)

Jotta öljyn ja veden rajapinta saadaan selville, käytetään dippaustikun päässä vesipastaa, joka muuttaa väriään koskiessaan veteen. Näin saadaan selville vesimäärän korkeus (tankin pohjalla ei ole kiinteää ainetta).

Molemmat nesteet koskettavat kaikkiin tankin seinämiin

Tankissa olevien nesteiden kokonaistilavuus saadaan selville aluksen ullage-
taulukosta ottamalla huomioon oikea trimmikorjaus. Vastaavasti veden tilavuus saadaan selville, käyttämällä ullage-
taulukkoa, trimmikorjausta sekä vesipastan osoittamaan veden korkeutta. Yläpuolella olevan öljyn tilavuus saadaan vähentämällä kokonaistilavuudesta laskettu veden tilavuus.

Toinen nesteistä koskettaa vain tankin kolmea seinämää

Kuten edellisessä tapauksessa kokonaistilavuus saadaan dipatun kokonaiskorkeuden mukaisella arvolla aluksen ullage-
taulukosta, käyttämällä oikeaa trimmikorjausta. Alemman nesteen (veden) tilavuus saadaan käyttämällä wedge formula -menetelmää ja ylemmän nesteen (öljy) tilavuus saadaan vähentämällä kokonaistilavuudesta laskettu veden tilavuus. (Toisella dippauksella varmistetaan, että nesteet ovat jakautuneet tasan tankin pohjalle.)

Molemmat nesteet koskettavat vain kolmea tankin seinämää

Nesteiden kokonaistilavuus lasketaan käyttämällä wedge formulaa. Alemman nesteen tilavuus lasketaan myös käyttäen wedge formulaa vesipastamittaustulosten perusteella. Ylemmän nesteen (öljy) tilavuus lasketaan kuten edellä: kokonaistilavuudesta vähennetään laskettu veden tilavuus. (Toisella dippauksella varmistetaan, että nesteet ovat jakautuneet tasaisesti tankin pohjalle.)

Kiinteän aineen päällä, yksi nestemäinen aine

Tällaisissa tapauksissa oletetaan, että kiinteä aine on levittänyt tasaisesti tankin pohjalle. Nesteen laatu selvitetään vesipastan avulla.

Lisäksi voidaan käyttää dippaustikkua, jonka sivussa on kyljen pituinen ura, joka helpottaa kiinteän aineen määrän selvittämistä. Uraan laitettu vaseliini helpottaa kiinteän aineen paikoillaan pysymistä vedettäessä dippaustikku nestekerroksen läpi.

Neste koskettaa kaikkia tankin seinämiä

Kokonaistilavuus saadaan selville ullage-taulukosta dipatun kokonaiskorkeuden mukaan käyttämällä trimmikorjausta. Kiinteän aineen A tilavuus saadaan aluksen ullage-taulukosta ilman trimmikorjausta. Nestemäisen aineen B tilavuus saadaan vähentämällä tankissa olevan OBQ/ROB:n kokonaistilavuudesta kiinteän aineen A tilavuus. Dippamalla toisesta kohtaa varmistetaan tankissa olevan kiinteän aineen ja nestepinnan ulottuminen tankin keulanpuoleiseen seinämään.

Neste koskettaa vain kolmeen tankin seinämään

Kahdesta paikasta otetun dippauksen perusteella saadaan selville tankin pohjalla olevan kiinteän aineen määrä ullage-taulukosta. Trimmikorjausta ei käytetä. Nestemäisen aineen B tilavuus saadaan wedge formulalla siten, että tankin referenssikorkeudesta vähennetään tankin pohjalla olevan kiinteän, dipatun aineen korkeus. Nesteen dippaustulos on kokonaisdippaus vähennettynä kiinteän aineen osuudella.

Kiinteän aineen päällä kaksi erilaista nestemäistä ainetta (öljy ja vesi)

Ko. tapaukset ovat harvinaisia lastitankkien osalta. Slop-tankkeina käytettävien lastitankkien kohdalla Load On Top- menetelmällä OBQ/ROB määritellään seuraavilla tavoilla.

Molemmat nesteet koskettavat kaikkiin neljään tankin seinämään

OBQ/ROB:n tilavuus saadaan aluksen ullage-tilavuudesta. Kiinteän aineen A tilavuus saadaan suoraan aluksen ullage-tilavuudesta trimmikorjausta käyttämättä.

Alemman nesteen C (vesi) saadaan määrittelemällä aluksen ullage-tilavuudesta kiinteän aineen A ja veden C yhteinen tilavuus trimmikorjausta käyttämällä. Saadusta tuloksesta vähennetään jo saatu kiinteän aineen tilavuus A. Erotuksen tulos on alempi neste C.

Ylemmän nesteen B (öljy) tilavuus saadaan vähentämällä OBQ/ROB:n kokonaistilavuudesta kiinteän aineen A ja alemman nesteen C tilavuus. Erotuksen tulos on ylempi neste B.

Jotta laskutuloksia voitaisiin pitää luotettavina, tulee dippaustulokset ottaa tankin kolmesta eri kohta.

Alempi neste koskettaa vain kolmeen tankin seinämään

Kokonaistilavuus saadaan laskettua aluksen ullage-tilavuuden avulla dippaustulosten perusteella käyttämällä trimmikorjausta. Kiinteän aineen A tilavuus saadaan dippaustuloksen perusteella ullage-tilavuudesta käyttämättä trimmikorjausta.

Alimman nesteen C (vesi) tilavuus lasketaan wedge-formulan avulla, jossa tankin referenssikorkeuden arvosta vähennetään tankin pohjalla olevan kiinteän aineen A korkeus ja dippausarvona käytetään vain nesteen C alueelle osuvan korkeuden määrää. (Kokonaiskorkeudesta vähennetään kiinteän aineen ja ylempiä nesteen B korkeus.)

Ylempi neste B saadaan vähentämässä OBQ/ROB:n kokonaistilavuudesta A:n ja C:n tilavuudet.

Molemmat nesteet koskettavat vain kolmeen tankin seinämään

Kiinteän aineen A tilavuus saadaan ullage-aulukosta dippaustuloksen perusteella, käyttämättä trimmikorjausta. Alimman nesteen C (vesi) tilavuus lasketaan käyttämällä wedge formulaa, jossa referenssikorkeudesta vähennetään pohjalla olevan kiinteän aineen A korkeus. Lisäksi kaavassa käytettäväksi dippausarvoksi tulee vain nesteen C korkeus (katso ed. kohta).

Ylemmän nesteen B (öljy) tilavuus saadaan laskemaal B:n ja C:n yhteinen tilavuus wedge formulaa avulla. Referenssikorkeudesta vähennetään kiinteän aineen A korkeus ja dippaustuloksena käytetään nestemäisten aineiden korkeutta, joka on kokonaidippaustulos vähennettynä kiinteän aineen korkeudella. Wedge formulaa avulla saadusta yhteistilavuudesta vähennetään nesteen C tilavuus, jolloin jäljelle jää nesteen B tilavuus.

Load On Top (LOT)

LOT on aluksella suoritettava menettelytapa, jossa lastitankkien pesun yhteydessä syntynyt öljy-vesiseos kerätään yhteen tankkiin (SLOP-tankki). Lastaussatamissa, joissa mahdollista, lasti lastataan öljy-vesiseoksen päälle. LOT- menettelyssä noudatetaan samoja menettelytapoja kuin OBQ/ROB-tankkien kohdalla. Slop-tankkien pienestä koosta johtuen wedge formulaa ei juurikaan käytetä, vaan eri aineiden tilavuudet selvitetään aluksen ullage-aulukoiden ja trimmikorjausten avulla. LOT-tankeissa olevista aineista tehdään Load On Top -raportti, josta ilmenee aineiden kokonaistilavuus TOV, vapaan veden FW:n tilavuus ja weight in air, kiinteän aineen tilavuus ja weight in air, nestemäisen öljyn tilavuus GOV ja sen tilavuus, edellisten lastien mukainen tiheysarvolaskuja varten käytetty VCF, nestemäisen öljyn tilavuus standardilämpötilassa GSV ja öljyn weight in air. LOT-tankeissa oleva materiaali lasketaan OBQ:ksi.

Aluksen lastimäärä määritetään nykyään laivan ja terminaalin mittausvälineiden avulla, joiden tuloksia verrataan lastauksen/purkamisen päätyttyä. Laivojen tankit on varustettu tarkoilla mittareilla, joiden kalibrointia valvoo tavallisesti luokituslaitos tai kansainvälisen mittajärjestön International Measures Associationin tarkastaja.

19 YHTEENVETO

Opinnäytetyönäni oli päivittää öljysäiliöalusten turvallisuuskurssin kurssimateriaali. Aiheen rajausta ei ollut itsestään selvää, sillä kerrottavaa olisi vaikka kuinka paljon. Sisältö päätettiin rajata yleisimpiin öljysäiliöaluksiin koskeviin asioihin sekä kertoa lastioperoinnista pääperiaatteet. Vaikka matkan varrella aiheita tuli lisää, olen silti tyytyväinen työn sisällölliseen laajuuteen.

Materiaalia opinnäytetyöhöni löytyi hyvin. Osaan aiheista oli vaikea löytää lähdemateriaalia, kun taas osaan aiheista joutui karsimaan lähteitä. Välillä oli hankaluuksia löytää lähettä asioille, jotka jo itse entuudestaan olivat tuttuja ja olennaisia. Työn suurimpia haasteita oli kirjoittaa työ siten, ettei se sisällä liikaa alan sanastoa ja lyhenteitä eikä teknisiä kuvauksia.

Opinnäytetyössäni ei ole luotu sisällöllisesti mitään uutta eikä siinä ole tutkittu mitään, mutta siinä on koottu selkeästi samoihin kansiin koko öljysäiliöalusten turvallisuuskurssin materiaali useasta eri lähteestä. Työ eteni mielestäni joustavasti ja sain tarvitsemani opastusta ja mielipiteitä, kun niitä tarvitsin.

Öljysäiliöalusten turvallisuuskurssi sisältää tällä hetkellä todella paljon asiaa, joka tulisi kurssivaatimusten mukaan sisäistää lyhyessä ajassa. Opinnäytetyöni on vain yleisraapaus säiliöaluksilla toimimisesta ja toivon, että kurssin sisältö itsessään ei kovin paljon tulevaisuudessa kasva, sillä kurssi sisältää tällä hetkellä riittävän perustan laivalla perämiehenä toimimiseen. Syventävä tieto tulee sitten kokemuksen kautta työelämässä.

LÄHTEET

Alava, T. Koulutuspäällikkö, KYAMK. Keskustelu / kommentti opinnäytetyöhön.

Baptist, C. 2000. Tanker Handbook for Deck Officers.

Bensiinin käyttöturvallisuustiedote http://www.neste.fi/doc/ktt/13866_fin.pdf

Viitattu 9.4.2013.

Crawford, J. 1981. Marine and Offshore Pumping and Piping Systems (Marine Engineering Series). Butterworth-Heinemann.

Crude Oil Washing Systems. 2000. IMO.

Devanney, J. 2006. The Tankship Tromedy, The Impending Disasters in Tankers. Taver-
nier: The CTX Press.

Devanney, J. 2010. The Strange History of Tank Inerting. Saatavissa

<http://www.c4tx.org/ctx/pub/igs.pdf> . Viitattu 26.2.1013.

Hamworthy <http://www.hamworthy.com/en/Products-Systems/Hamworthy-Marine/> Vii-
tattu 3.3.2013.

FSS Code. 2007. International Code For Fire Safety Systems. IMO.

Hydrauliöljyn käyttöturvallisuustiedote http://www.neste.fi/doc/ktt/16171_fin.pdf

Viitattu 9.4.2013.

Hyttinen, V., Tolonen, P., Väisänen T. 2008. Palofysiikka. Helsinki: Suomen Pelastusalan
Keskusjärjestö.

IMO:100 years after the Titanic. Saatavissa

[http://www.imo.org/KnowledgeCentre/ReferencesAndArchives/IMO100YearsaftertheTit-
anic/Pages/default.aspx](http://www.imo.org/KnowledgeCentre/ReferencesAndArchives/IMO100YearsaftertheTitanic/Pages/default.aspx) Viitattu 24.4.2013.

Inert Gas Systems. 1990. IMO.

ISGOTT. 2006. International Safety Guide for Oil Tankers & Terminals, fifth edition. ICS, OCIMF, IAPH.

Klaas Van Dokkum. 2011. Ship Knowledge: ship design, construction and operation.

Lappalainen, H. 1987. Lastiopin kemia 1. Helsinki: Valtion painatuskeskus.

Lappalainen, H. 1985. Lastiopin kemia 2. Helsinki: Valtion painatuskeskus.

Leppä, J. 2010. Öljysäiliöaluksen suojakaasujärjestelmä. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Leskinen, T. 1995. Raakaöljylasti: mittaukset ja lastimäärän laskeminen sekä niihin liittyvät ongelmat. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Liikennevirasto. Saatavissa www.trafi.fi Viitattu 12.3.2013.

MARPOL, consolidated edition 2006. IMO.

MARPOL 73/78: Brief history - list of amendments to date and where to find them. Saatavissa

<http://www.imo.org/KnowledgeCentre/ReferencesAndArchives/HistoryofMARPOL/Documents/MARPOL%2073-78%20Brief%20History%20-%20List%20of%20amendments%20and%20how%20to%20find%20them.htm>

Viitattu 16.3.2013

Neste Oil. Raakaöljyjen ominaisuuksia. Saatavissa

<http://www.nesteoil.fi/default.asp?path=35,52,62,6691,6699> Viitattu 1.4.2013 .

Neste Oil. Öljynjalostusprosessi. Saatavissa

<http://www.nesteoil.fi/default.asp?path=35,52,62,6691,1402> Viitattu 2.4.2013.

Neste Shipping. Tarkistuslistoja ja lupia. Yrityksen sisäistä materiaalia.

Oil Pollution Act of 1990 (OPA). U.S. Coast Guard.

Petroleum Measurement Tables – Volume Correction Factors. 1980. Volume VII. ASTM, API, IP.

Piipari, M. 2009. Pumput ja putkistot. Opintomateriaali syyslukukausi 2009. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

Planete-energies. Saatavissa www.planete-energies.com Viitattu 14.4.2013

Safety at Sea International. 2007. What lies inside the tanker.

Ship to Ship Transfer Guide.1995. Second edition. ICS, OCIMF,SIGTTO

SOLAS, consolidated edition 2009. Fifth edition. IMO

Sosiaali- ja terveysministeriö. HTP-arvot 2012. Saatavissa http://www.stm.fi/julkaisut/nayta/-/_julkaisu/1796805 Viitattu 15.2.2013.

STCW, including 2010 Manila amendments, 2011.

Työterveyslaitos. www.ttl.fi Viitattu 16.2.2013.

Woodman, R. 1997. The History of the Ship. Conway Maritime Press

Ympäristökeskus. Öljy- ja kemikaalivahinkojen torjunta. Saatavissa <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=465&lan=fi> Viitattu 16.4.2013

Ympäristökeskus. Öljyn vaikutukset meriympäristöön. Saatavissa <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=179244&lan=fi> Viitattu 16.4.2013

KUALÄHTEET

Kuva 1. Alava, T. 2013

Kuva 2. ASTEL. Saatavissa: http://www.edu.helsinki.fi/astel-ope/aineiden_ominaisuudet/aineiden_olomuodot.htm Viitattu 26.2.2013

Kuva 3. Hyttinen, V., Tolonen, P., Väisänen T. 2008. Palofysiikka. Helsinki: Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö.

Kuva 4. SIFA Tipp. Saatavissa <http://www.sifatipp.de/community/bilderpool/bilderpool-arbeitsschutz/arbeitsstatten/Anlage%20mit%20Kolonnen.jpg/view> Viitattu 25.2.2013

Kuva 5. Crude Oil Washing Systems. 2000. IMO

Kuva 6. Klaas Van Dokkum. 2011. Ship Knowledge: ship design, construction and operation.

Kuva 7. gCaptain. Saatavissa <http://gcaptain.com/million-barrels-north-forties/> Viitattu 1.5.2013.

Kuva 8. AxFlow. Saatavissa <http://www.axflow.com/fi/Group-Site-Management/Products--Services/Product-Categories/Pumput/Keskipakopumput/Flowserve-LR/> Viitattu 14.3.2013.

Kuva 9. Masino-Yhtiöt. Saatavissa http://www.masino.fi/index.php?pathid=yhtiot&yhtio=allweiler_pumput&page=nayta_tuote&id=1&kategoria=pumput Viitattu 14.3.2013

Kuva 10. Alava, T. 2013

Kuva 11. Alava, T. 2013

Kuva 12. Ship Explorer. Saatavissa <http://shippy.hubpages.com/hub/SHIP-EXPLORER> Viitattu 14.3.2013

Kuva 13. Cold Harbour. Saatavissa

<http://www.coldharbourmarine.com/index.php/home/inert-gas-systems/flue-gas-systems> Viitattu 14.3.2013.

Kuva 14. Picasa. Saatavissa picasaweb.google.com Viitattu 12.4.2013.

Kuva 15. SKS. Saatavissa <http://www.sksshipping.com/?page=96&show=123> Viitattu 18.3.2013

Kuva 16. Alava, T. 2013.

Kuva 17. LanDao. Saatavissa <http://www.landaotech.cn/sueecee.asp?bid=47> Viitattu 20.3.2013

Kuva 18. ISGOTT. 2006. International Safety Guide for Oil Tankers & Terminals, fifth edition. ICS, OCIMF, IAPH.

Kuva 19. Hamworthy <http://www.hamworthy.com/en/Products-Systems/Hamworthy-Marine/> Viitattu 3.3.2013.

Kuva 20. Alava, T. 2013

Kuva 21. Tankcleaning. Saatavissa <http://www.tankcleaning.de/4047-Tank-cleaning-Hardware-tankcleaning-guide.html> Viitattu 1.5.2013.

Kuva 22. TCT. Saatavissa <http://tankcleantech.com/products/rotating-jet-heads/sc30t/> Viitattu 20.2.2013.

Kuva 23. Leskinen, T. 1995. Raakaöljylasti: mittaukset ja lastimäärän laskeminen sekä niihin liittyvät ongelmat. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu.

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

MERENKULKU

OTTP – Öljysäiliöalusten turvallisuuskurssi

xx.x – xx.x.201x

Kurssiohjelma

xx.x viikonpäivä

0900-0915	Kurssin avaus
0915-1145	Öljysäiliöalusten historia ja nykypäivä Öljysäiliöaluksia koskevat määräykset
1145-1245	Lounastauko
1245-1400	Öljytuotteiden ominaisuudet ja vaaratekijät
1415-1545	Työturvallisuus
	Tarkistuslistat ja öljypäiväkirja (sisältää harjoituksen)

xx. x viikonpäivä

0800-0915 Öljysäiliöalusten rakenne ja lastinkäsittelyjärjestelmät

Suojakaasu- ja tankkipesujärjestelmät

0930-1130 Lastaussuunnitelma + simulaatioharjoitus

1130-1230 Lounas

1230-1430 Lastaus (sisältää dvd:n)

Simulaatioharjoitus - Lastaus

1430-1600 Lastimäärienlaskeminen

xx.x viikonpäivä

0800-0945 Purkaus

1000-1130 Raakaöljypesu

Tankinpesu

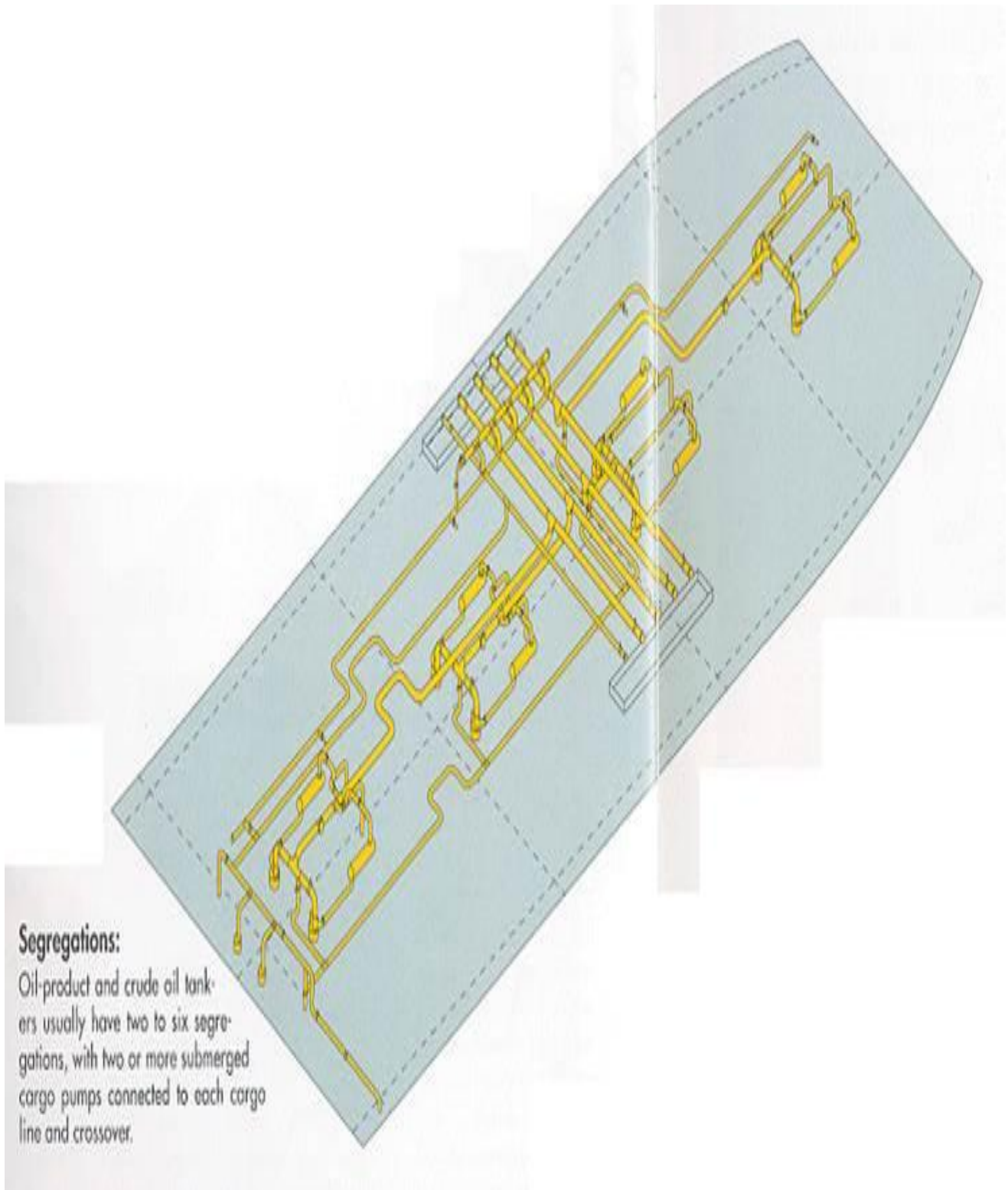
Lastitankin huuhtelu

Lastitankin kaasuvapaaksiteko

1130-1230 Lounas

1230-1515 Simulaatioharjoitus – Purkaus, COW ja vesipesu

1530-1600 Palaute ja todistusten jako



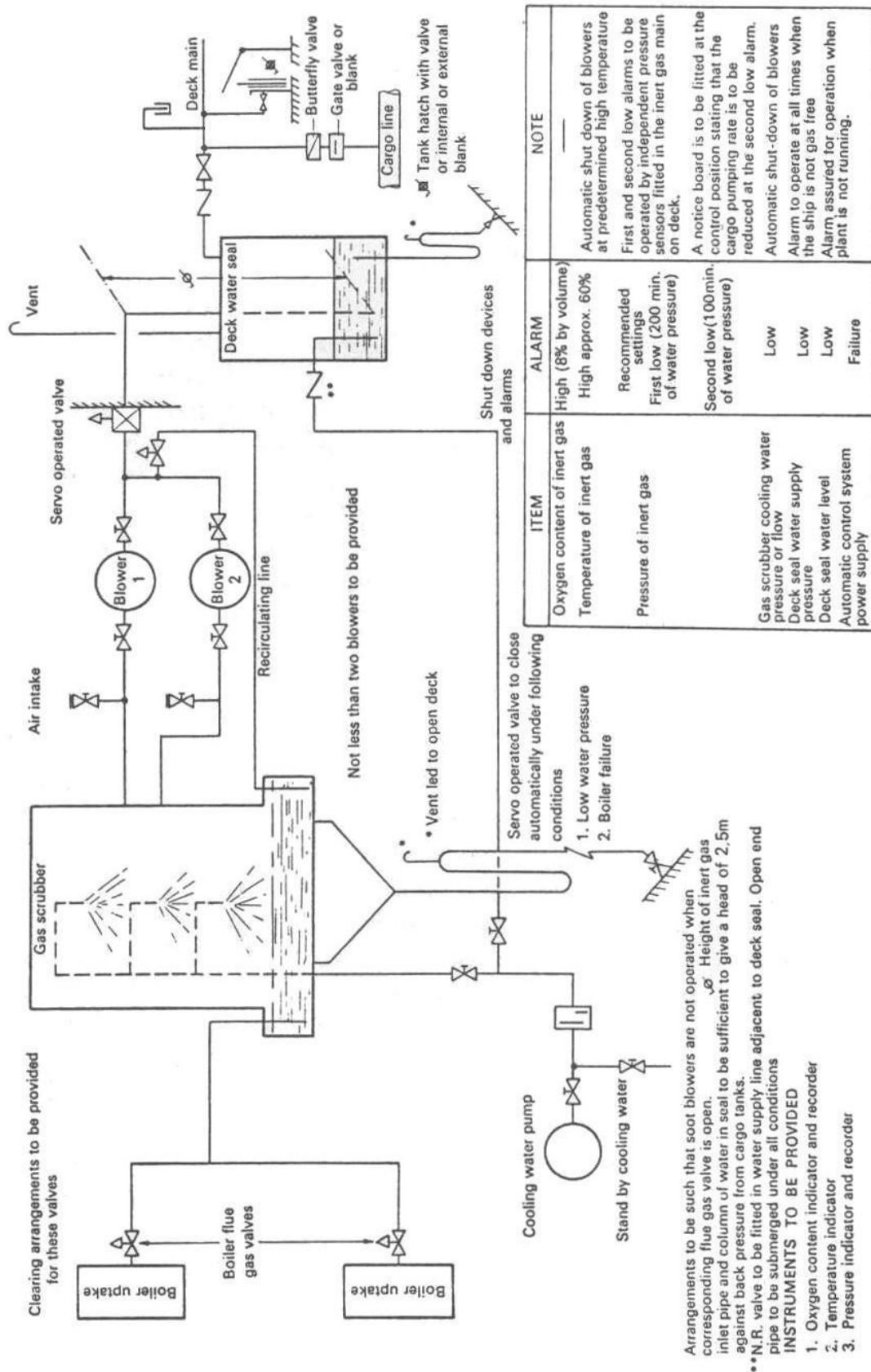


Figure 5.1 Inert gas system



KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Sivu 1 / 12

**Moottoribensiini 95 E10, 98 E5, rikitön, kesälaatu, talvilaatu;
Neste-bensiini 95 E10, 98 E5 (BE95 E10, BE98 E5)**

Päiväys: 15.11.2012

Edellinen päiväys: 20.6.2012

1. AINEEN TAI SEOKSEN JA YHTIÖN TAI YRITYKSEN TUNNISTETIEDOT**1.1 Tuotetunniste****1.1.1 Kauppanimi**

Moottoribensiini 95 E10, 98 E5, rikitön, kesälaatu, talvilaatu; Neste-bensiini 95 E10, 98 E5 (BE95 E10, BE98 E5)

1.1.2 Tunnuskoodi

(ID 13866), 130400, 130490, 130491, 130410, 130500, 130501, 130700, 130701, 130702, 130177, 130178

1.2 Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella**1.2.1 Käyttötarkoitus**

Aineen jakelu

Käyttö polttoaineena

Tunnistettujen käyttöjen PROC/SU/ERC-koodit kohdassa 16.

1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot**1.3.1 Valmistaja, maahantuoja, muu toiminnanharjoittaja**

Neste Oil Oyj

Katuosoite

Keilaranta 21

Postinumero ja -toimipaikka

Espoo

Suomi

Postinumero ja -toimipaikka

PL 95 00095 NESTE OIL

Suomi

Puhelin

010 45811

Telefax

010 45 84442

Y-tunnus

1852302-9

Sähköposti

products.oil@nesteoil.com (öljytuoteneuvonta)

1.4 Häät puhelinnumero**1.4.1 Numero, nimi ja osoite**

09-471 977 tai 09-4711 Myrkytystietokeskus / HUS

PL 340 (Haartmaninkatu 4), 00029 HUS (Helsinki)

2. VAARAN YKSILÖINTI

Erittäin helposti syttyvä neste ja höyry. (Flam. Liq. 1, H224)

Voi olla tappavaa nieltynä ja joutuessaan hengitysteihin. (Asp. Tox. 1, H304)

Ärsyttää ihoa. (Skin Irrit. 2, H315)

Saattaa aiheuttaa uneliaisuutta ja huimausta. (STOT SE 3, H336)

Saattaa aiheuttaa perimävaurioita. (Muta. 1B, H340)

Saattaa aiheuttaa syöpää. (Carc. 1B, H350)

Epäillään heikentävän hedelmällisyyttä. Epäillään vaurioittavan sikiötä. (Repr. 2, H361fd)

Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia. (Aq. Chronic 2, H411)

2.1 Aineen tai seoksen luokitus**1272/2008 (CLP)**

Flam. Liq. 1, H224

Asp. Tox. 1, H304

Skin Irrit. 2, H315

STOT SE 3, H336

Muta. 1B, H340

Carc. 1B, H350

Repr. 2, H361

Aquatic Chronic 2, H411

**Moottoribensiini 95 E10, 98 E5, rikitön, kesälaatu, talvilaatu;
Neste-bensiini 95 E10, 98 E5 (BE95 E10, BE98 E5)**

Päiväys: 15.11.2012

Edellinen päiväys: 20.6.2012

67/548/EEC - 1999/45/EC

F+, T, N; R38-45-46-63-67-51/53-65-22

2.2 Merkinnät

VÄHITTÄISMYYNNTIPAKKAUSTEN LISÄMERKINNÄT: Säilytettävä lasten ulottumattomissa. Eristettävä sytytysläheteistä - Tupakointi kielletty. VAIN MOOTTORIPOLTTOAINEEKSI - EI SAA KÄYTTÄÄ PUHDISTAMISEEN TAI LIUOTTIMENA.

VÄHITTÄISMYYNNTIPAKKAUKSET VARUSTETTAVA TURVASULKIMIN JA NÄKÖVAMMAISTEN VAARATUNNUKSIIN.

1272/2008 (CLP)

GHS09 - GHS08 - GHS07 - GHS02

Huomiosana

Vaara**Vaaralausekkeet**

H224	Erittäin helposti syttyvä neste ja höyry.
H304	Voi olla tappavaa nieltynä ja joutuessaan hengitysteihin.
H315	Ärsyttää ihoa.
H336	Saattaa aiheuttaa uneliaisuutta ja huimausta.
H340	Saattaa aiheuttaa perimävaurioita.
H350	Saattaa aiheuttaa syöpää.
H361	Epäillään heikentävän hedelmällisyyttä. Epäillään vaurioittavan sikiötä.
H411	Myrkyllistä vesieliölle, pitkäaikaisia haittavaikutuksia.

Turvalausekkeet

P210	Suojaa lämmöltä/kipinöiltä/avotulelta/kuumilta pinnoilta. - Tupakointi kielletty.
P301+P310	JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN tai lääkäriin.
P331	Ei saa oksennuttaa.
P261	Vältä höyryn hengittämistä.
P273	Vältettävä päästämistä ympäristöön.
P403+P233	Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. Säilytä tiiviisti suljettuna.

2.3 Muut vaarat

Helposti haihtuva. Höyry on ilmaa raskaampaa ja voi muodostaa ilman kanssa räjähtävän seoksen. Saattaa ärsyttää silmiä. Maaperän ja pohjaveden saastumisvaara.

3. KOOSTUMUS JA TIEDOT AINEOSISTA**3.2 Seokset**

Vaaraa aiheuttavat aineosat

CAS/EY-numero ja rek. Aineosan nimi
nro

Pitoisuus

Luokitus

86290-81-5 / 289-220-8 / Bensiini
01-2119471335-39-0021
(CAS/EC/REACH)

Min. 78 til-%

DSD-DPD: F+, R12; T; Carc. Cat. 2, R45; Muta. Cat. 2, R46; Repr. Cat. 3, R63; Xn, R38-65-67; N, R51/53
CLP: Flam. Liq. 1, H224; Asp. Tox. 1, H304; Skin Irrit. 2, H315; STOT SE 3, H336; Muta. 1B, H340; Carc. 1B, H350; Repr. 2, H361fd, Aq. Chronic 2, H411



KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Sivu 3 / 12

**Moottoribensiini 95 E10, 98 E5, rikitön, kesälaatu, talvilaatu;
Neste-bensiini 95 E10, 98 E5 (BE95 E10, BE98 E5)**

Päiväys: 15.11.2012

Edellinen päiväys: 20.6.2012

1634-04-4 / 216-653-1 / 01-2119452786-27-0003 (CAS/EC/REACH)	Metyyli-t.butyylieetteri (MTBE)	Max. 22 til-%	DSD-DPD: F, R11; Xi, R38 CLP: Flam. Liq. 2, H225; Skin Irrit. 2, H315
637-92-3 / 211-309-7 / 01-2119452785-29-0004 (CAS/EC/REACH)	Etyyli-t.butyylieetteri (ETBE)	Max. 22 til-%	DSD-DPD: F, R11-67 CLP: Flam. Liq. 2, H225; STOT SE 3, H336
994-05-8 / 213-611-4 / 01-2119453236-41-0000 (CAS/EC/REACH)	2-metoksi-2-metyylibutaani (TAME)	Max. 22 til-%	DSD-DPD: F, R11; Xn, R22-67 CLP: Flam. Liq. 2, H225; Acute Tox. 4, H302; STOT SE 3, H336
919-94-8 / 01-2119489926-16-0000 (CAS/REACH)	Tert.amyylietyylieetteri (TAEE)	< 10 til-%	DSD-DPD: F, R11; Xi, R36/38-67 CLP: Flam. Liq. 2, H225; Skin Irrit. 2, H315; Eye Irrit. 2, H319; STOT SE 3, H336
64-17-5 / 200-578-6 / 01-2119457610-43-0063 (CAS/EC/REACH)	Etanoli	Max. 10 til-%	DSD-DPD: F; R11 CLP: Flam. Liq. 2, H225
67-56-1 / 200-659-6 / 01-2119433307-44-0044 (CAS/EC/REACH)	Metanoli	< 3 til-%	DSD-DPD: F, R11; T, R23/24/25- 39/23/24/25 CLP: Flam. Liq. 2, H225; Acute Tox. 3, H301, H311, H331; STOT SE 1, H370

3.3 Muut tiedot

Maaöljytuotteen, oksygenaattien ja lisäaineiden seos. Aromaattisia hiilivetyjä enintään 35 til-%.
Tuotteen bensiinikomponentti (CAS 86290-81-5) sisältää enintään 1 % bentseeniä (CAS 71-43-2), noin 5-15 %
tolueenia (CAS 108-88-3) ja alle 5 % n-hekseeniä (CAS 110-54-3).

95 E10-laadussa eetterit yhteensä enintään 22 til-%.

98 E5-laatu sisältää enintään 5 til-% etanolia.

98 E5-laadussa MTBE, ETBE ja TAME enintään 15 til-%. Eetterit yhteensä enintään 15 til-%.

4. ENSIAPUTOIMENPITEET

4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus

Ennen kuin yrität pelastaa onnettomuuden uhreja, eristä alue kaikista syytysläheteistä, mukaan lukien katkaise alueelta sähköt.

4.1.2 Hengitys

Siirrä henkilö raittiiseen ilmaan ja pidä lepoasennossa, jossa on helppo hengittää. Tarvittaessa annetaan happea tai puhalluspalvelusta. Otettava yhteys lääkäriin.

Ota yhteys lääkäriin, jos uhrin tajunnan taso heikkenee, tai jos oireet eivät häviä.

4.1.3 Iho

Likaantuneet vaatteet riisutaan, mieluummin hätäsuihkun jälkeen (haihtuva tuote voi aiheuttaa palovaaran). Iho pestään runsaalla vedellä ja saippualla. Mikäli ihoärsytys jatkuu, ota yhteys lääkäriin.

4.1.4 Roiskeet silmiin

Huuhdellaan välittömästi runsaalla vedellä, myös silmäluomien alta. Jos esiintyy ärsytystä, samentunutta näkökykyä tai turvotusta eivätkä oireet häviä, ota yhteys silmälääkäriin.



KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Sivu 4 / 12

**Moottoribensiini 95 E10, 98 E5, rikitön, kesälaatu, talvilaatu;
Neste-bensiini 95 E10, 98 E5 (BE95 E10, BE98 E5)**

Päiväys: 15.11.2012

Edellinen päiväys: 20.6.2012

4.1.5 Nieleminen

EI SAA OKSENNUTTAA. Jos tuotetta on nieltä, oletta aina, että aspiraatio on tapahtunut. Otetaan yhteys lääkäriin (keuhkoihin joutumisen vaara erityisesti tunnettaessa pahoinvointia tai ärsytysoireita).

4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet

Ärsyttää ihoa. Saattaa ärsyttää silmiä. Suurten pitoisuuksien hengittäminen vaikuttaa huumaavasti ja saattaa aiheuttaa yskää, päänsärkyä, huimausta ja uneliaisuutta. Suurien määrien nieleminen voi aiheuttaa keskushermostovaikutuksia (esim. huimausta, päänsärkyä). Keuhkoihin joutuneena tuote voi aiheuttaa hengenvaarallisen kemiallisen keuhkotulehduksen.

4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet

Keuhkoihin joutuneena tuote voi aiheuttaa hengenvaarallisen kemiallisen keuhkotulehduksen.

5. PALONTORJUNTATOIMENPITEET**5.1 Sammutusaineet****5.1.1 Sopivat sammutusaineet**

Jauhe ja hiilidioksidi. Hiekka. Raskasvaaho ja vesisumu palontorjunnan ammattilaisten käyttöön.

5.1.2 Sammutusaineet, joita ei pidä käyttää turvallisuussyistä

Voimakas vesisuihku

5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat

Erittäin helposti syttyvä neste ja höyry. Räjähdyksivaara ilmaa raskaamman höyryn kertyessä syvennyksiin tai suljettuihin tiloihin. Räjähdyksivaara paineen kasvaessa, jos tuotetyynyrit tai -säiliöt kuumenevat tulipalossa. Voimakkaasti kuumennettaessa tai tulipalossa voi syntyä hiilimonoksidia sekä muita epätäydellisen palamisen tuotteita. Tämä aine kelluu ja voi syttyä uudelleen palamaan veden pinnalla.

5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet

Avotulen läheisyydessä olevia tuoteastioita ja -säiliöitä jäähdytetään riittävältä turvaetäisyydeltä vesisuihkuin. Estettävä sammutusvesien pääsy saastuttamaan pinta- tai pohjavesijärjestelmiä.

5.4 Muita ohjeita

Suojautuminen tulipalossa: Paineilmahengityslaite ja täydellinen suojarustus.

6. TOIMENPITEET ONNETTOMUUSPÄÄSTÖISSÄ**6.1 Varotoimenpiteet, henkilönsuojaimet ja menettely hätätilanteessa**

Päästöalueella olevat evakuoidaan tuulen yläpuolelle. Huolehdi riittävästä ilmanvaihdosta, erityisesti suljetuissa tiloissa. Höyryt ovat ilmaa raskaampia ja leviävät pitkin maanpintaa. Suurten vuotojen yhteydessä varoita tuulen alapuolella olevia ihmisiä. Vältettävä höyryjen hengittämistä ja ihokosketusta. Kaikissa toimenpiteissä on käytettävä riittäviä suojarusteita.

Poistettava kaikki sytytyslähteet. Palo- ja räjähdysvaara eliminoidaan eristämällä alue sytytyslähteistä ja estämällä höyryn kertyminen syvennyksiin ja suljettuihin tiloihin. Estä varotoimenpitein sähköstaattisen varauksen muodostuminen. Suuret vuodot voidaan mahdollisesti peittää varovaisesti vaahdolla tulipalovaaran pienentämiseksi

6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet

Pyritään rajoittamaan päästö ja estämään tuotteen leviäminen ympäristöön. Nestemäinen tuote kerätään talteen ennen sen leviämistä viemäreihin, maaperään ja vesistöön. Vahingosta on ilmoitettava välittömästi paikalliselle viranomaiselle. Maaperän ja pohjaveden saastumisvaara.



KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Sivu 5 / 12

**Moottoribensiini 95 E10, 98 E5, rikitön, kesälaatu, talvilaatu;
Neste-bensiini 95 E10, 98 E5 (BE95 E10, BE98 E5)**

Päiväys: 15.11.2012

Edellinen päiväys: 20.6.2012

6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet

Aloitetaan välittömästi nestemäisen tuotteen ja likaantuneen maan talteenotto. Kerää vuotanut tuote sopivalla tavalla. Pienet määrät voidaan imeyttää palamattomaan absorboivaan aineeseen. Huomioitava tuotteen aiheuttama palo-, räjähdys- ja terveysvaara.

Nestemäisen tuotteen vuodosta veteen seuraa todennäköisesti tuotteen nopea ja täydellinen haihtuminen. Rajoita vuodon leviäminen. Jos mahdollista, suuret vuodot avoimissa vesissä tulee rajoittaa kelluvilla puomeilla tai muilla mekaanisilla välineillä. Asiantuntijan tulee neuvoa dispergoivien aineiden käytössä ja tarvittaessa paikallisten viranomaisten tulee hyväksyä niiden käyttö.

6.4 Viittaukset muihin kohtiin

Henkilökohtainen suojaus, ks. kohta 8. Tuotetta sisältävä jäte hävitetään kohdan 13 mukaisesti.

7. KÄSITTELY JA VARASTOINTI

7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet

Tuotetta pyrittävä käsittelemään suljetuissa järjestelmissä tai järjestettävä riittävä ilmanvaihto. Pyritään välttämään tuotteen haihtumista käsittelyn ja siirtojen yhteydessä. Vältettävä höyryjen hengittämistä ja ihokosketusta. Tarvittaessa käytettävä henkilökohtaisia suojaimia. Syöminen, juominen ja tupakointi kielletty ainetta käsiteltäessä. Kädet pestävä ennen taukoja ja työpäivän jälkeen. SÄILIÖIDEN PUHDISTUSTÖISSÄ NOUDATETTAVA ERITYISOHJEITA (hapen syrjäytymisen, eetterien ja hiilivetyjen vaara). Käytä ainoastaan säiliöautojen pohjalastausta noudattaen eurooppalaista lainsäädäntöä. Älä käytä paineilmaa täytön, purkamisen tai käsittelyn yhteydessä.

Pidettävä erillään tulesta, kipinöistä ja kuumista pinnoista. Eristettävä syytyslähteistä. Estettävä varotoimenpitein (esim. maadoituksin) staattisen sähkön aiheuttama kipinöinti. Käytä räjähdysuojattuja sähkölaitteistoja. Tuote on ilmaa raskaampaa ja vuodon yhteydessä höyryä voi kerääntyä suljettuihin tiloihin ja alaville alueille, joissa se voi helposti syttyä palamaan.

7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuina yhteensopimattomuudet

Erittäin helposti syttyville nesteille soveltuvassa säiliössä tai varastossa. Kevyitä hiilivetyhöyryjä voi kertyä säiliöiden ilmatilaan. Suojattava auringonvalolta. Ehkäistävä varotoimenpitein tuotteen joutuminen viemäreihin, maaperään tai vesistöön. Mahdollisiin vuotoihin varaudutaan esim. keräysaltailla, täyttö- ja tyhjennyspaikan päällystyksellä ja viemäröinnillä.

Säilytettävä paikallisten säädösten mukaisesti. Säilytetään asianmukaisesti etiketöidyissä astioissa. Pienet tuote-erät säilytetään hiilivetyjä läpäisemättömissä, tiiviisti suljetuissa, etiketöidyissä astioissa. Suositellut säiliöiden materiaalit tai pinnoitteet: pehmeä teräs, ruostumaton teräs. Jotkut synteettiset aineet eivät sovi säiliöiksi tai niiden pinnoitteeksi käyttötarkoituksesta ja materiaalivaatimuksista riippuen.

7.3 Erityinen loppukäyttö

Ei tunneta.

8. ALTISTUMISEN EHKÄISEMINEN JA HENKILÖNSUOJAIMET

8.1 Valvontaa koskevat muuttujat

8.1.1 HTP-arvot

Liutinbensiinit, ryhmä 3	100 mg/m ³ (8 h)	
	HTP 2011/FIN	
Bentseenii	1 ppm (8 h)	3,25 mg/m ³ (8 h)
	48 mg/m ³ (15 min)	



KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Sivu 6 / 12

**Moottoribensiini 95 E10, 98 E5, rikitön, kesälaatu, talvilaatu;
Neste-bensiini 95 E10, 98 E5 (BE95 E10, BE98 E5)**

Päiväys: 15.11.2012

Edellinen päiväys: 20.6.2012

n-Heksaani	Huom. iho, VNa 716/2000/FIN (sitova raja-arvo) 20 ppm (8 h)	72 mg/m ³ (8 h)
MTBE	Huom. iho, HTP 2011/FIN 50 ppm (8 h)	100 ppm (15 min)
Etanoli	HTP 2011/FIN 1000 ppm (8 h) 1900 mg/m ³ (8 h)	1300 ppm (15 min) 2500 mg/m ³ (15 min)
Tolueeni	HTP 2011/FIN 25 ppm (8 h) 81 mg/m ³ (8 h)	100 ppm (15 min) 380 mg/m ³ (15 min)
TAME	Huom. iho, HTP 2011/FIN 20 ppm (8 h)	84 mg/m ³ (8 h)
ETBE	HTP 2011/FIN 5 ppm (8 h)	25 mg/m ³ (8 h)
Metanoli	HTP 2011/FIN 200 ppm (8 h) 270 mg/m ³ (8 h)	250 ppm (15 min) 330 mg/m ³ (15 min)
	Huom. iho, HTP 2011/FIN	

8.1.2 Muut raja-arvot

Bensiinihiilivedyille voidaan soveltaa myös niiden yksittäisiä ohjearvoja.

Altistuksen seurantamenetelmä: SFS-EN 689, SFS-3861

Iho = Voi imeytyä ihon läpi.

Tolueenin biologinen raja-arvo: Veren tolueenipitoisuus 500 nmol/l, BIOL 2011/FIN

8.1.3 Muissa maissa annettuja raja-arvoja

Gasoline 300 ppm (TWA 8h), 500 ppm (Short STEL)/NIOSH2008/USA

8.1.4 DNEL

Työntekijät, bensiini, hengitysteitse:

1300 mg/m³ /15min (Lyhytaikainen altistuminen, systeemiset vaikutukset)

1100 mg/m³ /15min (Lyhytaikainen altistuminen, paikalliset vaikutukset)

840 mg/m³ /8h (Pitkäaikainen altistuminen, paikalliset vaikutukset)

Kuluttajat, bensiini, hengitysteitse:

1200 mg/m³ /15min (Lyhytaikainen altistuminen, systeemiset vaikutukset)

640 mg/m³ /15min (Lyhytaikainen altistuminen, paikalliset vaikutukset)

180 mg/m³ /24h (Pitkäaikainen altistuminen, paikalliset vaikutukset)

8.1.5 PNEC

Tietoa ei ole käytettävissä.

8.2 Altistumisen ehkäiseminen**8.2.1 Tekniset torjuntatoimenpiteet**

Tuotetta pyrittävä käsittelemään suljetuissa järjestelmissä tai järjestettävä riittävä ilmanvaihto. Tarvittaessa käytettävä henkilökohtaisia suojaimia ja/tai kohdepoistoa. Käsiteltävä hyvän työhygienian ja turvallisuuskäytännön mukaisesti. Säiliötöissä noudatettava erityisohjeita (hapen syrjäytymisen ja hiilivetyjen vaara).

8.2.2 Henkilökohtaiset suojatoimenpiteet**8.2.2.1 Hengityksensuojaus**

Suodatinsuojain/kokonaamari (orgaanisten kaasujen ja höyryjen suodatin, tyyppi AX). Suodatinsuojainta voi käyttää enintään 2 tuntia kerrallaan. Suodatinsuojaimia ei saa käyttää vähähappisissa olosuhteissa (< 17 til.-%). Suurissa pitoisuuksissa on käytettävä hengityslaitteita (paineilma- tai raitisilma). Suodatin on vaihdettava riittävän usein. Hengityksensuojaimet standardien EN 136 ja EN 141 mukaiset.



KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Sivu 7 / 12

**Moottoribensiini 95 E10, 98 E5, rikitön, kesälaatu, talvilaatu;
Neste-bensiini 95 E10, 98 E5 (BE95 E10, BE98 E5)**

Päiväys: 15.11.2012

Edellinen päiväys: 20.6.2012

8.2.2.2 Käsiensuojaus

Suojakäsineet (e.g. nitrilikumi, PVA) Lämpötila >480, suojausluokka 6. Suojakäsineet standardien EN 420 ja EN 374 mukaiset. Suojakäsineet on vaihdettava säännöllisesti. Huom. PVA ei kestä vettä.

8.2.2.3 Silmien tai kasvojen suojaus

Käytettävä silmien- tai kasvonsuojainta.

8.2.2.4 Ihonsuojaus

Suojavaatetus (antistaattinen), roisketiivis kemikaalisuojavaatetus tarvittaessa.

8.2.3 Ympäristöaltistumisen torjuminen

Mahdollisiin vuotoihin varaudutaan esim. keräysaltailla, täyttö- ja tyhjennyspaikan päällystyksellä ja viemäröinnillä.

9. FYSIKAALISET JA KEMIAALLISET OMINAISUUDET
9.1 Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot

9.1.1	Olomuoto	
		Kirkas, herkkäliikkeinen neste.
9.1.2	Haju	Selvä eetterin ja hiilivetyjen haju.
9.1.3	Hajukynnys	Tietoja ei ole käytettävissä
9.1.4	pH	Tietoja ei ole käytettävissä
9.1.5	Sulamis- tai jäätymispiste	< -20 °C
9.1.6	Kiehumispiste ja kiehumisalue	20...210 °C
9.1.7	Leimahduspiste	< 0 °C
9.1.8	Haihtumisnopeus	Tietoja ei ole käytettävissä
9.1.10	Räjähdysominaisuudet	
9.1.10.1	Alempi räjähdysraja	1,4 til-%
9.1.10.2	Ylempi räjähdysraja	8,1til-% (laskennallinen arvio)
9.1.11	Höyrynpaine	45...90 kPa (38 °C; vesi= 6,5 kPa)
9.1.12	Höyryntiheys	> 3 (ilma = 1)
9.1.13	Suhteellinen tiheys	0,72...0,77 (15/4 °C; vesi= 1)
9.1.14	Liukoisuus (liukoisuudet)	
9.1.14.1	Vesiliukoisuus	Osittain liukeneva. MTBE: 41.9 g/L. ETBE: 16.4g/L. TAME: 10.4 g/L. TAEE: 3.9 g/L. Etanoli, metanoli : täysin liukeneva.
9.1.15	Jakautumiskerroin: n-oktanoli/vesi	Bensiinihiilivedyt: log Kow > 3. MTBE: log Kow = 1.06. ETBE: log Kow = 1.48. TAME: log Kow = 1.55. TAEE: log Kow = 2.95-3.35. Etanoli: log Kow = 0.35. Metanoli: log Kow = -0.77.
9.1.16	Itsesyttymislämpötila	> 280°C (arvio)
9.1.17	Hajoamislämpötila	Tietoja ei ole käytettävissä
9.1.18	Viskositeetti	Kinemaattinen viskositeetti < 1 mm ² /s (38 °C; vesi= 0,6 mm ² /s).
9.1.19	Räjähävyys	Ei räjähtävä
9.1.20	Hapettavuus	Ei hapettava
9.2	Muut tiedot	
		Ei tunnetta.



KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Sivu 8 / 12

**Moottoribensiini 95 E10, 98 E5, rikiton, kesälaatu, talvilaatu;
Neste-bensiini 95 E10, 98 E5 (BE95 E10, BE98 E5)**

Päiväys: 15.11.2012

Edellinen päiväys: 20.6.2012

10. STABIILISUUS JA REAKTIIVISUUS**10.1 Reaktiivisuus**

Vaarallisia reaktioita ei tunneta normaaleissa käyttöolosuhteissa.

10.2 Kemiallinen stabiilisuus

Stabiili suositeltavissa varasto-olosuhteissa.

10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus

Ei tunneta.

10.4 Vältettävät olosuhteet

Pidettävä erillään tulesta, kipinöistä ja kuumista pinnoista.

10.5 Yhteensopimattomat materiaalit

Hapettavat aineet.

10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet

Vaarallisia hajoamistuotteita ei tunneta.

11. MYRKYLLISYYTEEN LIITTYVÄT TIEDOT**11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista****11.1.1 Välitön myrkyllisyys**

Erittäin lievästi myrkyllinen.

Bensiini: LD50/suun kautta/rotta > 5000 mg/kg (OECD 401).

LC50/hengitysteitse/rotta > 5610 mg/m³ (OECD 403).

LD50/ihon kautta/kani > 2000 mg/kg bw (OECD 402)

TAME: Haitallista nieltynä.

LD50/suun kautta/rotta = 1602-2417 mg/kg (OECD 401)

LC50/hengitysteitse/4h/rotta > 5400 mg/m³ (OECD 403)

LD50/ihon kautta/kani > 2000 mg/kg (OECD 402)

Metanoli: Myrkyllistä hengitettynä, joutuessaan iholle ja nieltynä.

LD50/suun kautta/rotta = 1187-2769 mg/kg

LC50/hengitysteitse/4h/rotta = 128 000 mg/m³

LD50/ihon kautta/kani = ca. 17100 mg/kg

ATE (Seos, suun kautta) = 3335 mg/kg

11.1.2 Ärsyttävyys ja syövyttävyys

Ärsyttää ihoa (bensiini, MTBE, TAE: OECD 404, 405, EU B.4). Höyry ärsyttää silmiä ja hengitysteitä. Nesteroiskeet ärsyttävät ihoa ja silmiä. Nieltynä tuote ärsyttää ruuansulatuskanavaa.

11.1.3 Herkistyminen

Kaikki: Ei herkistävä (OECD 406, 429, EU B.6, B.43 tai EPA OTS 798.4100).

11.1.4 Syöpää aiheuttavat, perimää vaurioittavat tai lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset

Bensiini: Saattaa aiheuttaa syöpää. Bensiinin sisältämä bentseeni voi aiheuttaa ihmiselle syöpäsairauden vaaraa. (OECD 451)

Epäillään heikentävän hedelmällisyyttä. Bensiinin sisältämä n-heksaani voi mahdollisesti heikentää hedelmällisyyttä. (OECD 416, 421)

Epäillään vaurioittavan sikiötä. Bensiinin sisältämä tolueni voi olla sikiölle vaarallista. (OECD 414)

Saattaa aiheuttaa perimävaurioita. (OECD 471, 475, 476, EPA OPPTS 870.5395)



KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Sivu 9 / 12

**Moottoribensiini 95 E10, 98 E5, rikitön, kesälaatu, talvilaatu;
Neste-bensiini 95 E10, 98 E5 (BE95 E10, BE98 E5)**

Päiväys: 15.11.2012

Edellinen päiväys: 20.6.2012

11.1.5 Elinkohtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen

Liika-altistuminen aiheuttaa huumausa, pahoinvointia, päänsärkyä ja lopulta narkoottisia vaikutuksia.
Metanoli: Myrkyllistä: erittäin vakavien pysyvien vaurioiden vaara hengitettynä, joutuessaan iholle ja nieltynä.

11.1.6 Elinkohtainen myrkyllisyys - toistuva altistuminen

Kaikki: Ei tunnettuja vaikutuksia. (OECD 407, 408, 410, 412, 422, 453, EPA OTS 798.2450 tai EPA OPPTS 870.3465)

11.1.7 Aspiraatiovaara

Voi olla tappavaa nieltynä ja joutuessaan hengitysteihin. Tuotteen joutuminen keuhkoihin (aspiraatio) voi aiheuttaa hengenvaarallisen kemiallisen keuhkotulehduksen.

12. TIEDOT VAARALLISUUDESTA YMPÄRISTÖLLE**12.1 Myrkyllisyys****12.1.1 Myrkyllisyys vesieliöille**

Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia.

Bensiini:

kala: LL50/96h = 8.2 mg/L (EPA 66013-75-009).

äyriäinen : EL50/48h = 4.5 mg/L, NOELR/48h = 0.5 mg/L (OECD 202). EL50/21d = 10 mg/L; NOELR/21d = 2.6 mg/L (OECD 211).

levä : EL50/96h = 3.7 mg/L, NOELR/72h = 0.5 mg/L (OECD 201).

MTBE:

kala: LC50/96h = 574 mg/L (OECD 203). NOEC/31d = 299 mg/L (ASTM E1241-92)

äyriäinen : LC50/96h = 44 mg/L (OECD 202). NOEC/28d = 26 mg/L, LOEC/28d = 50 mg/L (EPA OPPTS 850.1350).

levä : IC50/96h = 491 mg/L, IC20/96h = 105 mg/L (ASTM E1218-90)

ETBE:

kala: LC50/96h = 574 mg/L (OECD 203). NOEC/31d = 299 mg/L (ASTM E1241-92).

äyriäinen : EC50/96h = 37 mg/L (EPA OTS 797.1930). NOEC/28d = 3.4 mg/L (EPA OPPTS 850.1350).

levä : EC50/72h = 1100 mg/L; NOEC/72h = 7.5 mg/L (OECD 201).

TAME:

kala: LC50/96h = 574 mg/L (OECD 203). IC20/31d = 279 mg/L, IC25/31d = 308 mg/L (ASTM E1241-92).

äyriäinen : LC50/96h = 14 mg/L (EPA OTS 797.1930). NOEC/28d = 3.4 mg/L (EPA OPPTS 850.1350).

levä : EC50/72h = 230 mg/L, NOEC/72h = 77 mg/L (EC C.3)

TAAE:

kala: LC50/96h = 240 mg/L (OECD 203). IC20/31d = 279 mg/L, IC25/31d = 308 mg/L (ASTM E1241-92).

äyriäinen : EC50/48h = 143 mg/L (OECD 202). NOEC/21d = 22 mg/L (OECD 211).

levä : EC/72h = 160 mg/L, NOEC/72h = 36 mg/L (OECD 201).

Etanoli:

kala: LC50/96h = 14.2 mg/L (US EPA E03-05).

äyriäinen : LC50/48h = 5012 mg/L (ASTM E729-80). NOEC/10d = 2 mg/L (Environ. Toxicol. Chem. 3, 425 - 434)

levä : EC50/3d = 275 mg/L, EC10/3d = 11.5 mg/L (OECD 201).

Metanoli:

kala: LC50/96h = 15400 mg/L (EPA-660/3-75-009)

äyriäinen : EC50/48h > 10 000 mg/L (DIN 38412 Teil 11)

levä : EC50/96h = ca. 22 000 mg/L (OECD 201, EPA OPPTS 850.5400)



KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Sivu 10 / 12

**Moottoribensiini 95 E10, 98 E5, rikitön, kesälaatu, talvilaatu;
Neste-bensiini 95 E10, 98 E5 (BE95 E10, BE98 E5)**

Päiväys: 15.11.2012

Edellinen päiväs: 20.6.2012

12.1.2 Myrkyllisyys muille eliöille

Mikro-organismit:

MTBE: EC10/18h = 710 mg/L (Journal for Wasser- and Abwasserforschung 10 (1977) S. 87-98).

Mikro-organismit (jätevesiliete) :

Bensiini: EC50/40h = 15.4 mg/L (QSAR)

ETBE, TAME: EC50/16h = 510mg/L, NOEC/16h = 78 mg/L (ISO 10712)

TAAE: EC10/16h > 483 mg/L, EC10/16h (German Water Hazard Classification Scheme, ISO 10712).

Metanoli: IC50/3h > 1000 mg/L (OECD 209)

12.2 Pysyvyys ja hajoavuus**12.2.1 Biologinen hajoavuus**

Bensiini: Luonnostaan biohajoava.

MTBE, ETBE, TAAE ja TAME: Ei nopeasti hajoava (OECD 301 D).

Etanoli: Nopeasti hajoava (OECD 301 F). Metanoli: Nopeasti hajoava.

12.2.2 Kemiallinen hajoavuus

Bensiini, MTBE, ETBE, TAAE ja TAME eivät hydrolysoitu vedessä. Haihtuvat yhdisteet ovat ilmakemiallisesti hajoavia.

12.3 Biokertyvyys

Bensiini: Mahdollisesti kertyvä (log Kow > 3). TAAE: Mahdollisesti kertyvä (Log Kow = 2.95-3.35).

MTBE: Ei kertyvä (BCF = 1.5, kala).

ETBE, TAME, etanoli ja metanoli : Ei kertyvä (log Kow = -0.77 ... 1.55).

12.4 Liikkuvuus maaperässä

Tuote haihtuu helposti maan ja veden pinnalta. Haihtuminen on nopein ja merkittävin häviämisprosessi pintavedessä ja maaperässä. Eräät komponentit osittain liukoisia (MTBE, ETBE, TAME, TAAE, etanoli, metanoli bentseeni, tolueeni, etyylibentseeni ja ksyleeni). Tuote voi läpäistä maaperän ja kulkeutua pohjaveden pinnalle. Suurimolekyylisimmät bensiinihiilivedyt voivat adsorboitua maaperän tai sedimentin orgaaniseen aineeseen (log Kow > 3). Anaerobisissa olosuhteissa hajoaminen on erittäin hidasta.

12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

Tämä valmiste ei sisällä aineita, joiden katsotaan olevan pysyviä, kertyviä ja myrkyllisiä (PBT). Tämä valmiste ei sisällä aineita, joiden katsotaan olevan erittäin pysyviä ja erittäin kertyviä (vPvB).

12.6 Muut haitalliset vaikutukset

Annetut tiedot perustuvat samantyyppisten aineiden aineosia ja ympäristömyrkyllisyyttä koskeviin tietoihin.

13. JÄTTEIDEN KÄSITTELYYN LIITTYVÄT NÄKÖKOHDAT

13.1 Jätteiden käsittelymenetelmät

Hävitettävä jätelainsäädännön ja ympäristöviranomaisen ohjeiden mukaisesti. Jätettä käsiteltäessä on huomattava sen aiheuttamat vaarat sekä huolehdittava tarvittavista varotoimenpiteistä, varoitusmerkinnöistä ja tietojen toimittamisveloitteesta.

13.2 Jätteet jäännöksistä/käyttämättömistä tuotteista

Tyhjät säiliöt voivat sisältää syttyviä tuotejäämiä. Tyhjät säiliöt on toimitettava kierrätykseen, uudelleenkäyttöön tai jätteenkäsittelyyn.

14. KULJETUSTIEDOT

14.1 YK-numero	1203
14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi	UN 1203, Bensiini, 3, II
14.3 Kuljetuksen vaaraluokka	3



KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Sivu 11 / 12

**Moottoribensiini 95 E10, 98 E5, rikitön, kesälaatu, talvilaatu;
Neste-bensiini 95 E10, 98 E5 (BE95 E10, BE98 E5)**

Päiväys: 15.11.2012

Edellinen päiväs: 20.6.2012

14.4 Pakkausryhmä

II

14.5 Ympäristövaarat

Marine pollutant

14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle

-

14.7 Kuljetus irtolastina MARPOL 73/78 -sopimuksen II liitteen ja IBC-säännösten mukaisesti

Ei vaadita.

15. LAINSÄÄDÄNTÖÄ KOSKEVAT TIEDOT**15.1 Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö**

Valtioneuvoston asetus kemikaalien vähittäismyynnistä 573/2011

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus vaarallisen kemikaalin päälyksen turvasulkimesta ja näkövammaisille tarkoitetusta vaaratunnuksesta 414/2011.

Tämä käyttöturvallisuustiedote täyttää Asetuksen (EY) N:o 1907/2006 vaatimukset. Päivitetty asetuksen (EY) N:o 1907/2006 (REACH) muutoksen (EU) N:o 453/2010 mukaan.

15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi

Näille aineille on suoritettu kemikaaliturvallisuusarviot.

16. MUUT TIEDOT**16.1 Muutokset edelliseen versioon**

Kohta 2-3: Koostumus ja/tai ainesosia koskevat tiedot

Kohta 8-9, 11-12: Metanolin tiedot

16.2 Lyhenteiden selitykset

CLP = Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 1272/2008/EY aineiden ja seosten luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta sekä direktiivien 67/548/ETY ja 1999/45/EY muuttamisesta ja kumoamisesta ja asetuksen (EY) N:o 1907/2006 muuttamisesta

DSD = Euroopan neuvoston direktiivi 67/548/ETY vaarallisten aineiden luokitusta, pakkaamista ja merkintöjä koskevien lakien, asetusten ja hallinnollisten määräysten lähentämisestä

DPD = Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 1999/45/EY vaarallisten valmisteiden luokitusta, pakkaamista ja merkintöjä koskevien lakien, asetusten ja hallinnollisten määräysten lähentämisestä

DNEL = Derived No-Effect Level

PNEC = Predicted No-Effect Concentration

ATE = Acute Toxicity Estimate

SU = Sector of Use

PROC = Process Category

PC = Product Category

ERC = Environmental Release Category

16.3 Tietolähteet

Säädökset, tietokannat, kirjallisuus, omat tutkimukset.

Concawe Report No. 6/05, 01/54 & 11/10.

Kemikaaliturvallisuusraportti: bensiini, MTBE, ETBE, TAME, TAEE, Etanoli, Metanoli (2010-2012).

16.5 Luettelo R-lausekkeista ja vaaralausekkeista

R11

Helposti syttyvä.



KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Sivu 12 / 12

Moottoribensiini 95 E10, 98 E5, rikitön, kesälaatu, talvilaatu;**Neste-bensiini 95 E10, 98 E5 (BE95 E10, BE98 E5)**

Päiväys: 15.11.2012

Edellinen päiväys: 20.6.2012

R22	Terveydelle haitallista nieltynä.
R38	Ärsyttää ihoa.
R45	Aiheuttaa syöpäsairauden vaaraa.
R46	Saattaa aiheuttaa periytyviä perimävaurioita.
R51/53	Myrkyllistä vesieliöille, voi aiheuttaa pitkäaikaisia haittavaikutuksia vesiympäristössä.
R63	Voi olla vaarallista sikiölle.
R65	Haitallista: voi aiheuttaa keuhkovaurion nieltäessä.
R67	Höyryt voivat aiheuttaa uneliaisuutta ja huimausta.
H224	Erittäin helposti syttyvä neste ja höyry.
H225	Helposti syttyvä neste ja höyry.
H304	Voi olla tappavaa nieltynä ja joutuessaan hengitysteihin.
H315	Ärsyttää ihoa.
H319	Ärsyttää voimakkaasti silmiä.
H336	Saattaa aiheuttaa uneliaisuutta ja huimausta.
H340	Saattaa aiheuttaa perimävaurioita.
H350	Saattaa aiheuttaa syöpää.
H361	Epäillään heikentävän hedelmällisyyttä tai vaurioittavan sikiötä.
H361	Epäillään heikentävän hedelmällisyyttä. Epäillään vaurioittavan sikiötä.
H373	Saattaa vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa.
H411	Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia.

16.7 Käyttörajoitukset

Tunnistetut käyttötavat , bensiini

Aineen jakelu (SU 3; PROC: 1, 2, 3, 8a, 8b, 15; ERC: 1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7)

Käyttö polttoaineena

Teollisuuskäyttö (SU 3, PROC: 1, 2, 3, 8a, 8b, 16, ERC: 7)

Ammattikäyttö (SU 22, PROC: 1, 2, 3, 8a, 8b, 16; ERC: 9a, 9b)

Kuluttajat (SU 21, PC 13, ERC: 9a, 9b)

VAIN MOOTTORIPOLTTOAINEEKSI - EI SAA KÄYTTÄÄ PUHDISTAMISEEN TAI LIUOTTIMENA.
BENSIINIÄ EI SAA IMEÄ LETKUN KAUTTA SUULLA.**16.8 Lisätiedot**

Neste Oil Oyj, Öljytuoteneuvonta, puh. 0800 1 9696, sähköposti: products.oil@nesteoil.com


KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE
NESTE HYDRAULI 46 SUPER

Sivu 1 / 6

Päiväys: 1.8.2011

Edellinen päiväys: 26.4.2006

1. AINEEN TAI SEOKSEN JA YHTIÖN TAI YRITYKSEN TUNNISTETIEDOT
1.1 Tuotetunniste
1.1.1 Kauppanimi
 NESTE HYDRAULI 46 SUPER

1.1.2 Tunnuskoodi
 325300 (ID 16171)

1.2 Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella
1.2.1 Käyttötarkoitus
 Hydrauliöljy

1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot
1.3.1 Valmistaja, maahantuoja, muu toiminnanharjoittaja
 Neste Markkinointi Oy
Katuosoite Keilaranta 21
Postinumero ja -toimipaikka Espoo
Postiosoite PL 95
Postinumero ja -toimipaikka 00095 NESTE OIL
Puhelin 010 45811
Telefax 010 45 84442
Y-tunnus 1626490-8
Sähköposti lubetec@nesteoil.com

1.4 Hätäpuhelinnumero
1.4.1 Numero, nimi ja osoite
 09-471 977 tai 09-4711 Myrkytystietokeskus / HUS
 PL 340 (Haartmaninkatu 4), 00029 HUS (Helsinki)

2. VAARAN YKSILÖINTI

PALO- JA RÄJÄHDYSVAARA: Tuotetta ei ole luokiteltu vaaralliseksi.
 TERVEYSVAARA: Tuotetta ei ole luokiteltu vaaralliseksi.
 YMPÄRISTÖVAARA: Tuotetta ei ole luokiteltu vaaralliseksi.

2.1 Aineen tai seoksen luokitus
67/548/EEC - 1999/45/EC

-

2.2 Merkinnät

-

2.3 Muut vaarat

-

3. KOOSTUMUS JA TIEDOT AINEOSISTA
3.2 Seokset

 Vaaraa aiheuttavat aineosat
 CAS/EY-numero ja rek.
 nro

Aineosan nimi

Pitoisuus

Luokitus

-

-

-

-

3.3 Muut tiedot

Ei sisällä vaarallisia aineosia asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaan

**KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE
NESTE HYDRAULI 46 SUPER**

Sivu 2 / 6

Päiväys: 1.8.2011

Edellinen päiväys: 26.4.2006

4. ENSIAPUTOIMENPITEET**4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus**

Ensiapu ei ole normaalisti tarpeen. Jos oireita ilmenee, on turvauduttava lääkärinhoitoon.

4.1.2 Hengitys

Siirrettävä raittiiseen ilmaan. Otettava yhteys lääkäriin mikäli oireet jatkuvat. Hengitysvaikeuksissa annettava happea.

4.1.3 Iho

Roiskeet huuhdeltava välittömästi runsaalla vedellä. Riisuttava likaantunut vaatetus ja kengät.

4.1.4 Roiskeet silmiin

Jos tuotetta joutuu silmiin, silmiä on huuhdeltava välittömästi runsaalla vedellä vähintään 15 minuutin ajan. Otettava yhteyttä lääkäriin, mikäli esiintyy ärsytystä tai ärsytys jatkuu. Poistettava piilolasit.

4.1.5 Nieleminen

Ei saa oksennuttaa ilman lääkärin suostumusta. Tajuttomalle henkilölle ei saa koskaan antaa mitään suun kautta. Yhteydenotto lääkäriin mikäli tarpeellista.

4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet

Merkkejä ja oireita altistumisesta tälle materiaalille hengitettäessä, nieltäessä ja/tai materiaalin tunkeutuessa ihon lävitse voivat olla: Ruuansulatushäiriöitä, Ärsytys (Nenä, Kurkku, Hengitystiet)

4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet
tietoja ei ole käytettävissä**5. PALONTORJUNTATOIMENPITEET****5.1 Sammutusaineet****5.1.1 Sopivat sammutusaineet**

ABC-jauhe, Vesisumu, Hiilidioksidi (CO₂), Jauhe

5.1.2 Sammutusaineet, joita ei pidä käyttää turvallisuussyistä

Halonit

5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat

Vaaralliset palamistuotteet: Hiilidioksidi (CO₂), Hiilimonoksidi, Rikkioksidit, Hiilivedyt

5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet

Paineilmahengityslaite ja täydellinen suojarustus.

5.4 Muita ohjeita

Sammutusvesien ei saa antaa päästä viemäreihin tai vesistöihin. Pidettävä astiat ja lähiympäristö viileänä vesisumulla. Estettävä sammutusvesien pääsy saastuttamaan pinta- tai pohjavesijärjestelmiä. Tulipalon jäännöksiin ja saastuneeseen sammutusveden jatkokäsittely on hoidettava paikallisten viranomaisten määräysten mukaan.

6. TOIMENPITEET ONNETTOMUUSPÄÄSTÖISSÄ**6.1 Varotoimenpiteet, henkilönsuojaimet ja menettely hätätilanteessa**

Henkilöitä ei saa päästää leviämisaalueelle ilman suojarusteita, ennen kuin puhdistus on suoritettu.

6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet

Estä lisävuodot ja läikkeet, jos on turvallista tehdä niin.

6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet

Kerätään talteen inerttiin huokoiseen aineeseen (esim. hiekka, silikageeli, happoositova aine, yleinen sideaine, sahanpuru). Suuret vuodot pitää koota mekaanisesti (poistaa pumppaamalla) hävittämistä varten. Säilytettävä sopivissa ja suljetuissa säiliöissä hävittämistä varten.



KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE NESTE HYDRAULI 46 SUPER

Sivu 3 / 6

Päiväys: 1.8.2011

Edellinen päiväys: 26.4.2006

6.4 Viittaukset muihin kohtiin

-

7. KÄSITTELY JA VARASTOINTI

7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet

Ei saa hengittää höyryjä tai ruiskutussumua. Henkilökohtainen suojaus, katso kohta 8. Tupakoinnin, syömisen ja juomisen tulee olla kiellettyä käyttöalueella. Mitään erityisiä käsittelyohjeita ei vaadita. Normaalit toimenpiteet tulipalon ehkäisemiseksi.

7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuina yhteensopimattomuudet

Säilytettävä alkuperäispakkauksessa. Säiliöt pidettävä tiiviisti suljettuina kuivassa, viileässä ja hyvin ilmastoidussa paikassa. Avatut astiat tulee sulkea huolellisesti ja säilyttää pystyasennossa vuotojen estämiseksi. Stabiili suositeltavissa varasto-olosuhteissa.

7.3 Erityinen loppukäyttö

-

8. ALTISTUMISEN EHKÄISEMINEN JA HENKILÖNSUOJAIMET

8.1 Valvontaa koskevat muuttujat

Ei raja-arvoa

8.2 Altistumisen ehkäiseminen

8.2.1 Tekniset torjuntatoimenpiteet

Huolehdittava riittävästä ilmanvaihdesta tuotetta käsiteltäessä. Varottava aineen joutumista iholle, silmiin ja vaatteisiin. Varmistettava, että silmähuuheluasemat ja hätäsuihkut sijaitsevat työpisteen lähellä. Ensiapuvarusteet asianmukaisine ohjeineen oltava aina käsillä.

8.2.2 Henkilökohtaiset suojaustoimenpiteet

8.2.2.1 Hengityksensuojaus

Ei normaalisti tarpeen.

8.2.2.2 Käsiensuojaus

Suojakäsineet (Nitriilikumi, butyylikumi)

8.2.2.3 Silmien tai kasvojen suojaus

Sivusuojilla varustetut suojalasit.

8.2.2.4 Ihonsuojaus

Tarvittaessa suojavaatetus.

9. FYSIKAALISET JA KEMIAALLISET OMINAISUUDET

9.1 Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot

9.1.1 Olomuoto

Neste, ruskeankellertävä

9.1.2 Haju

öljymäinen

9.1.3 Hajukynnys

-

9.1.4 pH

-

9.1.5 Sulamis- tai jäätymispiste

-

9.1.6 Kiehumispiste ja kiehumisalue

>350 °C

9.1.7 Leimahduspiste

213 °C

9.1.8 Haihtumisnopeus

-

9.1.9 Syttyvyys (kiinteät aineet, kaasut)

-


KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE
NESTE HYDRAULI 46 SUPER

Sivu 4 / 6

Päiväys: 1.8.2011

Edellinen päiväys: 26.4.2006

9.1.10	Räjähdysominaisuudet	
9.1.10.1	Alempi räjähdysraja	-
9.1.10.2	Ylempi räjähdysraja	-
9.1.11	Höyrynpaine	-
9.1.12	Höyryntiheys	-
9.1.13	Suhteellinen tiheys	0,8656
9.1.14	Liukoisuus (liukoisuudet)	
9.1.14.1	Vesiliukoisuus	liukenematon
9.1.15	Jakautumiskerroin: n-oktanoli/vesi	-
9.1.16	Itsesyttymislämpötila	-
9.1.17	Hajoamislämpötila	-
9.1.18	Viskositeetti	Kinemaattinen viskositeetti: 47,2 mm ² /s @ 40 °C
9.1.19	Räjähävyys	-
9.1.20	Hapettavuus	-
9.2	Muut tiedot	-

10. STABIILISUUS JA REAKTIIVISUUS

- 10.1 Reaktiivisuus**
Ei tunnetta.
- 10.2 Kemiallinen stabiilisuus**
Ei erityisesti mainittavia vaaroja.
- 10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus**
Vaarallista polymeroitumista ei tapahdu.
- 10.4 Vältettävät olosuhteet**
Ei tunnetta.
- 10.5 Yhteensopimattomat materiaalit**
Voimakkaat hapettimet.
- 10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet**
Hiilidioksidi (CO₂), Hiilimonoksidi, Rikkioksidit, Hiilivedyt, Typpi, Fosfori.

11. MYRKYLLISYYTEEN LIITTYVÄT TIEDOT

- 11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista**
- 11.1.1 **Välitön myrkyllisyys**
Ei tiedetä vahingolliseksi nieltynä. Ei tiedetä olevan haitallista hengitettynä.
- 11.1.2 **Ärsyttävyyden ja syövyttävyyden**
Ärsyttää ihoa lievästi . Ärsyttää silmiä lievästi
- 11.1.3 **Herkistyminen**
tietoja ei ole käytettävissä
- 11.1.4 **Syöpää aiheuttavat, perimää vaurioittavat tai lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset**
tietoja ei ole käytettävissä
- 11.1.5 **Elinkohtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen**
tietoja ei ole käytettävissä
- 11.1.6 **Elinkohtainen myrkyllisyys - toistuva altistuminen**
tietoja ei ole käytettävissä



KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE
NESTE HYDRAULI 46 SUPER

Sivu 5 / 6

Päiväys: 1.8.2011

Edellinen päiväys: 26.4.2006

11.1.7 Aspiraatiovaara

tietoja ei ole käytettävissä

11.1.8 Muut terveysvaikutuksiin liittyvät tiedot

Seuraavien elinten (tai elimistöjen) häiriöt voivat pahentua altistumisesta tälle materiaalille: Iho, Keuhkot. Merkkejä ja oireita altistumisesta tälle materiaalille hengitettäessä, nieltäessä ja/tai materiaalin tunkeutuessa ihon lävitse voivat olla: Ruuansulatushäiriöitä , Ärsytys (Nenä , Kurkku, Hengitystiet).

12. TIEDOT VAARALLISUUDESTA YMPÄRISTÖLLE

12.1 Myrkyllisyys**12.1.1 Myrkyllisyys vesieliöille**

tietoja ei ole käytettävissä

12.1.2 Myrkyllisyys muille eliöille

tietoja ei ole käytettävissä

12.2 Pysyvyys ja hajoavuus**12.2.1 Biologinen hajoavuus**

tietoja ei ole käytettävissä

12.2.2 Kemiallinen hajoavuus

tietoja ei ole käytettävissä

12.3 Biokertyvyys

Bioakkumulaatiopotentiaalia ei voi määrittää.

12.4 Liikkuvuus maaperässä

tietoja ei ole käytettävissä

12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

tietoja ei ole käytettävissä

12.6 Muut haitalliset vaikutukset

tietoja ei ole käytettävissä

13. JÄTTEIDEN KÄSITTELYYN LIITTYVÄT NÄKÖKOHDAT

13.1 Jätteiden käsittelymenetelmät

Hävitetään jätteitä ja vaarallisia jätteitä koskevien eurodirektiivien mukaisesti. Astia on tyhjänä vaarallinen. Hävitettäessä ainetta otetaan huomioon paikallisten viranomaisten määräykset.

13.2 Jätteet jäännöksistä/käyttämättömistä tuotteista

Tyhjä pakkaus: Tyhjennettävä jäljellä oleva sisältö.

KÄYTETYT ÖLJYT: Vältettävä toistuvaa ihokosketusta. Huolehdi pakkauksesta ja toimita jäteöljy asianmukaiseen käsittelypisteeseen.

14. KULJETUSTIEDOT

14.1 YK-numero

Ei ADR/RID:n, ADN:n, IMDG-koodin, ICAO/IATA-säädösten tarkoittamia vaarallisia aineita

14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi-**14.3 Kuljetuksen vaaraluokka**

-

14.4 Pakkausryhmä

-

14.5 Ympäristövaarat

-

14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle

-



KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE
NESTE HYDRAULI 46 SUPER

Sivu 6 / 6

Päiväys: 1.8.2011

Edellinen päiväys: 26.4.2006

14.7 Kuljetus irtolastina MARPOL 73/78 -sopimuksen II liitteen ja IBC-säännösten mukaisesti

15. LAINSÄÄDÄNTÖÄ KOSKEVAT TIEDOT

15.1 Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö

15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi

tietoja ei ole käytettävissä

16. MUUT TIEDOT

16.1 Muutokset edelliseen versioon

Päivitetty asetuksen (EY) N:o 1907/2006 (REACH) muutoksen (EU) N:o 453/2010 mukaan.

16.3 Tietolähteet

Valmistajan ktt 11.6.2009

16.8 Lisätiedot

Neste Markkinointi Oy/ Voiteluaineet, tuoteneuvonta, puh. 010 45 85410, sähköposti: lubetec@nesteoil.com



Lupa suljettuun tilaan menemisestä

General**Yleistä**

Location/Name of Enclosed Space
Sijainti

Reason for Entry
Menemisen syy

This permit is valid from hrs Date (See Note 1)
Tämä lupa on voimassa Alkaen Päiväys (Katso huom. 1)
to hrs Date
Päättyy Päiväys

Timeline should be kept as short as practical, and it should not exceed 8 hours in length. Where applicable, permit should be valid between 0800am-1700pm.
Voimassaoloaika ei saa ylittää normaalin työpäivän (8 h) pituutta. Olosuhteiden salliessa, lupa pyritään myös tekemään aikavälille 0800-1700.

SECTION 1: RISK ASSESSMENT & PRE-ENTRY PREPARATIONS**Osa 1: Esivalmistelut****(To be checked by the master or responsible officer)****(Oltava Päällikön tai vastuussa olevan päällystön jäsenen tarkastamat)**

Has the isolation plan been made?
Onko erotussuunnitelma tehty?

Has the space been segregated by blanking off or isolating all connecting pipelines?
Onko tila eristetty muista tiloista sokeoimalla tai irrottamalla kaikki putkilinjat?

Have valves on all pipelines serving the space been secured to prevent their accidental opening?
Ovatko kaikkien tilaan johtavien putkien venttiilit oikeissa asennoissa ja varmistettuja?

Has the space been cleaned?
Onko tila puhdistettu?

Has the space been thoroughly ventilated?
Onko tila kauttaaltaan tuuletettu?

Pre-entry atmosphere tests: (See Note 2)
Sisään pääsyyn edellyttämät ilmatilan mittaukset: (Katso huom. 2)

Gas Kaasu	Required values Vaaditut arvot	Measured readings and time Mitatut lukemat ja aika	Measured readings and time Mitatut lukemat ja aika	Measured readings and time Mitatut lukemat ja aika	Measured readings and time Mitatut lukemat ja aika
Oxygen Happi (O ₂)	20,9 %				
Hydrocarbon Hiilivety (HC)	< 1 % LFL				
Carbonmonoxide Hiilimonoksidi (CO)	< 25ppm				
Carbondioxide Hiilidioksidi (CO ₂)	< 5000 ppm (0,5%)				
Toxic Gases (Specify, see Note 3) Myrkylliset kaasut (Kirjaa, katso huom.3)	Specify TLV-value Kirjaa HTP-arvo	Measured readings and time Mitatut lukemat ja aika	Measured readings and time Mitatut lukemat ja aika	Measured readings and time Mitatut lukemat ja aika	Measured readings and time Mitatut lukemat ja aika



Lupa suljettuun tilaan menemisestä

Have arrangements been made for frequent atmosphere checks to be made while the space is occupied and after work breaks?

Onko järjestetty säännöllinen ilmatilan tarkastusrutiini (happi, hiilivedyt ja myrkylliset kaasut) tilan ollessa miehitetty sekä taukojen jälkeen?

Have arrangements been made for the space to be continuously ventilated throughout the period of occupation and during work breaks?

Onko valmistelut suoritettu tilan yhtäjaksoisen tuuletuksen ylläpitämiseksi tilan ollessa miehitetty sekä taukojen ajaksi?

Is adequate illumination provided?

Onko järjestetty riittävä valaistus?

Is rescue and resuscitation equipment available for immediate use by the entrance to the space?

Ovatko pelastus- ja ensiapuvälineet laitettu käyttövalmiiksi tilan sisäänkäynnin läheisyyteen?

Has a responsible person been designated to stand by the entrance to the space?

Onko nimetty vastuullinen vahti tilan sisäänkäynnin läheisyyteen?

Has the Officer of the Watch (bridge, engine room, cargo control room) been advised of the planned entry?.....

Onko sillalla, konehuoneessa ja lastiohjaamossa oleva vahtihenkilöstö tietoisia suljettuun tilaan menemisestä?

Has a system of communication between the person at the entrance and those entering the space been agreed and tested?

Onko yhteydenpitomenetelmät ja -välineet nimetyin välinein ja tilaan menevän henkilöstön välillä sovittu ja testattu?

Are emergency and evacuation procedures established and understood?

Onko hätä- ja evakointitilanteiden menettelytavat määritelty ja ymmärretty?

Is there a system for recording who is in the space?

Onko järjestetty seurantakirjanpito henkilöistä jotka ovat tilassa?

Is all equipment used of an approved type?

Ovatko kaikki käytetyt välineet hyväksyttävää tyyppiä?

Description of other identified hazards and risk reduction measures taken before work can commence?

Kuvaus muista tunnistetuista vaaroista ja riskin hallintamenetelmistä, jotka tulee täyttyä ennen työn aloittamista

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Lupa suljettuun tilaan menemisestä

(To be checked by the the person authorised as leader of the team entering the space)
(Tilaan menevän ryhmänjohtajan tarkastettava)

Section 1 of this permit has been completed fully.
 Onko tämän luvan osa 1 valmistelut tehty kokonaan?

I am aware that the space must be vacated immediately
 in the event of ventilation failure or if atmosphere tests
 change from agreed safe criteria.
 Olen tietoinen että tilasta on poistuttava välittömästi mikäli tuuletus
 keskeytyy tai ilmanlaatu muuttuu sovitusta turvallisuusrajoista.

I have agreed the communication procedures.
 Olen hyväksynyt yhteydenpito menettelyt.

I have agreed upon a reporting interval of minutes.
 Olen sopinut yhteydenpidostaminuutin välein.

Emergency and evacuation procedures have been agreed
 and are understood.
 Olen hyväksynyt ja ymmärtänyt hätä- ja evakointi menettelytavat.

MasterDate..... Time
 Päälikkö Päiväys Aika

Responsible officerDate..... Time
 Vastuussa olevan päällystön jäsen Päiväys Aika

Authorised team leaderDate..... Time
 Valtuutettu ryhmänjohtaja Päiväys Aika

Responsible person supervising entryDate..... Time
 Vastuullinen sisäänmenoa valvova vahti Päiväys Aika

Responsible Officer and responsible person supervising the entry are NOT allowed to enter the
 enclosed space.

Vastuussa oleva päällystön jäsen ja vastuullinen sisäänmenoa valvova vahti eivät saa mennä suljettuun tilaan.

Personnels Carrying out the work in closed space:
 Suljetussa tilassa työskentelevät

Time of entry.....Time of exit.....Time the permit was closed/cancelledhrs.
 See Note 1)

Sisäänmeno-aika..... Poistumisaika..... Luvan päättymis-/peruutus-aika (Katso huom 1)

All personnel working in the closed space has come out of the space
 Kaikki suljetussa tilassa työskennelleet ovat poistuneet tilasta.

Signed by authorized team leader
 Valtuutetun ryhmänjohtajan allekirjoitus

Notes:
 Huomioitava:

The permit must be filled with blue ink pen.
Työluja tulee täyttää sinisellä kuivamustekynällä.



Lupa suljettuun tilaan menemisestä

1. *The Entry Permit* should contain a clear indicator as to its *maximum period of* validity which, in any event, should not exceed a normal *working day*. The time and reason for cancellation of the enclosed space entry permit shall be recorded.

Luvassa tulee olla selkeästi mainittu sen voimassaoloaika, joka ei saa ylittää normaalin työpäivän pituutta. Mikäli lupa peruuntuu jostain syystä, tulee aika ja syy kirjata lupaan.

2. In order to *obtain* a representative cross-section of the compartment's atmosphere, samples should be taken from several depths *and through* as many openings as possible. *Ventilation should* be stopped for about 10 minutes before the pre-entry atmosphere tests are *taken (ISGOTT Section 10.3)*.

Jotta koko tilan ilmanlaadusta saadaan varmuus, tulee mittaukset suorittaa mahdollisimman monen aukon kautta usealta eri tasolta.

Tuuletuksen tulee olla pois kytkettynä 10 minuuttia ennen mittauksen suorittamista.

3. Tests for specific toxic *contaminants*, such as benzene, hydrogen sulphide, mercaptane, or any other previous cargo vapours should be *undertaken depending* on the nature of the previous contents of the space. Note: Toxic vapours level shall be less than TLV value.

Myrkyllisten kaasujäämien, kuten bentseeni, rikkivety, merkaptani tai mikä tahansa muun lastikaasujen testaus tulee suorittaa riippuen tilan aikaisemmasta käytöstä. Myrkyllisten kaasu jäämien pitoisuudet tulee olla alle HTP arvojen.

**GENERAL**
Yleistä

HOT WORK PERMIT NR/.....

Vessel's name:

Location of hot work:
Kuumatyön tekopaikkaDescription of hot work:
Kuvaus kuumatyöstä.....
.....

.....

Officer responsible for hot work:
Kuumatyöstä vastaava päällystön jäsenPersonnel carrying out hot work:
Kuumatyön suorittavat henkilötPersonnel carrying out fire watch duties:.....
Palovahteina toimivat henkilötFire watch position:.....and time continued after work is completed:.....h
Palovahdin vahtipaikka ja kuumatyön jälkeinen varoaika**SECTION 1 Risk assessment**
Osa 1 riskin arviointi(To be completed in work planning meeting by ship management team / täytetään laivan johtoryhmän
työsuunnittelukokouksessa)It has been agreed that the task cannot be achieved without using hot work?
Keskusteltu ja todettu, ettei tehtävää voi suorittaa ilman kuumatyötä?Yes / No / n/a
Kyllä / Ei / n/aIs hot work planned to be carried out in tank or other enclosed space?
Onko kuumatyö suunniteltu tehtäväksi tankissa tai muussa suljetussa tilassa?Yes / No / n/a
Kyllä / Ei / n/aHas an enclosed space entry been issued?
Onko suljettuun tilaan menolupa myönnetty?Yes / No / n/a
Kyllä / Ei / n/aReason if 'No'
Syy, jos 'Ei'**Preparation needed before work commences**
Ennen työn aloittamista tehtävät valmistelut1.1 The hot work area to be checked with a combustible gas indicator for
hydrocarbon vapours?
Onko kuumatyöalue tarkastettava räjähdyskaasumittarilla hiilivetyjen osalta?Yes / No / n/a
Kyllä / Ei / n/a1.2 Equipment, pipeline or area to be freed from gas?
Onko kohde ja/ tai putkistot tehtävä kaasuvapaiksi?Yes / No / n/a
Kyllä / Ei / n/a1.3 Equipment or pipeline to be blanked ?
Onko kohde ja/ tai putkistot erotettava muusta järjestelmästä?Yes / No / n/a
Kyllä / Ei / n/a



Kuumatyölupa

2/5
LIITE 05 - F.A01

HOT WORK PERMIT NR/.....

- 1.4 Equipment, pipeline or area to be free of liquid or any material likely to give off flammable vapour? Yes / No / n/a
Kyllä / Ei / n/a
Kohde puhdistettava nesteestä tai muista materiaaleista, joista voi päästä syttyviä höyryjä?
- 1.5 Equipment to be isolated electrically? Yes / No / n/a
Onko kohde sähköisesti eristettävä? Kyllä / Ei / n/a
- 1.6 Extra work to be carried out to make the surrounding area safe, defined in 1.10? Yes / No / n/a
Vaatiiko työalueen turvalliseksi tekeminen erityisiä toimenpiteitä? kuvattava kohdassa 1.10 Kyllä / Ei / n/a
- 1.7 Additional fire protection to be used in hot work under this permit, defined in 1.10? Yes / No / n/a
Onko tämän kuumatyöluvan kuvaamassa työssä tarvittava lisäpalovarustus saatavilla? kuvattava kohdassa 1.10 Kyllä / Ei / n/a
- 1.8. Hot work area to be checked for oxygen content? Yes / No / n/a
Onko kuumatyöalue tarkastettava happipitoisuuden osalta? Kyllä / Ei / n/a
- 1.9 Special conditions/precautions, defined in 1.10? Yes / No / n/a
Erikoisolosuhteet/ varotoimet, kuvattava kohdassa 1.10. Kyllä / Ei / n/a
- 1.10 Description of identified hazards and risk reduction measures taken before hot work can commence? Yes / No / n/a
Kuvaus tunnistetuista vaaroista ja riskin hallintamenetelmistä, jotka tulee täyttyä ennen kuumatyön aloittamista

.....

This permit is valid fromhrs Date
 Tämä lupa on voimassa Alkaen Päiväys
 to hrs Date.....
 Päättyy Päiväys

Timeline should be kept as short as practical, and it should not exceed 8 hours in length. Where applicable, permit should be valid between 0800am-1700pm.
 Voimassaoloaika ei saa ylittää normaalin työpäivän (8 tuntia) pituutta. Olosuhteiden salliessa, lupa pyritään myös tekemään aikavälille 0800-1700.

This permit is void if section 2 is not filled and / or is not signed by all personnel involved in hot work.

Lupa ei ole voimassa mikäli osa 2 ei ole täytetty ja / tai siinä ei ole kaikkien työhön ja palovahtiin osallistuvien allekirjoituksia.

In the circumstances noted it is safe to proceed with this hot work.
 Edellä mainituissa olosuhteissa tämä kuumatyö todetaan turvalliseksi suorittaa.

.....Signed Master
 Allekirjoittanut päällikkö

.....Officer in charge of hot work
 Kuumatyöstä vastaava päällikön jäsen

.....Safety Officer
 Aluksen turvallisuusupseeri

Date.....
 Päiväys

Signed.....
 Terminal representative if applicable
 Terminaalin edustaja (tarvittaessa)



HOT WORK PERMIT NR/.....

SECTION 2 Tool box talk
Osa 2 Työn avauskokous

(To be completed in work planning meeting held by officer in charge of hot work just prior the work commences)

(Täytetään kuumatyöstä vastaavan päällystön jäsenen pitämässä työnsuunnittelukokouksessa juuri ennen kuumatyön aloitusta)

Section 1 of this permit has been completed fully.

Onko tämän luvan osa 1 valmistelut tehty kokonaan?

Yes / No / n/a

Kyllä / Ei / n/a

The intended hot work and procedures outside the permanent hot work place have been discussed and agreed with company prior commencement.

Edellä mainitusta kuumatyöstä vakituisen kuumatyöpaikan ulkopuolella ja toteutustavasta on keskusteltu ja sovittu yhtiön kanssa ennen työn aloittamista.

Yes / No / n/a

Kyllä / Ei / n/a

Has the company been approved this hotwork

Onko yhtiö hyväksynyt tämän kuumatyön tehtäväksi

Yes / No / n/a

Kyllä / Ei / n/a

Date / Time of received company approval form for hotwork

Päivä / Aika jolloin varustamon hyväksyntä lomake kuumatyölle saatu

Has it been confirmed that cargo operation, tank cleaning, ventilation, bunker operation etc are not in progress or are not in planned to do during hot work

Onko varmistettu, että lastitoimintoja, tankipesua, tuuletusta jne...ei ole meneillään tai suunnitelmassa tehdä kuumatyön aikana

Yes / No / n/a

Kyllä / Ei / n/a

Has the hot work area been checked with a combustible gas indicator for hydrocarbon vapours?

Onko kuumatyöalue tarkastettu räjähdyskaasumittarilla hiilivetyjen osalta?

Yes / No / n/a

Kyllä / Ei / n/a

Atmosphere monitoring interval agreed. Frequency of re-checks is

Ilmatilan mittausten uusintaväli sovittu. Uusintamittausten aikaväli on

Yes / No / n/a

Kyllä / Ei / n/a

Time checking made

Tarkastusajankohta

Time 2nd checking made

Tarkastusajankohta, toinen mittaus

Readings, oxygen % vol (21%)

Lukemat, happi

Readings, oxygen% vol (21%)

Lukemat, happi

Hydrocarbon% LFL (less than 1%)

Hiilivety

Hydrocarbon% LFL (less than 1%)

Time 3rd checking made

Tarkastusajankohta, kolmas mittaus

Readings, oxygen % vol (21%)

Lukemat, happi

Hydrocarbon% LFL (less than 1%)

Hiilivety

Has the equipment or pipeline been freed from gas?

Onko kohde ja/ tai putkistot tehty kaasuvapaiksi?

Yes / No / n/a

Kyllä / Ei / n/a

Has the equipment or pipeline been blanked (isolation plan) ?

Onko kohde ja/ tai putkistot erotettu muusta järjestelmästä (erotussuunnitelma)?

Yes / No / n/a

Kyllä / Ei / n/a

Is the equipment, pipeline or area free of liquid or any material likely to give off flammable vapour?

Onko kohde ja/ tai putkisto puhdistettu nesteestä tai muista materiaaleista joista voi päästä syttyviä höyryjä?

Yes/ No / n/a

Kyllä / Ei / n/a

Is the equipment isolated electrically?

Onko kohde sähköisesti eristetty?

Yes / No / n/a

Kyllä / Ei / n/a



Kuumatyölupa

4/5

LIITE 05 - F.A01

HOT WORK PERMIT NR/.....

Is the surrounding area safe, as defined in 1.10? Yes / No / n/a
 Onko työalue turvallinen, kuten kuvattu kohdassa 1.10? Kyllä / Ei / n/a

Is additional fire protection available, as defined in 1.10? Yes / No / n/a
 Onko lisäpalovarustus saatavilla, kuten kuvattu kohdassa 1.10? Kyllä / Ei / n/a

Special conditions/precautions mentioned in section 1.10 fulfilled? Yes / No / n/a
 Kohdassa 1.10 mainitut erikoisolosuhteiden aiheuttamat vaatimukset / muut varotoimet täytetty? Kyllä / Ei / n/a

This permit is valid fromhrs Date
 Tämä lupa on voimassa Alkaen Päiväys

Time the permit was closed/ cancelledhrs Date
 Luvan päättymis-/peruutusaika Päiväys

In the circumstances noted it is considered safe to proceed with this hot work.
 Edellä mainituissa olosuhteissa tämä kuumatyö todetaan turvalliseksi suorittaa.

Personnel carrying out the hot work:
 Kuumatyön suorittava henkilö (name and signature / nimi ja allekirjoitus)

Personnel carrying out the hot work:
 Kuumatyön suorittava henkilö (name and signature / nimi ja allekirjoitus)

Personnel carrying out fire watch duties:
 Palovahtina toimiva henkilö (name and signature / nimi ja allekirjoitus)

Personnel carrying out fire watch duties:
 Palovahtina toimiva henkilö (name and signature / nimi ja allekirjoitus)

Personnel authorized to relieve fire watches
 from their fire watch position :
 Henkilö, joka saa vapauttaa palovahdit (name and signature / nimi ja allekirjoitus)

Officer in charge of hot work:
 Kuumatyöstä vastaava päällystön jäsen (name and signature / nimi ja allekirjoitus)

SECTION 3 End of hot work OSA 3 Kuumatyön päättyminen

The work has been completed and all persons under our supervision, materials and equipment have been withdrawn and area has been brought to safe condition.
 Edellä mainittu kuumatyö on saatettu päätökseen ja kaikki valvonnassani olevat henkilöt ovat poistuneet ja varusteet poistettu työalueelta, ja alue on saatettu turvalliseksi.

Person who relieved the fire watches Time Date
 Palovahdit vapauttanut henkilö Aika Päiväys

Officer in charge of hot work Time Date
 Vastuussa oleva päällystön jäsen Aika Päiväys

Time the permit was closed/ cancelled
 Luvan päättymis-/peruutusaika

First copy for display at work area

Alkuperäinen kopio on pidettävä esillä työ alueella.

Second copy for ship or terminal records

Toinen kopio on tallennettava laivan tai terminaalin arkistoon.



HOT WORK PERMIT NR/.....

GUIDANCE NOTES FOR HOT WORK PERMIT

Kuumatyöluvan ohjeistus

GENERAL

Yleistä

All hot work permits shall be numbered by using continuous numbering. Numbering will be changes at the beginning of the year.

Kuumatyö luvat numeroidaan juoksevalla numerolla. esim: 01/2008 jne...Numerointi alkaa alusta vuoden vaihtuessa.

The hot work permit must be filled with blue ink pen.

Kuumatyölupa tulee täyttää sinisellä kuivamustekynällä.

This hot work permit system applies to all work involving the use of equipment that may provide source of ignition or temperatures sufficiently high to cause the ignition of flammable gas mixture. This includes any work requiring the use of welding, burning or soldering equipment, blow torches, most power driven tools, portable electrical equipment which is no intrinsically safe or contained within an approved explosion-proof housing, and transferable internal combustion engines.

Kaikki työt, joihin liittyy jäljempänä mainittavan kaltaisten laitteiden käyttöä, tulee alistaa tälle kuumatyölupajärjestelmälle. Em. laitteita ovat kaikki laitteet, jotka voivat sytyttää tai saattavat aiheuttaa niin korkean lämpötilan, että se riittää sytyttämään syttymiskelpoisen kaasuseoksen. Näitä laitteita ovat mm. hitsaus-, polttoleikkaus- ja juotoslaitteet, puhalluslamput ja muut kaasuliekit, useimmat sähkötyökälyt, siirrettävät sähkölaitteet, joita ei ole hyväksytty käytettäväksi räjähdysvaarallisissa tiloissa sekä siirrettävät polttomoottorit.

(a) **Specific location of hot work to be given.**

Kuumatyöpaikka on täsmällisesti määritelty.

(b) **Description of hot work to include:**

type of equipment to be used

Määrittelyksen käytetyistä välineistä

reason for hot work

miksi kuumatyö tehdään

- Preparations needed before work commences (other than that states in section 1.1 - 1.8)
ennen työn aloitusta tehtävät ennakkointi toimet (muut kuin kohdissa 1.1 - 1.8 mainitut)

- Procedures for actually carrying out the work (chronological order)
työsuunnitelma josta selviää mitä ja missä tehdään (aika järjestyksessä)

- safety precautions (scaffolding, gantry, ppe, etc)
turvallisuus varotoimet (telineet, työalustat, henkilösuojavarusteet, jne)

(c) **State rank and name in personnel section.**

Henkilöstö -kohdassa kirjattava osallisen tehtävä ja nimi.

SECTION 1:

Osa 1

Risk assessment and management methods in section 1 are to be agreed in work planning meeting when the need for the hot work mentioned in this hot work permit is identified. This meeting can be held in advance of the planned start of the work, advance time not exceeding 5 days.

Osan 1 riskien arviointi ja hallinta keinot tulee sopia työsuunnittelu kokouksessa kun tarve luvan kuumatyölle havaitaan. Työn suunnittelukokous voidaan pitää etukäteen. Etukäteisaika ei saa ylittää viittä päivää.

(a) **Starting/finishing time must not exceed the Authorised Signatories/Responsible Officer's working hours.**

Aloitus-/lopetusaika ei saa ylittää työstä vastaavan päällystön jäsenen kirjaamaa työaika.

SECTION 2:

Osa 2

(a) Completion of section 2 is mandatory before any hot work may commence. Section 2 is to be filled in work planning meeting (tool box talk) adjacent to the hot work itself.

(b) Officer in charge of hot work is normally the person who is authorized to relieve fire watches from their fire watch

(c) State time, rank, name and signature in personnel section



CCL 1 - Lastinkäsittelyn tarkistuslista Nro 1

Purha, Jurmo, Futura, Neste, Stena Poseidon, Palva

Alus / Matkan numero	Satama / Terminaali	Lastaus	Purkaus
A.	Lastitoimenpidesuunnitelma	Viite	
1.	Lastitoimenpiteiden suunnittelu: päällikkö, yliperämies ja konepäällikkö.	05-3.E.031.F	
2.	Tietojen vaihto terminaalin kanssa.	05-3.E.032.F	
3.	Lastattavan lastin käyttöturvallisuustiedote.	05-3.E.007.F	
4.	Lastattavan lastin ominaisuudet ja varotoimenpiteet.	05-3.E.007.F	
5.	Varotoimenpiteet staattisen sähkön purkautumisen varalta.	05-3.K.048.F	
6.	Varotoimenpiteet rikkivedyn varalta.	05-3.K.049.F	
7.	Varotoimenpiteet bentseenin varalta.	05-3.K.051.F	
8.	Varotoimenpiteet muiden myrkyllisten kaasujen varalta.	05-3.E.007.F	
9.	Alustava lastitoimenpidesuunnitelma valmisteltu.	05-3.E.035.F	
B.	Ennen satamaan tuloa tehtävät tarkistukset	Viite	
1.	Kiinteästi asennettujen sähkölaitteiden eheys ja toiminta.	05-3.K.010.F	
2.	Lasti- ja painolastitankkien kaasunvaihtojärjestelmien toiminta ja tarkastukset.	05-3.E.021.F	
3.	Kaasunhavaitsemislaitteiden toiminta.	05-3, 3.9	
4.	Tarvitavat henkilösuojaimet valmiina ja tarkastettu.	05-3.E.007.F	
5.	Lastitankkien pinnan-, lämpötilan- ja paineenmittausjärjestelmien toiminta ja tarkastukset.	05-3, 3.11.1	
6.	Kauko-ohjattujen venttiilien toiminta ja hydrauliohjain taso tarkastettu.	05-3, 3.5.1	
7.	Lastipumppujen hätäpysäytysten toiminta.	05-3, 3.6.1	
8.	Lastipumppujen kofferdamit tarkastettu.	05-3, 3.6	
9.	Lastiputkisto linjattu ja tarkastettu lastitoimenpidesuunnitelman mukaisesti.	05-3, 5.1	
10.	Lastiputkiston ja -tankkien kaasunvaihtojärjestelmän valutusyhteet suljettu ja tulpattu.	05-3, 3.3	
11.	Öljyntorjuntavälineet käyttövalmiina manifoldin läheisyydessä.	SMPEP	
12.	Kansikaivot suljettu. Ilmakäyttöinen pumppu käyttövalmiina ja maadoitettu, mikäli tarpeellista	SMPEP	
13.	Suojakaasujärjestelmän toiminta tarkastettu	05-3.E.016.F	
C.	Ennen lastitoimenpiteitä tehtävät tarkistukset	Viite	
1.	Ennen satamaan tuloa tehtävät tarkastukset tehty.	Osiot A ja B	
2.	Alus / terminaali turvatarkastuslista käyty läpi terminaalin edustajan kanssa.	05-3.E.042.F	
3.	Näytteenotto / lastilaskemat / tankintarkastukset tehty ja hyväksytty.	05-3.E.046.F	
4.	Painolastiveden puhtaus painolastitankeissa tarkastettu (painolastin purkaus).	05-3, 11	
5.	Pääpalolinja käyttövalmiina ja kansivälinen laituriliitin saatavilla ulkotiloissa.	05-3.E.007.F	
6.	Lastijärjestelmän linjaus tarkistettu kahden eri henkilön toimesta.	05-3, 5.1	
7.	Lastivarsien oikea kiinnitys tarkastettu ja venttiilit avattu lastitoimenpidesuunnitelman mukaisesti ennen lastauksen aloittamista.	05-3.K.037.F	
8.	Merenpuoleinen niska on miehitettävä lastioperaatioiden aloituksen ajaksi kunnes normaali operointi paine on saavutettu.	05 - F.A22	
D.	Lastitoimenpiteiden jälkeen tehtävät tarkistukset	Viite	
1.	Suojakaasujärjestelmä pysäytetty ja kansilinjän pääventtiili suljettu (purkaus).		
2.	Lastivarret ja -linjat tyhjennetty.	05-3.K.037.F	
3.	Kaikki lastiventtiilit suljettu.		
4.	Lisäpainolastin tarve harkittu.	05-3.E.074.F	
5.	Kaikki painolastiventtiilit suljettu, painolastinkäsittelyloki täytetty.	05-3, 11	
6.	Lasti- ja tuuletusjärjestelmien valutukset suljettu.		
7.	Näytteenotto / lastilaskemat / tankintarkastukset tehty ja hyväksytty.	05-3, 4.9	
8.	Alus valmiina merelle lähtöön.		
Toimi ja allekirjoitus			
Päivämäärä		Aika, klo	

Mikäli alus ei pysty noudattamaan tarkistuslistan osien A, B ja C vaatimuksia ennen lastitoimenpiteiden aloittamista on asiasta ilmoitettava yhtiön päivystäjälle.

INTERNATIONAL SAFETY GUIDE FOR OIL TANKERS AND TERMINALS

26.3.3 The Ship/Shore Safety Check-List

Ship's Name _____

Berth _____

Port _____

Date of Arrival _____

Time of Arrival _____

Part 'A' – Bulk Liquid General – Physical Checks

Bulk Liquid – General	Ship	Terminal	Code	Remarks
1. There is safe access between the ship and shore.			R	
2. The ship is securely moored.			R	
3. The agreed ship/shore communication system is operative.			A R	System: Backup System:
4. Emergency towing-off pennants are correctly rigged and positioned.			R	
5. The ship's fire hoses and fire-fighting equipment are positioned and ready for immediate use.			R	
6. The terminal's fire-fighting equipment is positioned and ready for immediate use.			R	
7. The ship's cargo and bunker hoses, pipelines and manifolds are in good condition, properly rigged and appropriate for the service intended.				
8. The terminal's cargo and bunker hoses or arms are in good condition, properly rigged and appropriate for the service intended.				
9. The cargo transfer system is sufficiently isolated and drained to allow safe removal of blank flanges prior to connection.				
10. Scuppers and save-alls on board are effectively plugged and drip trays are in position and empty.			R	
11. Temporarily removed scupper plugs will be constantly monitored.			R	
12. Shore spill containment and sumps are correctly managed.			R	
13. The ship's unused cargo and bunker connections are properly secured with blank flanges fully bolted.				
14. The terminal's unused cargo and bunker connections are properly secured with blank flanges fully bolted.				

SAFETY MANAGEMENT

Bulk Liquid – General	Ship	Terminal	Code	Remarks
15. All cargo, ballast and bunker tank lids are closed.				
16. Sea and overboard discharge valves, when not in use, are closed and visibly secured.				
17. All external doors, ports and windows in the accommodation, stores and machinery spaces are closed. Engine room vents may be open.			R	
18. The ship's emergency fire control plans are located externally.				Location:

If the ship is fitted, or is required to be fitted, with an inert gas system (IGS), the following points should be physically checked:

Inert Gas System	Ship	Terminal	Code	Remarks
19. Fixed IGS pressure and oxygen content recorders are working.			R	
20. All cargo tank atmospheres are at positive pressure with oxygen content of 8% or less by volume.			P R	

Part 'B' – Bulk Liquid General – Verbal Verification

Bulk Liquid – General	Ship	Terminal	Code	Remarks
21. The ship is ready to move under its own power.			P R	
22. There is an effective deck watch in attendance on board and adequate supervision of operations on the ship and in the terminal.			R	
23. There are sufficient personnel on board and ashore to deal with an emergency.			R	
24. The procedures for cargo, bunker and ballast handling have been agreed.			A R	
25. The emergency signal and shutdown procedure to be used by the ship and shore have been explained and understood.			A	
26. Material Safety Data Sheets (MSDS) for the cargo transfer have been exchanged where requested.			P R	

INTERNATIONAL SAFETY GUIDE FOR OIL TANKERS AND TERMINALS

Bulk Liquid – General	Ship	Terminal	Code	Remarks
27. The hazards associated with toxic substances in the cargo being handled have been identified and understood.				H ₂ S Content: Benzene Content:
28. An International Shore Fire Connection has been provided.				
29. The agreed tank venting system will be used.			A R	Method:
30. The requirements for closed operations have been agreed.			R	
31. The operation of the P/V system has been verified.				
32. Where a vapour return line is connected, operating parameters have been agreed.			A R	
33. Independent high level alarms, if fitted, are operational and have been tested.			A R	
34. Adequate electrical insulating means are in place in the ship/shore connection.			A R	
35. Shore lines are fitted with a non-return valve, or procedures to avoid back filling have been discussed.			P R	
36. Smoking rooms have been identified and smoking requirements are being observed.			A R	Nominated smoking rooms:
37. Naked light regulations are being observed.			A R	
38. Ship/shore telephones, mobile phones and pager requirements are being observed.			A R	
39. Hand torches (flashlights) are of an approved type.				
40. Fixed VHF/UHF transceivers and AIS equipment are on the correct power mode or switched off.				
41. Portable VHF/UHF transceivers are of an approved type.				
42. The ship's main radio transmitter aerials are earthed and radars are switched off.				
43. Electric cables to portable electrical equipment within the hazardous area are disconnected from power.				
44. Window type air conditioning units are disconnected.				

SAFETY MANAGEMENT

Bulk Liquid – General	Ship	Terminal	Code	Remarks
45. Positive pressure is being maintained inside the accommodation, and air conditioning intakes, which may permit the entry of cargo vapours, are closed.				
46. Measures have been taken to ensure sufficient mechanical ventilation in the pumproom.			R	
47. There is provision for an emergency escape.				
48. The maximum wind and swell criteria for operations have been agreed.			A	Stop cargo at: Disconnect at: Unberth at:
49. Security protocols have been agreed between the Ship Security Officer and the Port Facility Security Officer, if appropriate.			A	
50. Where appropriate, procedures have been agreed for receiving nitrogen supplied from shore, either for inerting or purging ship's tanks, or for line clearing into the ship.			A P	

If the ship is fitted, or is required to be fitted, with an inert gas system (IGS) the following statements should be addressed:

Inert Gas System	Ship	Terminal	Code	Remarks
51. The IGS is fully operational and in good working order.			P	
52. Deck seals, or equivalent, are in good working order.			R	
53. Liquid levels in pressure/vacuum breakers are correct.			R	
54. The fixed and portable oxygen analysers have been calibrated and are working properly.			R	
55. All the individual tank IG valves (if fitted) are correctly set and locked.			R	
56. All personnel in charge of cargo operations are aware that, in the case of failure of the inert gas plant, discharge operations should cease and the terminal be advised.				

INTERNATIONAL SAFETY GUIDE FOR OIL TANKERS AND TERMINALS

If the ship is fitted with a Crude Oil Washing (COW) system, and intends to crude oil wash, the following statements should be addressed:

Crude Oil Washing	Ship	Terminal	Code	Remarks
57. The Pre-Arrival COW check-list, as contained in the approved COW manual, has been satisfactorily completed.				
58. The COW check-lists for use before, during and after COW, as contained in the approved COW manual, are available and being used.			R	

If the ship is planning to tank clean alongside, the following statements should be addressed:

Tank Cleaning	Ship	Terminal	Code	Remarks
59. Tank cleaning operations are planned during the ship's stay alongside the shore installation.	Yes/No*	Yes/No*		
60. If 'yes', the procedures and approvals for tank cleaning have been agreed.				
61. Permission has been granted for gas freeing operations.	Yes/No*	Yes/No*		

* Delete Yes or No as appropriate

Part 'C' – Bulk Liquid Chemicals – Verbal Verification

Bulk Liquid Chemicals	Ship	Terminal	Code	Remarks
1. Material Safety Data Sheets are available giving the necessary data for the safe handling of the cargo.				
2. A manufacturer's inhibition certificate, where applicable, has been provided.			P	
3. Sufficient protective clothing and equipment (including self-contained breathing apparatus) is ready for immediate use and is suitable for the product being handled.				
4. Countermeasures against accidental personal contact with the cargo have been agreed.				
5. The cargo handling rate is compatible with the automatic shutdown system, if in use.			A	
6. Cargo system gauges and alarms are correctly set and in good order.				

SAFETY MANAGEMENT

Bulk Liquid Chemicals	Ship	Terminal	Code	Remarks
7. Portable vapour detection instruments are readily available for the products being handled.				
8. Information on fire-fighting media and procedures has been exchanged.				
9. Transfer hoses are of suitable material, resistant to the action of the products being handled.				
10. Cargo handling is being performed with the permanent installed pipeline system.			P	
11. Where appropriate, procedures have been agreed for receiving nitrogen supplied from shore, either for inerting or purging ship's tanks, or for line clearing into the ship.			A P	

Part 'D' -- Bulk Liquefied Gases -- Verbal Verification

Bulk Liquefied Gases	Ship	Terminal	Code	Remarks
1. Material Safety Data Sheets are available giving the necessary data for the safe handling of the cargo.				
2. A manufacturer's inhibition certificate, where applicable, has been provided.			P	
3. The water spray system is ready for immediate use.				
4. There is sufficient suitable protective equipment (including self-contained breathing apparatus) and protective clothing ready for immediate use.				
5. Hold and inter-barrier spaces are properly inerted or filled with dry air, as required.				
6. All remote control valves are in working order.				
7. The required cargo pumps and compressors are in good order, and the maximum working pressures have been agreed between ship and shore.			A	
8. Re-liquefaction or boil-off control equipment is in good order.				

Issued by virtue of the Finnish Marine Pollution Prevention Act (1672/2009), chapter 2, section 6, in compliance with IMO resolution MEPC.187(59). Approved by the Finnish Transport Safety Agency on 31 August 2010.

Annettu merenkulun ympäristönsuojelulain (1672/2009) 2 luvun 6 §:n nojalla IMO:n päätöslauselman MEPC.187(59) mukaisesti. Liikenteen turvallisuusviraston vahvistama 31.8.2010.

Utfärdad med stöd av 2 kap. 6 § i miljöskyddslagen för sjöfarten (1672/2009) i enlighet med IMO:s resolution MEPC.187(59). Fastställt av Trafiksäkerhetsverket den 31 augusti 2010.

**OIL RECORD BOOK
ÖLJYPÄIVÄKIRJA
OLJEDAGBOK**

PART II - CARGO/BALLAST OPERATIONS (Oil tankers)
II OSA - LASTI- JA PAINOLASTITOIMENPITEET (Öljysäiliöalukset)
DEL II - LAST/BARLASTOPERATIONER (Oljetankfartyg)

Name of ship
Aluksen nimi
Fartygets namn

Distinctive number or letters
Tunnusnumero tai -kirjaimet
Igenkänningsnummer eller -bokstäver

Gross tonnage
Bruttovetoisuus
Bruttodräktighet

Period
Ajalta
För tiden

This oil record book contains 100 numbered pages.
Tämä öljypäiväkirja sisältää 100 numeroitua sivua.
Denna oljedagbok innehåller 100 numrerade sidor.

Note: Every oil tanker of 150 gross tonnage and above shall be provided with Oil Record Book Part II to record relevant cargo/ballast operations. Such a tanker shall also be provided with Oil Record Book Part I to record relevant machinery space operations.

Huom.: Jokaisella öljysäiliöaluksella, jonka bruttovetoisuus on vähintään 150, on oltava öljypäiväkirjan II osa lastiin tai painolastiin liittyvien toimenpiteiden kirjaamiseksi. Tällaisella öljysäiliöaluksella on oltava myös öljypäiväkirjan I osa koneistotiloissa suoritettavien toimenpiteiden kirjaamiseksi.

Anm.: Varje oljetankfartyg med en bruttodräktighet av minst 150 ska vara försett med en oljedagbok, del II, där tillämpliga last/barlastoperationer antecknas. Sådana tankfartyg ska dessutom vara försedda med en oljedagbok, del I, där tillämpliga maskinrumsoperationer antecknas.



Johdanto

Seuraavilla sivuilla on kattava luettelo lastiin ja painolastiin liittyvistä toimenpiteistä, joista on alusten aiheuttaman meren pilaantumisen ehkäisemisestä vuonna 1973 tehtyyn kansainväliseen yleissopimukseen liittyvän vuoden 1978 pöytäkirjan (MARPOL 73/78 -yleissopimuksen) I liitteen 36 säännön mukaan tehtävä merkintä öljypäiväkirjaan. Toimenpiteet on jaettu ryhmiin, joista jokaisella on oma kirjaintunnuksensa.

Tehtäessä merkintöjä öljypäiväkirjan II osaan päivämäärä sekä toimenpiteen kirjain- ja numerotunnus on merkittävä niille varattuihin sarakkeisiin ja tarpeelliset yksityiskohdat kirjattava aikajärjestyksessä tyhjään tilaan.

Vastuussa olevan päällystön jäsenen (tai jäsenten) on päivättävä ja nimikirjoituksellaan vahvistettava kunkin toimenpiteen suorittaminen. Aluksen päällikön on allekirjoitettava jokainen täytetty sivu.

MARPOL 73/78:n I liitteen 2 säännön 5 kohdan mukaisia erityisiä matkoja tekevien öljysäiliöalusten kohdalla öljypäiväkirjan II osan merkinnät hyväksyy asiassa toimivaltainen satamavaltion viranomaisena.*

Öljypäiväkirjan II osassa viitataan usein öljymääriin. Säiliöiden mittauslaitteiden epätarkkuus, lämpötilan vaihtelu ja öljyn viskositeetti vaikuttavat näiden lukemien tarkkuuteen. Tämä olisi muistettava öljypäivän II osan merkintöjä luettaessa.

Jos öljyn tyhjennys johtuu onnettomuudesta tai on muuten poikkeuksellista, öljypäiväkirjan II osaan on tehtävä merkintä, josta ilmenee tyhjennyksen syy ja olosuhteet.

Kaikki öljyn tyhjentämisen seuranta- ja valvontajärjestelmän viat on merkittävä öljypäiväkirjan II osaan.

Niiden alusten, joilla on IOPP-todistuskirja, öljypäiväkirjan II osan merkinnät on tehtävä ainakin englanniksi, ranskaksi tai espanjaksi. Milloin merkintöjä tehdään myös sen maan virallisella kielellä, jonka lippua alus on oikeutettu käyttämään, näillä merkinnöillä on etusija riita- ja tulkintatilanteissa.

Öljypäiväkirjan II osaa on pidettävä sellaisessa paikassa, josta se on helposti saatavissa tarkastusta varten kaikkina asianmukaisina aikoina. Sitä on pidettävä aluksella, ei kuitenkaan miehittämättömässä hinattavassa aluksessa. Öljypäiväkirjan I osaa on säilytettävä kolme vuotta viimeisen merkinnän tekemisestä lukien.

Sopimusvaltion toimivaltaisella viranomaisella on oikeus tarkastaa sellaisen aluksen öljypäiväkirjan II osa, johon liitetä I sovelletaan, aluksen ollessa kyseisen valtion satamassa tai offshore-terminaalissa, ja toimivaltainen viranomaisena voi ottaa jäljennöksen mistä tahansa kirjaan tehdystä merkinnästä ja vaatia aluksen päällikköä todistamaan jäljennös oikeaksi. Jokainen näin otettu ja päällikön oikeaksi todistama jäljennös aluksen öljypäiväkirjan II osan merkinnästä on hyväksyttävä missä tahansa oikeuskäsittelyssä todisteena merkinnöissä mainituista asioista. Toimivaltaisen viranomaisen tämän kappaleen perusteella tekemä öljypäiväkirjan II osan tarkistus ja oikeaksi todistetun jäljennöksen otto on suoritettava niin joutuisasti kuin mahdollista aiheuttamatta alukselle tarpeetonta viivytystä.

* Tämä lause on lisättävä ainoastaan erityisiä matkoja tekevien säiliöalusten öljypäiväkirjaan.

LIST OF ITEMS TO BE RECORDED
LUETTELO KIRJATTAVISTA TOIMENPITEISTÄ
LISTA ÖVER ÅTGÄRDER SOM SKA ANTECKNAS

(A) Loading of oil cargo
Öljylastin lastaaminen
Lastning av oljelast

- 1 Place of loading.
Lastauspaikka.
Plats för lastning.
- 2 Type of oil loaded and identity of tank(s).
Lastattujen öljyjen laadut ja säiliöiden tunnuksset.
Typ av olja som lastats och identitetsbeteckning(ar) för lastad(e) tank(ar)
- 3 Total quantity of oil loaded (state quantity added, in m³ at 15°C and the total content of tank(s), in m³).
Lastatun öljyn kokonaismäärä (lisätty määrä kuutiometreinä 15°C:n lämpötilassa ja säiliöiden kokonaismäärä (m³) mainittava.
Total mängd lastad olja (ange tillagd mängd i m³ vid 15°C och tankarnas totala innehåll i m³).

(B) Internal transfer of oil cargo during voyage
Öljylastin siirtäminen matkan aikana
Omdisponering ombord av oljelast under resa

- 4 Identity of tank(s):
Säiliöiden tunnuksset:
Tankarnas identitetsbeteckningar
 - .1 from:
säiliöstä:
från:
 - .2 to: (state quantity transferred and total quantity of tank(s), in m³).
säiliöön: (siirretyn öljyn määrä ja säiliöiden kokonaismäärä (m³) mainittava).
till: (ange överförd mängd och tankens (tankarnas) totala innehåll i kubikmeter).
- 5 Was (were) the tank(s) in 4.1 emptied? (If not, state quantity retained, in m³.)
Tyhjennettiinkö kohdassa 4.1 mainitut säiliöt (ellei, on säiliöihin jäänyt määrä (m³) mainittava)?
Blev tankarna under 4.1 tömda? (Om ej, ange kvarbliven mängd i m³.)

(C) Unloading of oil cargo
Öljylastin purkaminen
Lossning av oljelast

- 6 Place of unloading.
Purkauspaikka.
Plats för lossning.
- 7 Identity of tank(s) unloaded.
Purettujen säiliöiden tunnuksset.
De lossade tankarnas identitetsbeteckningar.
- 8 Was (were) the tank(s) emptied? (If not, state quantity retained, in m³.)
Tyhjennettiinkö säiliöt (ellei, on säiliöihin jäänyt määrä (m³) mainittava)?
Blev tankarna tömda? (Om ej, ange kvarbliven mängd i m³.)

(D) Crude oil washing (COW tankers only)

(To be completed for each tank being crude oil washed)

Raakaöljy pesu (vain raakaöljy pesua käyttävät alukset)

(Täytettävä jokaisesta raakaöljyllä pestävästä säiliöstä)

Rengöring med råolja (endast råoljefartyg med COW)

(Varje tank som råoljespolas ska redovisas)

- 9 Port where crude oil washing was carried out or ship's position if carried out between two discharge ports.
Satama, jossa raakaöljy pesu suoritettiin tai aluksen sijainti, jos pesu suoritettiin kahden purkaussataman välillä.
Hamn där rengöring med råolja utfördes eller fartygets position, om rengöringen utförts mellan två lossningshamnar.
- 10 Identity of tank(s) washed.¹
Pestyjen säiliöiden tunnuks¹.
Rengjorda tankars identitetsbeteckningar.¹
- 11 Number of machines in use.
Käytettävien pesulaitteiden lukumäärä.
Antal spolkanoner i bruk.
- 12 Time of start of washing.
Pesun alkamisaika.
Tidpunkt då rengöringen påbörjades.
- 13 Washing pattern employed.²
Käytetty pesumenetelmä.²
Använd rengöringsmetod.²
- 14 Washing line pressure.
Pesulinjan paine.
Tryck i rengöringssystemet.
- 15 Time washing was completed or stopped.
Pesun lopettamis- tai keskeytysajankohta.
Tidpunkt när rengöringen avslutades eller avbröts.
- 16 State method of establishing that tank(s) was (were) dry.
Ilmoitettava menetelmä, jolla säiliöt todettiin kuiviksi.
Metod med vilken tankarna konstaterats vara torra.
- 17 Remarks.³
Huomautuksia.³
Anmärkningar.³

(E) Ballasting of cargo tanks**Painolastiveden ottaminen lastisäiliöön****Barlastning av lasttankar**

- 18 Position of ship at start and end of ballasting.
Aluksen sijainti painolastin oton alussa ja lopussa.
Fartygets position vid barlastningens början och slut.
- 19 Ballasting process:
Painolastiveden ottaminen:
Barlastningsprocessen:

- .1 identity of tank(s) ballasted;
niiden säiliöiden tunnuksset, joihin painolastivettä otettiin;
de barlastade tankarnas identitetsbeteckningar;
- .2 time of start and end; and
kellonaika toimenpiteen alkaessa ja päättyessä; ja
tidpunkt för processens början och slut; och
- .3 quantity of ballast received. Indicate total quantity of ballast for each tank
involved in the operation, in m³.
otetun painolastiveden määrä. Jokaisen toimenpiteessä mukana olleen säiliön
painolastiveden kokonaismäärä on ilmoitettava kuutiometreinä.
mängd intagen barlast. Ange totalmängden barlast i m³ i de tankar som barlastats.

(F) Ballasting of dedicated clean ballast tanks (CBT tankers only)
Painolastiveden ottaminen puhtaisiin painolastisäiliöihin (vain CBT-säiliöalukset)
Barlastning av särskilt avdelade rena barlasttankar (endast oljetankfartyg med CBT)

- 20 Identity of tank(s) ballasted.
Niiden säiliöiden tunnuksset, joihin painolastivettä otettiin.
De barlastade tankarnas identitetsbeteckningar.
- 21 Position of ship when water intended for flushing, or port ballast was taken to dedicated clean ballast tank(s).
Aluksen sijainti, kun huuhteluvettä tai satamapainolastia otettiin puhtaisiin painolastisäiliöihin.
Fartygets position när vatten avsett för renspolning eller hamnbarlast togs in i särskilt avdelade rena barlasttankar.
- 22 Position of ship when pump(s) and lines were flushed to slop tank.
Aluksen sijainti, kun pumput ja putkistot huuhdottiin jätesäiliöön.
Fartygets position när pumpar och rörledning renspolades till sloptank.
- 23 Quantity of the oily water which, after line flushing, is transferred to the slop tank(s) or cargo tank(s) in which slop is preliminarily stored (identify tank(s)). State total quantity, in m³.
Sen öljypitoisen veden määrä, joka putkiston huuhtelun jälkeen johdetaan jätesäiliöihin tai niihin lastisäiliöihin, jotka toimivat jätteen ensisijaisena varastona (säiliöt nimettävä). Kokonaismäärä (m³) mainittava.
Mängd oljehaltigt vatten som efter renspolning av ledningar överförs till sloptankar eller lasttankar där de lagras preliminärt (tankarnas identitetsbeteckningar anges). Ange total mängd i m³.
- 24 Position of ship when additional ballast water was taken to dedicated clean ballast tank(s).
Aluksen sijainti, kun puhtaisiin painolastisäiliöihin otettiin lisäpainolastivettä.
Fartygets position när extra barlastvatten togs in i särskilt avdelade rena barlasttankar.
- 25 Time and position of ship when valves separating the dedicated clean ballast tanks from cargo and stripping lines were closed.
Ajankohta ja aluksen sijainti, kun puhtaita painolastisäiliöitä lasti- ja strippingputkista erottavat venttiilit suljettiin.
Tidpunkt och fartygets position när de ventiler som avskiljer de särskilt avdelade rena barlasttankarna från last- och strippingledning stängdes.
- 26 Quantity of clean ballast taken on board, in m³.
Alukseen otetun puhtaan painolastin määrä (m³).
Mängd ren barlast som har tagits ombord (m³).

(G) Cleaning of cargo tanks
Lastisäiliöiden puhdistaminen
Rengöring av lastttankar

- 27 Identity of tank(s) cleaned.
 Puhdistettujen säiliöiden tunnuksset.
 De rengjorda tankarnas identitetsbeteckningar.
- 28 Port or ship's position.
 Satama tai aluksen sijainti.
 Hamn eller fartygets position.
- 29 Duration of cleaning.
 Puhdistuksen kesto aika.
 Tidsåtgång för rengöring.
- 30 Method of cleaning.⁴
 Puhdistusmenetelmä.⁴
 Rengöringsmetoder.⁴
- 31 Tank washings transferred to:
 Säiliöiden pesuvedet siirrettiin:
 Tankspolvatten överfört till:
- .1 reception facilities (state port and quantity, in m³)⁵;
 vastaanottolaitteistoon (satama ja määrä (m³) mainittava)⁵ ja
 mottagningsanordningar (ange hamn och mängd i m³)⁵, och
- .2 sloptank(s) or cargo tank(s) designated as sloptank(s) (identify tank(s); state quantity transferred and total quantity, in m³).
 jätesäiliöihin tai jätesäiliöinä käytettäviin lastisäiliöihin (ilmoitettava säiliöt; siirretty määrä ja kokonaismäärä (m³) mainittava).
 sloptankar eller lastttankar avdelade som sloptankar (tankarnas identitetsbeteckningar anges; överförd mängd och total mängd i m³)

(H) Discharge of dirty ballast
Likaisen painolastin tyhjentäminen
Utsläpp av förorenad barlast

- 32 Identity of tank(s).
 Säiliöiden tunnuksset.
 Tankarnas identitetsbeteckningar.
- 33 Time and position of ship at start of discharge into the sea.
 Ajankohta ja aluksen sijainti, kun tyhjennys mereen alkoi.
 Tidpunkten och fartygets position när utsläpp i havet påbörjats.
- 34 Time and position of ship on completion of discharge into the sea.
 Ajankohta ja aluksen sijainti tyhjennyksen loppuessa.
 Tidpunkten och fartygets position när utsläppet i havet avslutats.
- 35 Quantity discharged into the sea, in m³.
 Mereen tyhjennetty määrä (m³).
 Mängd som har släppts ut i havet i m³.

- 36 Ship's speed(s) during discharge.
Aluksen nopeus tyhjennyksen aikana.
Fartygets hastighet(er) under utsläppet.
- 37 Was the discharge monitoring and control system in operation during the discharge?
Oliko tyhjennyksen valvontajärjestelmä toiminnassa tyhjennyksen aikana?
Var övervaknings- och kontrollsystemet för oljeutsläpp i drift under utsläppet?
- 38 Was a regular check kept on the effluent and the surface of the water in the locality of the discharge?
Tarkkailtiinko poistovettä ja vedenpintaa tyhjennyspaikalla säännöllisesti?
Hölls utflödet och vattenytan på platsen för utsläppet under regelbunden observation?
- 39 Quantity of oily water transferred to slop tank(s) (identify slop tank(s). State total quantity, in m³).
Jätesäiliöihin siirretyn öljypitoisen veden määrä (jätesäiliöiden tunnuksset ilmoitettava. Kokonaismäärä (m³) mainittava).
Mängd oljehaltigt vatten som överförs till sloptankar (ange sloptankarnas identitetsbeteckningar och den totala mängden i m³).
- 40 Discharged to shore reception facilities (identify port and quantity involved, in m³).⁵
Tyhjennetty satamassa olevaan vastaanottolaitteistoon (ilmoitettava satama ja määrä, m³).⁵
Avlämnat till landbaserade mottagningsanordningar (ange hamn och mängd i kubikmeter).⁵

(I) Discharge of water from slop tanks into the sea
Veden tyhjentäminen jätesäiliöistä mereen
Utsläpp i havet av vatten från sloptankar

- 41 Identity of slop tanks.
Jätesäiliöiden tunnuksset.
Sloptankarnas identitetsbeteckningar.
- 42 Time of settling from last entry of residues, or
Asettumisaika siitä kun jätettä viimeksi johdettiin säiliöihin, tai
Settlingstid från senaste påfyllning av oljerester, eller
- 43 Time of settling from last discharge.
Asettumisaika luettuna edellisestä tyhjennyksestä.
Settlingstid från föregående utsläpp.
- 44 Time and position of ship at start of discharge.
Kellonaika ja aluksen sijainti tyhjennyksen alkaessa.
Tidpunkt och fartygets position vid utsläppets början.
- 45 Ullage of total contents at start of discharge.
Nestepinnan yläpuolisen tyhjän tilan korkeus tyhjennyksen alkaessa.
Hela innehållets ullage vid utsläppets början.
- 46 Ullage of oil/water interface at start of discharge.
Öljyn ja veden rajapinnan korkeus tyhjennyksen alkaessa.
Ullage till gränsytan mellan olja och vatten vid utsläppets början.
- 47 Bulk quantity discharged, in m³ and rate of discharge, in m³/hour.
Tyhjennetyt veden pääosan määrä (m³) ja tyhjennysnopeus (m³/h).
Utsläppt mängd i första omgången i m³ och utsläppshastighet i m³/h.
- 48 Final quantity discharged, in m³ and rate of discharge, in m³/hour.
Kaikkiaan tyhjennetty määrä (m³) ja tyhjennysnopeus (m³/h).
Slutlig mängd som släppts ut i m³ och utsläppshastighet i m³/h.
- 49 Time and position of ship on completion of discharge.
Kellonaika ja aluksen sijainti tyhjennyksen loppuessa.
Tidpunkt och fartygets position vid utsläppets slut.

- 50 Was the discharge monitoring and control system in operation during the discharge?
Oliko tyhjennyksen valvontajärjestelmä toiminnassa tyhjennyksen aikana?
Var övervaknings- och kontrollsystemet för oljeutsläpp i drift medan utsläppet pågick?
- 51 Ullage of oil/water interface on completion of discharge, in metres.
Öljyn ja veden rajapinnan korkeus tyhjennyksen loppuessa, metreinä.
Ullage till gränssytan mellan olja och vatten vid utsläppets slut.
- 52 Ship's speed(s) during discharge.
Aluksen nopeus tyhjennyksen aikana.
Fartygets hastighet(er) under utsläppet.
- 53 Was a regular check kept on the effluent and the surface of the water in the locality of the discharge?
Tarkkailtiin poistovettä ja vedenpintaa tyhjennyspaikalla säännöllisesti?
Hölls utflödet och vattenytan på platsen för utsläppet under regelbunden kontroll?
- 54 Confirm that all applicable valves in the ship's piping system have been closed on completion of discharge from the slop tanks.
Vahvista että aluksen putkiston kaikki venttiilit suljettiin, kun tyhjennys jätesäiliöistä lopetettiin.
Intyga att alla berörda ventiler i fartygets rörsystem stängts då utsläppet från sloptankarna avslutats.

(J) Collection, transfer and disposal of residues and oily mixtures not otherwise dealt with
Sellaisten jätteen ja öljyisten seosten kerääminen, siirto ja poistaminen, joita ei ole mainittu muissa kohdissa
Uppsamling, överföring och bortskaffande av oljerester och oljehaltiga blandningar som inte nämnts annanstans

- 55 Identity of tanks.
Säiliöiden tunnuksset.
Tankarnas identitetsbeteckningar.
- 56 Quantity transferred or disposed of from each tank. (State the quantity retained, in m³)
Kustakin säiliöstä siirretyn tai poistetun jätteen määrä. (Jäljelle jääneen jätteen määrä ilmoitettava, m³).
Mängd som överförts eller bortskaffats från varje enskild tank (ange kvarbliven mängd i m³).
- 57 Method of transfer or disposal:
Siirtämis- tai poistamistapa:
Metod för överföring eller bortskaffande:
- .1 disposal to reception facilities (identify port and quantity involved);
poistettu vastaanottolaitteistoon (ilmoitettava satama ja määrä)⁵;
bortskaffat genom överföring till mottagningsanordningar (ange hamn och mängd)⁵;
 - .2 mixed with cargo (state quantity);
sekoitettu lastin joukkoon (mainittava määrä);
blandad med last (ange mängd);
 - .3 transferred to or from (an)other tank(s) including transfer from machinery space
oil residue (sludge) and oily bilge water tanks (identify tank(s); state quantity
transferred and total quantity in tank(s), in m³); and
siirretty muihin säiliöihin tai muista säiliöistä, mukaan lukien siirrot koneistilojen
jäteöljytankeista ja öljyisistä pilssivesitankeista (säiliöt ilmoitettava; siirretty määrä ja
öljyn kokonaismäärä (m³) säiliöissä mainittava); ja
överförda till eller från annan/andra tankar(ar), inklusive överföring av oljerester från
maskinutrymmen och tankar för oljehaltigt länsvatten (ange tankarna; ange överförd
mängd och totalmängden i tankarna i m³); och
 - .4 other method (state which); state quantity disposed of, in m³.
muu tapa (ilmoitettava mikä); ilmoitettava poistettu määrä (m³).
annan metod (ange vilken); ange bortskaffad mängd i m³.

**(K) Discharge of clean ballast contained in cargo tanks
Puhtaan painolastin tyhjentäminen lastisäiliöistä
Utsläpp av ren barlast som förts i lasttankar**

- 58 Position of ship at start of discharge of clean ballast.
Aluksen sijainti puhtaan painolastin tyhjennyksen alkaessa.
Fartygets position när utsläpp av ren barlast påbörjats.
- 59 Identity of tank(s) discharged.
Tyhjennettyjen säiliöiden tunnuksset.
Identitetsbeteckningar för tömda tankar.
- 60 Was (were) the tank(s) empty on completion?
Olivatko säiliöt tyhjät tyhjennyksen loppuessa?
Var tankarna tömda när utsläppet avslutades?
- 61 Position of ship on completion if different from 58.
Aluksen sijainti tyhjennyksen loppuessa, mikäli se poikkeaa kohdassa 58 ilmoitetusta.
Fartygets position när utsläppet avslutades, om den avviker från positionen i punkt 58.
- 62 Was a regular check kept on the effluent and the surface of the water in the locality of the discharge?
Tarkkailtiinko poistovettä ja vedenpintaa tyhjennyspaikalla säännöllisesti?
Hölls utflödet och vattenytan på platsen för utsläppet under regelbunden observation?

**(L) Discharge of ballast from dedicated clean ballast tanks (CBT tankers only)
Painolastin tyhjentäminen puhtaalle painolastille varatuista säiliöistä (vain CBT
säiliöalukset)
Utsläpp av barlast från särskilt avdelade rena barlasttankar (endast oljetankfartyg
med CBT)**

- 63 Identity of tank(s) discharged.
Tyhjennettyjen säiliöiden tunnuksset.
Identitetsbeteckningar för tömda tankar.
- 64 Time and position of ship at start of discharge of clean ballast into the sea.
Kellonaika ja aluksen sijainti, kun puhtaan painolastin tyhjennys mereen alkoi.
Tidpunkt och fartygets position när utsläpp av ren barlast påbörjats.
- 65 Time and position of ship on completion of discharge into the sea.
Ajankohta ja aluksen sijainti tyhjennyksen mereen loppuessa.
Tidpunkt och fartygets position när utsläppet avslutades.
- 66 Quantity discharged, in m³:
Tyhjennetty määrä (m³):
Utsläppt mängd i m³:
- | | |
|----|--|
| .1 | into the sea; or
mereen; tai
i havet; eller |
| .2 | to reception facility (identify port) ⁵ .
vastaanottolaitteistoon (ilmoitettava satama) ⁵ .
till mottagningsanordning (ange hamn) ⁵ . |
- 67 Was there any indication of oil contamination of the ballast water before or during discharge into the sea?
Oliko painolastivedessä merkkejä öljyntyymisestä ennen tyhjennystä mereen tai sen aikana?
Iaktogs före eller under utsläppet något tecken på oljeförorening av barlastvattnet?
- 68 Was the discharge monitored by an oil content meter?
Valvottiinko tyhjennystä öljypitoisuusmittarilla?
Övervakades utsläppet med oljehaltmätare?

- 69 Time and position of ship when valves separating dedicated clean ballast tanks from the cargo and stripping lines were closed on completion of deballasting.
Kellonaika ja aluksen sijainti, kun puhtaalle painolastille varattuja säiliöitä lasti- ja strippingputkista erottavat venttiilit suljettiin painolastin tyhjennyksen loppuessa.
Tidpunkt och fartygets position när ventiler som avskiljer de särskilt avdelade rena barlasttankarna från last- och strippingledningar stängdes efter avslutat utsläpp av barlast?

(M) Condition of oil discharge monitoring and control system
Öljypitoisen veden tyhjennyksen valvontalaitteiston kunto
Övervaknings- och kontrollsysteemets tillstånd

- 70 Time of system failure.
Ajankohta jolloin järjestelmään tuli vika.
Tidpunkt för fel på systemet.
- 71 Time when system has been made operational.
Ajankohta jolloin järjestelmä saatiin toimimaan.
Tidpunkt när systemet gjorts funktionsdugligt.
- 72 Reasons for failure.
Vian syyt.
Orsaker till felet.

(N) Accidental or other exceptional discharges of oil
Öljyn tyhjentäminen onnettomuuden tai muun poikkeuksellisen syyn vuoksi
Utsläpp av olja till följd av olyckshändelse eller annan oförutsedd omständighet

- 73 Time of occurrence.
Tapahtuma-aika.
Tidpunkt för händelsen.
- 74 Port or ship's position at time of occurrence.
Satama tai aluksen sijainti tapahtumahetkellä.
Hamn eller fartygets position vid tidpunkten för händelsen.
- 75 Approximate quantity, in m³, and type of oil.
Öljyn arvioitu määrä (m³) ja laatu.
Ungefärlig mängd (m³) och typ av olja.
- 76 Circumstances of discharge or escape, the reasons therefore and general remarks.
Tyhjentämisen tai vuotamisen olosuhteet, syyt ja yleisiä huomautuksia.
Omständigheter vid utsläppet eller utflödet, anledningen till det och allmänna anmärkningar.

(O) Additional operational procedures and general remarks
Muita toimenpiteitä ja yleisiä huomautuksia
Ytterligare driftåtgärder och allmänna anmärkningar

TANKERS ENGAGED IN SPECIFIC TRADES
ERITYISLIIKENTEESSÄ OLEVAT SÄILIÖALUKSET
TANKFARTYGG I SÄRSKILD FART

(P) Loading of ballast water
Painolastiveden otto
Intagande av barlastvatten

- 77 Identity of tank(s) ballasted.
Niiden säiliöiden tunnuksset, joihin painolastivettä otettiin.
Barlastade tankars identitetsbeteckningar.
- 78 Position of ship when ballasted.
Aluksen sijainti painolastia otettaessa.
Fartygets position vid barlastningen.
- 79 Total quantity of ballast loaded in cubic metres.
Painolastin kokonaismäärä (m³).
Total mängd intagen barlast i kubikmeter.
- 80 Remarks.
Huomautuksia.
Anmärkningar.

(Q) Re-allocation of ballast water within the ship
Painolastiveden siirtäminen aluksella
Omfördelning av barlastvatten inom fartyget

- 81 Reasons for re-allocation.
Siirtämisen syyt.
Anledning till omfördelningen.

(R) Ballast water discharge to reception facility
Painolastiveden tyhjennys vastaanottolaitteistoon
Avlämnande av barlastvatten till mottagningsanordning

- 82 Port(s) where ballast water was discharged.
Satamat, joissa painolastivettä tyhjennettiin.
Hamnar där barlastvatten avlämnades.
- 83 Name or designation of reception facility.
Vastaanottolaitteiden nimi tai tunniste.
Mottagningsanordningens namn eller beteckning.
- 84 Total quantity of ballast water discharged in cubic metres.
Tyhjennetyin painolastiveden kokonaismäärä (m³).
Total mängd avlämnat barlastvatten i m³.
- 85 Date, signature and stamp of port authority official.
Päivämäärä sekä satamaviranomaisen allekirjoitus ja leima.
Datum, stämpel och underskrift av tjänsteman vid hamnmyndighet.

¹ When an individual tank has more machines than can be operated simultaneously, as described in the Operations and Equipment Manual, then the section being crude oil washed should be identified, e.g. No. 2 centre, forward section.

¹ Mikäli jossakin säiliössä on useampia pesulaitteita kuin siinä voi käyttää samanaikaisesti, mikä ilmenee käyttö- ja laitekäsikirjasta, olisi raakaöljyllä pesty säiliön osa mainittava, esim. nro 2, keskiosa, keulapuoli.

¹ När en enskild tank har fler spolkanoner än det är möjligt att manövrera samtidigt i enlighet med handboken, ska den sektion som blivit rengjord med råolja anges, t.ex. nr 2 center, främre sektionen.

² In accordance with the Operations and Equipment Manual, enter whether single-stage or multi-stage method of washing is employed. If multi-stage method is used, give the vertical arc covered by the machines and the number of times that arc is covered for that particular stage of the programme.

² Käyttö- ja laitekäsikirjan mukaisesti on merkittävä, käytettiinkö yksi- vai monivaiheista menetelmää. Käytettäessä monivaiheista menetelmää on mainittava pystysuora kaaren ala, jonka pesulaitteet kattavat ja kuinka monta kertaa laitteet peittävät tämän kaaren kyseisessä pesuohjelman vaiheessa.

² Notera, i enlighet med handboken, om enstegs- eller flerstegsметод används för rengöringen. Om flerstegsметоден används, ange den vertikala sektor som täcks av spolkanonerna och antalet gånger som denna sektor spolas i frågavarande skede av rengöringen.

³ If the programmes given in the Operations and Equipment Manual are not followed, then the reasons must be given under Remarks.

³ Ellei käyttö- ja laitekäsikirjan ohjelmia noudateta on syy ilmoitettava kohdassa ”Huomautuksia”.

³ Om de program som anges i handboken inte följs, ska skälen till det uppges under punkten Anmärkningar.

⁴ Hand-hosing, machine washing and/or chemical cleaning. Where chemically cleaned, the chemical concerned and amount used should be stated.

⁴ Käsiletku, konepesu ja/tai kemiallinen puhdistus. Käytettäessä kemiallista puhdistusmenetelmää on pesukemikaali ja sen määrä mainittava.

⁴ Manuell, maskinell eller kemisk rengöring. Om kemiskt rengöringsmedel använts, ska medlet i fråga och mängden anges.

⁵ Ships' masters should obtain from the operator of the reception facilities, which include barges and tank trucks, a receipt or certificate detailing the quantity or tank washings, dirty ballast, residues or oily mixtures transferred together with the time and date of the transfer. This receipt or certificate, if attached to Oil Record Book Part II, may aid the master of the ship in proving that his ship was not involved in an alleged pollution incident. The receipt or certificate should be kept together with Oil Record Book Part II.

⁵ Aluksen päällikön tulisi hankkia vastaanottajalta, joihin lasketaan proomut ja säiliöautot, kuitti tai todistus, josta yksityiskohtaisesti ilmenee siirretyn pesuveden, likaisen painolastin, jätteen tai öljyseoksen määrä sekä siirron kellonaika ja päivämäärä. Liitettynä öljypäiväkirjan II osaan tämä kuitti tai todistus voi auttaa aluksen päällikköä todistamaan, ettei hänen aluksensa ole ollut osallisena väitettyyn saastuttamistapahtumaan. Kuittia tai todistusta olisi säilytettävä öljypäiväkirjan II osan kanssa.

⁵ Fartygets befälhavare bör få ett kvitto eller ett certifikat av den som sköter mottagningsanordningen, som kan vara en pråm eller tankbil. På detta kvitto eller certifikat ska mängderna av all överförd tankspolvätska och förorenad barlast och alla oljerester eller oljehaltiga blandningar specificeras samt tid och datum för respektive överföring anges. Kvittot eller certifikatet kan, när det ingår som bilaga i oljedagbok II, hjälpa befälhavaren att bevisa att fartyget inte varit inblandat i ett påstått fall av nedsmutsning. Kvittot eller certifikatet bör förvaras tillsammans med oljedagbok II.

Name of ship
Aluksen nimi
Fartygets namn

Distinctive number or letters
Tunnusnumero tai -kirjaimet
Igenkänningsnummer eller -bokstäver

CARGO/BALLAST OPERATIONS (OIL TANKERS)
LASTI/PAINOLASTITOIMENPITEET (ÖLJYSÄILIÖALUKSET)
LAST OCH BARLASTOPERATIONER (OLJETANKFARTYG)

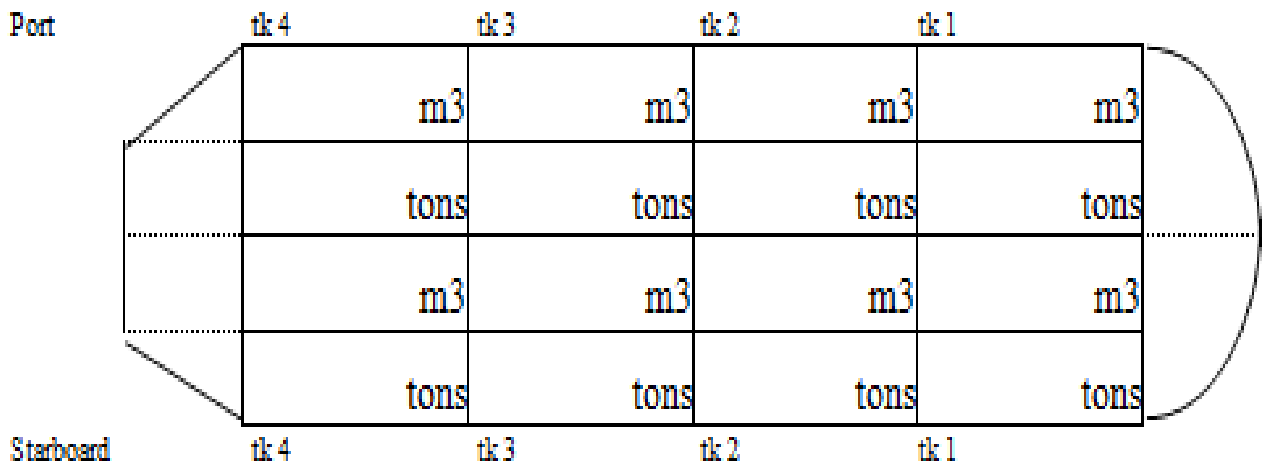
Date	Code (letter)	Item (number)	Record of operations/signature of officer in charge
Pvm	Koodi (kirjain)	Toimenpide (numero)	Toimenpideselostus/Vastuussa olevan päällystön jäsenen nimikirjoitus
Datum	Kod (bokstav)	Åtgärd (siffra)	Anteckning om åtgärd/underskrift av ansvarig befälsperson
12-JUN-13	D	9	GÖTEBORG, SWEDEN
		10	2 P/S
		11	2 / TANK
		12	12:30
		13	45-0-45
		14	9,5 BAR
		15	14:00
		16	MANUAL DIPPING 12-JUN-13 C/O NN
15-JUN-13	A	1	FREDERICIA
		2	DNSCO 1P/S-7P/S & SLOP P/S
		3	102 053,042 m ³ AT 15°C 15-JUN-13 C/O NN
18-JUN-13	J	55	PR SLUDGE TANK
		56	77m ³ ; REMAIN 8m ³
		57.1	WILHEMSHAVEN; 77m ³ 18-JUN-13C/O NN
25-JUN-13	O		COW-LINE PRESSURE TEST 9.0 BAR 25-JUN-13 C/O NN

Signature of Master
Päällikön nimikirjoitus
Befälhavarens underskrift



STOWAGE PLAN:

PORT _____ BERTH _____ DATE _____ VOY _____



Cargo grade:	no4	no3	no2	no1
Total in tank:	tons	tons	tons	tons

Ch. Officer



Lastaussuunnitelma – Loading Plan

GENERAL			
Date		Voyage	
Terminal		Port	
Jetty water depth		Berth	
Tides & currents		UKC	
Estimated loading time			
Shore contact			
NOTICES			Done
To Chief Officer			
To Terminal			
To Pilot			
To Agent			
To Surveyor			
To Others			
OTHER OPERATIONS DURING PORT CALL			
Fresh Water			
Bunker			
Provision / Parts			
Slops			
Other			
EMERGENCY			
Emergency Stop			
Spill Procedures SOPEP/SMPEP			
System Failures SOPEP/SMPEP			
Fire SOPEP/SMPEP			
FI-FI Method To Be Used			
Mooring SOPEP/SMPEP			
Toxic Gas Release SOPEP/SMPEP			
Hazards Of Cargo Special Hazards			
CRITICAL STAGES			
Connecting (05-3.K.037.F)			
Commencing (05-3 - 05.F)			
Topping (05-3 - 05.F)			
Sampling (05-3.E.046.F)			
Disconnecting (05-3.K.037.F)			
Other			



Lastaussuunnitelma – Loading Plan

CARGO INFORMATION

Cargo	UNNO	Quantity	Dens in vac/air	Av. temp
Other relevant cargo information:				

Cargo	UNNO	Quantity	Dens in vac/air	Av. temp
Other relevant cargo information:				

Cargo	UNNO	Quantity	Dens in vac/air	Av. temp
Other relevant cargo information:				

Cargo	UNNO	Quantity	Dens in vac/air	Av. temp
Other relevant cargo information:				

Cargo	UNNO	Quantity	Dens in vac/air	Av. temp
Other relevant cargo information:				

Cargo	UNNO	Quantity	Dens in vac/air	Av. temp
Other relevant cargo information:				

CARGO HANDLING RELATED FACTORS

Rates	
Venting	
Stability & Stress	
Drafts & Trim	
Protective Equipments (05.K.011.F)	
Static Electricity (05-3.K.009.F)	
Cargo Measuring & Sampling (05-3.K.045.F)	
Other	



Lastaussuunnitelma – Loading Plan

LOADING IN GENERAL

- o Loading is primarily performed as closed loading
- o Cargo handling control and alarm systems must be in operation during loading
- o Chief Officers specific loading instructions must be read & understood
- o Loading instructions must include planned stages simulated with a loading computer
- o The results of these stages must be attached to the plan using NAPA prints or the company's stage table in this form to act as a guidance for cargo & ballast handling during the operations
- o When ever a planned stage is reached, it has to recorded by OOW signature & time
- o Ship class specific procedures must be followed
- o Updated cargo handling checklists must used to prepare the ship & equipment
- o In case the requirements on the CCL 1 are not fully complied, Company Response Duty Officer must be notified before commencement of the cargo operations.
- o SSSCL must be filled with jetty operator
- o Operational agreement must be filled with jetty operator
- o Emergency Shut Down Plan must be filled with jetty operator
- o Tanks inspected before loading
- o Sufficient number of personnel must remain onboard at all times for emergency situations. Watchman at the deck at all times.
- o R-check rounds to be executed / recorded according to SSSCL
- o Moorings & gangway to be checked frequently
- o Keep Cargo Log Book, Pumping Log and Statement Of Facts up to date at all times
- o Record all necessary information related to cargo operations in the Cargo Log Book

Cargo operations

- o CCL 1 to be completed to point C before commence loading
- o Commence loading as agreed in the operational agreement with the jetty operator
- o Check that there are no leakages
- o Check that the cargo is flowing to intended tanks only and no uncontrolled sloshing occurs
- o Follow the ullages and tank pressures carefully and adjust the rate accordingly if needed
- o Always keep in mind the maximum loading rate to individual tank / lines. Do not exceed these limits.
- o Follow the detailed loading plan, if major changes occur, consult the Chief Officer if needed
- o Compare the readings on the remote gauging system to the readings on manual gauge to make sure remote system is accurate

Ballast operations

- o If possible, before deballasting is commenced, the ballast / level must be visually checked
- o Commence deballasting according to plan
- o Follow the innages in ballast tanks to make sure only the tanks that are intended are being discharged and that no uncontrolled sloshing occurs
- o Start ballast pumps according to plan
- o Adjust the trim / heel according to plan for final ballast stripping
- o After deballasting, close all tank / line valves and sea chest

DO NOT HESITATE TO CONSULT THE CHIEF OFFICER IF YOU HAVE ANY DOUBTS OR IF INSTRUCTIONS REGARDING THE CARGO OPERATIONS ARE NOT ABSOLUTELY CLEAR!!!

Planned by: _____

Verified by Chief Officer: _____

Accepted by Master: _____

Read and understood: _____

1.st Officer

2.nd Officer

2.nd Officer



Purkaussuunnitelma – Discharging Plan

GENERAL			
Date		Voyage	
Terminal		Port	
Jetty water depth		Berth	
Tides & currents		UKC	
Estimated discharging time			
Shore contact			
NOTICES			Done
To Chief Officer			
To Terminal			
To Pilot			
To Agent			
To Surveyor			
To Others			
OTHER OPERATIONS DURING PORT CALL			
Fresh Water			
Bunker			
Provision / Parts			
Slops			
Other			
EMERGENCY			
Emergency Stop			
Spill Procedures SOPEP/SMPEP			
System Failures SOPEP/SMPEP			
Fire SOPEP/SMPEP			
FI-FI Method To Be Used			
Mooring SOPEP/SMPEP			
Toxic Gas Release SOPEP/SMPEP			
Hazards Of Cargo			
Special Hazards			
CRITICAL STAGES			
Connecting (05-3.K.037.F)			
Commencing (05-3 - 05.F)			
Sampling (05-3.E.046.F)			
Disconnecting (05-3.K.037.F)			
Other			



Purkaussuunnitelma – Discharging Plan

CARGO INFORMATION

Cargo	UNNO	Quantity	Dens in vac/air	Av. temp
Other relevant cargo information:				

Cargo	UNNO	Quantity	Dens in vac/air	Av. temp
Other relevant cargo information:				

Cargo	UNNO	Quantity	Dens in vac/air	Av. temp
Other relevant cargo information:				

Cargo	UNNO	Quantity	Dens in vac/air	Av. temp
Other relevant cargo information:				

Cargo	UNNO	Quantity	Dens in vac/air	Av. temp
Other relevant cargo information:				

Cargo	UNNO	Quantity	Dens in vac/air	Av. temp
Other relevant cargo information:				

CARGO HANDLING RELATED FACTORS

Rates	
Venting	
Stability & Stress	
Drafts & Trim	
Protective Equipments (05.K.011.F)	
Static Electricity (05-3.K.009.F)	
Washings / COW (05-3-09.F) / (05-3.K.053.F)	
Cargo Measuring & Sampling (05-3.K.045.F)	

Other	
-------	--



Purkaussuunnitelma – Discharging Plan

DISCHARGING IN GENERAL

- o Discharging is primarily performed as closed discharging
- o Cargo handling control and alarm systems must be in operation during discharging
- o Chief Officers specific discharging instructions must be read & understood
- o Discharging instructions must include planned stages simulated with a loading computer
- o The results of these stages must be attached to the plan using NAPA prints or the company' s stage table in this form to act as a guidance for cargo & ballast handling during the operations
- o When ever a planned stage is reached, it has to recorded by OOW signature & time
- o Ship class specific procedures must be followed
- o Updated cargo handling checklists must used to prepare the ship & equipment
- o In case the requirements on the CCL 1 are not fully complied, Company Response Duty Officer must be notified before commencement of the cargo operations
- o SSSCL must be filled with jetty operator
- o Operational agreement must be filled with jetty operator
- o Emergency Shut Down Plan must be filled with jetty operator
- o Tanks must be inspected before discharging
- o Sufficient number of personnel must remain onboard at all times for emergency situations. Watchman at the deck at all times.
- o R-check rounds to be executed / recorded according to SSSCL
- o Moorings & gangway to be checked frequently
- o Keep Cargo Log Book, Pumping Log and Statement Of Facts up to date at all times
- o Record all necessary information related to cargo operations in the Cargo Log Book

Cargo operations

- o CCL 1 to be completed to point C before commence of discharging
- o Commence discharging as agreed in the operational agreement with the jetty operator
- o If possible, discharge one tank at the time until the tanks are below 95% of filling. After this the rate may be increased if the permission from the shore has been granted
- o Check that there are no leakages and all used pumps are running properly
- o Check that the cargo is discharged from intended tanks only and no uncontrolled sloshing occurs
- o Follow the ullages and tank pressures carefully and adjust the rate accordingly if needed
- o Always keep in mind the agreed maximum discharging rate & pressures. Do not exceed these limits.
- o Follow the detailed discharging plan, if major changes occur, consult the Chief Officer if needed

Ballast operations

- o Commence ballasting according to plan
- o Follow the innages in ballast tanks to make sure only the tanks that are intended are being loaded and that no uncontrolled sloshing occurs
- o Start ballast pumps according to plan
- o Adjust the trim / heel according to plan
- o After ballasting, close all tank / line valves and sea chest

DO NOT HESITATE TO CONSULT THE CHIEF OFFICER IF YOU HAVE ANY DOUBTS OR IF INSTRUCTIONS REGARDING THE CARGO OPERATIONS ARE NOT ABSOLUTELY CLEAR!!!

Planned by: _____

Verified by Chief Officer: _____

Accepted by Master: _____

Read and understood: _____

1.st Officer

2.nd Officer

2.nd Officer

NESTE OIL

M/T TEMPERA

CARGO / BALLAST OPERATIONS LOGBOOK

Voy: _____
Date: _____

Port: _____
Terminal: _____
Berth: _____

	FWD	MID	AFT
Arr. draft			
Dep. draft			

Cargo REBCO
Density / Api 0,8371
TOV cbm _____
Avg. Temp. _____
Initial rate 2000
Max. rate 15 000 m3/h
Max. press. 10 bar
Top off rate -
H₂S (ppm) _____
Benzene (ppm) _____
Mercaptan (ppm) _____

Discharging commenced: _____
Discharging completed: _____
Ballasting commenced: _____
Ballasting completed: _____
Inerting commenced: _____
Inerting completed: _____
Inerted tanks: All COT
COW (see cow plan/checklist/report): YES

TIME	LOG	INIT	ULLAGE / SAAB RADAR CHECK			
			TANK	UTI	SAAB	Diff.
	All Fast & Gangway					
	Safety Meeting		1P			0
	Calc, meas, etc		1S			0
	Arms connected		2P			0
	Line displacement		2S			0
	Resumed disch.		3P			0
	Comm COW; bottom wash 1 - 4 - slop p		3S			0
	Compl. COW		4P			0
	Completed disch.		4S			0
	Dipping the tanks		5P			0
	Arms disconnected		5S			0
			6P			0
			6S			0
			SLS			0
			SLP			0
			Checked by: _____			

PRESSURE GAUGE COMPARISION					Draft check	Fwd	Mid	Aft
Inert gas line pressure (mbar)					Visual			
Average tank pressure (mbar)					NAPA			
	Line 1	Line 2	Line 3	Diff.	0,00	0,00	0,00	
Manifold fixed gauge					SAAB			
Remote gauge, CCR					Diff.	0,00	0,00	0,00
Shore line					Sea water density:		1,025	
OOW:		Watch:		INIT:	The ship's pre-operation and commencement of operations checklist completed (Doc.053-3 App. 2&5)			
Chief Officer:		24h. Vrk						
1st Officer:		12-16,00-04		Date and time:				
2nd Officer:		04-08,20-00						
2nd Officer:		08-12,20-00						

NESTE OIL

M/T TEMPERA

DATE: 0.1.1900

DISCHARGING LOG

PORT: 0

CARGO TO BE DISCHARGED:					m3 / at obs. temp	BM	SF	MANIF.	SEA	IG	O ₂	COP	COP	COP
DATE	TIME	VOLUME m ³	RATE m3/h	Hours left	GM [m]	MAX [%]	MAX [%]	PRESS bar	MANIF. bar	PRESS mBar	CONT. [%]	1 Rpm	2 Rpm	3 Rpm
		0	0											
			#JAKO/0!	#JAKO/0!										
			#JAKO/0!	#JAKO/0!										
			#JAKO/0!	#JAKO/0!										
			#JAKO/0!	#JAKO/0!										
			#JAKO/0!	#JAKO/0!										
			#JAKO/0!	#JAKO/0!										
			#JAKO/0!	#JAKO/0!										
			#JAKO/0!	#JAKO/0!										
			#JAKO/0!	#JAKO/0!										
			#JAKO/0!	#JAKO/0!										
			#JAKO/0!	#JAKO/0!										
			#JAKO/0!	#JAKO/0!										
		Average	#JAKO/0!	m3/h										

CHIEF OFFICER

SHORE REPRESENTATIVE

OPERATIONAL SAFETY CHECK-LISTS

SHIP-TO-SHIP TRANSFER CHECK-LIST 1 – PRE-FIXTURE INFORMATION (FOR EACH SHIP) (BETWEEN SHIP OPERATOR/CHARTERER AND ORGANISER)			
Ship's Name: _____		IMO No. _____	
Ship Operator:		Ship Charterer:	
		STS Organiser:	
Preferred Contact No. (e.g. INMARSAT)	Ship Operator's Confirmation	Remarks	
1. What is the LOA? What is parallel body length at loaded and ballast draughts?			
2. Will the transfer be conducted underway and, if so, can the ship maintain about five knots for a minimum of two hours?			
3. Is the ship's manifold arrangement in accordance with OCIMF <i>Recommendations for Oil Tanker Manifolds and Associated Equipment</i> ?			
4. Is the ship's lifting equipment in accordance with OCIMF <i>Recommendations for Oil Tanker Manifolds and Associated Equipment</i> ?			
5. What is the maximum and minimum expected height of the cargo manifold from the waterline during the transfer?			
6. Sufficient manpower will be provided for all stages of the operation?			
7. Are enclosed fairleads and mooring bits in accordance with OCIMF <i>Mooring Equipment Guidelines</i> and are they of a sufficient number?			
8. Can the ship supplying the moorings provide all lines on winch drums?			
9. If moorings are wires or high modulus synthetic fibre ropes, are they fitted with synthetic tails at least eleven metres in length?			
10. Full-sized mooring bits of sufficient strength are suitably located near all enclosed fairleads to receive mooring ropes eyes?			
11. Both sides of the ship are clear of any overhanging projections including bridge wings?			
12. The transfer area has been agreed?			
FOR DISCHARGING SHIP / RECEIVING SHIP (Delete as appropriate)			
Name:			
Rank:			
Signature:		Date:	

This form should not be substituted for other required check-lists. If this form is used, it should be used in its entirety.

SHIP-TO-SHIP TRANSFER GUIDE (PETROLEUM)

SHIP-TO-SHIP TRANSFER CHECK-LIST 2 – BEFORE OPERATIONS COMMENCE			
Discharging Ship's Name:			
Receiving Ship's Name:			
Date of Transfer:			
	Discharging Ship Checked	Receiving Ship Checked	Remarks
1. The two ships have been advised by shipowners that Check-List 1 has been completed satisfactorily?			
2. Personnel comply with rest requirements of ILO 180, STCW or national regulations as appropriate?			
3. Radio communications are established?			
4. Language of operations has been agreed?			
5. The rendezvous position off the transfer area is agreed?			
6. Berthing and mooring procedures are agreed, including fender positions and number/type of ropes to be provided by each ship?			
7. The system and method of electrical insulation between ships has been agreed?			
8. The ships are upright and at a suitable trim without any overhanging projections?			
9. Engines, steering gear and navigational equipment have been tested and found in good order?			
10. Ship's boilers and tubes have been cleared of soot and it is understood that during STS operations, tubes must not be blown?			
11. Engineers have been briefed on engine speed (and speed adjustment) requirements?			
12. Weather forecasts have been obtained for the transfer area?			
13. Hose lifting equipment is suitable and ready for use?			
14. Cargo transfer hoses are properly tested and certified and in apparent good condition?			
15. Fenders and associated equipment are visually in apparent good order?			
16. The crew have been briefed on the mooring procedure?			
17. The contingency plan is agreed?			
18. Local authorities have been advised about the operation?			
19. A navigational warning has been broadcast?			
20. The other ship has been advised that Check-List 2 is satisfactorily completed?			
FOR DISCHARGING SHIP / RECEIVING SHIP (Delete as appropriate)			
Name:			
Rank:			
Signature:		Date:	

Note that items 13,14 and 15 can only be checked by the vessel that has them onboard. This form should not be substituted for other required check-lists. If this form is used, it should be used in its entirety.

OPERATIONAL SAFETY CHECK-LISTS

SHIP-TO-SHIP TRANSFER CHECK-LIST 3 – BEFORE RUN-IN AND MOORING			
Discharging Ship's Name:			
Receiving Ship's Name:			
Date of Transfer:			
	Discharging Ship Checked	Receiving Ship Checked	Remarks
1. Check-List 2 has been satisfactorily completed?			
2. Primary fenders are floating in their proper place? Fender pennants are in order?			
3. Secondary fenders are in place, if required?			
4. Over side protrusions on side of berthing are retracted?			
5. A proficient helmsman is at the wheel?			
6. Cargo manifold connections are ready and marked?			
7. Course and speed information has been exchanged and is understood?			
8. Ship's speed adjustment is controlled by changes to revolutions and/or propeller pitch?			[Specify]
9. Navigational signals are displayed?			
10. Adequate lighting is available?			
11. Power is on winches and windlass and they are in good order?			
12. Rope messengers, rope stoppers and heaving lines are ready for use?			
13. All mooring lines are ready?			
14. All mooring personnel are in position?			
15. Communications are established with mooring personnel?			
16. The anchor on opposite side to transfer is ready for dropping?			
17. The other ship has been advised that Check-List 3 is satisfactorily completed?			
FOR DISCHARGING SHIP / RECEIVING SHIP (Delete as appropriate)			
Name:			
Rank:			
Signature:		Date:	

This form should not be substituted for other required check-lists. If this form is used, it should be used in its entirety.

SHIP-TO-SHIP TRANSFER GUIDE (PETROLEUM)

SHIP-TO-SHIP TRANSFER CHECK-LIST 4 – BEFORE CARGO TRANSFER			
Discharging Ship's Name:			
Receiving Ship's Name:			
Date of Transfer:			
	Discharging Ship Checked	Receiving Ship Checked	Remarks
1. The <i>ISGOTT</i> Ship/Shore Safety Check-List has been satisfactorily completed?			
2. Procedures for transfer of personnel have been agreed?			
3. The gangway (if used) is in good position and well secured?			
4. An inter-ship communication system is agreed?			
5. Emergency signals and shutdown procedures are agreed?			
6. An engine room watch will be maintained throughout transfer and the main engine ready for immediate use?			
7. Fire axes or suitable cutting equipment is in position at fore and aft mooring stations?			
8. A bridge watch and/or an anchor watch are established?			
9. Officers in charge of the cargo transfer on both ships are identified and posted?			
10. A deck watch is established to pay particular attention to moorings, fenders, hoses, manifold observation and cargo pump controls?			
11. The initial cargo transfer rate is agreed with other ship?			
12. The maximum cargo transfer rates agreed with the other ship?			
13. The topping-off rate is agreed with other ship?			
14. Cargo hoses are well supported?			
15. Tools required for rapid disconnection are located at the cargo manifold?			
16. Details of the previous cargo of the receiving ship have been given to the discharging ship?			
17. The other ship has been advised that Check-List 4 is satisfactorily completed?			
FOR DISCHARGING SHIP / RECEIVING SHIP (Delete as appropriate)			
Name:			
Rank:			
Signature:		Date:	

This form should not be substituted for other required check-lists. If this form is used, it should be used in its entirety.

OPERATIONAL SAFETY CHECK-LISTS

SHIP-TO-SHIP TRANSFER CHECK-LIST 5 – BEFORE UNMOORING			
Discharging Ship's Name:			
Receiving Ship's Name:			
Date of Transfer:			
	Discharging Ship Checked	Receiving Ship Checked	Remarks
1. Cargo hoses are properly drained prior to hose disconnection?			
2. Cargo hoses or manifolds are blanked?			
3. The transfer side of the ship is clear of obstructions (including hose lifting equipment)?			
4. Secondary fenders are correctly positioned and secured for departure?			
5. The method of unberthing and of letting go moorings has been agreed with the other ship?			
6. Fenders, including fender pennants, are in good order?			
7. Power is on winches and windlass?			
8. There are rope messengers and rope stoppers at all mooring stations?			
9. The crew are standing by at their mooring stations?			
10. Communications are established with mooring personnel and with the other ship?			
11. Shipping traffic in the area has been checked?			
12. Main engine(s) and steering gear have been tested and are in a state of readiness for departure?			
13. Mooring personnel have been instructed to let go only as requested by the manoeuvring ship?			
14. Navigational warnings have been cancelled (when clear of other ship)?			
15. The other ship has been advised that Check-List 5 is satisfactorily completed?			
FOR DISCHARGING SHIP / RECEIVING SHIP (Delete as appropriate)			
Name:			
Rank:			
Signature:		Date:	

This form should not be substituted for other required check-lists. If this form is used, it should be used in its entirety.



CCL 3 - Check List for Crude Oil Washing

Tempera, Mastera, Stena Arctica

Vessel	
Port	
Date/VOY	

PRE-OPERATIONAL CHECKS

	1. Has terminal been notified?
	2. Is fixed oxygen analysing equipment calibrated and tested and is it working satisfactorily (engineers).
	3. Is tank water washing system isolated from COW piping?
	4. All valves to fixed tank washing machines checked shut?
	5. Have tank cleaning lines been pressurised/no leaks?
	6. Have drive units for tank washing machines been inspected?
	7. Have pressure gauges on discharge lines, manifolds and tank cleaning lines been checked?
	8. Has the stripping system monitoring equipment been checked?
	9. Has the communication system been checked and tested?
	10. Has the organisation plan been drawn up and posted with duties and responsibilities defined?
	11. Has the COW operations plan been drawn up and posted?
	12. In case where the terminal has standard radio check list, has this been completed and transmitted?

Date: _____ Time: _____ Rank/Sign: _____

BEFORE COMMENCEMENT OF COW OPERATIONS

	1. All pre-operational checks and conditions in order?
	2. Has the COW operations been discussed with the shore staff and is an agreed plan available?
	3. Have communication links between deck/control room and control room/shore been set up and they are working properly?
	4. Have COW abort conditions and procedures been discussed and agreed by both ship and shore staff?
	5. Have portable oxygen and hydrocarbon analysers been calibrated and tested and are they working properly?
	6. Is inert gas system working properly and is oxygen content of delivered gas below 5% of volume?
	7. Is oxygen content of tanks to be crude oil washed below 8% by volume as checked by an Deck Officer?
	8. Have all cargo and slop tanks positive inert gas pressure?
	9. Has a responsible person been assigned to check all lines for leaks as soon as washing starts?
	10. Are the drive units set for the required washing programme and have the COW machine nozzles in cargo tanks been set at the 40/60/120/180 degr. starting angle?
	11. Have all valves and lines on deck been checked for leaks?

Date: _____ Time: _____ Rank/Sign: _____



CCL 3 - Check List for Crude Oil Washing

DURING COW OPERATIONS

	12. Is quality of delivered inert gas frequently checked and recorded?
	13. Are all deck lines and machines being frequently checked for leaks?
	14. Is crude oil washing in progress in designated cargo tanks only?
	15. Is the pressure in the tank washing line as recommended?
	16. Are cycle times and programme settings of washing machines as specified in the COW-plan?
	17. Are washing machines in operation and their drive units frequently checked and they are working properly?
	18. Is a responsible person stationed continuously on deck?
	19. Will trim be satisfactory when bottom washing is in progress?
	20. Will recommended tank draining method be followed?
	21. Is level in slop tanks used for holding of washing supply or tank washings frequently checked to prevent any overflow?

Date: _____ Time: _____ Rank/Sign: _____

AFTER COW OPERATIONS

	22. All valves between cargo lines and tank wash lines closed?
	23. Has tank wash lines been drained of crude oil?
	24. Are all valves to washing machines closed and have the nozzles of the machines been moved to the parking position (0 degr.)?
	25. Are cargo pumps, tanks and pipelines properly drained?

Date: _____ Time: _____ Rank/Sign: _____

Prepare Crude Oil Washing statement!

M/T Tempera

Raakaöljytankkeri

Pituus 252m

Leveys 44m

Maksimi syväys 15,3m

Alkutilanne

Tulo Primorsk 09.04 klo 0700-10000

Bunkraus

HFO 2000 mtons, tiheys 0,9800

DO 400 mtons, tiheys 0,8500

FW 200 mtons

Lastaus

Primorsk 09.04 klo 1100 – 10.04 klo 1100

Rebco 50 000 mtons (5 pct moloo)

Lastaus

Slagen 12.04 klo 2200 – 13.04 klo 2200

Ekofisk 50 000 mtons (5 pct moloo)

Purkaus

Europoort 16.04 klo 0800 – 17.04 1200

Kulutus

HFO 50 mtons / vrk

DO 7 mtons / vrk

FW 7 mtons / vrk

Tehtävä

Suunnittele toimenpiteet ja lastin sijoittelu niin, että trimmi, kallistuma, vakavuus, leikkausvoimat ja taivutusmomentit pysyvät hyväksyttävissä rajoissa lastausten ja purkauksen välissä.

1. Täytä tarkistuslista (oikea alakulma).
2. Kiinnitä varret (puhelin).
3. Valitse lastausnopeus (to Tanker).
4. Linjaa venttiilit auki haluamiisi tankkeihin ja jätä niskat kiinni.
5. Avaa niska ensin yhdestä linjasta ja käynnistä lastaus painamalla Start (puhelin).
6. Lastaus tulee aloittaa ensin hitaasti ja nopeuttaa sen jälkeen kun syöksypää on peitossa (n. 1m). Näin ehkäistään staattisten varausten syntyä.
7. Kun lasti liikkuu haluttuun paikkaan, avaa muut niskat ja käynnistä lastaus (puhelin).
8. Avaa haluamiasi painolastitankeista venttiilit auki ja anna painolastin poistua omalla painolla.
9. Kun painolasti ei enää kulje omalla painolla, käynnistä painolastipumppu suljettua venttiiliä vasten.
10. Pidä alus suorassa (trimmi ja kallistus) painolastin ja lastin avulla.
11. Kun tankissa on suunniteltu määrä lastia tai 98% tulee täyteen, sulje venttiili.
12. Tee näin kaikille tankeille. Kun et tarvitse enää, jotain lastauslinjaa voit pysäyttää sen painamalla Start uudestaan (puhelin).
13. Kun alus on lastattu ja lastaus pysäytetty, sulje venttiilit ja irroita varret.

1. Täytä tarkistuslista (oikea alakulma).
2. Kiinnitä varret (puhelimen kuva).
3. Käynnistä suojakaasulaitos.
4. Ohjaa suojakaasu taivaalle kunnes sen happipitoisuus on alle 5%.
5. Avaa venttiilit kannella olevalle P/V Breakerille ja P/V venttiileille. Sulje taivaalle menevä venttiili.
6. Suojakaasun happipitoisuutta voi säädellä alhaalla olevista Fuel ja Air pitoisuus valitsimista.
7. Avaa venttiilit haluamistasi tankeista niskoille asti (jätä pumpun jälkeinen venttiili ja ulompi niskaventtiili kiinni).
8. Aseta purkausnopeus (from Tanker) ja paina Start (puhelimen kuva).
9. Avaa niskat.
10. Käynnistä pumppu suljettua venttiiliä vasten, jonka jälkeen avaa venttiiliä ensin vähän ja kun öljy liikkuu voi venttiilin avata kokonaan ja lisätä pumpun kierroksia noin 100 kerrallaan.
11. Tee sama muille linjoille huomioiden pesut.
12. Suunnittele pesut (mistä otat pesussa käytettävän lastin ja mitä pumppua käytät pesuissa).
13. Huomaa, että saadaksesi hyvän pesu- ja purkaustuloksen aluksen perätrimmi olisi hyvä olla noin 3 metriä.
14. Linjaa pesuissa käytettävä lasti lämmönvaihtajan ohi pesureille.
15. Valitse pestävä tankki/tankkipari. Huomaa, että et voi pestä liian montaa tankkia samanaikaisesti, sillä paine ei riitä (COW-välilehti).
16. Säädä pesuissa käytettävän pumpun kierrokset siten, että pesureilla on 8-10bar paine.
17. Pestävää tankkia tulee ejektoroida samanaikaisesti, jotta pohjalle ei kerry lastia ja saavutetaan paras pesutulos.
18. Pesuohjelmaa voi säätää painamalla pesurin kuvaa. Lastitankin sedimentti näkyy kuvassa tummanharmaana seinämällä.
19. Vaihda pesu toiseen tankkiin kun tankki on puhdas.
20. Kun tankit on pesty raakaöljyllä, laske suojakaasun avulla tankin happipitoisuus alle 2%:n.
21. Kun tankkien happipitoisuus on alle 2 % pese tankit vedellä.
22. Huolehdi samaan aikaan, että alus säilyttää trimmin ja pysyy suorassa. Trimmiä ja kallistuskulmaa voi säätää painolastin pumppaamisen ja lastin purkamisen avulla.
23. Muista käynnistää myös painolastipumput suljettua venttiiliä vasten. Huolehdi, että pumppu saa pumpattavaa, ettei se mene rikki. Suljettaessa pumppuja, pienennä kierroksia hitaasti ja kun kierrokset ovat alhaalla, sulje venttiili ja sen jälkeen sammuta pumppu.
24. Kun lastitankit alkavat tyhjetä (n.1m), laita vakuumpumput päälle (vihreä neliö, jossa V).
25. Kun vakuumpumppu ei enää ime, sulje se oikeaoppisesti (ks. kohta 18).
26. Aloita ejektorointi. Huomaa, että ejektori työntää ejektoroidun lastin 8s/p tankkiin, josta se tulee pumpata maihin.
27. Kun kaikki muut tankit on ejektoroitu (pl.8s/p), pumppaa viimeinen tankki (tankki 8s/p) maihin strippipumpun avulla.
28. Sammuta pumppu, sulje venttiilit ja irrota varret.

Lastimäärän laskeminen (SI-järjestelmä)

Jokaisen lastitankin laskutoimitukset suoritetaan omana yksikkönään.

- 1) Määritä lastin ullage-, tiheys, ja lämpötila-arvot sekä trimmi ja kallistuma
- 2) Katso trimmikorjaus taulukosta
- 3) Katso kallistumakorjaus taulukosta
- 4) Laske korjaukset yhteen ja vähennä ullage-tuloksesta (ullage-tilavuudesta) → Korjattu ullage → TOV (m³)
- 5) TOV-FW → GOV (VAIN RAAKAÖLJYLLÄ), tuotteilla TOV = GOV (m³)
 - FW tilavuus saadaan lastitankkien ullage-tilavuudesta mitatun FW-dippauksen perusteella aluksen ollessa tasakölillä. Mikäli aluksella on trimmiä/kallistumaa, käytetään trimmi-/kallistumakorjausta. FW oletetaan olevan standardilämpötilassa → tiheys 1,000 kg/l
- 6) Katsotaan tilavuuden muuntokerroin (VCF) annetussa lämpötilassa ja tiheydessä → ASTM-tilavuus → GOV x VCF = GSV (+15°C) (m³)
- 7) Lasketaan yhteen kaikkien tankkien GSV, jolloin saadaan koko laivassa olevan lastin määrä (mukaan lukien raakaöljyssä sedimentti ja vesi) standardilämpötilassa.
- 8) Kerrotaan tiheydellä (+15°C) → Weight in vacuo (mt)
- 9) Vähennetään lastauksen jälkeen OBQ

FW = Free Water – Tankissa lastin seassa oleva vesi

GOV = Gross Observed Volume – Nesteiden tilavuus havaintolämpötilassa

GSV = Gross Standard Volume – Nesteiden tilavuus standardilämpötilassa

OBQ = On Board Remaining – ennen lastausta tankeissa ollut määrä

TOV = Total Observed Volume – Tankissa olevat nesteet ja sedimentit

VCF = Volume Correction Factor – Tilavuus standardilämpötilaan (ASTM)

Esimerkki

Harjoituksessa käytetään harjoitusaluksena Skibet T:tä

Tankeissa raakaöljyä, jonka

Tiheys 0,836

Lämpötila +34°C

Mittaustulokset:

1 P: ullage 22, 24m

1 S: ullage 22,28m

2 P: ullage 22,18m

2S: ullage 22,14m

Aluksen syvyydet: F= 5,50m A =7,0 m

Ei kallistumaa.

Laske öljyn ja veden kokonaistilavuus tankeissa.

Lasketaan tankkikohtaiset korjaukset (trim&list)

Trimmikorjaus (1,5m) taulukosta:

1 P: ullage 22, 24m+31,5mm = 22,555m

1 S: ullage 22,28m+31,5mm = 22,595m

2 P: ullage 22,18m-53,5mm = 21,645m

2S: ullage 22,14m-53,5mm = 21,605m

Katsotaan taulukosta korjattua ullagea vastaavat korjaukset (TOV)

1 P ullage 22,555m -> 8,88m³

1 S: ullage 22,595m -> 4,08m³

2 P: ullage 21,645m -> 201,15m³

2S: ullage 21,605m -> 215,35m³

TOV:sta vähennettäisiin mahdollinen vesi, jolloin saataisiin GOV

Saatu tilavuus muutetaan vastaamaan tilavuutta standardilämpötilassa (VCF)

Tilavuuden muuntokertoimen (VCF) katsominen taulukkokirjasta (Petroleum Measurement Tables, taulukko 54A)

Density at 15 C					
Temp (C)	830.0	832.0	834.0	836.0	838.0
Factor For Correcting Volume at 15 C					
33.50	0.9834	0.9835	0.9836	0.9837	0.9837
33.75	0.9832	0.9833	0.9834	0.9834	0.9835
34.00	0.983	0.9831	0.9831	0.9832	0.9833
34.25	0.9828	0.9828	0.9829	0.9830	0.9831
34.50	0.9825	0.9826	0.9827	0.9828	0.9829
34.75	0.9823	0.9824	0.9825	0.9826	0.9826
35.00	0.9821	0.9822	0.9823	0.9823	0.9824

Taulukko 7 Muuntokerroin kun lämpötila 34 astetta ja tiheys 0.836

Muuntokertoimella 0,9832 kerrotaan tankkien tilavuudet

$$1 P: 8,88\text{m}^3 \times 0,9832 = 8,730816\text{m}^3$$

$$1 S: 4,08\text{m}^3 \times 0,9832 = 4,011456\text{m}^3$$

$$2 P: 201,15\text{m}^3 \times 0,9832 = 197,77068\text{m}^3$$

$$2S: 215,35\text{m}^3 \times 0,9832 = 211,73212\text{m}^3$$

Lasketaan tankkien tilavuudet yhteen ja kerrotaan tiheydellä, jolloin saadaan massa tonneina ”in vacuo”

$$8,730816\text{m}^3 + 4,011456\text{m}^3 + 197,77068\text{m}^3 + 211,73212\text{m}^3 = 422,245072\text{m}^3$$

$$422,245072\text{m}^3 \times 0,836 = 352,997 \text{ t} \approx 353\text{t}$$

Laskuharjoitus

Laske aluksessa olevan raakaöljyn määrä

Alus: Skibet T

Lasti: raakaöljy

Tiheys: 0,832

Lämpötila: 34,5°C

Aluksen syvädet

$$F = 7,5\text{m} \quad A = 9,0\text{m}$$

Ei kallistumaa

Mittaustulokset:

1P: ullage 1,50m , ei vettä

1S: ullage 1,44m , ei vettä

3P: ullage 1,36m , ei vettä

3S: ullage 1,41m , ei vettä

5P: ullage 1,70m , ei vettä

5S: ullage 1,65m , ei vettä

SLOP P: ullage 2,25m , 3cm vettä

SLOP S: ullage 2,19m , 2 cm vettä