

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Merenkulun koulutusohjelma / merikapteeni

Oskari Kakko ja Antti Lopenen

TALVIOHJEISTUKSEN SISÄLLYTTÄMINEN HARJOITUSOPPAASEEN JA
HARJOITUSOPPAAN MUUTTAMINEN SÄHKÖISEEN MUOTOON.

Opinnäytetyö 2013

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Merenkulun koulutusohjelma

OSKARI KAKKO, ANTTI LOPONEN Talviohjeistuksen sisällyttäminen harjoitusoppaaseen ja harjoitusoppaan muuttaminen sähköiseen muotoon.

Opinnäytetyö 22 sivua + 36 liitesivua

Työn ohjaaja Timo Alava

Toimeksiantaja Neste Shipping Oy

Maaliskuu 2013

Avainsanat Harjoitusoppaat, merenkulku, talviohjeistus, LSA, SOLAS

Harjoitusopas on oltava jokaisella aluksella. Oppaassa kerrotaan aluksen pelastautumis- ja palontorjuntavälineiden käytöstä ja toiminnasta erilaisissa hätätilanteissa. Harjoitusoppaan sisältö määräytyy SOLAS-sopimuksen mukaan, ja aluksen lippuvaltion viranomaiset tarkastavat oppaan sisällön ja ajantasaisuuden.

Talviohjeistuksen sisällyttäminen palonsammutus- ja hengenpelastuskäsikirjoihin tehtiin Neste Shipping Oy:n toimeksiannosta. Yhtiöllä on ollut jo aikaisemmin toimiva ohjeistus talviolosuhteiden varalle, mutta nyt se haluttiin sisällyttää palonsammutus- ja hengenpelastuskäsikirjoihin. Samalla yhtiön omistamien alusten harjoitusoppaita yhtenäistettiin ja niiden sisältö muutettiin sähköiseen muotoon. Tarkoituksena on siirtää harjoitusopas AMOS-järjestelmään, jossa se muodostaa rungon laivakohtaisille harjoitusoppaille. AMOS-järjestelmän kautta oppaita on myös helpompi päivittää ja lukea kaikista toimipisteistä käsin.

Opinnäytetyössä selvitetään laaditun harjoitusoppaan tekemistä ja harjoitusoppaisiin liittyviä vaatimuksia. Päivitetyt harjoitusoppaat koostettiin yhtiön alusten harjoitusoppaista. Talvipäivityksiin liittyvää tietoa hankittiin yhtiön talviohjeistuksesta ja alan julkaisuista.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Maritime Technology

Oskari Kakko & Antti Loponen	Training manual transformed to digital form and completed with winterization procedures.
Bachelor's Thesis	22 pages + 36 pages of appendices
Supervisor	Timo Alava
Commissioned by	Neste Shipping Oy
March 2013	
Keywords	training manual, winterization procedures, LSA, SOLAS

The purpose of this thesis study was to create one uniform manual from existing Training and FiFi Manuals on Neste Shipping owned vessels. Instructions for operation in freezing conditions will also be included in this manual. The manual will be included in Neste Shipping's maintenance system AMOS.

The main aim in this study was to make it as practical as possible. This is the first introduction for these manuals in digital form to be applied in Neste Shipping. This will be used as a foundation for all ship-specific training and fire fighting manuals in the company.

This manual was compiled in accordance with the company's existing manuals and safety management system documents as well as IAMSAR manual, IMO polar guidelines, OCIMF The Use of Large Tankers in Seasonal First-Year Ice and Severe Sub-Zero Conditions and Shipping Operations in the Arctic Region, OPG: Health aspects of work in extreme climates manuals.

This manual will soon be inserted to the company's maintenance system AMOS and it will be part of a new employee's familiarization program. In future, all training and fi-fi manuals of Neste Shipping vessels will be updated to meet the formal requirements set in this manual.

Sisällys

1	Johdanto	5
2	Termit	5
3	Tavoitteet ja työprosessi	7
3.1	Tavoitteet	7
3.2	Työprosessi	7
4	Yleistä harjoitusoppaista	8
4.1	Harjoitusoppaan käyttö	8
4.2	SOLAS	8
4.2.1	Palontorjunta	8
4.2.2	Hengenpelastusvälineet	9
5	Harjoitusoppaiden tekeminen	11
5.1	Suunnittelutyö	11
6	Harjoitusopas	12
6.1	Henkilökohtaiset pelastusvälineet	12
6.2	Hälytysluettelot	13
6.3	Vapaasti pudotettava vene	14
6.4	Pelastuslautat	14
6.5	Valmiusvene	14
6.6	Pelastusasemien valaistus	15
6.7	Hätämerkinantovälineet, nuoranheittolaite ja komentosillan MOB-rengas	15
6.8	SART ja EPIRB	15
6.9	Radiolaitteiden käyttö	16
6.10	Hypotermia	16
6.11	Pelastusveneen lääkkeet	17
6.12	Hätähinaus	18
6.13	Palontorjunta	18
6.14	Helikopterioperaatiot	20
6.15	Pelastautuminen jälle	20
7	Yhteenveto	21

LIITTEET

Liite 1. Training manual

1 JOHDANTO

Neste Shipping Oy on Neste Oil Oyj:n kokonaan omistama varustamoyhtiö jonka laivasto koostuu yhdeksästä omasta laivasta ja 15 aikarahdatusta tankkerista. Omista laivoista kaksi on suuria raakaöljylaivoja ja loput pienempiä tuotetankkereita. [1]

Neste Shipping Oy:n aluksilla on käytössä kirjava valikoima palonsammutus- ja hengenpelastusharjoitusoppaita sekä erillinen talviohjeistus. Yhtiössä haluttiin sisällyttää talviohjeet harjoitusoppaisiin, yhtenäistää harjoitusoppaita ja luoda runko, jonka ympärille laivakohtaiset oppaat voisi koota. Tämä runko haluttiin myös sähköiseen muotoon AMOS-tietojärjestelmään, jossa sitä on aikaisempaa helpompi päivittää ja lukea myös maista käsin.

Laivaliikenne ja öljynporaus arktisilla alueilla on lisääntynyt viime aikoina. Tämä on saanut öljy-yhtiöt kiinnostumaan kylmien olosuhteiden turvalliselle operoinnille aiheuttamista haasteista. Laivalle tämä kiinnostus välittyy asiakastarkastusten yhteydessä. Tarkastajien työ perustuu VIQ-kyselylomakkeeseen (Vessel Inspection Questionnaire), ja lomakkeen kolmestatoista kappaleesta yksi, Ice operations, käsittelee talvimerenkulkua.

Tässä opinnäytetyössä käsitellään harjoitusoppaan tekemisen prosessia ja harjoitusoppaisiin yleisesti liittyviä taustatietoja. Työn tekemistä ohjasi koulun puolesta merikapteeni Timo Alava ja Neste Shipping Oy:n edustajana toimi merikapteeni Ari Inkinen.

2 TERMIT

AMOS Amos Business Suite on norjalaisen SpecTec Groupin kehittämä ohjelmisto. Sitä käytetään apuna kunnossapidossa, varastohallinnassa ja osastoissa sekä laatu- ja turvallisuusasioissa. [2]

DAT Double acting tanker. Tankkeri, joka kulkee jäissä peruuttamalla ja avovedessä keula edellä.

DSC Digital selective calling eli digitaalinen selektiivikutsu.

EEBA Emergency escape breathing apparatus, hätäpoistumishengityslaite.

EEBD	Emergency escape breathing device, hätäpoistumishengityslaite.
EPIRB	Emergency position indicating radio beacon on laite, joka lähettää hätäsignaalin satelliittijärjestelmän kautta pelastusviranomaisille.
FRB	Fast Rescue Boat, nopea valmiusvene.
FSS-koodi	The International Code for Fire Safety Systems on IMO:n julkaisu, jossa määritellään palontorjuntavälineiden ominaisuuksia.
GMDSS	Global maritime distress and safety system, kansainvälinen merenkulun hätäliikennejärjestelmä.
GOC	General operator's certificate, yleinen radioasemanhoitajan pätevyys.
IAMSAR	International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual, kansainvälinen ilmailun ja merenkulun pelastuskäsikirja.
IMO	International Maritime Organization on vuonna 1948 perustettu Yhdistyneitten kansakuntien alainen merenkulun turvallisuusasioita hallinnoiva järjestö.
LSA-koodi	Life-Saving Appliances on IMO:n julkaisu, jossa määritellään pelastusvälineiden ominaisuuksia.
meri-VHF	VHF-taajuuudet 156-174 MHz on varattu merenkulun käyttöön.
MF/HF	MF-taajuusalue on 300 kHz-3MHz ja HF taajuusalue on 3-30 MHz.
MOB	Man Over Board, mies yli laidan.
OCIMF	The Oil Companies International Marine Forum on vapaaehtoinen yhdistys, johon kuuluu yhtiöitä, jotka toimivat öljyn kuljetuksen ja terminaali-toiminnan parissa. Tavoitteena on edistää turvallisuus- ja ympäristöasioita.
OPG	International Association of Oil & Gas Producers on yhdistys, joka edistää turvallisuutta öljy- ja kaasualalla.
SART	Search and rescue transponder on elektroninen tutkaheijastin, jonka avulla merihätään joutuneet voivat auttaa pelastajia löytämään heidät.

SOLAS	The International Convention for the Safety of Life at Sea on kansainvälinen sopimus, jossa määritellään alusten rakenteisiin, laitteisiin ja ope- rointiin liittyvät vähimmäisvaatimukset.
SSAS	Ship security alert system, piilotettu järjestelmä, jolla saadaan annettua hiljainen hälytys esim. aluskaappauksen yhteydessä.
VHF	Very high frequency, taajuusalue 30-300 MHz.
VIQ	Vessel Inspection Questionnaire on kysymyslista, jota vetting-tarkastajat käyttävät työssään.

3 TAVOITTEET JA TYÖPROSESSI

3.1 Tavoitteet

Työn tavoitteena oli laatia Neste Shipping Oy:n käyttöön sähköisessä muodossa oleva harjoitusopas ja sisällyttää siihen yhtiön olemassa oleva talviohjeistus. Harjoitusop-
paan tulisi soveltua pohjaksi, jonka perusteella kuhunkin laivaan laaditaan oma laiva-
kohtainen harjoitusopas. Harjoitusopas haluttiin myös siirtää AMOS-järjestelmään,
jossa yhtiön muutkin dokumentit ovat. AMOS-järjestelmän kautta harjoitusopas on
myös helpommin päivitettävissä ja luettavissa kaikista toimipisteistä laivoista käsin.

3.2 Työprosessi

Projekti käynnistettiin alkuvuodesta 2013. Neste Shipping Oy:n konttorissa pidettiin
muutama palaveri, joissa perehdyimme taustamateriaaliin. Näissä palavereissa sovit-
tiin että työ valmistuu vuoden 2013 loppuun mennessä.

Taustamateriaalia saimme toimeksiantajalta runsaasti. Taustatiedon lähteinä toimivat
IMO:n julkaisut: Polar Guidelines, IAMSAR ja OPG:n Health aspects of work in ex-
treme climates. Lisäksi tietoa haettiin OCIMF:n julkaisemista The Use of Large Tank-
ers in Seasonal First-Year Ice and Severe Sub-Zero Conditions- ja Shipping Opera-
tions in the Arctic Region-teoksista. Yhtiön talviohjeistus oli meille tuttu jo työn kaut-
ta, ja siitä olikin paljon apua. Myös käymästämme IceTrain-kurssista ja sieltä saadusta
materiaalista on ollut apua.

Myöhemmin saimme käyttöömmme useiden alusten palontorjunta- ja hengenpelastuskäsikirjat, joiden pohjalta varsinainen kirjoitustyö aloitettiin. Osalla varustamon aluksista ei ollut käsikirjoja sellaisessa muodossa, että niiden lähettäminen sähköisesti olisi onnistunut. Käsikirjat, jotka saimme käsiimme, olivat peräisin Purha-luokan laivoista ja JV-aluksista. Ulkopuolelle jäivät DAT-laivat Mastera ja Tempera sekä pienet tuotetankkeri Kiisla ja Suula. Kaikki käsikirjat olivat rakenteeltaan hyvin samanlaisia, joten isoja muutoksia käsikirjan rakenteeseen ei katsottu tarpeellisiksi.

Suurin ero alkuperäisten käsikirjojen ja lopputuotteen välillä on kuvien käyttö. Laivoissa harjoitusoppaissa kuvat muodostavat suuren osan sisällöstä. Kaikille laivoille sopivaa runkoa ei kuitenkaan ole mahdollista rakentaa kuvien ympärille, joten tekemämme käsikirjat koostuvat pelkästä tekstistä. Kuvat liitetään käsikirjoihin siinä vaiheessa, kun käsikirjoja tarkennetaan vastaamaan jokaisen aluksen erityispiirteisiin.

4 YLEISTÄ HARJOITUSOPPAISTA

4.1 Harjoitusoppaan käyttö

Harjoitusopas on tärkeä osa laivalla annettavaa turvallisuuskoulutusta. Uuden työntekijän saavuttua laivaan tulee hänelle antaa perehdytystä ennen merelle lähtöä. Tämä perehdytys sisältää muun muassa henkilölle hälytysluettelossa osoitettuihin tehtäviin tutustumisen. Perehdytysten lisäksi uudet miehistön jäsenet ovat velvoitettuja lukemaan harjoitusoppaan mahdollisimman pian.

4.2 SOLAS

4.2.1 Palontorjunta

SOLAS-sopimus asettaa vaatimuksia palontorjunta- ja hengenpelastuskäsikirjoille. Aluksen paloturvallisuutta käsittelevässä luvussa II-2, sääntö 15, kohta 2.3 käsitellään harjoitusoppaita.

2.3.1. Harjoitusopas tulee olla jokaisessa messissä ja päivähuoneessa tai vaihtoehtoisesti jokaisessa miehistön hytissä.

- 2.3.2. Harjoitusoppaan tulee olla kirjoitettu aluksen työkielellä.
- 2.3.3. Harjoitusopas voi sisältää useita osia ja sen tulee sisältää kappaleessa 2.3.4 vaaditut ohjeet ja tieto helposti ymmärrettävässä muodossa ja kuvitettuna, mikäli mahdollista. Mikä tahansa osa ohjeista voidaan esittää audiovisuaalisin keinoin manuaalin asemesta.
- 2.3.4. Harjoitusoppaan tulee selittää yksityiskohtaisesti seuraavat asiat:
 - 2.3.4.1. Yleiset paloturvallisuuteen liittyvät käytännöt ja varotoimenpiteet koskien tupakointiin ja elektroniikkaan liittyviä vaaroja, syttyviä nesteitä ja muita vastaavia laivalla esiintyviä riskitekijöitä.
 - 2.3.4.2. Yleiset ohjeet koskien palontorjuntaan liittyviä toimenpiteitä ja toimintaohjeita, sisältäen paloilmoituksen tekoa ja manuaalisten palohälyttimien käyttöä kuvaavat ohjeet.
 - 2.3.4.3. Aluksen hälytysten selitykset.
 - 2.3.4.4. Palontorjuntajärjestelmien ja -välineiden toiminta ja käyttö.
 - 2.3.4.5. Palo-ovien toiminta ja käyttö.
 - 2.3.4.6. Palopeltien toiminta ja käyttö.
 - 2.3.4.7. Hätäpoistumisjärjestelmät ja -välineet.

[3]

4.2.2 Hengenpelastusvälineet

Solas-sopimuksen luku III käsittelee hengenpelastusjärjestelyitä ja -laitteita. Luvun III, osa V, sääntö 35 ”Harjoitusopas ja laivalla olevat harjoitusapuvälineet” käsittelee harjoitusoppaita.

1. Tätä asetusta sovelletaan kaikkiin aluksiin.
2. Harjoitusopas, joka täyttää kappaleessa 3 esitetyt vaatimukset, tulee olla jokaisessa messissä ja päivähuoneessa tai jokaisessa henkilökunnan hytissä.

3. Harjoitusoppaan, joka voi koostua useammasta osasta, tulee sisältää helposti ymmärrettäviä ja mielellään kuvitettuja ohjeita aluksen hengenpelastuslaitteista ja parhaista pelastautumismenetelmistä. Mikä tahansa osa ohjeista voidaan esittää audiovisuaalisin keinoin manuaalin asemesta. Seuraavat asiat tulee selittää yksityiskohtaisesti:
 - 3.1. Pelastusliivien, pelastuspuvun ja lämpösuojapuvun pukeminen.
 - 3.2. Kokoontuminen osoitetuille kokoontumisasemille.
 - 3.3. Pelastusveneiden miehittäminen, laukaisu ja selvittäminen sekä evakuointijärjestelmän käyttö mikäli sellainen aluksella on.
 - 3.4. Pelastusveneiden laukaisu sisältä käsin.
 - 3.5. Irrottautuminen laukaisulaitteista.
 - 3.6. Laskualueiden suojausmenetelmät ja niiden käyttö mikäli aluksella sellaisia on.
 - 3.7. Laskualueiden valaistus.
 - 3.8. Pelastautumisvälineiden käyttö.
 - 3.9. Havaitsemisapuvälineiden käyttö.
 - 3.10. Kuvalliset ohjeet radioiden käytöstä hätätilanteessa.
 - 3.11. Ajoankkureiden käyttö.
 - 3.12. Koneen ja sen lisävarusteiden käyttö.
 - 3.13. Pelastus- ja valmiusveneiden nosto, säilytys ja kiinnittäminen.
 - 3.14. Kylmälle altistumisen vaarat ja lämpimän vaatetuksen tarpeellisuus.
 - 3.15. Parhaat tavat käyttää veneitä ja lauttoja henkiinjäämiseksi.

- 3.16. Menetelmät vedenvaraan joutuneen pelastamiseksi, mukaan lukien helikopterin pelastusvälineet (nostolenkit, nostokorit ja paarit), pelastustuoli, maissa olevat pelastusvälineet ja aluksen nuoranheittolaite.
 - 3.17. Kaikki hälytysluettelossa mainitut toimenpiteet ja hätätilanneohjeet.
 - 3.18. Ohjeet hengenpelastuslaitteiden korjaamiseksi hätätilanteissa.
4. Jokaisessa laivassa, joka on varustettu joukkoevakuointijärjestelmällä, tulee olla harjoitusvälineitä, joilla järjestelmän käyttöä harjoitellaan.

[3]

5 HARJOITUSOPPAIDEN TEKEMINEN

5.1 Suunnittelu

Projekti aloitettiin tutustumalla taustamateriaaliin. Toimeksiantajalta saimme runsaasti materiaalia ja internetistä löytyy runsaasti aiheeseen liittyvää tietoa. Suunnitteluvaiheessa eniten aikaa kului eri alusten harjoitusoppaisiin perehtyessä. Tarkoituksena ei ollut keksiä mitään uutta ja mullistavaa, vaan yhdistää yhtiön olemassa oleva talviohjeistus harjoitusoppaisiin. Lähdemateriaalinamme olleet laivojen harjoitusoppaat on laadittu SOLAS-sopimuksen mukaisiksi ja niillä on Trafín hyväksyntä, joten tarvetta suuriin muutoksiin ei ollut.

5.2 Toteuttaminen

Työ tehtiin valmiiksi loka-marraskuun aikana. Itse kirjoittaminen oli melko mutkatonta, koska taustatyötä oli tehty jo pidemmän aikaa ja aihe oli tullut tutuksi työn kautta. Sähköpostiliikenne tekijöiden ja Nesteen Ari-Matti Inkisen ja Esa Päivisen välillä oli tiivistä ja antoisaa.

6 HARJOITUSOPAS

6.1 Henkilökohtaiset pelastusvälineet

Tässä luvussa annetaan ohjeita henkilökohtaisten pelastusvälineiden käyttöön. SOLAS edellyttää käsittelemään pelastusliivin, pelastuspuvun ja lämpösuojapuvun käytön. Lisäksi tässä luvussa käsitellään lämpöpussin, hätäpoistumishengityslaitteen ja pelastusrenkaiden käyttöä.

Pelastusliivejä aluksilla on kahdenlaisia: perinteisiä kiinteällä kellukkeella varustettuja liivejä ja automaattisesti täyttyviä liivejä eli niin sanottuja ”paukkuliivejä”. Paukkuliivejä käytetään joissain aluksen ulkosivuilla tapahtuvissa työtehtävissä, kuten luotsin otossa, ja ne kuuluvat valmiusveneen miehistön varustukseen. Perinteiset liivit on tarkoitettu hätätilanteessa käytettäväksi.

Pelastuspukuja on laivoilla kahdenlaisia: hätätilanteessa käytettäväksi tarkoitetut pelastuspuvut ja kevyemmät lämpösuojapuvut. Pelastuspuvun pitää olla niin eristävä, että käyttäjän kehon lämpötila saa laskea enintään 2°C kuuden tunnin vedessä olon aikana veden lämpötilan ollessa 0-2°C. Lämpösuojapuvut on tarkoitettu valmiusveneen miehistön käyttöön. Puvut ovat valmistettu kevyemmästä materiaalista kuin pelastuspuvut ja niihin pukeutuneena pystyy työskentelemään lähes normaalisti.

Lämpöpussit kuuluvat pelastusveneiden ja -lauttojen varustukseen. Lämpöpussi vähentää siihen puetun henkilön lämmönhukkaa ja sitä käytetään hypotermian ennaltaehkäisyyn ja hoitoon.

Hätäpoistumishengityslaitetta (EEBD, EEBA) käytetään hätäpoistumiseen alueelta, jonka ilmassa on myrkyllisiä kaasuja tai jos ilman happipitoisuus on liian alhainen. Laitetta ei käytetä sammutustöissä tai suljetun tilan töissä. Happea laitteissa tulee riittää vähintään kymmeneksi minuutiksi

Pelastusrenkaita aluksilla on runsaasti. Osa niistä on varustettu valolla, narulla tai merkkisavulla. Renkaiden sijoittelusta säädetään SOLAS-sopimuksessa ja renkaan sekä lisälaitteiden ominaisuuksista LSA-koodissa.

6.2 Hälytysluettelot

Aluksen hälytysluettelossa on kuvattu erilaiset hälytysmerkit ja henkilökunnan tehtävät eri hätätilanteissa. Kun laivalle saapuu uusi työntekijä, tulee hänet perehdyttää hälytysluettelossa hänelle määrättyihin tehtäviin ja hälytysmerkkeihin ennen merelle lähtöä. Tehtävät voivat olla esimerkiksi sammutusryhmään tai valmiusveneen miehistöön kuuluminen tai henkilökunnan opastaminen pelastusveneen miehittämisessä. Myös palontorjunta- ja hengenpelastusvälineistä vastuussa olevat henkilöt on nimetty hälytysluettelossa. Palokalustosta vastaa konepäällikkö ja hengenpelastusvälineistä yleensä yliperämies. Avainhenkilöille nimetyt varamiehet on merkitty hälytysluetteloon.

Nesteen aluksilla käytetään seuraavia hälytysmerkkejä:

- **PALOHÄLYTYS:** . — . — . — . — . —
 - Yksi pitkä ja yksi lyhyt äänimerkki toistuvasti annettuna tyfoonilla ja/tai hälytyskelloilla.
- **YLEISHÄLYTYS:** —
 - Seitsemän lyhyttä ja yksi pitkä äänimerkki annettuna tyfoonilla ja/tai hälytyskelloilla.
- **HÄLYTYS ALUKSEN JÄTTÄMISESTÄ:** — — — — — — —
 - Vähintään seitsemän pitkää äänimerkkiä toistuvasti annettuna tyfoonilla ja/tai hälytyskelloilla.
- **MIES YLI LAIDAN:** — — —
 - Kolme pitkää äänimerkkiä annettuna tyfoonilla ja/tai hälytyskelloilla
- **Hälytyksen päättyminen:** . . .
 - Kolme lyhyttä äänimerkkiä tyfoonilla ja/tai hälytyskelloilla sekä kuulutus.

Lisäksi hälytysluetteloissa annetaan lyhyesti ohjeita erilaisten hätätilanteiden varalle. Hälytysluettelon sisältö on määritelty SOLAS-sopimuksessa.

6.3 Vapaasti pudotettava vene

Suurin osa nykyaikaisista rahtialuksista on varustettu vapaasti pudotettavalla pelastusveneellä. Se on normaalisti sijoitettu aluksen peräosaan asuintilojen läheisyyteen. Nimensä mukaisesti se voidaan pudottaa veteen vapaasti, ja näin ollen on mahdollista poistua nopeasti uppoavasta tai palavasta aluksesta. Vapaasti pudotettava pelastusvene on mahdollista pudottaa aluksen ollessa jyrkästi kallistuneena, ja se on näin ollen varmempi poistumisväline kuin perinteinen, aluksen sivulle sijoitettu, taaveteilla laskettava vene.

Vene on mahdollista myös laskea hallitusti taavetin ja vinssin avulla. Veneen hallitussa laskussa kaikki paitsi vinssimies menevät veneeseen ennen laskemista. Vene lasketaan veteen ja irrotetaan laskuvaijereista. Sen jälkeen ajetaan hakemaan vinssimies, joka laskeutuu köysitikkaita tai laskusiltaa myöten.

Vene on varustettu kastelujärjestelmällä, jonka tarkoituksena on ruiskuttaa vettä veneen päälle ja näin ollen mahdollistaa pakeneminen, mikäli meren pinnalla on palava nestekerros. Pelastusveneessä on myös happipullot hengitysilmaa ja moottorin ottoilmaa varten tilanteisiin, joissa ilmassa on vaarallista kemikaalia tai veden pinnalla on palava nestekerros.

6.4 Pelastuslautat

Kaikissa aluksissa on pelastautumiseen tarkoitettuja itsestään täyttyviä pelastuslautoja. Ne on yleensä sijoitettu aluksen molemmille sivuille aluksen keulaan ja perään. Lautoja on monen kokoisia, mutta rakenteeltaan ne ovat hyvin samanlaisia. Lautoilla on erilaisia lasku- ja laukaisumekanismeja. Osa lautoista on mahdollista miehittää sen ollessa täytettynä aluksen kylkeä vasten ja laskea lautta sen jälkeen nosturin avulla hallitusti mereen. Osa lautoista on laidan yli heitettäviä ja vasta meressä laukaistavia malleja. Osa lautoista on kiinnitetty hydrostaattisen laukaisimen avulla. Laitteen tarkoitus on irrottaa lautaa merikiinnitys automaattisesti aluksen vajotessa pinnan alle sekä vapauttaa lauennut lautta, jolloin se nousee pintaan käyttövalmiina.

6.5 Valmiusvene

Rahtialukset on varustettu nopeasti laskettavalla valmiusveneellä, jota voidaan kutsua myös MOB-veneeksi. Kuten jälkimmäisestä nimestä voi päätellä, on veneen pääasial-

linen tarkoitus veden varaan joutuneen pelastaminen. Tietyissä alustyypeissä on vaatimuksena FRB-luokituksen mukainen valmiusvene. Kolmihenkistä valmiusveneryhmää johtaa yliperämies, ja se koostuu kansiosaston työntekijöistä.

6.6 Pelastusasemien valaistus

Pelastautumisasemien valaistuksen täytyy toimia myös aluksen hätävirransyötöstä ja pelastautumisasemilla olevien pelastautumislaitteiden käyttöohjeiden tulee olla valaistuna.

6.7 Hätämerkinantovälineet, nuoranheittolaite ja komentosillan MOB-rengas

Alukselle on määritelty tietty määrä hätämerkinantolaitteita. Niitä ovat hätäraketit, merkkisavut ja merkkisoihdut. Näitä välineitä käytetään hätätilanteessa kertomaan oma sijainti pelastajille. Nuoranheittolaite koostuu raketista ja siihen kytketystä ohuesta narusta. Laitteella voidaan ampua naru veteen pudonneelle ihmiselle tai merihätään joutuneelle alukselle. Komentosillan siiville sijoitetut MOB-pojjut on sisällytetty tähän lukuun niihin kytketyn merkkisavun takia. Poiju laukaistaan, kun huomataan jonkun pudonneen mereen. Veden varaan joutunut saa poijusta kellukseen, ja poijuun liitetty merkkisavu ja valo auttavat pelastajia löytämään paikalle. Vahtipäällikkö kykenee laukaisemaan poijut joko komentosillan sisältä tai ulko-oven vierestä..

6.8 SART ja EPIRB

SART ja EPIRB ovat hätäpaikannukseen tarkoitettuja radiolaitteita. EPIRB lähettää aktivoituessaan hätäkutsun paikannussatelliiteille, jotka välittävät aluksen sijainnin ja perustiedot pelastusviranomaisille. Aluksella on kaksi EPIRB-laitetta, jotka on sijoitettu komentosillalle sisätiloihin ja komentosillan katolle ulos. Ulos sijoitettu EPIRB on varustettu hydrostaattisella laukaisimella, ja se toimii automaattisesti aluksen upotessa. Sisätiloissa oleva laite on tarkoitus ottaa pelastusveneeseen tai -lautalle mukaan, mikäli alus joudutaan jättämään.

SART toimii yhdessä 3 cm tutkan (X-band) kanssa. Havaittuaan tutkan lähettämän pulssin laite aktivoituu ja lähettää tutkalle signaalin, joka näkyy tutkan näytöllä. Tutkalla näkyvän kuvion perusteella pelastettavien sijainti voidaan päätellä. Laivalla on kaksi SART-laitetta, jotka on sijoitettu komentosillalle ja vapaasti pudotettavaan pelastusveneeseen.

6.9 Radiolaitteiden käyttö

Radiolaitteiden käyttö on luvanvaraista, ja tämän takia vuoksi aluksen kansipäällystölle tulee olla kansainvälisen radioasemanhoitajan pätevyys eli GOC-pätevyys. Yksi aluksen kansipäällystön jäsenistä, yleensä 2. perämies, on vastuussa aluksen radioasemasta. Yhtiön alukset on varustettu merialueelle A3 sopivalla ja GMDSS-järjestelmän mukaisella radiovarustuksella.

Hätäkäyttöön tarkoitettuja radiolaitteita ovat VHF-käsiradiot, VHF- ja MF/HF-radiot sekä Inmarsat C ja Fleet 77.

Aluksilla tulee olla hätäkäyttöön tarkoitettuja VHF-radioita, jotka on varustettu sinitöidyillä, vain hätätilanteisiin varatuilla akuilla. Nämä radiot on tarkoitettu ottaa mukaan pelastusveneisiin ja lauttoihin, jos alus joudutaan jättämään.

Aluksen kiinteät radiot ovat VHF-radio ja MF/HF-radio. Nämä on varustettu DSC-laitteella, joka helpottaa hätäkutsujen lähettämistä. DSC-laitteella viesti muodostetaan valmiiden valikoiden avulla ja viestin voi lähettää yhdelle tai useammalle vastaanotajalle. Vastaanottaja näkee viestistä aluksen sijainnin ja muita tietoja sekä kanavan, jolla liikennöintiä halutaan jatkaa. Hätätilanteessa viestiin saa valittua hädän laadun.

Inmarsat-järjestelmä välittää informaatiota satelliittien ja maa-asemien kautta. Inmarsat Fleet 77-järjestelmällä voi siirtää dataa useilla tavoilla ja hätähälytyksen voi suorittaa puhelimella. Inmarsat C-päätteellä hätähälytys lähetetään sähköisesti. Inmarsat C-järjestelmän kautta kulkevat myös SSAS-hälytykset.

6.10 Hypotermia

Hypotermia on tila, jossa kehon lämpötila laskee alle 35°C:seen. Hypotermia jaetaan kolmeen vakavuusasteeseen: lievä 34-35°C, kohtalainen 30-34°C ja vaikea hypotermia alle 30°C. Riskinä hypotermiassa ovat sydämen toimintahäiriöt ja tajuttomuus, joka veden varassa johtaa hukkumiseen.

Paras keino hypotermian torjumiseen on pysyä poissa vedestä, sillä vesi viilentää kehoa noin 25 kertaa ilmaa tehokkaammin. Jos veteen joudutaan, kunnollisella vaatetuksella on suuri merkitys. Paras varuste on ehdottomasti pelastuspuku, mutta myös muilla, vedenpitävyydeltään heikoilla, vaatteilla voidaan veden virtausta ihoa vasten hidastaa. Myös kellunta-asennolla on suuri merkitys lämpötalouden kannalta.

Hypotermiapotilaan oikea hoito on tärkeää. Riskinä vääränlaisessa hoidossa on niin sanottu jälkijäähtyminen, eli raajoihin varastoitunut kylmä veri lähtee liikkeelle ja sydämeen päästyään aiheuttaa sydämen toimintahäiriön.

6.11 Pelastusveneiden lääkkeet

Aluksen pelastusveneissä on suppea paketti hätätilanteessa tarpeelliseksi katsottuja lääkkeitä. Lääkkeiden kauppanimet voivat vaihdella sen mukaan, mistäpäin maailmaa ne on alukselle tilattu. Lääkkeiden tilauksesta vastaa pääasiassa aluksen lääkintäperämiehenä toimiva 1. perämies.

Pelastusveneiden varustukseen kuuluvat seuraavat lääkkeet:

1. Haavavoide, esim. Betadine, jodattu povidoni
 - On tarkoitettu haavojen ja palovammojen hoitoon ja desinfiointiin.
2. Ihonpuhdistusneste, esim. Betadine, jodattu povidoni
 - On tarkoitettu haavojen ja palovammojen hoitoon ja desinfiointiin.
3. Meritautilääke, esim. Postafen, meklotsiinihydrokloridi tai MARZINE, sykliinihydrokloridi
 - On tarkoitettu merisairausten hoitoon ja ennaltaehkäisyyn.
4. Pahoinvointilääke, esim. Primperan, metoklopramidi, Klometil, Stemetil, proklooriperatsiini tai Torecan, tietuyliperatsiini
 - On tarkoitettu pahoinvoinnin, huimauksen ja oksentelun hoitoon.
5. Särky- ja kuumelääke, esim. Para-tabs, Panadol, parasetamoli
 - Lievittää kipua ja alentaa kuumetta.
6. Ripulilääke, esim. Imodium, loperamidihydrokloridi
 - Akuutin ripulin hoitoon, tekee ulosteen kiinteämmäksi ja vähentää ulostuskertoja.
7. Lääke sydänperäiseen rintakipuun, esim. Nitro(mex), Nitrolingual Aerosol, glyseryylinitraatti
 - Laajentaa verisuonia ja helpottaa sydämen työtä.

8. Rauhoittava lääke, esim. Klorproman, Klorpromazin, klooripromatsiini
 - Rauhoittaa ja hillitsee oksentelua.
9. Lääke kohdun verenvuotoon, esim. Methergin, metyyliergometriinimaleaatti
 - Käytetään irrottamaan istukka ja hillitsemään verenvuotoa heti synnytyksen jälkeen.

[4]

6.12 Hätähinaus

Kaikilla säiliöaluksilla, joiden kantavuus ylittää 20 000 tonnia, tulee olla hätähinausjärjestelmä keulassa sekä perässä. Lisäksi vuoden 2002 jälkeen rakennetuissa aluksissa ainakin toisen hätähinausjärjestelmän on oltava valmiina nopeaa käyttöönottoa varten. (SOLAS msc 256 reg. 3-4/1/1.1). Nesteen aluksissa tämä on toteutettu aluksen keulaan asennetun ylimääräisen hätähinauspollarin avulla. Mikäli alus on ilman virtaa, vedetään hinausköysi hinaajan vinssin avulla. Perän hätähinauslaitteisto on tarkoitettu nopeasti käyttöön otettavaksi. Aluksen peräkannella oleva hätähinausjärjestelmä koostuu hinausvaijerista, vaijerin varastorummusta, klyysistä, stopparista ja peräpartaalla olevasta laatikosta, jossa on merkkipoiju ja saattovaijeri.

Saattovaijeri viedään ulkokautta klyysin läpi ja se kytketään sakkelilla hinausvaijeriin. Laatikko kipataan ympäri, jolloin vaijeri sekä merkkipoiju putoavat mereen.

Hinaaja nostaa merkkipoijun vedestä ja vetää saattovaijerista hinausvaijerin ulos. Hinaaja saa käyttää täyttä konetehoa vasta, kun hinausvaijeri on kokonaan ulkona ja veto kohdistuu vaijerin päässä olevaan stoppariin.

6.13 Palontorjunta

Palontorjunta-osiossa on ohjeistettu toimenpiteet palon havaitsemisen jälkeen sekä tietoa aluksella käytössä olevista palontorjuntavälineistä. Oppaassa on kerrattu laitteiden sijainti, ominaisuudet sekä käyttöohjeet. Aluksen palontorjuntakalusto koostuu vesi-, vaahto- ja CO₂-järjestelmistä sekä käsisammuttimista. Aluksen pääsammutusjärjestelmänä on koko aluksen kattava palovesi-/sammutusvaahtolinja. Ulostuloina ovat palopostit, joiden läheisyydessä on niihin kytkettäviä paloletkuja suuttimiseen, ja lastikannella olevat kiinteät palotykit. Vaahtojärjestelmään kytketyt palopostit on merkitty

keltaisella huomiovärillä. Vaahtolinjaan liitettävät vaahtonkehittimet on sijoitettu laatikoihin vaahtopostien läheisyyteen.

Aluksessa on kiinteä hiilidioksidisammutusjärjestelmä konehuoneeseen, maalikaappiin ja keittiöön. CO₂-järjestelmän käyttö on aina luvanvaraista ja ennen käyttöä on varmistuttava, että tukahdutettavassa tilassa ei ole henkilöitä. Lisäksi tulee varmistaa, että sammutettava tila on suljettu, jotta palo ei saa hapetta sekä hiilidioksidin poisvirtaaminen on estetty. CO₂-järjestelmän laukaisun jälkeen palotilaa tulee jäähdyttää ulkopuolelta vedellä.

Palopumppuja on kaksi kappaletta konehuoneessa ja hätäpalopumppu aluksen keulassa. Palopumput ovat käynnistettävissä komentosillalta, konehuoneesta sekä hätägeneraattorihuoneesta. Hätäpalopumppu on kytketty aluksen normaalin sähköverkon lisäksi hätätauluun, ja se saa näin ollen virtaa hätägeneraattorilta aluksen normaalin sähkönsyötön katketessa. Hätägeneraattorin paikalliskäynnistysohjeet ovat hätägeneraattorihuoneessa.

Käsisammuttimet on tarkoitettu ensisammutukseen; ne sisältävät 1 - 20 kg sammutusainetta. Aluksen sammuttimien määrä, tyyppi ja sijainti selviävät pelastuskaaviosta. Käsisammuttimia on kolmenlaisia:

Jauhesammutin

Jauheita on monenlaisia, ja yleisimmät eli ABC-jauheet soveltuvat lähes kaikkeen sammuttamiseen, kuten kiinteiden, nestemäisten sekä kaasumaisten aineiden sammuttamiseen. Jauhesammuttimella on kokoonsa nähden tehokkaimmat sammutusominaisuudet. Sammutusetäisyys on noin kolme metriä.

.

Nestesammutin

Sammutusnesteet ovat yleensä vesipohjaisia vaahtoja, jotka soveltuvat lähes kaikkeen sammuttamiseen, kuten kiinteiden ja nestemäisten aineiden sammuttamiseen. Etuna nestesammuttimissa ovat pienemmät jälkipuhdistustoimenpiteet verrattuna jauhesammuttimeen. Pakkasenkestävyys ja sähkölaitteiden sammutusmahdollisuus tulee tarkastaa käyttöohje-etiketistä. Sammutusetäisyys on noin kolme metriä.

Hiilidioksidisammutin

Hiilidioksidisammutin soveltuu neste- ja sähköpalojen sammutukseen. Sammutusaine on ilmaa raskaampaa ja sen purkautumislämpötila on n. $-76\text{ }^{\circ}\text{C}$, joten nämä vaarateki-jät on otettava sammutettaessa huomioon. Sammutusetäisyys on noin yksi metri.

6.14 Helikopterioperaatiot

Helikopterioperaatioita on periaatteessa kahdenlaisia: Helikopteri voi laskeutua aluk-selle, tai se voi vinssiään käyttäen laskea tai nostaa henkilöitä joko alukselle tai aluk-selta pois.

Aluksen toimintaan helikopterin kanssa tulee perehtyä harjoitusoppaan helikopte-rioperaatiot-osuuden avulla ja operaatioita tulee harjoitella säännöllisesti. Helikopte-rioperaatio on aina erikoistilanne, johon liittyy vakavia riskejä. Tärkein riskinä pienen-tävä tekijä on kommunikointi: sekä laivan sisäinen yhteydenpito että laivan ja helikop-terin välinen radioviestintä. Helikopteri voi ennen saapumistaan pyytää alusta muut-tamaan nopeuttaan, kurssiaan tai esimerkiksi sammuttamaan kansivalojaan. Aluksella on tehtävä esivalmisteluja esimerkiksi palonsammutuskaluston suhteen ja miehistöä tulee olla valmiustilassa normaalia enemmän.

6.15 Pelastautuminen jäälle

Aluksen jättäminen jään peittämällä merialueella poikkeaa merkittävästi vastaavasta operaatiosta normaaleissa olosuhteissa. Meren ollessa kokonaan jäätynyt ei pelastus-veneitä voi käyttää ollenkaan ja laivasta on laskeuduttava suoraan jäälle. Kulkutienä jäälle käytetään tilanteen mukaan laivan maihinkulkusiltaa tai köysitikkaita. Meren ol-lessa vain osittain jään peittämä voidaan pelastusveneitä käyttää tietyin varauksin. Va-paasti pudotettavaa pelastusvenettä ei saa pudottaa jäiseen mereen, vaan vene on las-kettava hallitusti taavetilla. Haasteeksi muodostuu avoveden tarve aluksen perässä ja vinssin käyttäjän noutaminen aluksesta veneen laskun jälkeen. Pelastusveneiden käyttöä tulee harkita suhteessa jääolosuhteisiin, sillä veneen kyvyt kulkea jäissä ovat hyvin ra-jalliset.

Jos aluksesta joudutaan siirtymään jäälle, on turvallinen jäällä kulkeminen tärkeää. Olosuhteet voivat vaihdella Itämeren tutuista jäistä Polaarialueen ankariin oloihin. Laivalla on varusteita, joita voidaan soveltaa lisäämään turvallisuutta jäällä liikuttaes-sa ja tarjoamaan suojaa pelastajia odoteltaessa. Kylmissä olosuhteissa hypotermian

riski on suuri, jos riittävän suojaisaa paikkaa ei pystytä järjestämään. Hypotermian torjunnassa suuri merkitys on myös lämpimällä ja käyttäjensä kuivana pitävällä vaatetuksella.

7 YHTEENVETO

Tehtävämme oli liittää harjoitusoppaisiin yhtiön talviohjeistus ja samalla luoda sähköisessä muodossa oleva ja kaikille yhtiön aluksille sopiva harjoitusopas. Oppaan pohjalta tulisi pystyä muodostamaan laivakohtaisilla täydennyksillä varsinaiset laivakohtaiset harjoitusoppaat.

Haasteena projektissa oli laivojen harjoitusoppaiden rakenne, sillä laivakohtaiset harjoitusoppaat rakentuvat pitkälti kuvien ympärille, aivan kuten SOLAS vaatii. Yleismallista opasta ei oikein pysty rakentamaan kuvien varaan koska laivojen laitteissa on kuitenkin pieniä eroavaisuuksia kriittisissä paikoissa. Niinpä opas oli tarkoituksenmukaista muodostaa pelkästä tekstistä.

Nyt kun harjoitusopas on valmis, katsomme, että sillä on kaikki edellytykset täyttää tarkoituksensa. Yhtiön talviohjeistus on liitetty oppaaseen kaikessa laajuudessaan, ja näin pelastus- ja palontorjuntavälineisiin liittyvät talviohjeet on saatu niille kuuluville paikoille. Johtoajatuksena projektissa oli oppaan sijoittaminen AMOS-järjestelmään, jossa sitä voi käydä lukemassa koko henkilöstö. Oppaan ollessa kaikkien saatavilla voidaan olettaa, että siihen kohdistuvia kehitysehdotuksia tulee aivan eri tahtiin kuin nykyisten paperiversioiden aikana. Mutta tulevaisuus näyttää miten opas otetaan vastaan ja miten sen kehittämisestä kiinnostutaan.

LÄHTEET

[1] Neste Shipping Oy:n internetsivut osoitteessa www.nesteshipping.fi (26.10.2013)

[2] Tukiainen, Arto. 2011. Amos-kurssin tehtäväpaketin päivittäminen. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

[3] IMO SOLAS, consolidated edition 2009. Fifth edition.

[4] Lääketietokeskuksen internetpalvelu osoitteessa www.laakeinfo.fi (1.11.2013)

HARJOITUSOPPAAN TEOSSA KÄYTETTY MATERIAALI

IMO SOLAS, consolidated edition 2009.

IMO FSS code, 2007 edition.

IMO IAMSAR Manual, 2013 edition.

IMO Guide to cold water survival, 2012 edition.

IMO Polar code, 2010 edition.

IMO LSA code, 2010 edition.

OCIMF Shipping Operations in the Arctic Region, 2010

OCIMF The Use of Large Tankers in Seasonal First-year Ice and Severe Sub-Zero
Conditions, 2009

OPG Health aspects of work in extreme climates, 2008