

Konsta Strömberg

LAIVOJEN YLEISET TURVALLISUUSTOIMET

Merenkulun koulutusohjelma

Merikapteeni

2015

## LAIVOJEN YLEISET TURVALLISUUSTOIMET

Strömberg, Konsta  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Merenkulun koulutusohjelma  
Maaliskuu 2015  
Ohjaaja: Teränen, Jarmo  
Sivumäärä: 17  
Liitteitä: 2

Asiasanat: SOLAS, ISM, ISPS, turvallisuusmanuaali, IMO

---

Turvallisuusasiat ovat nykypäivän merenkulussa erityisen tärkeässä asemassa. Säädökset vaativat laivalle suuren määrän turvallisuusmanuaaleja, jotka koostuvat saadoista sivuista ja eri painoksista. Manuaalien laajuuden vuoksi tarkoituksena on aikaansaada yksi yleinen ja sopivan pituinen turvallisuusmanuaali laivan turvallisuustoimista. Työ on suunnattu merikoulun käyttöön ja laivoille muiden turvallisuusmanuaalien rinnalle. Työssä käsitellään laivasairaanhoitoa, pelastautumista, etsintää ja pelastusta, tulipalon torjuntaa, vaarallisia aineita, työturvallisuutta ja laivan turvaustoimintaa.

Laiva on eristyneisyytensä takia vaarallinen työpaikka. Turvallinen työskentely on erittäin tärkeää, koska ammattiapu saattaa olla hyvinkin kaukana. Tämän takia laivan henkilöstön tulee suoriutua ensiavusta ja sairaanhoidosta myös ilman ammattiapua.

Laivan varustelu on tyypiltään sellainen, että onnettomuustilanteista, kuten tulipalosta ja pelastautumisesta pystytään vastaamaan täysin itse. Rannikon läheisyydessä seilattaessa saadaan paremmin apua paikalle kuin keskellä valtameriä. Apua voidaan myös saada muilta lähellä liikkuvilta aluksilta. Kansainvälisen etsintä- ja pelastustoiminnan tarkoituksena on velvoittaa merellä liikkuvia aluksia auttamaan merihätään joutunutta alusta yhdessä pelastus- ja ilmailuorganisaatioiden kanssa. Operaatioon ei tulisi koskaan vaarantaa oman aluksen ja miehistön turvallisuutta.

Laivaan ja satamaan on luotu toimintasuunnitelma terrorismin, merirosvouden, salamatkustuksen ja -kuljetuksen torjumiseen. Tämän seurauksena satamat ovat suljettuja alueita, joille vaaditaan kulkulupa. Laivallakin tulee suorittaa turvavalvontaa erityisesti satamassa ollessa. Sataman ja laivan välistä liikennettä valvotaan ja seurataan säännöllisesti, minkä avuin pyritään tunnistamaan asiattomat henkilöt tai tavarat muiden joukosta.

Turvallisuustoimien hyvän tuntemuksen ansiosta voidaan pelastaa henkilöitä onnettomuustilanteista mahdollisimman menestyneesti. Vielä tärkeämpänä asiana pidetään onnettomuuksien ennaltaehkäisyä, jonka ansiosta tulevaan voidaan varautua jo etukäteen.

## SHIP'S REGULAR SAFETY MEASURES

Strömberg, Konsta

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Maritime Management

March 2015

Supervisor: Teränen, Jarmo

Number of pages: 17

Appendices: 2

Keywords: SOLAS, ISM, ISPS, safety manual, IMO

---

Safety is one of the most important things in shipping. Regulations require a big amount of safety manuals, consisting of hundred pages and different editions. The meaning of this thesis is to publish a general safety manual about the safety measures onboard ship. The work is directed to maritime school and to ships in addition to other ship's safety manuals. Thesis deals with medical care onboard, survival at sea, search and rescue actions, fire fighting, dangerous goods, safe working and ship's security.

Ship is a dangerous workplace, because ship itself is totally an own world and separated from land's professional services. This is why ship's crew must be able to complete the first aid and medical care by themselves.

Ship is equipped with own fire extinguishing apparatus and survival installations to complete safety operations without a help. When ship is sailing close to shore it's much easier to get some professional assistance, than when on the middle of the Ocean. Anyway it's possible to get assistance from other ships on the vicinity. It's also a must to help other ships in distress together with shore based and aeronautic organizations, but never if it will set the ship itself to danger.

There is an international action plan for the ships and harbors to prevent terrorism, piracy, stowaway and smuggling. As a result, harbors are fully secured areas and workers and other visitors must have a pass to the area. Onboard ship crewmembers have to complete own security tasks especially when at quay. The movement between ship and harbor is all the time controlled to identify unexpected persons or goods.

Good knowing of the safety measures helps to work correctly in different type of accidents and to save human lives. Even more important thing is an early prevention of coming accidents.

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	KÄSITTEITÄ.....	6
2.1	SOLAS sopimus (Safety of Life At Sea).....	6
2.2	LSA koodi (Life Saving Appliances) .....	6
2.3	STCW 95 (Seafarers' Training Certification and Watchkeeping 1995).....	6
2.4	IMO (International Maritime Organisation) .....	7
2.5	ISM (International Safety Management) .....	7
2.7	Hampurin sopimus .....	7
2.8	ISPS koodi (International Ship and Port facility Security).....	8
2.8.1	ISPS koodin vaatimuksia .....	8
2.9	IMDG koodi.....	9
3	TURVALLISUUSMANUAALIT.....	9
3.1	ISM manuaali.....	9
3.2	Harjoitusmanuaali .....	9
3.3	IMGS (International Medical Guide for Ships).....	11
3.4	IAMSAR manual (International Aeronautical and Maritime Search and Rescue) .....	12
3.5	SSP (Ships Security Plan).....	13
4	TYÖN AIHEESTA JA SEN TEKEMINEN.....	14
4.1	Aiheen valinta .....	14
4.2	Aiheen rajausta .....	14
4.3	Työn tarkoitus .....	15
4.4	Materiaali .....	15
4.5	Suunnittelu .....	15
4.6	Kenelle .....	15

LÄHTEET.....	16
--------------	----

## LIITTEET

- 1 Ajatuskartta
- 2 Laivojen yleiset turvallisuustoimet

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tarkoituksena on antaa yleiskäsitys laivojen turvallisuustoimista ja niiden suorittamisesta. Säädösten ja turvallisuusmanuaalien pohjalta luodaan yleispätevä turvallisuusmanuaali. Näitä säädöksiä määrittävät muun muassa SOLAS ja eri kansainväliset koodit (ISM, ISPS, IMDG, LSA). Turvallisuusmanuaalit ovat hyvin laajoja. Laajuuden vuoksi tarkoituksena on aikaansaada yksi yleinen ja sopivan pituinen turvallisuusmanuaali laivojen yleisistä turvallisuustoimista. Työ tehdään merikoululle ja laivoille lisäturvallisuusmanuaaliksi muiden turvallisuusmanuaalien rinnalle. Työssä annetaan yleisiä turvallisuusohjeita koskien laivasairaanhoitoa, pelastautumista, etsimistä, pelastusta, tulipalon torjumista, vaarallisia aineita, työturvallisuutta ja laivan turvaamista.

## 2 KÄSITTEITÄ JA LYHENTEITÄ

### 2.1 SOLAS sopimus

SOLAS on kansainvälinen sopimus, jonka säädöksiä päätarkoituksena on määrittää kauppalaivojen turvallisuutta koskevat minimivaatimukset laivan rakenteesta, välineistä ja operaatioista. SOLAS sai alkunsa Titanic-onnettomuuden seurauksena vuonna 1914. Vuonna 1974 valmistui sopimuksen neljäs versio, jota on päivitetty aina uusimpiin versioihin asti. Se on pohja kaikille muille turvallisuus säädöksille, kuten esimerkiksi ISM:lle, ISPS:lle ja LSA:lle. SOLAS sopimuksessa viitataan näihin muihin säädöskirjoihin, jotka määrittävät tarkemmin aihekohtaiset turvallisuus-säädökset ja -vaatimukset kauppalaivoilla. (IMO www sivut 2013)

### 2.2 LSA code (Life-Saving Appliances)

LSA koodi on ohje, joka sisältää kaikki laivan pelastautumiskalustoa koskevat määrätykset. SOLAS määrittää, että kaikkien pelastautumislaitteistojen ja niiden toimenpiteiden on noudatettava kyseistä koodia. (IMO 2009, SOLAS 224).

Koodi antaa tarkat rakenteelliset ja toiminnalliset vaatimukset sekä ohjeet koko laivan pelastautumislaitteistolle. Sen lisäksi se määrittää myös laitteiston testaamiseen ja hyväksyntään vaikuttavat asiat. Silloin kun LSA koodin vaatimukset täyttyvät, voidaan pelastuslaitteiston toimintaan luottaa mahdollisimman hyvin harjoituksissa ja hätätilanteessa. (IMO 2010, LSA code 1)

### 2.3 STCW 95 (Seafarers' Training Certification and Watchkeeping 1995)

STCW 95 on kansainvälinen yleissopimus merenkulkualan koulutuksesta, pätevyyskirjoista ja vahdinpidosta laivalla vuodelta 1995. Yleissopimus määrittää vähimmäispätevyysvaatimukset, jotka merenkulkijoiden on täytettävä erilaisissa tehtävissä. Suomessa STCW 95 astui voimaan vuonna 1999. (Bore 2007, A5)

## 2.4 IMO (International Maritime Organisation)

IMO eli Kansainvälinen merenkulkulaitos on kansainvälinen erikoisvirasto, joka kantaa vastuuta turvallisesta merenkulusta ja saasteiden ehkäisemisestä. IMO:n päätehtävänä on kansainvälisten säädösten julkaiseminen, mikä helpottaa huomattavasti merenkulkua eri maiden välillä. (IMO www sivut 2014)

## 2.5 ISM system (International Safety Management)

ISM koodi on kansainvälinen koodi, jonka tavoitteena on luoda laivasta turvallinen työskentelypaikka. Tavoitteena on myös riskien ennaltaehkäisy ja arviointi, joilla on suora vaikutus laivan, sen henkilöstön ja ympäristön turvallisuuteen. Järjestelmä varmistaa, että organisaatioiden, hallintojen, luokituslaitosten ja meriteollisuuden yhtiöiden pakollisia sääntöjä, määräyksiä, ohjeita ja standardeja noudatetaan. Koodi koskee kaikkia kansainvälisiä laivayhtiöitä ja laivoja. Jokaisen yhtiön tulee myös kehittää, toteuttaa ja ylläpitää turvallisuusjohtojärjestelmää. (IMO 2010. ISM Code, 11-12)

## 2.6 WHO (the World Health Organization)

Maailman terveysjärjestö WHO:n tavoitteena on saada kaikille maailman ihmisille hyvä terveydentila.

## 2.7 Hampurin sopimus 1979

Vuonna 1979 tehtiin Hampurissa sopimus, jonka tarkoituksena oli luoda kansainvälinen etsintä- ja pelastussuunnitelma IAMSAR Manual. Suunnitelman ansiosta onnettomuuden sattuessa missä tahansa merihädässä oleva henkilö koordinoidaan etsintä- ja pelastusorganisaation toimesta tai yhteistyönä etsintä ja pelastus sopimusorganisaatioiden kesken. (IMO www sivut 2013)

## 2.8 ISPS (International Ship and Port Facility Security) koodi

ISPS koodin päätarkoituksena on parantaa turvallisuutta satamissa ja laivoilla. Sen tavoitteena on luoda kansainväliset turvallisuuspuitteet sopimusvaltioiden virastojen, hallitusten, laivojen ja satamien välille. Turvallisuuspuitteiden avulla pyritään turvaamaan kansainvälistä merenkulkua. Sen lisäksi tavoitteena on turvallisuuden edellyttämien roolien täyttäminen ja mahdollisten uhkien ennaltaehkäiseminen oikeanlaisella toiminnalla. Tärkeä tavoite on myös turvainformaation aikainen kulku ja kerääminen, jotta tulevaan uhkaan voidaan valmistua jo etukäteen. Eri turvatasojen aiheuttamat toimintasuunnitelmat tulisi luoda laivoilla ja satamissa valmiiksi, jolloin tilanteen vaatima ohjeistus olisi aina valmiina ja saatavilla. Riittävien suunnitelmien ja toimenpiteiden avuin pyritään myös lisäämään itsevarmuutta turvallisuutta koskevissa asioissa ja tilanteissa. (IMO 2012. Guide to maritime security and the ISPS code, 280)

### 2.8.1 ISPS koodin asettamia vaatimuksia:

- 1. Turvallisuustietoja tulee kerätä ja arvioida sekä vaihtaa sopimusvaltioiden välillä.*
- 2. Laivojen ja satamien välisiä kommunikointi protokollia on ylläpidettävä.*
- 3. Luvaton kulku laivoihin ja satamiin sekä niiden eristettyihin alueisiin on estettävä.*
- 4. Luvattomien aseiden, sytytysvälineiden ja räjähteiden käyttö on estettävä laivoilla ja satamissa.*
- 5. Turvaukkahälytysten nostamiseen vaadittavien välineiden tulee olla aina saatavilla.*
- 6. Laivoilla ja satamissa täytyy olla omat turvasuunnitelmat.*
- 7. Turvaharjoituksia tulee järjestää säännöllisesti. Kunnolliset perehdytykset turvatehtäviin on myös järjestettävä.*

(IMO 2012. Guide to maritime security and the ISPS code, 280)



## 2.9 IMDG koodi (International Maritime Dangerous Goods)

IMDG-koodi antaa ohjeet ja määräykset vaarallisten aineiden kappaletavarakuljetusten hallitsemiseksi. Aineet ovat pakattuina erilaisiin lastiyksikköihin, kuten esimerkiksi konttiin tai traileriin. (Logistiikka maailma www sivut 2015)

## 3 TURVALLISUUSMANUAALIT

### 3.1 ISM manuaali

ISM manuaalista selviää yhtiön oma turvallisuusjärjestelmä, joka hyväksytään viranomaisten toimesta ja ISM koodin perusteella. Manuaalista tulee selvittää seuraavat asiat:

1. *yhtiön turvallisuus ja ympäristönsuojelupolitiikka;*
2. *ohjeistus ja menettelyt laivan turvallisen operoinnin ja ympäristön suojelun takaamiseksi;*
3. *yhtiön viranomaisten asemat ja kommunikointi yhteydet laivan ja maakonttorien välillä;*
4. *raportointisuunnitelma vahingon sattumisen ja mahdollisten säädöksistä poikkeamisten varalle;*
5. *toimintatavat joiden avulla voidaan valmistua ja vastata hätätilanteeseen;*
6. *sisäisten ja ulkoisten auditointien aikataulut ja toteutukset.*

(IMO 2010. ISM code, 12)

Kansainvälinen turvallisuusjohtojärjestelmä (International safety management system) vaatii laivayhtiöille ja niiden laivoille manuaalin, josta tulee selvittää yhtiön turvallisuus ja ympäristönsuojelupolitiikka. Julkaisuvastuussa on yhtiö itse ja julkaisun perusteella yhtiön tulee myös toimia turvallisuusasioissa. Manuaalin tulee olla yhtiön työntekijöiden käytettävissä maissa ja laivalla. Manuaali on todisteena siitä, että yhtiössä toimitaan mahdollisimman turvallisesti. (IMO 2010. ISM code, 12)

### 3.2 Harjoitusmanuaali

Harjoitusmanuaali (Training manual) on laivakohtainen ohjeistus hätätilanteiden varalle. Siitä löytyy ohjeet pelastautumiseen, tulipalon torjuntaan ja laivan hätälaitteiston käyttöön. Siitä selviää myös eri hälytysten aiheuttamat toimenpiteet. SOLAS sopimus vaatii tällaisen käsikirjan kaikille laivoille ja on asettanut seuraavat vaatimukset harjoitusmanuaalille:

*Harjoitusmanuaali tulisi olla esillä messeissä ja päivähuoneissa tai jokaisen miehistön jäsenen hytissä.*

*Harjoitusmanuaali pitää olla kirjoitettuna laivan työkielellä.*

*Harjoitusmanuaalista tulee selvittää seuraavat asiat:*

1. yleinen paloturvallisuus käytäntö ja varatoimet liittyen savuun, sähköhasardeihin, palaviin nesteisiin ja vastaaviin laivalla esiintyviin vaaroihin;
2. yleiset palontorjuntaohjeet ja toimet, sisältäen tulipalon havaitsemisen aiheuttamat toimet ja manuaaliset soitto pisteet;
3. laivan eri hälytysten tarkoitukset;
4. palontorjuntaoperaatiot ja kaluston käyttö ja laitteet;
5. palo-ovien operaatiot ja käyttö;
6. savu- ja palohälyttimien operaatiot ja käyttö;
7. poistumisjärjestelyt ja -apulaitteet. (IMO 2009, SOLAS 176)

*Harjoitusmanuaali ja laivan turvallisuusharjoitukset:*

*Tämä sääntö koskee kaikkia laivoja.*

*Harjoitusmanuaali tulisi olla esillä messeissä ja päivähuoneissa tai jokaisen miehistön jäsenen hytissä.*

*Harjoitusmanuaali, joka voi käsittää useamman julkaisun, pitäisi sisältää ohjeet ja informaation, mahdollisimman helposti ymmärrettävissä olevalla kirjoituksella, pelastuskaluston käytöstä ja parhaat selviytymisen menetelmät. Mikä tahansa osa kyseistä informaatiota voi olla käsiteltyä audiovisuaalisessa muodossa, viitaten manuaaliin.*

*Seuraavat asiat tulee selittää yksityiskohtaisesti:*

1. *pelastusliivien ja pelastautumispukujen pukeminen;*
2. *kokoontumisasemien sijainnit;*
3. *pelastusveneiden ja -lauttojen laskeminen, laukaiseminen ja selvitys sekä niiden miehittämisen, sisältäen, jos on merievakuointilaitteiston käytön;*
4. *pelastuslautan laukaisutapa;*
5. *laukaisulaitteella vapautus;*
6. *suojelulaitteiston käyttö ja menetit laukaisualueilla, jos on;*
7. *valaistuksen käyttö laukaisualueilla;*
8. *koko pelastautumislaitteiston käyttö;*
9. *koko havainnollistuslaitteiston käyttö;*
10. *hätäradiolaitteiston käyttö valaistuksen avulla;*
11. *ajoankkurien käyttö;*
12. *koneiden ja lisävarusteiden käyttö;*
13. *pelastuslauttojen ja pelastusveneiden takaisin ahtaus ja kiinnitys;*
14. *vaaroille altistuminen ja lämmin pukeutuminen;*
15. *pelastuslauttojen ominaisuuksien parhaat mahdolliset käyttötavat;*
16. *vedestä pelastamisen menetit, sisältäen helikopterin pelastuslaitteiston käytön (nostolenkit, korit, parit), breeches-poijun, maalla sijaitsevien pelastautumislaitteiden ja laivan nuoranheittolaitteiden käytön;*
17. *kaikki mahdolliset muut hälytyslistan tehtävät ja hätäohjeet;*
18. *pelastautumislaitteiston korjausohjeet hätätilanteen aikana.*

*Kaikissa laivoissa, joissa on asennettuna pelastautumislaitteisto, tulee pitää harjoituksia systeemin käytöstä.*

*(IMO 2009, SOLAS 224)*

### 3.3 International Medical Guide for Ships

Kansainvälisen sairaanhoidonmanuaalin julkaisee Maailman terveysjärjestö WHO (the World Health Organization) IMO:n ja ILO:n (the International Labour organization) rinnalla. Sen päätehtävänä on taata kaikille ihmisille hyvä terveydentila.

Merenkulku on aina ollut osakseen vaarallista muun muassa pitkien merimatkojen, huonojen sääolosuhteiden, sairauksien ja onnettomuuksien takia. Näiden tekijöiden takia merenkulkijoiden terveys on altistettuna suurille riskeille. Merenkulkijat ovat laivalla ollessaan eristettyjä normaaliin terveydenhoitokeskusten palveluista. Kansainvälisestä sairaanhoitomanuaalista löytyy parhaat päivitetyt hoito-ohjeet merimiesten sairastuttua tai jouduttua onnettomuuteen laivalla. (IMO www sivut 2014)

Manuaalissa on käsiteltyä seuraavat sairaanhoitoasiat:

- |  |  |
|--|--|
| ✓ Ensiapu laivalla   | ✓ Munuais- ja virtsahäiriöt                                    |
| ✓ Shokki   | ✓ Raskaus ja synnytys  |
| ✓ Kivunhoito   | ✓ Sukupuolitaudit  |
| ✓ Päävammat  | ✓ Ihosairaudet   |
| ✓ Silmävammat ja-sairaudet                                       | ✓ Luu-, jänne- ja lihashäiriöt                                 |
| ✓ Luu-, jänne- ja lihasvammat                                    | ✓ Tupakan, alkoholin ja huumeiden käytöstä aiheutuvat ongelmat |
| ✓ Vatsa- ja rintavammat  | ✓ Tarttuvat sairaudet  |
| ✓ Haavat   | ✓ Hammasongelmat   |
| ✓ Palo-, kemikaali-, roiske-, savun hengitys- ja sähköiskuvammat | ✓ Ulkoisesti tapahtuva avustus                                 |
| ✓ Lämpöhalvaus ja muut lämpöhäiriöt                              | ✓ Sairaanhoito ja lääkitys toimenpiteet                        |
| ✓ Myrkytys   | ✓ Kuolema merellä  |
| ✓ Potilaan tutkinta  | ✓ Selviytyessä hätäsairaanhoito                                |
| ✓ Halvaus, outo käytös, tajuttomuus                              | ✓ Elinympäristön kontrolli ja hygienia                         |
| ✓ Rintakipu ja muut sydämen ja verenkierron häiriöt              | ✓ Sairauksien ehkäisy ja terveyden edistäminen merenkulussa    |
| ✓ Hengityselinten sairaudet                                      | ✓ Anatomia ja fysiologia                                       |
| ✓ Maha- ja maksasairaudet  | ✓ Kansainväliset terveys säännöt                               |
|  | ✓ Laiva-apteekki   |

(WHO 2007, III-XIV)

### 3.4 IAMSAR manual ja Suomen Rajavartiolaitoksen Meripelastusohje

IAMSAR (International Aeronautical and Maritime Search and Rescue) manuaali on YK:n alaisen Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO:n) ja Siviili-ilmailujärjestön (ICAO:n) yhteinen käsikirja, joka käsittää kolme eri teosta. Osa III pitää olla kauppa-

laivoilla mukana. Sen tarkoituksena on parantaa etsinnän ja pelastamisen tehokkuutta, edesauttaa pelastus- tai onnettomuuspaikan koordinaattorin toimintaa ja antaa ohjeet, joiden avulla vastataan hätätilanteeseen. Manuaali sisältää käytännön ohjeet meri- ja lentopelastustoimen, etsintä- ja pelastustoimen johtamisesta, etsintä- ja pelastusyksiköiden toiminnasta sekä meripelastustoimeen liittyvän koulutuksen järjestämisestä. (IMO www sivut 2013)

Suomen Rajavartiolaitoksen Meripelastusohje on tarkoitettu kaikkien merellä liikkuvien ja etsintä- tai pelastustoimeen osallistuvien käyttöön IAMSAR manuaalin rinnalle. Suomen Rajavartiolaitos on johtava meripelastusviranomaisena, jonka lisäksi meripelastukseen osallistuvat monet muut viranomaiset ja vapaaehtoiset. Hätään joutuneen aluksen pelastaminen vaatii tiivistä yhteistyötä itse aluksen ja muiden toimeen osallistuvien pelastajien väliltä. Tiiviin yhteistyön ansiosta hädässä oleva voidaan pelastaa mahdollisimman tehokkaasti ja turvallisesti. (Rajavartiolaitos 2010, 1)

SOLAS-sopimuksen mukaan: ”*Soveltamisalan piiriin kuuluvalla matkustajaluksella tulee olla suunnitelma yhteistoiminnasta niiden meripelastuspalveluiden kanssa, joiden vastuualueiden kautta laivan reitti kulkee. Varustamoiden tulee yhdessä alustensa ja asianomaisten meripelastuspalveluiden kanssa osallistua IMO:n hyväksymien ohjeiden mukaisesti laadittavien yhteistoimintasuunnitelmien laadintaan. Suunnitelman täytyy sisältää perusteet määrääjain järjestettävillä harjoituksilla yhteistoimintasuunnitelman testaamiseksi.*” (Rajavartiolaitos 2010, 2)

### 3.5 SSP (Ship’s Security Plan)

SSP on manuaali, jossa on laivakohtainen suunnitelma turvauhkien varalle, kuten esimerkiksi terrorismin torjumiseen. Siinä on esitettyä miehistön tehtävät erilaisissa laivan turvaustilanteissa sekä eri turvatasojen vaatimat järjestelyt. Turvatasoja on kolme, joista ensimmäinen on kaikkein kevyin. Manuaali on yleensä salainen, jota ainoastaan SSO (Ship’s Security Officer) eli normaalisti laivan päällikkö saa vain lukea.

## 4 TYÖN AIHEESTA JA SEN TEKEMISESTÄ

### 4.1 Aiheen valinta

Turvallisuusasiat ovat nykyajan merenkulussa erittäin tärkeässä roolissa. Tähän on myös omat syynsä, kuten esimerkiksi Titanicin katastrofi, jonka seurauksena julkaistiin SOLAS. Erikoista on se, että aina opitaan vasta katastrofien jälkeen parantamaan merenkulun turvallisuutta. Mikäli turvallisuusriskit ja niihin varautuminen olisi otettu huomioon jo ennen Titanickin tapausta tai muita katastrofeja, olisi tällöin myös pelastettu useampia ihmishenkiä. Titanicin pelastusveneiden ja muun pelastuskaluston määrä oli liian pieni koko laivan miehistölle ja sen matkustajille. Tämän seurauksena noin 1500 henkilöä joutui kylmän meren varaan, mikä koitui heidän kohtalokseen. Uusia säädöksiä tulee kovaa kyytiä vain lisää vuosittain. Osa niistä kuulostaa merenkulkijan korvin jo vähän lapsellisiltakin. Siitä huolimatta niitä tulisi aina noudattaa. Herää myös kysymys, pystytäänkö edes hätätilanteen sattuessa noudattamaan tarkoin oikeita ohjeita vai jääkö jotain aina huomioimatta.

### 4.2 Aiheen rajaus

Laivat pursuavat erilaisia manuaaleja, joista turvallisuusmanuaalit ovat säädösten vaatimia manuaaleja. Manuaalien runsauden vuoksi yhdistän ainoastaan tärkeimmät turvallisuusmanuaalit yhdeksi yleiseksi turvallisuusohjeeksi.

Työn aihe on siis ajankohtainen. Turvallisuutta koskevien asioiden hyvä tunteminen edesauttaa ihmisten pelastamista hätätilanteessa ja turvallisen työskentelyn harrastamista laivalla.

### 4.3 Työn tarkoitus

Työn tarkoituksena on tehdä yksi yleispätevä turvallisuusmanuaali, joka perehdyttää sen lukijaa laivan turvallisuustoimiin ja opettaa ymmärtämään turvallisuuden merkitystä laivalla ja sen mukaista työskentelyä.

### 4.4 Materiaali

Työn materiaalina käytän eri säädöskirjoja koskien merenkulun kansainvälistä turvallisuutta, näitä ovat SOLAS, LSA code, ISM code, ISPS Code, IAMSAR manual ja IMGS manual. Niiden lisäksi olen kopioinut luvallisesti Bore Ltd:n SQMS manuaalin ja M/S Auto Bayn Harjoituskäsikirjan. Materiaalina käytän myös Internetistä löytyvää ajankohtaista tietoa.

### 4.5 Suunnittelu

Olen tehnyt ajatuskartan, jonka pohjalta lähdän työtä tekemään. Ajatuskartta löytyy työn liitteistä.

### 4.6 Kenelle?

Tarkoitukseni on tehdä yleispätevä opas laivan turvallisuustoimista. Tällaista manuaalia voidaan käyttää laivalla muun turvallisuuskirjallisuuden lisänä. Pyrkimykseni on myös tuoda hyödyllistä yleistietoa laivan turvallisuus asioista merikoulun käyttöön. Tällöin merikoululainen voi saada jo kouluaikana yleisen käsityksen laivan turvallisuustoimista ja niiden suorittamisesta.

## LÄHTEET

*IMO www sivut 2013. Viitattu 6.8.2013.*

<http://www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-%28SOLAS%29,-1974.aspx>

*IMO www sivut 2014. Viitattu 9.1.2014.*

<http://www.imo.org/About/Pages/Default.aspx>

*IMO www sivut 2014. Viitattu 7.8.2013.*

<http://www.imo.org/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-Maritime-Search-and-Rescue-%28SAR%29.aspx>

*IMO www sivut 2014. Viitattu 1.11.2014.*

[http://www.imo.org/blast/mainframe.asp?topic\\_id=1709&doc\\_id=9079](http://www.imo.org/blast/mainframe.asp?topic_id=1709&doc_id=9079)

*IMO www sivut 2014. Viitattu 7.8.2013.*

<http://www.imo.org/OurWork/Safety/RadioCommunicationsAndSearchAndRescue/SearchAndRescue/Pages/IAMSARManual.aspx>

*Logistiikka maailma www sivut 2015. Viitattu 28.3.2015.*

2+[http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Kansainv%C3%A4liset\\_kuljetusm%C3%A4%C3%A4r%C3%A4ykset](http://www.logistiikanmaailma.fi/wiki/Kansainv%C3%A4liset_kuljetusm%C3%A4%C3%A4r%C3%A4ykset)

*IMO2009. SOLAS. Lontoo: IMO.*

*IMO 2010. LSA code. Lontoo: IMO.*

*IMO 2010. ISM code. Lontoo: IMO.*

*IMO 2012. Guide to maritime security and the ISPS code. Lontoo: IMO.*

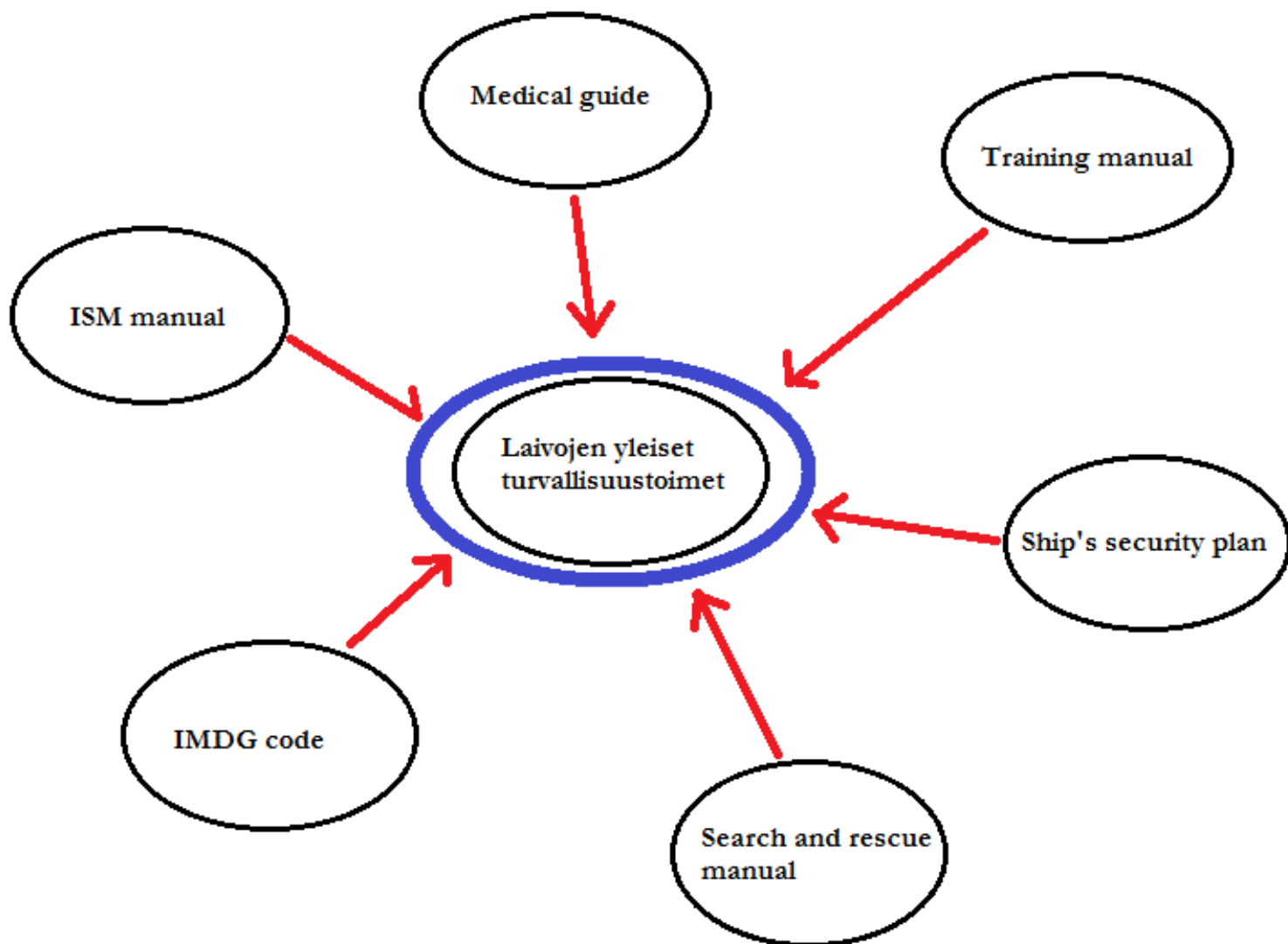
*Bore Ltd 2007. Training Manual M/S Auto Bay. Helsinki: Bore Ltd.*

*WHO 2007. International Medical Guide for Ships. Geneva: WHO*

*Suomen rajavartioston esikunta 2010. Meripelastusohje.*



## AJATUSKARTTA



**Konsta Strömberg**

# **Laivojen Yleiset Turvallisuuustoimet**



*Satakunnan ammattikorkeakoulu*

*Merenkulun koulutusohjelma*

*Merikapteeni 2015*

# Sisällysluettelo

Sisällysluettelo .....	1
Johdanto.....	4
<b>SAIRAANHOITO LAIVALLA.....</b>	<b>5</b>
Hätäensiapuohjeita.....	5
Henkilön tilan arviointi .....	6
Hengitysteiden avaus .....	6
Hengityksen tarkistaminen .....	6
Painelu-puhalluselvytys .....	7
Vuotava haava.....	8
Luunmurtuma.....	8
Vierasesine hengitysteissä .....	9
Puristava rintakipu ja sydänkohtaus .....	9
Myrkytys .....	10
Silmävammat .....	10
Palovammat .....	10
Saatavilla olevan avun hyödyntäminen. ....	11
Sairashytti .....	11
<b>PELASTAUTUMINEN.....</b>	<b>12</b>
IMO:n turvallisuusmerkit.....	12
Hälytysluettelo, palo- ja turvallisuuskaavio .....	13
Pelastusliivit ja -renkaat.....	13
Pelastautumispuvut .....	14
Pelastusveneet.....	14
Pelastusveneen miehitys ja laivan jättö .....	16
Pelastuslautat.....	16
Mies yli laidan (Man Over Board).....	19
Hypotermia ja kylmässä vedessä selviytyminen .....	19
Aluksen hätäohjaus.....	20
Hätäuloskäynnit .....	20
Vesitiiviit ovet .....	20

<b>ETSINTÄ JA PELASTUS</b> .....	21
Paikallistamislaitteet ja kansainväliset hätämerkit .....	21
Muita hätämerkkejä.....	22
Hätään joutuneen aluksen avustus .....	23
Etsintä- ja pelastusoperaatiot .....	24
OSC:n tehtävät.....	24
Ilma-avustus .....	25
Helikopteripelastaminen .....	25
Huomioon otettavia riskitekijöitä etsintä ja pelastus tilanteissa .....	26
Ajalehtivan aluksen tai pelastuslautan jäljitys .....	27
Etsintä kuviot.....	28
Laajentuva neliöetsintä.....	28
Sektorit etsintä .....	28
Rinnakkainen etsintä.....	29
<b>TULIPALON TORJUNTA</b> .....	30
Palontorjunta asemat.....	30
Laivan automaattinen palohälytysjärjestelmä.....	30
Hälytä, pelasta, sammuta .....	31
Laivan palontorjuntakalusto.....	32
<b>VAARALLISTEN AINEIDEN KÄSITTELY</b> .....	33
Luokka 1. Räjähteet .....	33
Luokka 2. Kaasut .....	34
Luokka 3. Palavat Nesteet.....	34
Luokka 4. Helposti Syttyvät Kiinteät Aineet .....	35
Luokka 5. Hapettavat Aineet Ja Orgaaniset Peroksidit.....	35
Luokka 6. Myrkylliset Ja Tartuttavat Aineet .....	36
Luokka 7. Radioaktiiviset Aineet .....	36
Luokka 8. Syövyttävät Aineet .....	37
Luokka 9. Muut Vaaralliset Aineet Ja Kappaleet .....	37
<b>TYÖTURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖN SUOJELU</b> .....	38
Laivan miehitys.....	38
Designated person .....	38
Perehdytys.....	38
Turvallinen työskentely .....	39

Suljettutila ja tulityö .....	40
Ympristön suojele .....	40
Öljyvahingon torjunta .....	41
<b>TURVALLISUUSVÄLIKOHTAUKSET JA TURVAUHAT.....</b>	<b>42</b>
Turvatasot .....	42
Laivan turvaaminen .....	42
Laivaan pääsyn valvonta .....	43
Laivan rajoitetut alueet .....	44
Lastinkäsittely.....	44
Laivaan toimitettavat tavaralähettykset.....	45
Ruumaan menevä matkatavara .....	46
Laivan turvallisuuden monitorointi.....	46
<b>LÄHDELUETTELO .....</b>	<b>48</b>

# Johdanto

Laivojen turvallisuus asiat ovat hyvin tärkeässä roolissa tämän päivän merenkulussa. Monet eri säädöskirjat määrittävät ”pykälät” laivan turvallisen toiminnan säilyttämiseksi. Näitä säädöksiä määrittää pääosin SOLAS (Safety of Life At Sea), jossa viitataan muihin noudatettavaan säädöskirjoihin, kuten esimerkiksi ISM koodiin (International Safety Management), LSA koodiin (Life Saving Appliances), IMDG koodiin (International Maritime Dangerous Goods) ja ISPS koodiin (International Ship and Port facility). Nämä nykyajan säädöskirjat vaativat laivoihin hyvinkin laajan turvallisuutta käsittelevän kirjallisuuden, joka koostuu erilaisista manuaaleista. Monien laivojen turvallisuusmanuaalit ovat kuitenkin turhankin laajoja ja hyvin pitkiä satasivuisia opuksia, joita on vielä kymmenin kappalein. Eihän kukaan kykene tulkitsemaan sellaista määrää kirjallisuutta ensimmäisenä työpäivänä kyseisellä laivalla. Tämä turvallisuutta koskeva kirjallisuus koostuu yleisesti laivasairaanhoidosta, pelastautumisesta, toisten alusten pelastamisesta, tulipalon torjunnasta, vaarallisten aineiden käsittelystä, työturvallisuudesta ja laivan turvaamisesta. Tässä oppaassa kerron lyhyesti kaikista edellä esitetyistä turvallisuustoimista ja niiden suorittamisesta.



(Konsta Strömberg 2012)

# SAIRAANHOITO LAIVALLA

## HÄTÄENSIAPUOHJEITA

Ensiavun tarkoituksena on estää kuolema tai mahdollisen lisävahingon syntymistä. Jokaisen miehistön jäsenen tulisi saada ensiapukoulutusta.

1. Havainnollista tilannetta: Mitä on tapahtunut ja onko vaara yhä olemassa?
  - a. Älä aloita ensiapua, mikäli ensiavun antaminen altistaa itsesi vaaralle: **SOITA TAI JÄRJESTÄ LISÄAPUA!**
  - b. Poista mahdollinen vaara tai henkilö sen luota ennen ensiapua.
  - c. Varoita mahdollisia sivullisia vaaralta.
2. Valitse paras paikka ensiavun antamiselle.
  - a. Aloita toiminta paikanpäällä ainoastaan, jos paikassa ei ole tulipaloa, vaarallisia kaasuja tai muita riskitekijöitä.
  - b. Siirrä henkilö turvaan esimerkiksi sairashyttiin, kunhan liikuttelusta ei koidu vaaraa henkilölle.
3. Mikäli on useampia loukkaantuneita, priorisoi.
  - a. Huomioi aina ensin tajuttomat henkilöt.
  - b. Mikäli tajuttomia henkilöitä on useampi: Tarkista jokaisen hengitys. Aloita elvytys, jos ei havaittavaa hengitystä.
  - c. Tajuissaan olevien hoito: Tyrehdytä mahdollinen verenvuoto painamalla haavaa. Aloita toisten vammojen hoito vasta, kun potilas on saatu sairashyttiin, **ELLET epäile selkäydin vammaa.**
    - Mikäli potilaan selkäydin on vahingoittunut, tulee hänet pyöryttää ”selkä ja niska mahdollisimman suorassa pitäen” paareille, joilla hänet voidaan siirtää sairashyttiin. Selkäydinvammaa voidaan epäillä mm. jos potilas on tajuton, tippunut, saanut iskun päähän tai niskaan.
    - Selkäydinpotilas ei välttämättä kykene liikuttelemaan varpaitaan. Hän voi myös tuntea niskakipua ja kärsiä jalkojen tunnottomuudesta. Pidä tällöin potilaan selkä mahdollisimman suorassa evakuointiin asti. (WHO 2007, 1)

Asioita, joita ei tule tehdä ensiapua annettaessa:

- Älä ryhdy ensiaputoimiin, jos et osaa.
- Älä mene suljettuun tilaan, ellet ole varma sen olevan turvallista.
- Älä liikuta henkilöä ennen, kuin olet tutkinut mahdolliset selkäydinvammat ja pitkien luiden murtumat.
- Älä anna henkilölle mitään syötävää tai juotavaa (varsinkaan alkoholia!). (WHO 2007, 1)



## ARVIOI HENKILÖN TILA SEURAAVASTI

### RAVISTA JA HUUDA:

- Yritä saada henkilö tajuihinsa ravistellen ja huutaen. (WHO 2007, 2)

### AVAA HENGITYSTIET

- Poista mahdolliset vieraat esineet henkilön suusta.
- Tarkista nopeasti mahdolliset selkäydinvammat.
- Paina otsasta ja nosta leukaa ylöspäin käyttämällä kahta sormeä, jolloin hengitystiet avautuvat.
- Selkäydinvammaa epäiltäessä, paina sopivasti otsasta ja nosta niskasta, jolloin hengitystiet avautuvat. Tee tämä varoen! (WHO 2007, 2)

### TARKISTA HENGITYS

- Katso, kuuntele ja tunnustele mahdollista hengitystä.
  - Liikkuuko rintakehä?
  - Kuuluuko suusta hengityssäniä?
  - Tunnetko ilmavirtauksen poskella?
- Mikäli henkilö on tajuton, mutta hengittää aseta hänet kylkiasentoon.
- Mikäli hengitystä ei ole havaittavissa, aloita painelupuhalluselytytys. (WHO 2007, 2)



Hengitystiet kiinni



Avoimet



Hengitysteiden avaus  
(WHO 2007, 3)



Kylkiasento (Punainen risti www sivut)



Hengityksen kuuntelu  
(WHO 2007, 3)



## PAINELU-PUHALLUSELVYTYS

- Aseta kämmenesi tyviosa keskelle potilaan rintalastaa ja toinen kätesi rintalastalla olevan käden päälle.
- Lukitse sormet toisiinsa limittäin.
- Paina suorin käsivarsin kohtisuoraan alaspäin 30 kertaa nopeudella 100 painallusta per minuutti.
- Rintalastan tulisi painua 5-6 cm alaspäin, jokaisen painalluksen aikana.
- Laske painelut ääneen.
- 30 painelun jälkeen puhalla 2 kertaa tiiviisti potilaan suuhun hengitysteiden ollessa avoinna.
- Muista katsoa, että rintakehä nousee aina puhallettaessa.
- Jatka elvytystä 2 minuutin ajan tauotta rytmillä 30:2.
- On suotavaa käyttää defibrillointi laitetta, mikäli sellainen laivasta löytyy.
  - Kytke laite päälle ja noudata sen neuvoja.
  - Laita laitteen elektrodit niissä olevien kuvien mukaisesti paikkoihin paljaalle rintakehälle.
  - Kiinnitä elektrodien johdot laitteeseen, elleivät ne ole jo kiinni.
  - Laite analysoi rytmin, jonka jälkeen se antaa suositukset iskusta.
  - Laite neuvoo aloittamaan tarvittavan painelu-puha
- Mikäli henkilö alkaa herätä (liikkuu, availee silmiä, hengittää normaalisti) keskeytä elvytys ja tarkista pulssi kaulavaltimosta. (Käypä hoito www sivut 2015)



Painelu asento. (Punainen risti www sivut 2014)



Suusta-suuhun puhallus. (WHO 2007, 4)



Pulssin tunnustelu (WHO 2007, 3)

## Vuotava haava

- Paina haavaa mieluiten puhtaalla kankaan palalla tai sidetaitoksella.
- Jatka haavan painamista 10 minuutin ajan, jonka aikana veren hyytymisprosessi ehtii saamaan tulpan aikaiseksi. Pyri kuitenkin jatkamaan painamista.
- Vuotavan haavan ollessa käsivarressa tai jalassa, sen kohottaminen sydämen yläpuolelle vähentää verenvuotoa.
- Vuodon loputtua siirrä potilas hyvin valaistuun tilaan, jossa on myös saatavilla mahdollisimman hyvät haavan sitomisvälineet.
- Tarkista potilaan pulssi makuuasennossa ja seistessä.
- Mikäli verenvuoto alkaa uudelleen, paina haavaa uudestaan 10 minuutin ajan.
- Jos pulssi pysyy nopeana tai romahtaa vuodon loputtua potilaan seistessä kehitteillä saattaa olla hypovoleeminen sokki.
- Muista kuitenkin, että pyörtyminen voi johtua myös kivusta tai veren menetyksen pelosta.
- Älä poista haavalappua vaikka veri tulisi sen läpi. Aseta sen sijaan toinen lappu edellisen päälle.
- Älä arvioi menetetyn veren määrää sen lammikon perusteella. (WHO 2007, 11)

## Luunmurtuma

- Käske potilaan pysyä paikoillaan.
- Suorista vammautunut raaja käsin ja tue se.
- Älä siirrä potilasta ellei se ole pakollista.
- Mikäli raajassa on verenvuoto, paina sitä.
- Asettele vamman ympärille ja päälle pehmustetta kohtiin, jossa luut ovat ihon lähellä. Tämän jälkeen sido pehmusteet paikoilleen ja aseta solmu terveeseen kohtaan.
  - Murtuneen jalan sitominen: Sido molemmat jalat yhteen polvien ja nilkkojen kohdalta. Sido sen jälkeen vamman ylä- ja alapuolelta.
  - Murtuneen käden sitominen: Käytä mielellään kolmioliinaa. Sido käsivarsi kehoa vasten lisävammojen välttämiseksi, mikäli se on mahdollista.
- Nosta ja tue raaja sydämen yläpuolelle, jos mahdollista.
- Tarkista raajan verenkierto 10 minuutin välein. (Bore 2007, S8)

## Vierasesine hengitysteissä

- Asetu tukehtumaisillaan olevan henkilön taakse.
- Taivuta henkilöä etukumaraan ja kehoita häntä yskimään.
- Lyö tarvittaessa 5 kertaa lapaluiden väliin.
- Aseta toisen käden nyrkki pallealle ja tartu nyrkkiin toisella kädellä.
- Nykäise käsiä kovasti itseesi päin ja toista tämä tarvittaessa 5 kertaa.
- Jatka tarvittaessa vuorotellen viiden lyönnin ja viiden nykäisyn välein.
- Mikäli henkilö muuttuu elottomaksi, aloita painelu-puhalluselvytys 30:2. (Punainen risti www sivut 2014)

## Päävammat

- Mikäli päänahassa on haava, poista ihonriekaleet ja paina koko haava-alue lujasti ja tasaisesti puhtaalla sidetaitoksella.
- Älä koske haavaan paljain sormin ilman asianmukaisia suojakäsineitä.
- Verenvuodon tyrehtytyksen jälkeen sido sidetaitos paikoilleen sideharsolla.
- Haastattele potilasta yksinkertaisilla kysymyksillä selvittäen hänen tajunnantasonsa.
- Tajunnan tason pysyessä alhaisena yli 3 minuutin ajan, evakuointi voi olla tarpeellinen.
- Kirjaa tajunnan taso, hengitys ja pulssi 10 minuutin välein.
- Aseta potilas makuuasentoon pää ja ylävartalo tuettuna vähän koholle.
- Mikäli potilas menettää tajuntansa, käännä hänet kylkiasentoon. (Bore 2007, S13)

## Puristava rintakipu ja sydänkohtaus

- Pyri tekemään potilaan olo mahdollisimman mukavaksi.
- Aseta potilas puoli-istuvaan asentoon polvet tuettuna koukkuun.
  - Puoli-istuva asento vähentää potilaan sydämeen kohdistuvaa painetta.
- Anna potilaalle yksi aspiriini tai disperiini tabletti hitaasti suussa pureskeltavaksi ilman vettä.
- Rauhoita potilasta ja tarkkaile jatkuvasti hänen hengitystä ja pulssia, kunnes ammattiapu on saatavilla. (Bore 2007, S13-14)

## Myrkytys

- Henkilön nieltyä myrkyllistä ainetta tutki, ettei hänen suussa ole oksennusta tai vieraita esineitä.
- Varmista potilaan hengitystiet avaamalla ne.
- Tarkista potilaan suunympärysyöpymisen merkeiltä. Mikäli, havaitset palorakkuloita tms. anna potilaalle juotavaksi viileää vettä tai maitoa.
- Pyri selvittämään, mitä potilas on niellyt ja kerro siitä mahdolliselle ammattiavulle.
- Aseta potilas kylkiasentoon, mikäli hän menettää tajuntansa. (Bore 2007, S15)

## Silmävammat

- Aseta silmän loukannut henkilö selin makuuasentoon ja pyri pitämään hänen päätä paikoillaan.
- Tutki silmävahinko. Selvitä silmän näkökyky. Kokeile silmän reagoitua valolle ja vertaa sitä toiseen silmään. Mikäli silmä näyttää normaalilta (ehkä ärtyneeltä) ja toimii normaalisti, mutta sisältää likaa tai kemikaaleja:
- Huuhtelee silmä pitäen päätä sivuttain, jolloin roskainen ja tai kemikaaleja sisältävä huuhteluvesi valuu pois silmästä.
- Peittele silmä mieluusti steriilillä sidetaitoksella. Sido sidetaitos tukevasti paikoilleen peittäen molemmat silmät. Rauhoita potilasta samalla kertoen mitä teet ja miksi, ennen kuin teet hänestä sokean.
- **ÄLÄ HUUHTELE SILMÄÄ, MIKÄLI SIINÄ ON HAAVA TAI HAAVAAN UPONNUT VIERASESINE. TÄSSÄ TAPAUKSESSA POTILAS TARVITSEE KIRURGISIA TOIMENPITEITÄ JA HÄNET ON EVAKUOITAVA.** (Bore 2007, S12)

## Palovammat

- **TULIPALO**
  - Tee palohälytys.
  - Siirrä loukkaantunut henkilö turvaan, vain jos et samalla altista itseäsi vaaralle.
  - Älä mene sisään palavaan tilaan ilman asianmukaista suojarustusta.
- **PALAVA VAATETUS**
  - Älä päästä uhria karkuun.
  - Kaada palava henkilö maahan niin, että palava kohta on ylöspäin.
  - Kastele henkilö vedellä tai kiedo hänet tiukasti sopivaan peitteeseen.
- **SÄHKÖONNETTOMUUDET**
  - Katkaise aina ensin onnettomuuspaikan sähkövirta!
  - Ole varma poistetusta jännitteestä, ennen kuin lähestyt sähköiskulle altistunutta henkilöä.

- **KEMIKAALIVUODOT**
  - Suojaa itsesi asiaan kuuluvalla varustuksella syövyttäviltä kemikaaleilta.
  - Varo myrkyllisiä kaasuja.
  - Huuhtelee huolellisesti mahdolliset kemikaalit pois iholta.
- **PALOVAMMAN ENSIHOITO**
  - Viilennä palovammaa kylmällä vedellä, kunnes kipu hellittää. Viilennä kuitenkin vähintään 20 – 30 minuuttia.
  - Poista mahdollinen kiristävä vaatetus ja korut ennen vamman turpoamista. Älä kuitenkaan poista mitään palovammaan kiinnitarttunutta.
  - Peittele palovamma puhtaalla, nukkaamattomalla ja ilmavalla materiaalilla mm. rasvasidoksella.
  - Älä puhkaise vesirakkuloita.
  - Mikäli käden palovamma on laaja aseta potilas makuulle ja tue potilaan jalat koholle. Kirjaa potilaan hengitystiheys ja pulssi 10 minuutin välein mahdollista apua odotellessa. (Bore 2007, S9-10)

**Muista aina hyödyntää saatavilla olevaa apua!**

- Radio Medicalin käyttö tai päivystävän lääkärin haastattelu satelliitti puhelimella.
- Mahdollinen evakuoinnin tarve:
  - Helikopterievakuointi merellä oltaessa.
  - Ambulanssievakuointi satamassa oltaessa.
- Toisten miehistönjäsenten tieto ja apu.
- Hoitoapuvälineiden ja sairashytin käyttö.

## Sairashytti

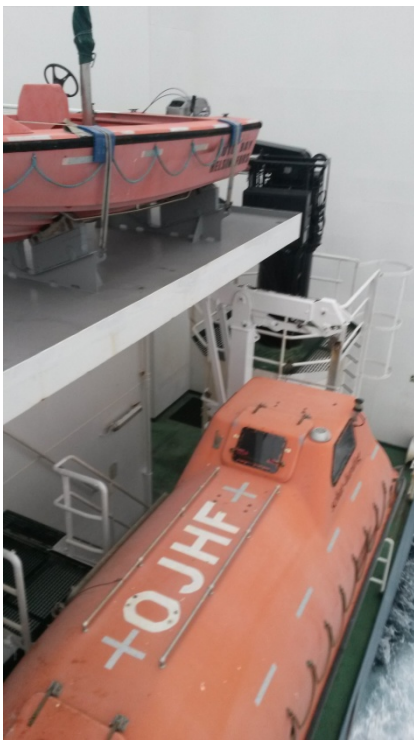
Jokainen kauppalaiva on varustettu sairashytillä tai lääkekaapilla. Laivan miehistön suuruus ja liikennealue määräävät sairaanhoitovälineiden sekä lääkkeiden lukumäärän ja valikoiman. Sairashytistä tai lääkekaapista ja sen sisällöstä huolehtii tehtävään määritelty henkilö, yleensä kuitenkin lääkintäperämies. Suurimmilla laivoilla vastuussa sairaanhoidosta voi olla sairaanhoitaja, terveydenhoitaja tai lääkäri. Hän huolehtii pääsääntöisesti sairastuneesta tai tapaturmalle altistuneesta henkilöstä ja antaa tälle tarvittavan ensiavun tai lääkityksen. (Bore 2007, S1)



(1 bp blogspot www sivut 2014)

# PELASTAUTUMINEN

Laiva on oma pienoismaailmansa. Tämän takia laiva on hätätilanteen sattuessa täysin oman miehistönsä taitojen ja tietojen varassa. Esimerkiksi tulipalon, yhteen törmäämisen tai karilleajon sattuessa merellä, ei yksinkertaisesti ole mahdollisuutta soittaa kännykällä 112 hätänumeroon ja pyytää apua. Kaikkien miehistön jäsenten on kyettävä toimimaan hätätilanteessa mahdollisimman tehokkaasti itsensä ja muiden hyväksi. (Bore 2007, A2)



Pelastuskalustoa (Konsta Strömberg 2014)

## IMO:n turvallisuusmerkit

Turvallisuusmerkit toimivat opasteina laivan pelastus- ja palontorjuntavälineiden sijainnista. Merkit ovat IMO:n hyväksymiä kansainvälisiä symboleja. Turvallisuusmerkit ovat väriltään vihreitä, sinisiä ja punaisia. Vihreät ilmaisevat hengenpelastuslaitteiden ja hätäuloskäyntien sijainnin. Siniset merkit antavat tiettyä hengenpelastuslaitetta koskevia käyttöohjeita. Punaiset taas ilmaisevat, mistä löytyy palontorjuntaan liittyvä laite. Turvallisuusmerkit on valmistettu jälkihehkuvasta materiaalista, jolloin ne pysyvät näkyvissä jopa täysin pimeässä. Merkit ovat vähimmäiskooltaan 15 cm x 15 cm. (Bore 2007, B1)



IMO:n turvallisuusmerkkejä (Konsta Strömberg 2014)

## Hälytysluettelo, palo- ja turvallisuuskaavio

Laivassa tulee olla hälytysluettelo, josta selviää kaikkien työntekijöiden henkilökohtaiset tehtävät ja kokoontumispaikat eri hälytyksissä mm. palohälytyksessä, miesylilaidan hälytyksessä ja laivan jättohälytyksessä. Hälytykset annetaan summerilla hälytyksen äänikoodin mukaan lähes kaikissa laivan tiloissa. Äänikoodien avulla eri hälytykset erotetaan toisistaan. Hälytyksen perusteella miehistö pukeutuu asianmukaisesti ja siirtyy hälytysluettelossa määritellyyn paikkaan. (Bore 2007, C1)

Palo- ja turvallisuuskaavio on tarkka pohjapiirustus laivan eri kansista. Kaavioon on merkitty kaikkien hengenpelastus- ja palontorjunta laitteiden sekä hätäpoistumisteiden sijainnit IMO symbolein. Symbolien eri tarkoituksista on esitettyä kaaviossa myös luettelo. (Bore 2007, C3)

## Pelastusliivit ja -renkaat

Laivan pelastusliivien ja -renkaiden tulee täyttää kaikki niille asetetut vaatimukset, jotta niitä saadaan käyttää pelastautumisessa. Pelastusliivien täytyy kyetä kääntämään veden varaan joutuneen henkilön kasvot kohti taivasta. Pelastusliivien nostovoiman tulee olla vähintään 150 N, mikä käytännössä tarkoittaa 150 kiloa painavan henkilön pinnalla pysymistä. Liivien on kyettävä kannattamaan henkilön suuta vedenpinnan yläpuolella. Niiden varustukseen kuuluvat valo, heijastinnauha, merkinantopilli ja laivan selkeä nimi. Väriltään pelastusliivien on oltava kirkkaita. Liivien kelluttavuus ei saa heiketä veden varassa yli viittä prosenttia 24 tunnin aikana. Valmistusmateriaalin tulee kestää vaurioitumattomana öljyisen pintaveden seassa. Materiaali ei myöskään saa homehtua tai vaurioitua ulkona säilytyksessä. Pelastusliivien rakenteen täytyy olla myös sellainen, ettei niitä voi pukua ylle väärin, ja että ne voi kiinnittää vain yhdellä tavalla. (Bore 2007, D1-D5)



Kaikkien pelastusrenkaiden täytyy olla materiaaliltaan uppoutumattomia ja kirkkaan värisiä. Renkaasta tulee löytyä laivan nimi ja kotipaikka. Ulkohalkaisijaltaan renkaan tulee olla maksimissaan 80 cm ja sisähalkaisijaltaan minimissään 40 cm. Renkaan varustukselta vaaditaan kiertävää tartuntaköyhtyä ja heijastimia. Pelastusrenkaita on saatavilla myös erilaisilla lisävarusteilla, kuten valolla, merkkisavulla ja köydellä. Pääasiallinen käyttötarkoitus on miesyli-laidan tilanteessa. (Bore 2007, D6)

## Pelastautumispuvut

Pelastautumispuku on vedenpitävä, joka pitää veden varaan joutuneen henkilön kuivana. Se pidentää huomattavasti henkilön selviytymisaikaa veden varassa. Puku pitää käyttäjänsä lämpimänä, kunhan sen sisäpuolella on puettuna sään vaatimat kerrastot. Suunnittelultaan puku on sellainen, että miehistön jäsenet osaavat ottaa sen säilytyskassistaan ja pukea ylleen ilman avustusta kahdessa minuutissa. Pelastautumispukuja on kahta eri luokkaa: raskas kuuden tunnin puku ja kevyt tunnin puku. Kuuden tunnin puku on varustettu eristävällä vuorella ja kykenee kannattelemaan henkilöä ilman pelastusliivejä. Sen varustukseen kuuluu myös kiinteät hanskat ja kengät sekä kiinteä huppu. Tunnin puku on valmistettu ohkaisemmasta vedenpitävästä materiaalista, eikä se välttämättä kannattele veden varaan joutunutta henkilöä ilman pelastusliivejä. (Bore 2007, E1)



Pelastusliivit, pelastusrenkas ja pelastautumispuku (Konsta Strömberg 2014)

## Pelastusveneet

Pelastusveneitä on erilaisia, yleensä ne ovat kuitenkin taaveteilla laskettavia ja vapaapudotettavia. Pelastusveneet ovat usein umpinaisia ja itsestään oikeneviä sekä kulkumoottorilla varustettuja. Joissain pelastusveneissä saattaa olla lisävarustuksena sprinklerit ja ilmastointi laitteisto.

Pelastusveneisiin on merkittynä laivan nimi, tunnuskirjaimet, kotipaikka ja henkilömäärä sekä veneen pituus ja leveys. Veneen istumapaikat tulee merkitä määräysten mukaisesti mustalla soikiolla. Istumapaikat varustetaan turvavöillä. Turvavöiden tehtävänä on suojata veneen matkustajia loukkaantumiselta sitä laskettaessa sekä kovalta merenkäynniltä. (Bore 2007, F1)



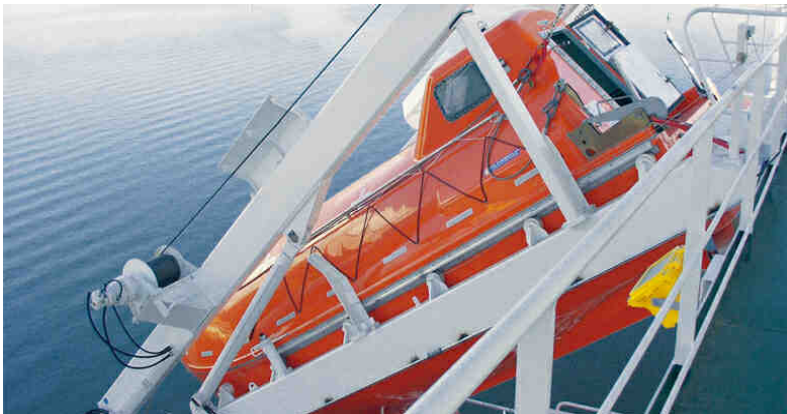
### Alla esimerkki pelastusveneen varusteista:

- ✓ Etsintävaloheitin
- ✓ Koneen vaatimat työkalut
- ✓ Kalastusvälinesarja
- ✓ Koneen käyttöohjeet
- ✓ Linkkuveitsi
- ✓ Mitta-asteikolla varustettu juomastia
- ✓ Merkinantopilli
- ✓ Vesitiivis taskulamppu ja varaparistot sekä varapolttimo
- ✓ 6 punaista käsisoihtua
- ✓ 4 punaista laskuvarjorakettia
- ✓ 2 oranssia merkinantosavua
- ✓ Luettelo kansainvälisistä hätämerkeistä
- ✓ Selviytymisohjeet hätätilanteen aikana
- ✓ Pahoinvointipusseja
- ✓ Hätämuonapakkauksia
- ✓ Juomavesipakkauksia
- ✓ Kahdet aivot
- ✓ Hankaimet
- ✓ 2 kirvestä
- ✓ 3 tyhjennyspumppua
- ✓ 2 pooshakaa
- ✓ 2 kiinnityskoukkujen hätäavauskampea
- ✓ Vararuori
- ✓ kompassi
- ✓ SART:in kiinnitysteline
- ✓ Tutkaheijastin
- ✓ 2 hinausköyttä
- ✓ Ajoankkuri köysineen
- ✓ 2 ämpäriä
- ✓ Äyskäri
- ✓ Jauhesammutin
- ✓ 3 hypotermiapussia
- ✓ Ensiapupakkaus
- ✓ 2 kelluvaa heittoliinaa

(Bore 2007, F2-3)



Taaveteilla laskettava pelastusvene.  
(Konsta Strömberg 2014)



Vapaapudotettava pelastusvene  
(Fassmer www-sivut 20.10.2014)

## Pelastusveneen miehitys ja laivan jätö

Tärkeää on muistaa, että laiva itse on aina paras mahdollinen pelastautumisväline. Laivassa on parhaat yhteydenpito- ja merkinantovälineet. Se antaa miehistölleen suojaa ja lämpöä.

Etsijöille se on myös kaikkein parhaiten havaittavissa oleva maali. Pelastusoperaatio on helpointa ja turvallisinta suorittaa laivasta käsin. Laiva tulee jättää vasta sitten, kun mitään muuta ei ole enää tehtävissä. Mikäli laiva täytyy saada jätövalmiuteen, selvitetään ensin pelastusvene lähtövalmiuteen. Selvityksen jälkeen päällikkö antaa laivanjätökäskyn, jolloin pelastusvene miehitetään. Pelastusvene lasketaan veteen sen laskumekanismia käyttäen. Vedessä käynnistetään moottori ja irrotetaan kiinnityskoukut. Aluksen jätösjainnista ei kannata lähteä liian kauas pois, koska etsintä aloitetaan kyseisestä sijainnista. (Bore 2007, F5-6)

## Pelastuslautat

Pelastuslauttoja on yleensä kahta eri tyyppiä, taavetilauttoja sekä tavallisia veteen heitettäviä lauttoja. Lautat siis voidaan laukaista tyypistä riippuen suoraan veteen tai taavetin varaan. Taavetin varaan laukaistu lautta täytetään ihmisillä jo lautan roikkuessa taavetin varassa kannen tasolla. Näin ihmiset pääsevät lautan kyytiin täysin kuivina. Lautta ajetaan taavetilla alas veteen, jonka jälkeen se irrotetaan koukusta. Joitain pelastuslauttoja on myös varusteltu evakuointia nopeuttavilla ratkaisuilla, kuten esimerkiksi liukumäellä tai laskupussilla.

Materiaaliltaan lautat ovat kangaskuidulla vahvistettua kumia ja katteella suojattuja. Lautan pohjan kiertää kaksi päällekkäistä toisistaan riippumatonta kumiputkea, jotka täytetään kannattelevalla kaasulla, kuten hiilidioksidilla. Täytön hoitaa kaasusäiliö, jonka sisältö laukaistaan putkien sisään. Täyttö kestää keskimäärin 1 – 3 minuuttia. Vaikka toinen kumiputki repeäisi, kykenee jäljelle jäänyt putki säilyttämään lautalle rekisteröidyn henkilömäärän kantokyvyn. Lautoissa on kaksi oviaukkoa ja katteessa pään mentävät tähystysluukut. Ne ovat varustettuja myös heijastimilla. Pelastuslautat säilytetään valkoisissa lasikuituisissa tynnyreissä. (Bore 2007, G1-2)

**Alla esimerkki laajimman SOLAS PACK A:n mukaiset pelastuslautan varusteet laivoille, joilla rajaton navigointialue:**

- ✓ 1 kelluva, vähintään 30 m heittoliina
- ✓ 2 kelluvaa katkaisuveistä
- ✓ 2 kelluvaa äyskäreä
- ✓ 2 kuivaussientä
- ✓ 2 ajoankkuria köysineen
- ✓ 2 kelluvaa melaa
- ✓ 3 purkinavaajaa
- ✓ Vesitiivis ensiapupakkaus
- ✓ Vihellyspilli
- ✓ 4 punaista laskuvarjorakettia
- ✓ 6 punaista käsisoihntua
- ✓ 2 kelluvaa oranssia merkinantosavua
- ✓ Vesitiivis taskulamppu ja varaparistot sekä varapolttimo
- ✓ Tutkaheijastin
- ✓ Merkinantopeili käyttöohjeineen
- ✓ Hätämerkinantotaulukko
- ✓ Kalastusvälinepakkaus
- ✓ Hätämuonaa 10 000 kJ/henkilö
- ✓ 1,5 litraa vettä/henkilö
- ✓ Muovinen, asteikolla varustettu mitta-astia
- ✓ 6 annosta meritautilääkkeitä
- ✓ Oksennuspussi/henkilö
- ✓ Pelastautumisohjeet
- ✓ Ohjeet välittömistä toimenpiteistä vesillelaskun jälkeen
- ✓ 2 hypotermiapussia
- ✓ Paikkausvälinepakkaus
- ✓ Käsipumppu pelastuslautan jälkitäyttämistä varten (välipohjan ja katteen)

(Bore 2007, G2-3)

**Pelastuslautan SOLAS PACK B:n sisältämä varustelu on tarkoitettu matkustajalaivoille, jotka navigoivat lähiliikenteessä:**

- ✓ Taskulamppu ja varaparistot sekä varapolttimo
- ✓ Vihellyspilli
- ✓ Merkinantopeili
- ✓ Ensiapupakkaus
- ✓ 6 annosta meritautilääkkeitä
- ✓ 2 kuivaussientä
- ✓ Pelastautumisohjeet
- ✓ Hätämerkinantotaulukko
- ✓ Ajoankkuri köysineen
- ✓ 6 oksennuspussia
- ✓ 2 hypotermia pussia
- ✓ Kelluva katkaisuveitsi
- ✓ Ohjeet välittömistä toimenpiteistä vesillelaskun jälkeen
- ✓ Kahden melan setti
- ✓ Paikkausvälinepakkaus
- ✓ Kelluva pelastusliina köysineen
- ✓ 6 vesipussia
- ✓ Tutkaheijastin

(MARKO Ltd www sivut 2014)

**Pelastuslautan SOLAS PACK C:n sisältämä varustelu on tarkoitettu rannikkoliikenteessä seilaaville laivoille:**

- ✓ Ensiapupakkaus
- ✓ Vihellyspilli
- ✓ Käsisoihtu
- ✓ Tutkaheijastin
- ✓ Merkinantopeili
- ✓ Hätämerkinantotaulukko

(MARKO Ltd www sivut 2014)



Taavetilla laskettava pelastuslautta  
(Marinesighn www sivut 2014)



Liukumäellä varustettu pelastuslautta  
(BC Shipping news www sivut 2014)



Laskupussilla varustettu pelastuslautta (China Deyuan marine fitting company limited www sivut 2014)

## Mies yli laidan (Man Over Board)

Laivalla henkilön tiputtua mereen, heitetään lähin pelastusrenkas henkilön avuksi ja merkiksi. Mikäli pelastusrengasta ei ole saatavilla, mitä tahansa muuta kelluvaa materiaalia voidaan myös heittää mereen. Tilanteesta ilmoitetaan välittömästi komentosillalla, josta annetaan Mies-yli-laidan hälytys. Vahtipäällikön tulee tallentaa sijainti esimerkiksi GPS:n MOB toiminnalla, joka tallentaa kyseisen sijainnin. Tämän jälkeen pudotetaan valolla ja savumerkillä varustettu pelastusrenkas (MOB poiju) ja laivalla tehdään Williamsonin käännös eli U-käännös. Samanaikaisesti hälytetään MOB-veneeseen miehistö ja lasketaan MOB-vene veteen, jolla lähdetään etsimään mereen pudonnutta henkilöä. Yhteyttä laivan ja MOB-veneiden välillä pidetään radiopuhelimilla. (Bore 2007, N1)

## Hypotermia ja kylmässä vedessä selviytyminen

Hypotermialla tarkoitetaan normaalin ruumiin lämmön vaarallista laskua ja siitä aiheutuvia muutoksia elimistössä. Kylmän veden varaan joutunut henkilö jäähtyy hyvin nopeasti. Esimerkiksi 5 -asteisessa vedessä uhri voi menettää toimintakykynsä muutamassa minuutissa ja tajuntansa jo noin 15 minuutissa. (Terveyskirjasto www sivut 2014)

Vedessä selvitymisaikaa pystytään kuitenkin pidentämään huomattavasti oikeanlaisella toiminnalla. Ei saisi aloittaa uimista, ellei apu ole lähellä. Vedessä liikkuminen hävittää enemmän lämpöä, kuin kroppa sitä ehtii tuottamaan. HELP –asentoon eli sikiö asentoon asettumalla voi säästää huomattavasti lämpöä. Mikäli veden varassa on useampia henkilöitä voidaan asettua ryhmäkelluntaan eli HUDLING-ryhmään, jossa kellutaan lähekkäin jakaen ruumiinlämpöä muiden kanssa. Näillä keinoilla voidaan parhaimmassa tapauksessa selvitymisaikaa lisätä 50-75 prosenttia. (Bore 2007, R3)



HELP-asento ja HUDLING-ryhmä. (Free life saving society www sivut 2014)

## **Aluksen hätäohjaus**

Laivan ohjaus on varmistettu jo komentosillalla moninkertaisesti. Siitä huolimatta tulee laivassa olla paikallinen hätäohjaushuone, josta ruoria voidaan pitää käsin. Huoneen ja komentosillan välillä on hätäyhteydenpitolaitteet, joiden avuin ruorikomennot voidaan välittää komentosillalta. Hätäohjaushuoneen varustukseen kuuluu normaalisti ruorikulman ja laivan suunnan indikaattorit sekä ruorin yliotto katkaisin. (Bore 2007, H1-2)

## **Hätäuloskäynnit**

Kaikissa laivan työtiloissa ja asuinkerroksissa tulee olla kaksi hättäpoistumistietä, jotka merkitään IMO:n turvallisuusmerkein. Turvallisuusmerkit opastavat lyhyimmän tien lähimmälle hätäuloskäynnille. (Bore 2007, I1)

## **Vesitiiviit ovet**

Laivan vesilinjan alapuolelle jäävät tilat on varusteltuna osastoittain vesitiiveillä ovilla. Vesitiiviiden ovien tulisi aina olla suljettuina. Kulku on kuitenkin mahdollinen näiden ovien kautta, mutta ne pitäisi sulkea aina perästä. Vesitiiviitiiden ovien sulku- ja avauslaitteisto voi olla paikallinen tai muunmuassa komentosillalta käsin kauko-ohjattava. Ovilla on myös varasulkulaitteistot, joilla ovet voidaan sulkea toisaalta turvallisemmasta paikkasta. (Bore 2007, I2-3)

# ETSINTÄ JA PELASTUS

Kansainvälisen etsintä ja pelastus (SAR search and rescue) toiminnan tarkoituksena on velvoittaa merellä liikkuvia aluksia auttamaan merihätään joutunutta alusta yhdessä muiden pelastus-maaorganisaatioiden ja ilmaisuorganisaatioiden kanssa. Avustustoimiin ei tule ryhtyä, mikäli ne vaarantavat oman laivan turvallisuutta. Kansainvälisen pelastus toiminnan määrittää Kansainvälisen ilmailun ja merenkulun etsintä ja pelastus manuaali eli IAMSAR Manual (International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual). Teos koostuu kolmesta osasta, joista kolmatta tulee pitää laivalla mukana.

## Paikallistamislaitteet ja kansainväliset hätämerkit

Tekniikka on tuonut merenkulkijoiden käyttöön joukon laitteita, joiden avuin laivalta pystytään hätätilanteessa lähettämään hätäsanoma ja onnettomuuspaikan sijainti. Yhdessä laitteet muodostavat GMDSS (Global Maritime Distress Signalling System) eli maailmanlaajuisen merenkulun hätä- ja turvallisuusmerkinantojärjestelmän. Järjestelmän viestintä- ja hätäyhteydet laivoilla ovat helppokäyttöisiä ja pitkälti automatisoituja. Järjestelmä koostuu merenkulun palvelusatelliiteista ja maihin sijoitetusta digitaalisesta selektiivikutsujärjestelmästä. Laivan GMDSS-laitteistoon kuuluu muun muassa VHF-DSC, MF/HF-DSC, INMARSAT C, EPIRB ja SART. (Bore 2007, J1)

VHF-DSC:n, MF/HF DSC:n ja INMARSAT C:n paneeleista löytyy oma hätähälytyksen lähehetys nappula, jossa lukee ”DISTRTESS”. Nappia painetaan normaalisti laitteesta riippuen 10 sekunnin ajan, jolloin laite lähettää automaattisesti digitaalisen hätähälytyksen. Hälytys vastaanotetaan lähellä olevilla laivoilla ja meripelastusjohtokeskuksessa. Johtokeskus aloittaa toimenpiteet ja lähistöllä olevat laivat toimivat tarvittaessa avustajina. (Bore 2007, J2)

EPIRB (Emergency Position Indicating Radio Beacon) on hätäpaikan ilmaiseva radio poiju. Laivanjättötilanteessa poiju otetaan mukaan ja aktivoidaan. Se irtoaa myös itsestään ulkotelineestään ja aktivoituu automaattisesti laivan upotessa. Poijun aktivoituessa se aloittaa lähettämään laivan meriradiotunnusta, jonka satelliitti vastaanottaa ja lähettää edelleen maasemalle ja sieltä meripelastusjohtokeskukseen. Signaalista saadaan hätäsijainti. (Bore 2007, J3)

SART (Search and Rescue Radar Transponder) eli elektroninen tutkavastaanotin on hätälaite, joka lähettää sijaintinsa ympäröimiä kaikuja, jotka havaitaan tutkan näytöllä. SART aktivoidaan manuaalisesti ja otetaan mukaan laivaa jätettäessä. (Bore 2007 J3)

Kiinteiden GMDSS-laitteiden lisäksi laivoilla on kannettavia VHF hätäradiopuhelimia, joiden tulee olla aina täysin käyttövalmiina. Kannettavalla VHF-radiopuhelimella voi huutaa esimerkiksi MAYDAY kutsun. (Bore 2007, J3)





EPIRB (Konsta Strömberg 2014)



SART (Konsta Strömberg 2014)

Kirjainten kansainvälisiä koodisanoja suositellaan käytettäväksi aina radiokielessä. Aakkoset kansainvälisten sanojen mukaan ovat:

- |            |             |                |
|------------|-------------|----------------|
| A. alpha   | K. kilo     | U. uniform     |
| B. bravo   | L. lima     | V. victor      |
| C. charlie | M. mike     | W. whiskey     |
| D. delta   | N. november | X. x-ray       |
| E. echo    | O. oscar    | Y. yankee      |
| F. foxtrot | P. papa     | Z. zulu        |
| G. golf    | Q. quebeck  | Å. alpha-oscar |
| H. hotel   | R. romeo    | Ä. alpha-echo  |
| I. india   | S. sierra   | Ö. oskar-echo  |
| J. juliet  | T. tango    |                |

(Bore 2007, J4)

## Muita hätämerkkejä

Hätätilanteessa, mikä tahansa keino huomoin herättämiseksi tai avun saamiseksi voidaan tulkita hätämerkiksi. Ainoana rajana ovat oma mielikuvitus ja saatavilla olevat välineet. On myös sovittu joukosta kansainvälisiä hätämerkkejä, joiden tarkoitus on kertoa maailman merenkulkijoille, jonkun olevan hädässä ja tarvitsevan välitöntä apua. Näitä merkkejä ovat punaiset laskuvarjoraketit ja käsisoihdut, pitkä keskeytymätön ääni sumutorvella tai puhalluspillillä, SOS morsekoodi eli 3 lyhyttä – 3 pitkä – 3 lyhyttä valovilkkuu, käsien heiluttelu edestakaisin sivuilta ylös, viestiliput, musta neliö ja pallo sekä liekit ja savu. Htäraketteja, käsisoihduja ja merkinantosavuja kutsutaan pyroteknisiksi hätämerkeiksi. (Bore 2007, J6-8, K1)



## Hätään joutuneen aluksen avustus

Pelastus tai avustus toimenpiteisiin tulee ryhtyä, mikäli merellä havaitaan mikä tahansa hätämerkki tai vastaanotetaan hätäkutsu. Havaintoon tai puheluun tulee vastata välittömästi ja pyrkiä keräämään hädässä olevan aluksen tiedot:

- ✓ Aluksen sijainti, identiteetti, kutsutunnus ja nimi.
- ✓ Aluksessa olevien henkilöiden määrä.
- ✓ Hädän luonne ja mahdolliset uhrit.
- ✓ Tarvittavan avustuksen luonne.
- ✓ Aluksen suunta ja nopeus.
- ✓ Aluksen tyyppi ja mahdollinen lasti.
- ✓ Mitä tahansa muuta, mikä voi vaikuttaa pelastustoimiin. (IAMSAR manual III 2010, 2-1)

Hädässä olevalle alukselle tulisi antaa oman aluksen tiedot:

- ✓ Oman aluksen identiteetti, kutsutunnus ja nimi.
- ✓ Oma sijainti, nopeus ja suunta.
- ✓ Arvioitu saapumisaika hätäsijainnille.
- ✓ Hädässä olevan aluksen tosisuuntima ja etäisyys omasta aluksesta.

Operaation ajan tulisi käyttää kaikkia mahdollisia apuvälineitä hädässä olevan aluksen sijainnin säilyttämiseksi ja tähyttää mahdollisimman tarkasti. Tapahtumat operaation ajalta kirjataan lokikirjaan.

Seuraavia kansainvälisiä taajuuksia tulee päivystää:

- ✓ 500 kHz
- ✓ 2182 kHz; MF
- ✓ 156,8 MHz FM; Merenkulun VHF hätäkanava 16
- ✓ 121,5 MHz AM; Ilmailun hätätaajuus (IAMSAR manual III 2010, 2-2, 2-5)

Maa-asemaa tulee tiedottaa hädässä olevasta aluksesta, mikäli alus ei ole itse kyennyt sitä tekemään. Tällöin vastaanotettu hätäkutsu tai DSC viesti välitetään omalta laivalta maa-asemalle. (IAMSAR manual III 2010, 2-3, 2-4)

Kohdetta lähestyttäessä suositeltavaa olisi olla yhteydessä mahdollisesti muihin samalla alueella liikkuviin aluksiin, jotka suuntaavat samaan hätäsijaintiin. Toisten laivojen saapumisajat hätäalueelle voidaan selvittää esimerkiksi tutkalla plotaten.

Pelastusoperaatioon tulisi valmistautua ennen hätäpaikalle saapumista. Pelastamiseen käytetään tavanomaista valtamerilaivan pelastuskalustoa. Apuna vedenvaraan joutuneiden henkilöiden pelastamisessa voidaan käyttää esimerkiksi laivan nostokraanoja (pelastuslauttaavettia ynms.), köysiä vesirajassa ja luotsileidareita. (IAMSAR manual III 2010, 2-5, 2-6)

## Etsintä- ja pelastusoperaatiot

Jokainen etsintä ja pelastus operaatio suoritetaan maapelastusasemalta (RCC, Rescue Co-ordination Center) käsin toimivan pelastustoimijohtajan eli SMC:n (Search and rescue mission co-ordinator) opastuksen alaisena. SMC opastaa pelastusoperaatiota niin kauan, kunnes se on loppuunviety. Merihätäalueen johtajana toimii paikallispelastusjohtaja eli OSC (On-Scene Co-ordinator). Silloin kun kaksi tai useampi alus päätyy samalle etsintä tai pelastus alueelle, yhden paikallispelastusjohtajan valitseminen saattaa tulla tarpeeseen. SMC valitsee OSC:n paikalla olevista aluksista. Kuitenkin ensimmäisenä hätäpaikalle saapuneen aluksen kapteeni toimii normaalisti OSC:nä niin kauan, kunnes SMC toisin määrittää. (IAMSAR manual III 2010, 1-2 - 1-4)

SMC:n tärkeänä tehtävänä on muodostaa toimintasuunnitelma pelastusoperaatiosta, jonka hän lähettää esimerkiksi viestinä OSC:lle ja muille hätäpaikalla oleville. Toimintasuunnitelman voi kuitenkin tehdä myös OSC, mikäli tilanne näin vaatii. Suunnitelma koostuu tilannekuvauksesta, pelastusalueen rajauksesta, avustavista SAR tahoista ja käytettävistä kommunikaatio yhteyksistä. (IAMSAR manual III 2010, 2-16, 2-17)

## OSC:n tehtävät

OSC:n tehtävät koostuvat koko pelastusoperaation paikallisjohtamisesta. Hänellä on vastuu pelastusoperaation suorittamisesta ja paikalla olevien pelastustahojen toiminnan johdosta. OSC:nä toimiva henkilö vastaa myös pelastussuunnitelman modifoinnista, jotta suunnitelma saadaan tilanteen vaatimalle tasolle. Hänen muita tehtäviään ovat:

- Pelastusalueen kommunikaatiojärjestelmän mukauttaminen.
- Muiden paikallispelastukseen osallistuvien suorituskyvyn valvominen.
- Turvallisen operoinnin ylläpitäminen ilmailun ja merialusten välillä.
- Tehdä jaksoittain tilanne raporteja SMC:lle, jotka sisältävät:
  - Sää ja meriolosuhteet.
  - Etsinnän tulokset siihen hetkeen mennessä.
  - Suoritetut toimet.
  - Suunnitelmia tai suosituksia tulevan varalle.
- Ylläpitää yksityiskohtaista tapahtumien kuvausta:
  - Paikalle saapuneiden ja paikalta poistuneiden pelastus- ja etsintätahojen aikatauluista.
  - Jo etsittyistä alueista ja etsintäreiteistä.
  - Raportoiduista havainnoista ja johtolangoista.
  - Suoritetuista toimista ja saaduista tuloksista.
- Neuvo SMC:tä vapauttamaan paikallistahoja tehtävistään, mikäli heitä ei enään tarvita.
- Raportoi SMC:lle selviytyjien lukumäärästä ja nimistä sekä heidän sen hetkisestä sijoituspaikoista.

- Pyytää tarvittaessa lisäapua SMC:ltä, esimerkiksi välittömän sairaalaevakuoinnin tarpeeseen. (IAMSAR manual III 2010, 3-3, 3-4)

## Ilma-avustus

Ilmailualukset osallistuvat usein pelastus ja etsintä operaatioihin. Avustusta antava ilma-alus voi tiputtaa hädässä olevalle alukselle tai pelastusalueelle pelastuslauttoja sekä muita tarpeellisia tarvikkeita. Helikopterin avuin voidaan turvallisesti evakuoida henkilöitä vedenvarasta, suoraan aluksesta, pelastuslautasta tai pelastusveneestä. Ainoana helikopterin heikkoutena on sen pieni toimintasäde, joka on noin 300 mailia. Toimintasädettä voidaan kuitenkin suurentaa esimerkiksi ilmatankkauksen avuin. (IAMSAR manual III 2010, 2-18, 2-19)

Pudotetuilla paketeilla on omat värituntemerkit niiden sisällöstä:

- Punainen: ensiapu ja sairaanhoito tarvikkeita.
- Sininen: ruokaa ja juomavettä.
- Keltainen: huopia ja suojaavaa vaatetusta.
- Musta: sekalaisia tarvikkeita, kuten pelastusvälineitä, ruoanvalmistusvälineitä, kompasseja, kirveitä yms. (IAMSAR manual III 2010, 2-18)

Mikäli pelastus tai etsintä operaatioihin osallistuu useampia ilma-aluksia, SMC voi nimittää ilmailutoiminnan johtajan eli ACO:n (Aircraft Co-ordinator) OSC:n lisäksi. Mikäli SMC ei voi ACO:ta nimittää voi OSC sen tehdä. Yleisesti ACO on vastuussa SMC:lle, mutta toimii läheisesti OSC:n kanssa. ACO:n tehtävänä on ylläpitää turvallista lentotoimintaa etsintä- tai pelastusalueella. (IAMSAR manual III 2010, 3-4)

## Helikopteripelastaminen

Hankalien sääolosuhteiden hallittaessa laivan pelastautumispaikalla, helikopteri on lähes ainoa turvallinen pelastuskeino. Kovassa merenkäynnissä ja tuulessa, pelastautumisveneiden laskeminen on hyvin riskialtista. Tämän takia varsinkaan tavallinen rahtilaiva ei kykene tekemään paljoakaan veden varaan joutuneiden hyväksi. Pelastushelikopteri on taas hyvin kehittynyt muun muassa etsintä- ja radiolaitteiltaan, joiden ansiosta haaksirikkoisen havaitseminen on mahdollista jo hyvin kaukaa. Se on myös etsintäoperaatioissa hyvinkin nopea verrattuna rahtilaivaan. (Bore 2007, L1)

Helikopteria vastaanottaessa on tärkeää ottaa huomioon seuraavia asioita:

Pelastushelikopterin valitsemalla laskeutumispaikalla tai kentällä kaikkien irtonaisten esineiden tulisi olla kiinnitettynä voimakkaan turbulenssin takia. Kansivalot sytytettävä ja mahdolliset palonsammutusovalmistelut tehtävä. Tärkeää on myös muistaa helikopterin johtavan pelastusoperaatiota. Mikäli helikopteri halutaan vastaanottaa pelastusveneeltä käsin, on käytettävä kaikkia mahdollisia keinoja ja välineitä helikopterin huomion herättämiseksi. Hätäraketteja ei tulisi kuitenkaan koskaan ampua huomion saamiseksi, sillä pahimmassa tapauksessa niiden osuma helikopteriin voi aiheuttaa kopterin tippumisen. (Bore 2007, L1-L2)



## Hekovinssaus

(Mailspeed marine www sivut 2014)

Helikopterinosto tapahtuu vaijerilla, jolla nostetaan henkilö laivan kannelta, pelastusveneestä tai vedenvarasta helikopterin kyytiin. Vinssaus voi tapahtua pintapelastajan avustuksella tai ilmankin. Vinssattavan henkilön ympäri ja kainaloiden alapuolelle asetetaan nostolenkki, joka on kiinni nostovaijerissa. Lenkin ollessa paikoillaan aloitetaan henkilön vinssaus helikopteriin. Vinssauksen aikana tulee pitää kädet suorana alaspäin ja tiukasti yhdessä. Helikopterin oviaukolla ei tule itse yrittää sisälle, sillä vaarana on nostolenkin paikoiltaan luiskahtaminen. Päätöksen tekee vinssiä ajava mekaanikko. Tärkeää olisi pysyä mahdollisimman rentona ja rauhallisena koko pelastusoperaation ajan. (Bore 2007, L3)



Helikopteriharjoitus. (Konsta Strömberg 2014)

## Huomioon otettavia riskitekijöitä entsintä ja pelastus tilanteissa

Turvallisuus on pitkälti kiinni yhteistyöstä ja riskien ennalta arvioimisesta. OSC:nä toimivan henkilön tulee siis aina kiinnittää huomiota sekä pelastettavien ja pelastajien turvallisuuteen. Muidenkin johtajien tulee varmistaa, että pelastava henkilöstö toimii tiiminä yhteisessä tehtävässä. Turvallisella tiimiyöskentelyllä tarkoitetaan:

- Taitoa pitää kaikkia informoituna.
- Mahdollisten virheiden havaitsemista ja estämistä riittävän ajoissa.
- Standardejen menettelyjen noudattamista ja huomion kiinnittämistä standardeja rikkovaan toimintaan. (IAMSAR manua III 2010, 3-5, 3-6)

Muita huomioon otettavia asioita:

- ✓ Onko hädässä oleva alus vaaraksi pelastushenkilöstölle?
- ✓ Pystyykö pelastushenkilöstö hallitsemaan sääolosuhteita?
- ✓ Onko hädässä olevaa alusta tiedotettu riittävästi tulevasta avusta?
- ✓ Voiko avustava taho varmasti olla avuksi?
- ✓ Mikäli pelastettuja selviytyjiä on useita:
  - Voiko pelastustaho tarjota heille riittävää suojaa, tilaa, ruokaa ja vaatetusta?
  - Kykeneekö pelastanut alus säilyttämään vakavuutensa selviytyjien kanssa?
- ✓ Mikäli helikopterioperaatiot ovat tarpeellisia:
  - Onko aluksen rakenne sopiva tällaiseen operointiin?
  - Onko pelastustaholla riittävästi pelastavaa henkilöstöä? (IAMSAR manual III 2010, 3-6)

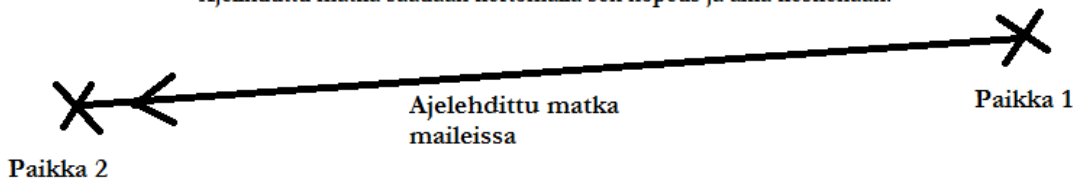
## Ajelehtivan aluksen tai pelastuslautan jäljitys

Ajelehtiva alus tai pelastuslautta voidaan jäljittää. Jäjittämiseen tarvitaan aluksen ilmoittama sijainti ja ajankohta. Sijainti voidaan määrittää myös sen itse ilmoittamastaan tai suuntimastaan kohteesta. Ajelehdinnalla on kaksi komponenttia, meren liike ja tuulen suunta. Meren liike koostuu pääosin aallokosta ja virrasta. Se voidaan laskea tietokonejärjestelmän avuin tai arvioida pelastusalueella ajelehtivasta kohteesta. (IAMSAR manu III 2010, 3-15, 3-16)

Ajelehdinnan suunnan ja nopeuden määrittäminen meren liikkeestä ja tuulennopeudesta



Ajelehdittu matka saadaan kertomalla sen nopeus ja aika keskenään.



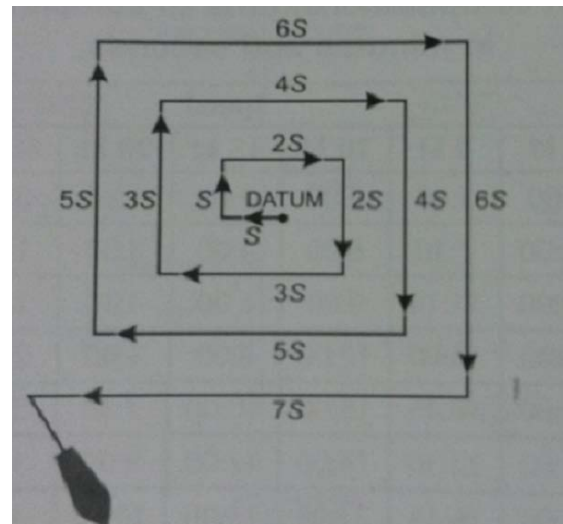
(IAMSAR manual III 2010, 3-16)

## Etsintä kuviot

Entsintä kuvioilla tarkoitetaan yhden tai useamman aluksen yhteistyönä suoritettavaa koordinoitua etsintää. Etsintäkuvioihin voi osallistua myös ilma-alukset. Esimerkiksi veden varaan joutunutta henkilöä etsittäessä, suositeltavaa olisi käyttää laajentuvaa neliöetsintää tai sektori etsintää. Etsinnän navigointiin tulisi käyttää merkintälasku menetelmää. Tällä tarkoitetaan aluksen reitin selvitystä kuljetun matkan perusteella sijainnista A sijaintiin B (lähtöpaikka, nopeus, suunta). Sijaintien välillä tulisi pitää sama nopeus ja suunta. Tällä tavalla pystytään minimoimaan vääristymää suhteessa ajelehtivaan kohteeseen. Mikäli saatavilla on esimerkiksi savupöijy, voidaan se heittää mereen etsittävän kohteen alkupisteessä. Näin savupöijyn liikettä seuraamalla saadaan etsittävän kohteen ajelehdinnan suunta ja nopeus. Etsintä nopeuden tulee olla sama kaikilla etsintään osallistuvilla laivoilla. Normaalisti nopeus määritetään hitaimman etsintään osallistuvan laivan mukaisesti. OSC voi myös määrittää nopeuden. (IAMSAR manual III 2010, 3-22, 3-20)

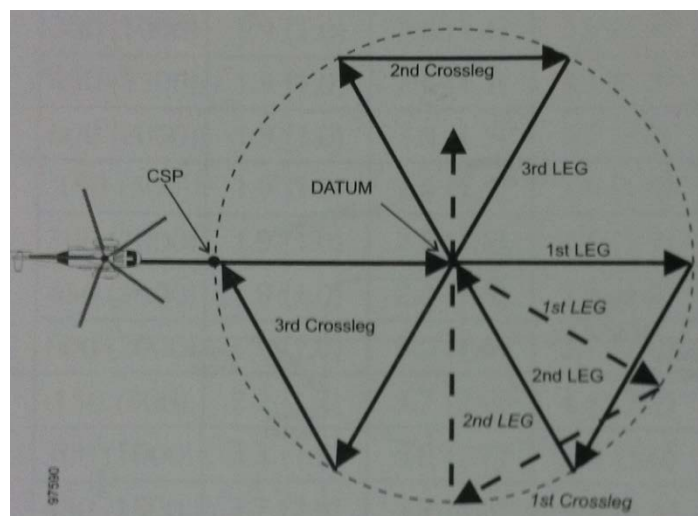
## Laajentuva neliöetsintä

Laajentuvaa neliöetsintää on kaikkein tehokkain etsintä tapa silloin, kun etsittävän kohteen sijainti tiedetään melko tarkasti. Varsinkin silloin, kun etsittävä kohde omaa vain pienen tai olemattoman tuuliajon. Etsintä aloitetaan aina kohteen alkusijainnista ja ensimmäinen legi ajetaan mielellään vastatuuleen. Kuvassa datum = kohteen alkusijainti ja S=legi sekä numero legin kerroin. (IAMSAR manual III 2010, 3-22 ja kuva 3-23)



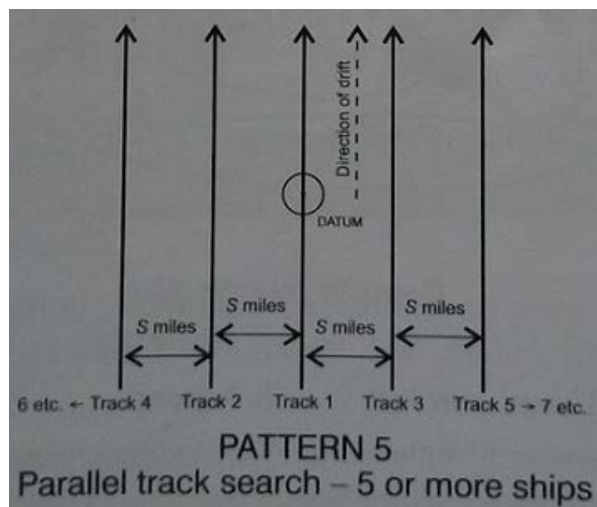
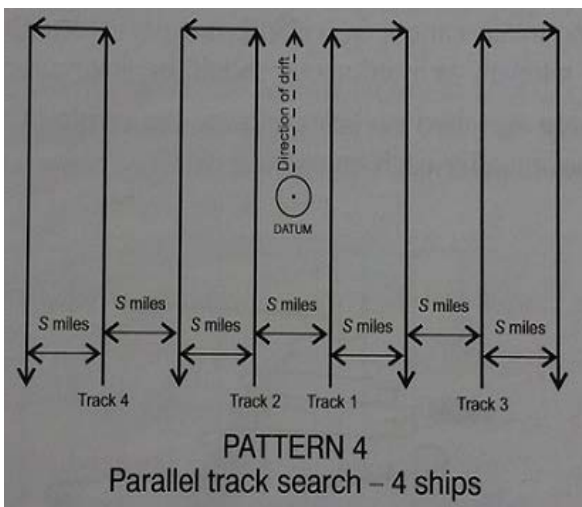
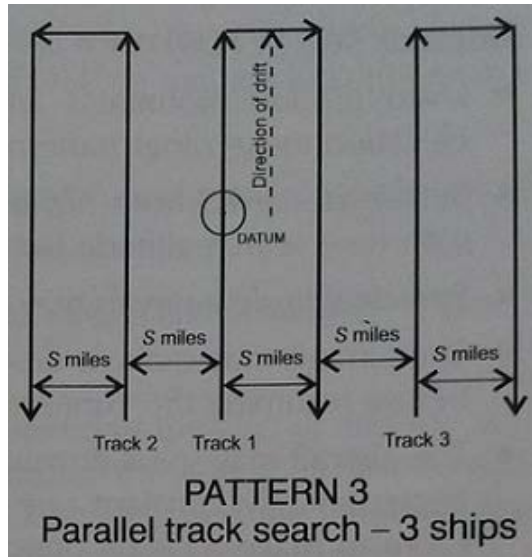
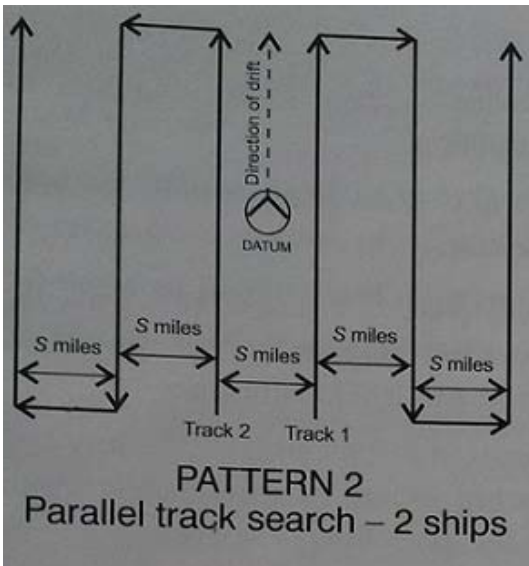
## Sektori etsintä

Sektori etsintä on tehokas etsintäkuvio, kunhan etsintä alue on pieni ja kohteen alkusijainti tarkka. Kohteen alkusijaintia käytetään etsintä alueen keskipisteenä. Etsinnässä voidaan käyttää ilma-alusta tai laivaa sekä niiden yhteistyötä. Ilma-aluksen etsintä alueen säde on 5 - 20 mailia ja laivan 2 - 5 mailia. Laivan jokainen käänös on 120 astetta. (IAMSAR manual III 2010, 2-23 ja kuva 2-23)



## Rinnakkainen etsintä

Rinnakkaisen etsintäkuvion avuin pystytään etsimään suurelta alueelta. Rinnakkaisessa etsinnässä voidaan käyttää kahta tai useampaa laivaa. Etsintä alue jaetaan kapeisiin ennalta sovittuihin leveyksiin, jotka pidetään samana koko kulkueen ajan. (IAMSAR manual III 2010, 3-27, 3-28)



(IAMSAR manual III 2010, 3-29)

# TULIPALON TORJUNTA

## Palontorjunta asemat

Normaalisti palontorjunta asemia on kaksi tyypillisessä rahtilaivassa ja useampia matkustajalaivoissa tai suuremmissa rahtilaivoissa. Laivoissa on myös niin sanottuja vaahtosammutusasemia. Näiltä asemilta löytyy vaahtotykin osat: vaahtosuutin, välisekoittaja ja vaahtosäiliö. Vaahtotykki on sammutusominaisuudeltaan tukahduttava. Alla esimerkki rahtilaivan palontorjunta aseman kalustosta.

- ✓ 2 kemikaalisuojapukua
- ✓ 2 lämpösuojapukua
- ✓ 2 saappasparia
- ✓ 2 suojahansikasparia
- ✓ 2 kypärää kasvosuojalla
- ✓ turvavyö ja -köysi
- ✓ palokirves
- ✓ 2 kaasutiivistä taskulamppua
- ✓ 2 paineilmahengityslaitetta
- ✓ 2 varapaineilmapulloa

(Bore 2007, O1-2)

## Laivan automaattinen palohälytysjärjestelmä

Laivat on varusteltu automaattisilla palohälytysjärjestelmillä. Järjestelmät koostuvat hälytinantureista, jotka reagoivat savukaasuihin ja lämpöön. Hälytinanturit ”haistavat” palokaasut ja liian korkean lämpötilan, jolloin ne antavat hälytyksen. Hälytyksen ilmoittaa ja tulostaa tulipalon valvontalaite. Tulosteesta selviää hälyttäneen hälytinanturin numero ja sen perusteella sijainti. Hälytyksen seurauksena vahtimies käy radiopuhelimen kanssa tarkistamassa tilan ja raportoi siitä vahtipäällikölle, joka käynnistää tarvittavat toimenpiteet. Mikäli hälytystä ei kuitata, palolaite tekee hälytyksen summerein ja sulkee automaattisesti kaikki laivan palo-ovet sekä pysäyttää ilmastoinnin. (Bore 2007, PQ1)



## Hälytä, pelasta, sammuta

Laivan tiloissa on palohälytyksenanto kytkimiä, joilla palohälytyksen voi tehdä laivalla manuaalisesti. Kytkimestä painaessa, sulkeutuu kaikki palo-ovet, sammuu ilmastointi ja summerit alkavat hälyttämään. Palon havaittua hälytetään lisääpua, jonka jälkeen pelastetaan mahdolliset uhrin, kunhan sen voi tehdä turvallisesti. Pelastamisen jälkeen aloitetaan alkusammutus sopivalla käsisammuttimella, mikäli se on mahdollista. (Bore 2007, PQ1)



Palokirves



Palohälytyksenantokytin



Käsisammutin



CO2 sammutusjärjestelmä (Konsta Strömberg 2014)

## Laivan palontorjuntakalustoon kuuluvia välineitä

<b>Väline:</b>	<b>Käyttötarkoitus:</b>
Palokirveet	Ovien ja esteiden raivaaminen.
Manuaaliset palohälytysnappulat	Manuaalisen hälytyksen antaminen.
Hätähengityssuojaimet	Hätäpoistuminen, 10 min hapettava maski.
Sammutuspeite	Esim. palavan rasvakattilan sammutus tukahduttamalla.
Kannettava vesisammutin	Huokoisten aineiden palojen sammutus.
Kannettava jauhesammutin	Neste- ja sähköpalojen sammutus.
Kannettava CO2 sammutin	Neste- ja sähköpalojen sammutus.
Letkuselvitykset	Suurempien palojen pari-sammutus (letku, suutin, paloposti).
Vaahtoselvitys	Nestepalojen tukahduttava pari-sammutus + tankkiavustaja.
Savusukelluslaitteet	Pari-savusukelluksen happilaitteet ja varusteet.
Palonaru	Savusukeltajien opaste sekä yhteys heidän ja muiden välillä.
Turvavyö	Savusukeltajan turvavyö kiinnitettynä palonaruun.
Varapaineilmapullot	Varahappipullo.
Kemikaalisuojapuku	Kemikaalien vaikutukselta suojaaminen.
Suuri CO2 sammutusjärjestelmä	Ruuma- ja konehuonepalojen sammutus, käsilaukaisu.
Kansainvälinen laituriliitin	Välikappale, jolla maista tuleva sammutusvesi syötetään laivan omaan palolinjastoon.

(Bore 2007, PQ1-30)

# VAARALLISTEN AINEIDEN KÄSITTELY

Useilla rahtilaivoilla kuljetetaan vaarallisia aineita. Vaaralliset aineet ovat vaaraksi ihmiselle ja ympäristölle. Tämän takia niitä tulee käsitellä IMDG (International Maritime Dangerous Goods) koodin mukaisesti. Koodissa on esiteltyä vaarallisten aineiden ominaisuuksia, lastausohjeet ja toimintaohjeet onnettomuustilanteissa. Nämä ohjeet kertovat toimenpiteet kemikaalivuodon, tulipalon tai aineelle altistumisen (ensiapu) varalle. Ohjeiden tulee olla esillä aineita sillä hetkellä kuljettavan laivan yleisessä tilassa. Koodi jaottelee aineet yhdeksään eri pääluokkaan ja alaryhmiin, joista jokaiselle ryhmällä on oma kansainvälinen merkkinsä. Aineet lastataan tankkeihin, trailereihin ja kontteihin. (Bore 2007, M1)

## HAVAITTAESSASI VAARALLISEN AINEEN KULJETUSYKSIKÖN VUODON:

- ✓ Poistu vahingon välittömästä läheisyydestä.
- ✓ Varmista ettei toisia henkilöitä jää vahingon läheisyyteen.
- ✓ Sulje mahdolliset vahinkoalueen ovet ja luukut, sekä pysäytä ilmastointi.
- ✓ Ilmoita havainnosta päällystölle. (Bore 2007, M1)

## Vaaralliset aineet luokittain:

### LUOKKA 1. RÄJÄHTEET

- 1.1 Massaräjähdyksvaaralliset aineet ja kappaleet**
  - Yli 2 kilon määrä voi vahingoittaa laivaa.
- 1.2 Sirpaleräjähdyksvaaralliset aineet ja kappaleet**
  - Mahdollinen palontorjunta on suoritettava suojan turvin.
- 1.3 Palovaaralliset aineet ja kappaleet, joilla vähäinen sirpale tai räjähdysvaaraa, mutta ei joukkoräjähdyksvaaraa.**
  - Lämpösäteileviä.
- 1.4 Aineet ja kappaleet, jotka eivät aiheuta merkittävää vaaraa**
  - Mahdolliset räjähdykset sijoittuvat pääosin pakkauksiin.
- 1.5 Aineet joilla hyvin pieni massaräjähdyksvaara**
  - Yli 2 kilon määrä voi vahingoittaa laivaa.
- 1.6 Kappaleet joilla erittäin pieni räjähdysvaara**
  - Mahdolliset räjähdykset sijoittuvat pääosin pakkauksiin. (Bore 2007, M2)



Luokan 1 aineita sammutettaessa tai suojattaessa on hapen tukahduttaminen hyödytöntä, eikä kuumaa höyryä tule missään nimessä käyttää. Sammutus tulee suorittaa ainoastaan suurilla määrillä kylmää vettä. Jotkut tämän luokan aineista ovat erittäin herkkiä iskuille tai kitkalle. Vahinkoa torjuttaessa tulee välttää staattista sähköä ja metallisten työkalujen käyttöä. (Bore 2007, M2)

## LUOKKA 2. KAASUT

- 2.1 Palavat kaasut
- 2.2 Palamattomat paineistetut kaasut
- 2.3 Myrkylliset kaasut



- Kaasuja kuljetetaan normaalisti nestemäisenä, paineistettuna tai jäädytettynä.
- Lastitilaan meneminen on ehdottomasti kielletty, mikäli siellä epäillään kaasuvuotoa. Tilaan saa ainoastaan mennä vastuussa olevan päällystön luvalla sekä happilaitteita ja suojarukua käyttäen.
- Vuotavat kaasut voivat muodostaa räjähtävän tai herkästi syttyvän seoksen.
- Kaasupakkauksia tulisi pitää mahdollisimman viileänä. (Bore 2007, M3)

**Mahdolliset kaasut tulisi poistaa lastitilasta tehokkaalla tuuletuksella ja niiden leviäminen toisiin tiloihin olisi estettävä. Torjuntatoimenpiteissä tulee varoa staattista sähköä ja kipinöitä sekä välttää metallisten työkalujen käyttöä. Palonsammutuksessa tulisi ensin ajaa liekit alas käyttäen suuria määriä vettä sekä pyrkiä pitämään pakkaukset viileänä kylmänveden avulla. Vuotava pakkaus tulee tukkia tai poistaa kokonaan laivasta. Joidenkin kaasujen kuumentuessa riittävästi voi kuumentumisen seurauksena olla räjähdys, vaikka sen palo olisi juuri sammutettu. (Bore 2007, M3)**

## LUOKKA 3. PALAVAT NESTEET

- 3.1 Nesteet, joiden leimahduspiste alle  $-18\text{ °C}$
- 3.2 Nesteet, joiden leimahduspiste on  $-18 - 23\text{ °C}$
- 3.3 Nesteet, joiden leimahduspiste on  $23 - 61\text{ °C}$



- Luokan 3. aineet muodostavat alle  $61\text{ °C}$  lämpötilassa paloherkkiä höyryjä.
- Näillä aineilla voi olla nukuttava vaikutus ja hengitettynä ne voivat johtaa tajuttomuuteen tai lopulta kuolemaan.
- Aineet voivat olla myrkyllisiä tai syövyttäviä. Ne voivat reagoida itsestään ja muodostaa kaasuja tai voimakasta lämpöä aiheuttaen kuljetuslaatikon repeämisen. (Bore 2007, M4)

**Luokan aineiden höyryt ovat herkästi syttyviä ja voivat muodostaa räjähdysalttiin seoksen ilman kanssa erityisesti suljetuissa tiloissa. Mikäli epäillään herkästi syttyvien nesteiden vuotoa lastitilaan, tulee tilaan meneminen ehdottomasti kieltää kunnes tila on todettu vapaaksi räjähtävistä, nukuttavista ja myrkyllisistä höyryistä. Muulloin on käytettävä paineilmaohjaintilaitteita. Palontorjunnassa vesisumua suositellaan käytettäväksi ja suoraa vesisuihkua olisi vältettävä. Kuitenkin jotkut näistä aineista voivat reagoida voimakkaasti veden kanssa. Sammutusvaahtoa tulisi käyttää, silloin kun sitä ei erikseen kielletä. Höyryn leviäminen muihin tiloihin olisi estettävä. (Bore 2007, M4)**

## LUOKKA 4. HELPOSTI SYTTYVÄT KIINTEÄT AINEET

### 4.1 Helposti syttyvät kiinteät aineet

- Nämä aineet ovat jauhona, rakeina tai taikinamaisena massana. Aineet saattavat olla laimennettuna veteen tai alkoholiin ja saattavat räjähtää, jos seos ei ole tarpeeksi laimea.



### 4.2 Helposti itsestään syttyvät aineet

- Aineet ovat nestemäisinä tai kiinteinä ja saattavat muodostaa lämpöä itsestään tai ilman kanssa. Niille ominaista on voimakas lämmön muodostus ja räjähdysmäinen palo.



### 4.3 Aineet, jotka muodostavat veden kanssa palavia kaasuja

- Ryhmän aineet ovat nestemäisiä tai kiinteitä. Ne voivat syttyä tuleen tai kehittää palavia kaasuja veden kanssa. (Bore 2007, M5)

Luokan 4 aineet ja niistä vapautuvat höyryt syttyvät helposti itsestään, kipinöistä, liekeistä, kitkasta, iskusta tai kosketuksesta toisen kiihdyttävän aineen kanssa. Kuljetuksen tulisi tapahtua viileässä. CO2 sammuttamista ei suositella palavan aineen ollessa metallijauhoa. Siitä huolimatta, että ryhmän 4.3 aineet muodostavat vaaraa joutuessaan veden kanssa kosketuksiin, niin suuret määrät vettä voi silti sammuttaa palon. (Bore 2007, M5)

## LUOKKA 5. HAPETTAVAT AINEET JA ORGAANISET PEROKSIDIT

### 5.1 Hapettavat aineet

- Nämä aineet kehittävät happea. Tämä kasvattaa huomattavasti mahdollisen tulipalon voimakkuutta. Tulipalossa aineet saattavat kehittää myrkyllisiä kaasuja. Mikäli aine pääsee kosketuksiin sokerin, ruoka- tai mineraaliöljyn kanssa voi se iskun tai kitkan vaikutuksesta aiheuttaa räjähdysten. Ryhmän aineiden ja nestemäisten happojen reagoissa voi kehittyä myrkyllisiä kaasuja.



### 5.2 Orgaaniset peroksidit

- Aineet reagoivat helposti korkeissa lämpötiloissa, jonka takia ne kuljetetaan valvotussa lämpötilassa. Nämä aineet voivat reagoida räjähdysmäisesti varsinkin suljetussa kuljetusyksikössä tai astiassa. (Bore 2007, M6)

Tulipaloa torjuttaessa ainoastaan suurilla määrillä vettä ja vesisumua käyttäen päästään haluttuun tulokseen. Suoran vesisuihkun käyttö on kielletty. (Bore 2007, M6)

## LUOKKA 6. MYRKYLLISET JA TARTUTTAVAT AINEET

### 6.1 Myrkylliset aineet

- Ryhmän aineet ovat terveydelle haitallisia ja voivat aiheuttaa vakavan vamman tai kuoleman. Ne kehittävät myrkyllisiä kaasuja tulipalossa tai muuten lämmitessään. Aineet joiden leimahduspiste on 61 °C tai alle ovat myös palavia nesteitä. (Bore 2007, M7)



### 6.2 Tartuttavat aineet

- Nämä aineet ovat taudinaiheuttajia eli mikro-organismeja, jotka sisältävät viruksia, bakteereja, loisia tai sieniä. (IMDG code 1 2012, 92)

Joidenkin tämän luokan aineiden palon sammutuksessa on kielletty käyttää suoraa vesisuihkua. Näissä tapauksissa tulee käyttää ainoastaan sumusuihkua. Luokka sisältää myös aineita, jotka reagoivat veden kanssa. Tällöin tulisi käyttää esimerkiksi jauhesammutinta tai muita kuivia sammutusaineita. Avoimen tulen, sähkötyökalujen tai ei-kaasutiiviiden taskulamppujen käyttöä olisi vältettävä. (Bore 2007, M7)

## LUOKKA 7. RADIOAKTIIVISET AINEET



- Luokka 7 on jaettu kolmeen eri ”alhaiseen” voimakkuuteen (low specific activity LSA), jotka määrittelevät kyseisen aineen radioaktiivisen säteilyn voimakkuutta. Aineen aiheuttama maksimi voimakkuus on merkittynä pakkauksen varoitusneliöön.
  - Valkoinen I: Lähes olematon säteily 0-0,5 mrem/hr pakkauksen pinnassa.
  - Keltainen II: Matala säteily 50 mrem/hr pakkauksen pinnassa ja 0,5-1 mrem/hr metrin päässä.
  - Keltainen III: Korkeampi säteily 200 mrem/hr pakkauksen pinnassa ja 10 mrem/hr metrin päässä. (Radiation Emergency Assistance Center www sivut 2014)
- Jotkin näistä aineista tuottavat myrkyllisiä ja syövyttäviä höyryjä, jotka aiheuttavat helposti hengitysvaikeuksia. (IMDG code supplement 2010, 66)

Tulipalon sattuessa olisi vältettävä tuulen alapuolista aluetta. Vaurioituneeseen lastipakkaukseen ei missään nimessä saa koskea. Mikäli epäillään radioaktiivisia saasteita, tulee savusukeltajien sukellusaika pitää minimissään. Säteilynvalvontalaitteita olisi käytettävä, jos sellaiset ovat saatavilla. Tulipalon sammutuksessa tulisi käyttää mahdollisimman suuria määriä vettä. Vielä sammutuksen jälkeen olisi huuhdeltava laivan tiloja mahdollisimman hyvin. Savusukeltajat ja suojavaatteet tulee pestä mahdollisilta saasteilta. Radioaktiivisen säteilyn valvontaa on jatkettava toimenpiteiden jälkeen. (IMDG code supplement 2010, 32)



## LUOKKA 8. SYÖVYTTÄVÄT AINEET



- Nämä aineet ovat yleisluokaltaan kiinteitä tai nestemäisiä. Ne voivat muodostaa syövyttäviä aineita tai kaasuja sekä paloherkkiä kaasuja veden kanssa reagoidessaan. Jotkin näistä aineista voi jo itsestäänkin muodostaa syövyttäviä kaasuja.
- Ulkopuolisen lämmön vaikutuksesta aineet voivat aikaansaada myrkyllisiä kaasuja. Osa niistä voi myös muodostaa lämpöä veden tai orgaanisten aineiden kanssa.
- Luokan 8 aineet aiheuttavat elävälle kudokselle vammoja ja ärsytystä silmiin ja nenään. Ainetta nieltyä, hengitettyä tai iholle päästyä se voi aiheuttaa myrkytyksen. Ne kykenevät vaurioittamaan myös laivaa ja sen lastia.
- Alle tai 61 °C lämpötilassa leimahtavat nesteet ovat palavia nesteitä. (Bore 2007, M8)

**Luokan kuljetusyksikön vuoto olisi huuhdeltava runsaalla vedellä. Tulipalon torjunnassa on käytettävä vesisumua runsaalla vedellä ja pidettävä mahdollisimman suuri etäisyys kohteeseen, koska se voi reagoida voimakkaasti veden kanssa. Tärkeää on välttää avotulen, sähkökäyttöisten työkalujen ja ei-kaasutiiviiden taskulamppujen käyttöä. (Bore 2007, M8)**

## LUOKKA 9. MUUT VAARALLISET AINEET JA KAPPALEET

**Tämän luokan aineet koostuvat kaikista muista luokattomista aineista, jotka voivat aiheuttaa vaaraa laivalla. Näitä aineita ovat:**

- Hienona pölynä hengitettyinä vaarantavat terveyttä
- Palavia kaasuja muodostavat aineet
- Litium patterit
- Tehokkaat kondensaattorit
- Hengenpelastusvälineet
- Tulipalon yhteydessä dioksiinia muodostavat aineet
- Korkeissa lämpötiloissa kuljetettavat aineet
- Ympäristölle haitalliset aineet
- Geneettisesti muunnellut mikro-organismit ja organismit
- Muut luokattomat aineet (IMDG code 1 2012)

(Vaaralliset aineet kuvat: Yrityshuolto www sivut 2014)

# TYÖTURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖN SUOJELU

Laiva on eristyneisyytensä takia vaarallinen työpaikka. Työtapaturma on aina mahdollinen, jonka estämiseksi laivatyössä tulisi tarkasti noudattaa työturvallisuutta koskevia sääntöjä. Nämä säännöt määrittää pääosin ISM koodi.

## Laivan miehitys

Värvätyllä miehistöllä ja sen päälliköllä tulee olla virkoihin vaaditut pätevyyskirjat ja todistukset, jotka laillistavat henkilöt kyseisiin tehtäviin. Pätevyyskirjojen tulee olla voimassa ja vanhentuneet todistukset on uusittava miehistön omasta toimesta. Kansainvälisillä laivayhtiöllä on velvollisuus palkata ainoastaan virkoihin laillistettuja henkilöitä. Näin vältetään ylimääräisiltä riskeiltä ja mahdolliselta ”pimeältä” työvoimalta. Jokaisen uuden työntekijän tulisi lukea ja allekirjoittaa yhtiön ISM manuaali, jolloin työntekijä itse omaksuu toimivansa sen mukaisesti. Näin voidaan olettaa, että kyseinen henkilö on perehtynyt yhtiön turvallisuuspolitiikkaan. (ISM code 2010, 14)

## Designated person

Designated person tarkoittaa yhtiön konttorissa työskentelevää henkilöä tai henkilöitä, jotka toimivat turvallisuus asioiden linkkinä laivojen ja yhtiön välillä. Henkilöiden päätehtävänä on huolehtia yhtiön jokaisen laivan ympäristönsuojelu ja turvallisuus politiikasta sekä varmistaa, että kyseistä politiikkaa noudatetaan. (ISM code 2010, 12)

## Perehdytys

Laivakohtainen turvallisuusperehdytys on normaalisti turvallisuusupseerin vastuulla, joka täyttää perehdytettävän kanssa listan perehdytettävistä laivan turvallisuusasioista. Lista on tositteena siitä, että uusi työntekijä on omaksunut laivan turvallisuuslaitteiston käytön ja tiedostaa muun muassa eri välineiden sijainnin sekä omat tehtävät eri hälytyksissä. Listaan tulee molempien allekirjoitukset.

Uusi työntekijä tulee perehdyttää seuraaviin asioihin:

- ✓ Hänen tehtäviin laivalla.
- ✓ Pelastusveneiden ja -lauttojen laitteistoon sekä muuhun mahdolliseen pelastuskalustoon.
- ✓ Hälytyslistaan ja erilaisten hälytysten aiheuttamiin toimenpiteisiin.



- ✓ Hälytysasemien sijainteihin ja henkilökohtaisiin hälytyslistan mukaisiin tehtäviin hälytysasemilla.
- ✓ Palontorjunta aseisiin, hälytyksiin ja hätäuloskäyntien sijainteihin.
- ✓ Hengenpelastus- ja turvallisuuskalustoon, kuten esimerkiksi turvavöiden, kypärien ja turvaliivien käyttöön.
- ✓ Mahdollisiin riskeihin lastattaessa.
- ✓ Komentosillan turvallisuuskalustoon, kuten esimerkiksi hätä VHF:n käyttöön ja pelastusliivien sijaintiin.
- ✓ Laivajätteiden käsittelyyn ja ympäristönsuojelukeinoihin mm. öljyvuodon sattuessa.
- ✓ Palontorjuntaan ja sen kaluston käyttöön.
- ✓ Laivalla hallitsevaan alkoholi- ja huumeepolitiikkaan. (Bore 2012, Shipboard routines 4)

## Turvallinen työskentely

Suojavarusteita tulisi aina käyttää, mikäli vahingon mahdollisuus on olemassa. Laivatyön päivittäisiin suojavarusteisiin kuuluvat turvakengät, kuulosuojaimet, suojalasit, hengityssuojaimet, kypärät, turvaköysi ja –lenkki, heijastinliivit ja työkäsineet. Suojavarusteita tulisi käyttää seuraavasti:

- ✓ Turvakenkiä päivittäin työaikana.
- ✓ Kuulosuojaimia työskentelypaikan melurajan 85 dB ylittyessä.
- ✓ Suojalaseja, kun mahdollisia lentäviä kappaleita.
- ✓ Hengityssuojaimia, kun vaarana hengittää vaarallista pölyä tai kemikaaleja.
- ✓ Kypärää, kun vaarana lyödä pää esim. nosturia käytettäessä.
- ✓ Turvaköyttä ja –lenkkiä/valjaita, mikäli olemassa on putoamisen mahdollisuus, kuten korkealla työskenneltäessä.
- ✓ Heijastinliivejä tai heijastimin varustettuja työvaatteita aina lastattaessa/purettaessa sekä satama-alueella liikuttaessa.
- ✓ Suojakäsineitä, kun vaarana käsien loukkaaminen.
- ✓ Pelastusliivejä, kun vaarana mereen tippuminen. (Bore 2012, 11 Occupational Safety 3-5)

Muita huomioitavia asioita:

- ✓ Sääolosuhteet: Vaikuttaako laivan rullaus tai kova tuuli työtehtävän turvalliseen suorittamiseen? Mikäli vaikuttaa, on tehtävä hoidettava satamassa tai hyvällä kelillä.
  - Vältä ulkokansille menoa kovan merenkäynnin hallittaessa.
- ✓ Laivaa lastattaessa/purettaessa ja satama-alueella liikkuesssa noudata erityistä varovaisuutta sen aiheuttaman liikenteen/liikkeen kanssa.
  - Valitse aina mahdollisimman turvallinen paikka lastausta/purkua valvottaessa tai sen ohella työskenneltäessä.
  - Älä ikinä ole nostettavan kontin tai muun taakan alapuolella!
- ✓ Älä kiirehdi tai juokse turhaan.
- ✓ Noudata yleistä siisteyttä, varovaisuutta ja järjestystä.

- ✓ Huolehdi riittävästä ilmanvaihdosta tarpeen vaatiessa, kuten esimerkiksi pajalla hitsattaessa.
- ✓ Käytä riittävästä valaistusta työskennellessä.
- ✓ Ole riittävän varovainen.
- ✓ Ole selvillä ensiavun saannista. (Bore 2012, 11 Occupational safety 3-5)

## Suljettutila ja tulityö

Suljettuun tilaan mentäessä suurin olemassaoleva vaara on tilan hapettomuus. Hapen loputtua ihminen voi pahimmassa tapauksessa kuolla, ellei häntä pystytä pelastamaan. Pelastajienkin tulee aina muistaa, etteivät he ryhdy pelastustoimiin ilman happilaitteita. Seurauksena voi pahimmassa tapauksessa olla useampi uhri. Tämän takia on tärkeää noudattaa seuraavia ohjeita:

- ✓ Ennen suljettuun tilaan menemistä:
  - Tarkista aina tilan riittävä happipitoisuus happimittarilla ja täytä asianmukainen tarkistuslista.
  - Älä ikinä mene suljettuun tilaan ominpäin tai ilman lupaa ja valvojia.
  - Tuuleta tila kunnolla ennen sinne menemistä.
- ✓ Pidä valvojiin radioyhteyttä operaation ajan.
- ✓ Käytä happilaitteita tarpeen vaatiessa. (Bore 2012, 11 Occupational Safety 7-8)

Tulitöiden aloittaminen vaatii myös omat turvallisuustoimenpiteet. Näitäkin toimenpiteitä tulee noudattaa laivan paloturvallisuussyistä:

- ✓ Tulitöihin ryhdyttäessä toimikaa seuraavasti:
  - Älkää aloittako tulityötä ominpäin tai ilman lupaa ja valvojia.
  - Täytä tulityön tarkistuslista.
  - Valmistelkaa palonturjunta välineet valmiiksi, jotta ne ovat nopeasti saatavilla.
  - Varmistakaa, ettei kipinät pääse lentämään polttoaintankkeihin, muuhun herkästi syttyvään tai toisiin tiloihin (mm. ilmanvaihtokanavien kautta).
- ✓ Pitäkää palovahtia koko operaation ajan ja vähintään 2 tuntia sen jälkeen. (Bore 2012, 11 Occupational Safety 8)

## Ympäristön suojeleminen

Nykyisin tavoitellaan yhä enemmän ympäristöystävällisten pesuaineiden ja maalien käyttöä laivalla. Moottoreiden pakokaasuista vapautuvia saastuttavia aineita pyritään minimoimaan yhä enemmän tulevaisuudessa. Vuonna 2015 on astunut voimaan uusi rikkidirektiivi, jolla rajoitetaan päästöjä. Rajoitettavia päästöjä ja ilmastonmuutosta edistäviä aineita ovat hiilidioksidi, typpioksidi, hiilimonoksidi ja epätäydellisesti palavat hiilivedyt. Direktiivin johdosta siirrytään lähes rikkittömiin ja puhtaasti palaviin polttoaineisiin sekä rikkipesurien

käyttöön. Olemassa on laivoja joiden moottorit käyttävät LNG:tä (Liquid Nature Gass) eli maakaasua. Maakaasu palaa lähes täydellisesti. (Bore 2012, 4 Enviroment 5-6)

Jäteöljyt tulisi aina purkaa satamaan velvollisen yhtiön toimesta. Laivalla täytyy pitää öljykirjaa tapahtuneista purkauksista ja lastauksista. Jätteiden lajittelulla on omat vaatimuksensa laivoilla, joista vastuussa on tietty henkilö. Jätteet tulisi lajitella erikseen esimerkiksi näin: sekajäte, muovijäte, lasijäte, metallijäte, paperijäte, kartonki, nestemäiset ja vaaralliset jätteet, öljyinenjäte ja jäteöljy. Jätepäiväkirjaa tulee aina täyttää, kun jätteitä jätetään satamaan. Jätepäiväkirjaan merkitään kuinka paljon on jätetty, milloin ja mihin jätetty. (Bore 2012, 4 Enviroment 9, 12)

## Öljyvahingon torjunta

Merkityksellisimpiä ympäristöhaittoja ovat olleet tahdosta riippuvaiset ja riippumattomat öljy- tai kemikaalivuodot, joiden ehkäisemiseksi tulee laivalla olla niiden torjuntavälineet. Nämä torjuntavälineet löytyvät laivan kemikaali ja öljyntorjunta-asemilta. Asemat sisältävät öljy- tai kemikaalivuodon imeytysmateriaalia ja muita asiaan kuuluvia välineitä, kuten esimerkiksi öljypuomeja. Öljypuomien avuin mereen päässyt öljyvuoto voidaan rajata ja näin estää sen leviäminen. (Bore 2007, O2)

## SAFETY FIRST!



Safety first. (Beautiful petals www sivut 2014)

# TURVALLISUUSVÄLIKOHTAUKSET JA TURVAUHAHAT

Laivojen ja satamien välistä turvallisuutta tulee valvoa ISPS koodin (The International Ship and Port facility Security code) mukaisesti. ISPS koodin tarkoitus on turvata satamaa ja laivaa mahdollisilta turvallisuutta uhkaavilta tilanteilta, kuten merirosvoudelta, terrorismilta, salamatkustukselta ja salakuljetukselta. Koodin johdosta kaikki laivasatamat ovat tänä päivänä täysin suljettuja ja valvottuja alueita, joilla liikkuvilla henkilöillä tulee olla kulkulupa alueelle. ISPS koodi määrittää kolme eri turvatasoa, joista kolmas on kaikkein eniten ”vartioitu”.

## Turvatasot

- ✚ Turvataso 1: Laivan ja sataman normaalin operoinnin turvataso.
- ✚ Turvataso 2: Korotettu turvataso, kun olemassa oleva mahdollinen vaaratekijä.
- ✚ Turvataso 3: Korkein turvataso, kun olemassa oleva selvä vaara. (ISPS code 2003, 39)

Laivan sen hetkinen turvataso ilmoitetaan laivan yleisessä tilassa, kuten esimerkiksi messin ilmoitustaululla. Turvatason muuttumisesta tulee tiedottaa koko laivan henkilöstöä. Laivan saavuttaessa satamaan tulee turvataso korottaa samalle tasolle sataman kanssa, mikäli satamassa valitsee korkeampi turvataso. Kuitenkin on mahdollista, että laivalla pidetään korkeampaa turvatasoa, kuin satamassa. Mitä korkeampi turvataso on, sitä enemmän se tiukentaa laivan vartiointi- ja turvaustoimenpiteitä.

## Laivan turvaaminen

Jokaisella laivalla on oma turvasuunnitelmansa (SSP Ship Security Plan) laivan vartiointista ja turvaamisesta. Turvasuunnitelma sisältää laivakohtaiset toimenpiteet eri turvatasoissa. Turvasuunnitelma on salainen, jota laivalla ainoastaan turvapäällikkö (Ship’s Security Officer) saa lukea. Turvapäällikkönä toimii normaalisti laivan päällikkö. Laivan turvapäällikkö on vastuussa laivan vartiointi ja turvaus toimista sekä niiden ylläpidosta. Hän pitää yhteyttä satamien turvaviranomaisiin ja varustamon turvapäällikköön (Company Security Officer). Varustamon turvapäällikkö hoitaa normaalisti koko laivaston vartiointi ja turvaus asioita. Hänen eräänä tehtävänä on vastata turvasuunnitelman sääntöjen mukaisesta modifioinnista. (ISPS code 2003, 16-17)



UHF radiopuhelin. (Konsta Strömberg 2015)

Laivan miehistöllä ja sataman henkilökunnalla on henkilökohtaisia turvaustehtäviä, joiden avuin laivan ja sataman turvallisuutta valvotaan. Laivalla näitä tehtäviä ovat laivaan pääsyn valvonta, rajoitettujen tilojen lukitseminen, lastin käsittelyn valvonta, laivaan toimitettavien tavaralahetysten tarkastus, tuntemattoman matkatavaran tarkastus ja laivan turvallisuuden monitorointi. Tällaisen toiminnan avuin mahdollisten vaaratekijöiden pääsy laivaan pyritään estämään. (ISPS code 2003, 62-63)

## Laivaan pääsyn valvonta

Laivaan pääsy tulee valvoa kaikilta mahdollisilta sisäänpääsy pisteiltä. Näitä ovat laakongit, tikkaat, rampit, ovet, ikkunat, satamat, kiinnitysköydet, ankkurin kettingit, kraanat ja nostolaitteistot. Sisäänpääsyä tulisi kontrolloida esimerkiksi tarkastamalla miehistön henkilökortit ja matkustajien passit ja matkaliput. Matkustajia ei saisi päästää rajoitettuihin tiloihin ilman valvojaa. Mikäli jonkun henkilöllisyyttä tai vierailun syytä ei voida todistaa, tulisi hänen pääsy laivaan estää. (ISPS code 2003, 63)

### TURVATASO 1:

- ✓ Tarkastetaan laivaan pyrkivien henkilöllisyys tai selvitetään vierailun syy sopivista asiakirjoista.
- ✓ Pidetään vieraskirjaa.
- ✓ Järjestetään henkilöiden, matkatavaroiden ja ajoneuvojen tarkastuspisteitä yhteistyönä sataman kanssa.
- ✓ Tarkastetaan yhdessä sataman kanssa laivaan lastattavia ajoneuvoja ennen niiden laivaan lastausta.
- ✓ Erotellaan tarkastetut henkilöt ja matkatavarat tarkastamattomista.
- ✓ Erotellaan laivaan nousevat matkustajat laivasta lähtevistä matkustajista.
- ✓ Tunnistetaan turvatut ja vain henkilökunnalle tarkoitetut kulkutiet.
- ✓ Vartioidaan tai lukitaan rajoitettuja tiloja.
- ✓ Ilmoitetaan epäilyttävistä tapahtumista ja henkilöistä sekä mahdollisen tarkkailun tarpeesta. (ISPS code 2003, 64)

### TURVATASO 2:

- ✓ Asetetaan henkilöstöä vartioimaan laivan kansia hiljaisilla tunneilla.
- ✓ Kontrolloidaan laivan sisäänkäyntejä lukitsemalla tai vartioimalla.
- ✓ Valvotaan laivan meren puolista sivua esimerkiksi yhteistyönä sataman partioveneiden kanssa.
- ✓ Tehdään laivan laiturin puolesta eristetty alue yhteistyönä sataman kanssa.
- ✓ Lisätään henkilöiden ja laivaan lastattujen tai tulleiden ajoneuvojen tarkastuksia.
- ✓ Saatetaan laivan vieraita.
- ✓ Harrastetaan entistä tarkempaa vartiointia mahdollisten uhkien, epäilyttävien henkilöiden tai tavaroiden varalta.
- ✓ Suoritetaan osa- tai täyssetsintä. (ISPS code 2003, 64-65)

### TURVATASO 3:

- ✓ Noudatetaan turvavälikohtauksesta tiedottavien viranomaisten ohjeita.
- ✓ Rajoitetaan laivaan pääsy yhdelle kontrolloidulle sisäänkäynnille.
- ✓ Myönnetään pääsylupa vain turvauksesta vastaaville henkilöille.
- ✓ Ohjataan laivan henkilöitä.
- ✓ Pysäytetään laivaan tuleva ja sieltä poistuva liikenne.
- ✓ Pysäytetään lastinkäsittelyoperaatiot.
- ✓ Evakuoidaan laiva.
- ✓ Siirretään laiva toisaalle.
- ✓ Valmistaudutaan laivan osa- tai täysentsintään. (ISPS code 2003, 65)

### Laivan rajoitetut alueet

**Laivan rajoitetuilla alueilla tarkoitetaan tiloja, jotka ovat herkkiä turvauhille (terrorismi, varkaus jne.) ja, joihin ei tulisi päästää ylimääräisiä henkilöitä. Näitä alueita ja tiloja tulisi valvoa tai pitää lukittuina, joka edesauttaa suojelemaan laivan lastia, henkilökuntaa ja matkustajia esimerkiksi sataman mahdolliselta korruptoituneelta henkilöstöltä tai muilta luvattomilta henkilöiltä. Rajoitettuja tiloja ovat esimerkiksi komentosilta, konehuone, työtilat ja varastot. (ISPS code 2003, 65-66)**

### TURVATASO 1:

- ✓ Lukitaan tai vartioidaan sisäänkäyntipisteitä.
- ✓ Käytetään automaattisia valvontalaitteita (valvontakameroita ja liikkeentunnistimia) ja vartijoita. (ISPS code 2003, 66)

### TURVATASO 2:

- ✓ Tarkennetaan suljettujen tilojen valvontaa entisestään.
- ✓ Rajoitetaan alueita laivan pääsypisteiden läheisyydessä.
- ✓ Monitoroidaan jatkuvasti automaattisilla valvontalaitteilla.
- ✓ Asetetaan enemmän vartijoita rajoitettujen tilojen valvontaan. (ISPS code 2003, 66-67)

### TURVATASO 3:

- ✓ Noudatetaan turvavälikohtauksesta tiedottavien viranomaisten ohjeita.
- ✓ Tehdään turvauhan alaisista alueista suljettuja alueita.
- ✓ Tarkastetaan rajoitettuja alueita laiva-etsinnän yhteydessä. (ISPS code 2003, 67)

### Lastinkäsittely

**Lastin turvaustehtäviin kuuluu lastin tarkastaminen yhteistyönä sataman kanssa. Tällä tavoin voidaan estää sellaisen lastin kuljetus laivalla, jonka kuljetuksesta ei ole edes sovittu. Laivaan tarkoitettu lasti täytyy siis tunnistaa, että se on hyväksytty laivaan lastattavaksi. Lastin**

tarkastaminen voidaan suorittaa visuaalisesti ja apuna siihen voidaan käyttää muun muassa skannereita tai muita havaitsemislaitteita sekä koiria. Lastin tarkistaminen voidaan myös sopia ulkoisesti hoidettavaksi esimerkiksi sataman toimesta, kunhan lastin kuljetukset ovat säännöllisiä tai toistuvia ja ulkoiset tarkastuskeinot ovat hyväksytyjä rahtiaan tai muun vastuuhenkilön toimesta. (ISPS code 2003, 67)

#### TURVATASO 1:

- ✓ Tarkastetaan rutiininomaisesti lastiyksiköitä ja lastitiloja lastinkäsittelyn ohella.
- ✓ Tarkastetaan, että lastattu lasti vastaa lastidokumenttien lastia.
- ✓ Tarkistetaan yhteistyönä sataman kanssa laivaan lastattavia ajoneuvoja ennen niiden laivaan lastausta.
- ✓ Tarkastetaan sinettien paikallaan oleminen tai käytetään muita keinoja lastin peukaloinnin estämiseksi.
- ✓ Käytetään esimerkiksi skannereita tai koiria apuna tarkastuksissa. (ISPS code 2003, 67-68)

#### TURVATASO 2:

- ✓ Tarkastetaan yksityiskohtaisesti lastiyksiköt ja -tilat.
- ✓ Parannetaan lastin ja lastattavien ajoneuvojen tunnistamista:
  - Tarkentamalla lastin visuaalista ja fyysistä tarkastusta.
  - Lisäämällä apuvälineiden käyttöä tarkastuksissa.
  - Sopimalla rahtiaan kanssa tehostetun lastin tarkastuksen koostumuksesta.
- ✓ Tarkennetaan entisestään sinettien paikallaan olon tarkastamista tai muiden keinojen käyttöä peukaloinnin estämiseksi. (ISPS code 2003, 68)

#### TURVATASO 3:

- ✓ Noudatetaan turvavälikohtauksesta tiedottavien viranomaisten ohjeita.
- ✓ Pysäytetään lastin lastaus tai purkaus.
- ✓ Tarkastetaan vaarallisten aineiden varastotilat ja määrä. (ISPS code 2003, 68)

## Laivaan toimitettavat tavaralähettykset

Laivaan toimitettavat tavaralähettykset tulisi tarkastaa ennen laivaan ottamista, jotta niiden sisältö on sitä mitä on tilattu. Näin voidaan huomata mahdollinen peukaloitu tai tilaamaton paketti. Jokaisella pakettitoimituksella tulisi olla sen identiteetin vahvistava asiakirja, jonka avulla lähettykset voidaan tunnistaa. (ISPS code 2003, 69)

#### TURVATASO 1:

- ✓ Tarkastetaan laivaan tilatun tavarallaan vastaavan tilausta, ennen tavarallaan siirtoa laivaan.
- ✓ Varastoidaan toimitettu tavara välittömästi. (ISPS code 2003, 69)

#### TURVATASO 2:

- ✓ Tarkennetaan ensimmäisen turvatason toimenpiteitä. (ISPS code 2003, 69)

#### TURVATASO 3:

- ✓ Noudatetaan turvavälikohtauksesta tiedottavien viranomaisten ohjeita.
- ✓ Tarkennetaan entisestään vastaanotetun tavaran tarkastus toimenpiteitä.
- ✓ Valmistaudutaan tavarankäsittelyn keskeytykseen.
- ✓ Kieltäydytään tavaran vastaanottamisesta kokonaan. (ISPS code 2003, 69)

### **Ruumaan menevä matkatavara**

**Ruumaan menevällä matkatavaralla tarkoitetaan laukkuja, jotka sisältää henkilökohtaisia tavaroita, mutta ei kulje miehistön jäsenen tai matkustajan mukana. Tällainen tavara kuljetetaan laivan ruumassa tai muussa vastaavassa tilassa. Ruumaan menevä matkatavara tulee tunnistaa ja viedä tarkastuksen läpi ennen, kuin se vastaanotetaan laivaan. Tämän toimenpiteen hoitaa normaalisti satama. (ISPS code 2003, 69-70)**

#### TURVATASO 1:

- ✓ Ruumaan menevä matkatavara tulee tarkastaa, johon voidaan käyttää apuna läpivalaisua. (ISPS code 2003, 70)

#### TURVATASO 2:

- ✓ Ruumaan menevä matkatavara tulee tarkastaa sataprosenttisella läpivalaisulla. (ISPS code 2003, 70)

#### TURVATASO 3:

- ✓ Noudatetaan turvavälikohtauksesta tiedottavien viranomaisten ohjeita.
- ✓ Valmistaudutaan keskeyttämään ruumaan menevän matkatavaran käsittely tai kieltäydytään sen käsittelystä.
- ✓ Kieltäydytään ruumaan menevän matkatavaran vastaanottamisesta laivaan kokonaan. (ISPS code 2003, 70)

### **Laivan turvallisuuden monitorointi**

**Laivalla tulisi olla keinot sen rajoitettujen ja ulkopuolisten alueiden monitoroituun valvontaan. Tämän tyyppiseen monitorointiin, voi liittyä valaistuksen, vartijoiden, kansivahtien, liikkeentunnistimien ja valvontakameroiden käyttöä. Näiden keinojen avuin laivan vartiointihenkilöstön tulisi kyetä havaitsemaan mahdolliset turvarikkomukset laivan eri kansilla ja tiloissa. Monitorointiin käytettävien liikkeentunnistimien tulisi laukaista havaitusta liikkeestä äänihälytys ja/tai visuaalinen hälytys, niiden valvomalta alueelta. (ISPS code 2003, 70-71)**



### TURVATASO 1:

- ✓ Valaistaan laivaan pääsy pisteet pimeään ja huonon näkyvyyden ajaksi satamassa, ankkurissa ja liikkeellä ollessa.
  - Liikkeellä ollessa tulisi käyttää mahdollisimman paljon valaistusta, kuitenkin säilyttäen laivan navigointi turvallisena ja sääntöjen mukaisena.
  - Valaistuksen tulisi kattaa laivan mahdolliset pääsypisteet, kannet ja ulkopuoliset alueet..
  - Valaistusta voidaan myös järjestää satamassa oltaessa sataman toimesta. (ISPS code 2003, 71)



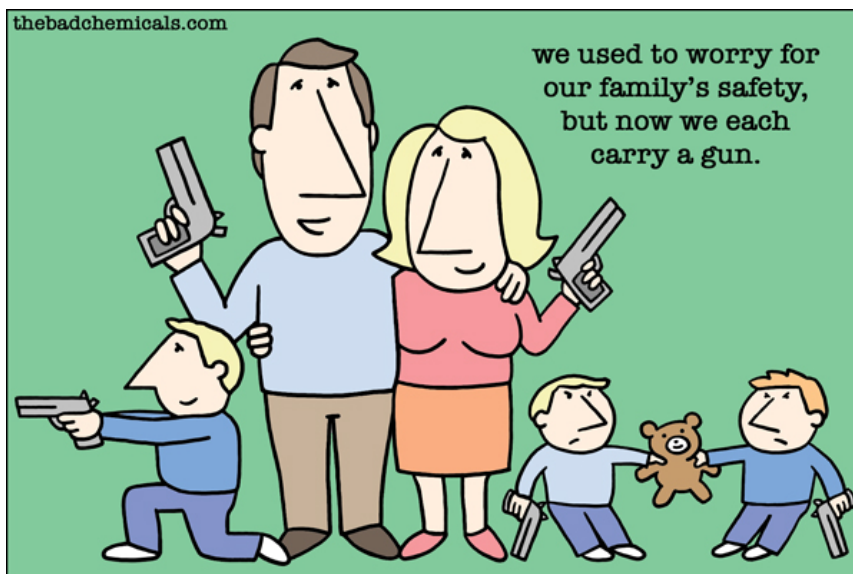
Valvontakamera. (Konsta Strömberg 2015)

### TURVATASO 2:

- ✓ Tarkennetaan ja lisätään entisestään laivan vartiointia.
- ✓ Lisätään valaistuksen kattamista ja määrää tai käytetään automaattisia valvontalaitteita.
- ✓ Asetetaan vartijoita pitämään tähyystystä.
- ✓ Miehitetään sataman kanssa laivan veden puolta vartiovenein ja/tai maanpuolta vartioautoin ja jalkaväin. (ISPS code 2003, 71)

### TURVATASO 3:

- ✓ Noudatetaan turvavälikohtauksesta tiedottavien viranomaisten ohjeita.
- ✓ Otetaan käyttöön laivan koko valaistuskapasiteetti.
- ✓ Käynnistetään laivan kaikki nauhoittavat valvontalaitteet ja maksimoidaan niiden nauhoituspituus.
- ✓ Valmistaudutaan laivan vedenalaiseen rungon tarkastukseen.
- ✓ Pyöritetään mahdollisesti laivan potkureita hitaasti, jonka avuin vedenalainen pääsy laivan rungolle voidaan estää. (ISPS code 2003, 72)



(The bad chemicals  
www sivut 2015)

# Lähdeluettelo

Bore Ltd 2012. Safety and Quality Management System. Helsinki: Bore Ltd.

Bore Ltd 2007. Training Manual M/S Auto Bay. Helsinki: Bore Ltd.

IMO 2010. IAMSAR Manual volume III. Lontoo: IMO.

IMO 2010. ISM code. Lontoo: IMO.

IMO 2012. IMDG code volume 1. Lontoo: IMO.

IMO 2010. IMDG code suplement. Lontoo: IMO.

IMO 2003. ISPS code. Lontoo: IMO.

WHO 2007. International Medical Guide for Ships. Geneva: WHO.

Fassmer www sivut. Viitattu 20.10.2014.

[http://www.fassmer.de/fileadmin/user\\_upload/slider/lifeboats/freefall/freefall\\_03.jpg](http://www.fassmer.de/fileadmin/user_upload/slider/lifeboats/freefall/freefall_03.jpg)

MARKO Ltd www sivut. Viitattu 24.10.2014.

[http://www.markogroup.com/en/ComplexSupply\\_Survival%20equipment\\_LiteSearch/](http://www.markogroup.com/en/ComplexSupply_Survival%20equipment_LiteSearch/)

Marinesighn www sivut. Viitattu 25.10.2014.

<http://www.marineinsight.com/wp-content/uploads/2011/01/liferaft.jpg>

BC shipping news www sivut. Viitattu 25.10.2014.

<http://www.bcshippingnews.com/sites/default/files/images/Zodiac.jpg>

China Deyuan marine fitting company limited www sivut. Viitattu 25.10.2014.

<http://www.deyuanmarine.com/uploadfile/20140702/20140702114316754.jpg>

Terveyskirjasto www.sivut. Viitattu 26.10.2014.

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00223](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00223)

Free life saving society www sivut. Viitattu 16.12.2014.

<http://www.lifesavingsport.com/swimming/Survival/drownproofing/help-and-huddle.html>

Radiation Emergency Assistance Center www sivut. Viitattu 18.12.2014.

<https://orise.orau.gov/reacts/guide/hazard.htm>

Yrityshuolto www sivut. Viitattu 18.12.2014.

<http://www.yrityshuolto.fi/pictures/121/500-kaikki-imdg.jpg>

Punainen risti www sivut 2014. Viitattu 3.11.2014.

[http://www.punainenristi.fi/sites/frc2011.mearra.com/files/tiedostolataukset/Tajuton\\_aikui\\_nen\\_2010.pdf](http://www.punainenristi.fi/sites/frc2011.mearra.com/files/tiedostolataukset/Tajuton_aikui_nen_2010.pdf)

**Punainen risti www sivut 2014. Viitattu 3.11.2014.**

[http://www.punainenristi.fi/sites/frc2011.mearra.com/files/tiedostolataukset/suomi\\_pped\\_aik\\_2011.pdf](http://www.punainenristi.fi/sites/frc2011.mearra.com/files/tiedostolataukset/suomi_pped_aik_2011.pdf)

**Punainen risti www sivut 2014. Viitattu 5.11.2014.**

<http://www.punainenristi.fi/ensiapuohjeet/palovammat>

**Käypä hoito www sivut 2015. Viitattu 4.2.2015.**

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus;jsessionid=5646760F0A33260D4DF94CD9A4FE75D1?id=hoi17010>

**1 bp blogspot www sivut. Viitattu 5.11.2014.**

<http://1.bp.blogspot.com/-SKiORueu-So/UDdwStG6PmI/AAAAAAAAJTI/AX84vDs5N9g/s1600/4-Causes-Of-Accidents-Sign-S-7307.gif>

**Beautifull petals www sivut. Viitattu 5.11.2014.**

<http://www.beautifulpetals.com/wp-content/uploads/2014/10/Safety-First.jpg>

**The bad chemicals www sivut. Viitattu 28.01.2015.**

<http://http://www.thebadchemicals.com/?p=356>