

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Merenkulun koulutusohjelma / merenkulkualan insinööri

Sampo Rajala

SUOMEN MERIPELASTUSSEURAN HUOLTO- JA KUNNOSSAPITOTOIMIN-  
NAN KEHITTÄMINEN

Opinnäytetyö 2014

## TIIVISTELMÄ

### KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

#### Merenkulun koulutusohjelma

RAJALA, SAMPO	Suomen Meripelastusseuran huolto- ja kunnossapitotoiminnan kehittäminen
Opinnäytetyö	39 sivua + 8 liitesivua
Työn ohjaaja	Lehtori Ari Helle
Toimeksiantaja	Suomen Meripelastusseura ry
Kesäkuu 2014	
Avainsanat	huolto, kunnossapito, meripelastus, vapaaehtoinen

Opinnäytetyö käsittelee Suomen Meripelastusseuran huolto- ja kunnossapitotoiminnan kehittämistä. Huolto- ja kunnossapitotoiminta pitää sisällään alusten käytönaikaisen kunnonvalvonnan, huoltojen organisoiminnan ja toteuttamisen sekä onnistuneeseen huolto- ja kunnossapitotoimintaan tähtäävän koulutuksen.

Teknisen koulutuksen järjestelmällinen organisointi ja systemaattinen kehittäminen ovat tunnistettuja tulevaisuuden haasteita vapaaehtoisessa meripelastustoiminnassa. Kunnossapitotoiminnasta tekee haasteellisen myös paikallisyhdistysten vaihteleva koko sekä koko maan mittakaavassa kirjava aluskalusto.

Työn tarkoituksena on kartoittaa lähtökohtia ja suuntaviivoja tulevalle kehitystyölle ja tätä kautta osaltaan avustaa toiminnan kehittämisessä tulevaisuudessa. Työ nojaa suurilta osin jo olemassa olevaan tutkimustietoon huollon ja kunnossapidon alalta. Työssä tuodaan esille teollisessa kunnossapidossa hyväksi havaittuja toimintaperiaatteita ja pyritään soveltamaan niitä vapaaehtoiseen meripelastustoimintaan.

Tätä työtä kirjoittaessa suurimpia aiheeseen liittyviä hankkeita ovat Meripelastusseuran alusrekisterin viimeistely ja käyttöönotto sekä Meripelastusseuran alustyöryhmän tekemä työ tulevaisuuden pelastusveneiden ja veneluokkien kehittämiseksi. Näiden hankkeiden tuloksilla tulee olemaan selkeitä vaikutuksia huolto- ja kunnossapitotoiminnan kehittämiseen lähitulevaisuudessa.

## ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

University of Applied Sciences

Maritime Technology

RAJALA, SAMPO

Development of Finnish Lifeboat Institution's  
Maintenance and Upkeep Program

Bachelor's Thesis

39 pages + 8 pages of appendices

Supervisor

Ari Helle, Senior Lecturer

Commissioned by

Finnish Lifeboat Institution, June 2014

Keywords

maintenance and upkeep, search and rescue, voluntary

This Bachelor's thesis explores the development of a maintenance and upkeep program of the Finnish Lifeboat Institution. The program includes all the voluntary maritime search and rescue units in Finland and technical training provided by the Finnish Lifeboat Institution and local associations.

Systematic development of maintenance and upkeep training will be one of the most significant tasks in the future. One of the most important challenges will be the variable equipment in different local lifeboat associations in Finland.

The objective of the thesis was to offer basic principles and guidelines for the further development. The most notable source of information in this bachelor's thesis were the existing research data of maintenance and upkeep procedures. The bachelor's thesis also introduces some proven principles from other industrial segments.

At the same time, there are two major technical projects under progress in the Finnish Lifeboat Institution. One of the projects aims to improve the future rescue vessels and the other is creating fully new database and software for the rescue vessels maintenance information. Both of these projects will have influence on the maintenance and upkeep work of Finnish Lifeboat association.

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1	JOHDANTO	6
2	SUOMEN MERIPELASTUSSEURA	6
	2.1 Koulutusjärjestelmä	6
	2.2 Konemieskoulutus	7
	2.3 Konemestarikoulutus	8
3	KOULUTUKSEN NYKYTILANNE	8
	3.1 Yhdistystasolla tapahtuva koulutus	9
	3.2 Ongelmat teknisessä koulutuksessa maanlaajuisesti	13
	3.3 Ongelmat teknisessä koulutuksessa yhdistystasolla	14
	3.4 Paikallisyhdistyksissä tapahtuva koulutus	14
4	HUOLTO JA KUNNOSSAPITO KÄSITTEENÄ	15
	4.1 SFS-EN 13306-standardi	16
	4.2 Kuntoon perustuva kunnossapito	18
	4.3 Ennakoiva kunnossapito	19
	4.4 Kuntoon perustuvan kunnossapidon lähtökohtia	19
	4.5 Kunnossapidolle asetettavat tavoitteet	20
	4.6 Kunnossapidon suunnittelun vaiheet	21
	4.7 Kunnonvalvonnan suunnittelu	22
	4.8 Kunnonvalvonnan toteuttaminen yhdistyksissä	23
	4.9 Kunnossapidon periaatteiden soveltaminen vapaaehtoiseen meripelastukseen	23
	4.9.1 Kunnossapidon periaatteiden hyödyntäminen koulutuksia suunniteltaessa	24
5	HUOLLON JA KUNNOSSAPIDON KOKONAISUUS	24
	5.1 Mitä yhdistyksissä tapahtuva huoltotoiminta pitää sisällään	25
	5.1.1 Tuntipohjaiset huollot	25
	5.1.2 Aikamääräiset huollot	25

5.1.3	Telakoinnit	25
5.1.4	Alusten peruskorjaukset ja modernisoinnit	26
5.2	Kunnossapidon eri osa-alueet meripelastuksessa	26
5.2.1	Konetekniikka	27
5.2.2	Propulsiojärjestelmät	27
5.2.3	Sähkötekniikka	28
5.2.4	Alusten varusteet	28
5.3	Huoltotoiminta osana koulutusta	29
6	KEHITYSMAHDOLLISUUKSIA TULEVAISUUDESSA	29
6.1	Koulutuksen kehittäminen yhdistystasolla	29
6.1.1	Teknisen koulutuksen yhdistäminen jo olemassa olevaan koulutukseen	30
6.2	Koulutuksen ja kunnossapidon kehittäminen maanlaajuisesti	30
6.2.1	Konemieskoulutuksen vahvuudet ja heikkoudet	31
6.2.2	Konemestarikoulutuksen vahvuudet ja heikkoudet	32
6.2.3	Kunnossapidon seurantajärjestelmät	32
6.2.4	Tiedon jakaminen ja siitä saatavat hyödyt	33
6.2.5	Kehityksen seuraaminen ja raportointi	33
7	ULKOPUOLISEN KOULUTUKSEN HYÖDYNTÄMINEN	34
7.1	Työturvallisuuskoulutus	34
7.2	Ulkopuolinen tekninen koulutus	35
7.3	Laitevalmistajien tarjoama koulutus	35
7.4	Palokoulutus ja paloturvallisuus	37
8	YHTEENVETO	38
	LÄHTEET	39
	LIITTEET	
	Liite 1. SMPS koulutusjärjestelmä, konemiehen koulutussuunnitelma, sivut 1-4	
	Liite 2. SMPS koulutusjärjestelmä, konemestarin koulutussuunnitelma, sivut 1-5	

## 1 JOHDANTO

Suomen Meripelastusseurassa on pitkään panostettu laadukkaaseen koulutusjärjestelmän kehittämiseen ja venemiestöjen osaamisen vahvistamiseen. Koulutuksen pohjaksi on luotu kansallinen koulutusjärjestelmä, joka asettaa standardit vapaaehtoisten meripelastajien kouluttamiselle koko maassa. Meripelastusseura tarjoaa kaikille vapaaehtoisessa meripelastustoiminnassa mukana oleville erilaisia ja eritasoisia koulutusmahdollisuuksia.

Tämän työn tavoitteena on herättää ajatuksia huolto- ja kunnossapitotoiminnan kehittämistä yhdistyksissä ja kannustaa yhteistyöhön eri toimijoiden kesken. Työssä käsitellään huolto- ja kunnossapitotoiminnan periaatteita, niiden kehittämistä, sekä niihin kouluttamista.

## 2 SUOMEN MERIPELASTUSSEURA

Suomen meripelastusseura toimii vapaaehtoisen meripelastustoiminnan kattojärjestönä kansallisella tasolla. Sen keskeisimpänä tehtävänä on luoda kestävä pohja ja pitkäjänteinen strategia vapaaehtoiselle meripelastustoiminnalle Suomessa. Yhtenä tärkeänä osana tätä toimintaa on Meripelastusseuran luoma koulutusjärjestelmä ja sen asettamat standardit. Tärkeimpänä osana vapaaehtoisten meripelastajien koulutusta on paikallisyhdistyksissä tapahtuva koulutus ja käytännön harjoittelu, joka noudattaa Meripelastusseuran luomia kansallisia standardeja. Lisäksi paikallisyhdistyksissä tapahtuvaa koulutusta tuetaan Meripelastusseuran järjestämällä valtakunnallisilla kursseilla.

Tärkeänä osana toimivaa meripelastusorganisaatiota voidaan pitää myös kokonaisuutta tukevia alushankintoja. Alushankinnat ja alusten omistus on keskitetty Meripelastusseuralle. Meripelastusseura koordinoi alushankintoja yhteistyössä paikallisyhdistysten ja paikallisten viranomaisten kanssa. Alukset luovutetaan paikallisten yhdistysten hallintaan ja paikallisyhdistykset vastaavat alusten käytöstä ja kunnossapidosta, sekä vaaditun koulutuksen tarjoamisesta aluksia operoiville miehistöille.

### 2.1 Koulutusjärjestelmä

Kaikki koulutus pyritään kohdentamaan ennalta suunnitellulle kohderyhmälle. Koulutusryhmien luomisen helpottamiseksi vapaaehtoiset miehistöt on jaettu kokemuksen ja

jo saadun koulutuksen perusteella eri koulutustasoille. Lisäksi koulutusjärjestelmään on luotu kaksi erillistä koulutuslinjaa, kansi- ja koneosasto. Kumpikaan edellä mainituista ei ole toisiaan poissulkeva. Itse asiassa paras mahdollinen osaaminen vapaaehtoisiehistöille saavutetaan kummankin koulutushaaran riittävän laajalla hallitsemisella.

Tässä työssä keskitytään teknisen koulutuksen nykytilanteen tutkimiseen ja kehittämiseen. Pääpaino on paikallisyhdistyksissä tapahtuvan toiminnan kehittämässä. Paikallisyhdistyksissä tapahtuvasta teknisestä koulutuksesta on hyvin vähän tietoa tarjolla ja tästä syystä työ tukeutuu suurelta osin jo olemassa olevaan tutkimustietoon teollisesta huolto ja kunnossapitotoiminnasta. Tätä tutkimustietoa pyritään soveltamaan vapaaehtoiseen meripelastustoimintaan parhaalla mahdollisella tavalla. Meripelastusseuran kurssit ovat myös yhtenä tärkeänä osana koulutuskokonaisuutta ja tästä syystä työssä sivutaan myös Meripelastusseuran tarjoamaa kurssimuotoista koulutusta.

Työn tarkoituksena on tuoda esille myös yleisiä huollon ja kunnossapidon periaatteita. Näiden periaatteiden korostaminen ja niistä olemassa olevan tutkimustiedon hyödyntäminen vapaaehtoisen meripelastustoiminnan kehittämässä ovat myös osa tämän työn tavoitteita.

## 2.2 Konemieskoulutus

Konemieskoulutuksen tavoitteena on tarjota vapaaehtoiselle meripelastajalle valmiudet toimia yhdistyksissä ja yhdistyksen käytössä olevilla aluksilla konemiehenä. Lähtötaasovaatimuksena kurssille on yleensä kansimiehen koulutustaso, sekä vähintään kahden vuoden kokemus vapaaehtoisena meripelastajana pelastusalusten miehistössä.

Konemieskurssilla koulutettaville pyritään antamaan perustiedot alusten koneistoista ja venetekniikasta. Näitä tietoja kurssilaiset voivat jatkossa soveltaa oman yhdistyksensä aluksiin paikallisyhdistyksissä tapahtuvan koulutuksen ohessa, sekä omatoimisesti kausi- ja telakointihuoltojen yhteydessä.(1.)

### 2.3 Konemestarikoulutus

Konemestarin koulutustason omaavalta henkilöltä vaaditaan laajempaa ja syvällisempää tietämystä alusten tekniikasta kuin konemiehen koulutustason saavuttaneelta. Konemestarin koulutustason saaneet henkilöt voivat myös vastata yhdistyksen teknisestä koulutuksesta ja palokoulutuksesta. Konemestarin koulutustaso ei ole mukana Meripelastusseuran alusten miehitysvaatimuksissa, joten konemestarin koulutukseen liittyy vain hyvin vähän operatiivisia osa-alueita.

Konemestarikoulutus antaa koulutettavalle valmiudet toimia paikallisyhdistyksen alusvastaavana. Vaatimuksena konemestarin koulutustason myöntämiselle on riittävä kokemus konemiehen tehtävistä, sekä konemestarin teoriakoulutus. Meripelastusseuran käyttämä konemestarin koulutustaso eroaa merkittävästi ammattimerenkulussa käytettävästä vastaavasta pätevyysnimikkeestä. Meripelastusseuran käyttämää konemestarin koulutustasoa voidaan joiltain osin verrata siviilipuolella myönnettävään kotimaan liikenteen koneenhoitajan pätevyyskirjaan ja sen myöntämiseksi edellytettävään teoriaosaamiseen.(2.)

## 3 KOULUTUKSEN NYKYTILANNE

Vapaaehtoistoiminnassa mukana olevien ihmisten kouluttaminen eroaa monellakin tapaa muista koulutusmuodoista. Vapaaehtoistyötä tekevillä on usein erittäin hyvä motivaatio oppimiseen ja tekemiseen. Erillistä motivointia oppimistilanteessa ei useinkaan tarvita. Toisaalta opetettavien henkilöiden lähtökohdat oppimiseen ovat monesti täysin toisistaan poikkeavat. Syynä tähän ovat koulutettavien erilaiset siviiliammattit ja aiempi koulutustausta.

Opetuksen järjestäminen vapaa-ajalla ja harrastusmielessä tehtävä vastikkeeton vapaaehtoistyö kilpailevat aina muiden vapaa-ajanviettotapojen kanssa. Koulutus ajoittuu usein arki-iltoihin ja viikonloppuihin. Nämä edellä mainitut syyt luovat suuria ajallisia haasteita vapaaehtoisten meripelastajien kouluttamiseen. Tämä saattaa aiheuttaa opetuskokonaisuuksien osittaista karsimista, tai jakamista useampiin ajallisesti toisistaan erillään oleviin opetuskertoihin.(3; 4.)



Oman haasteensa luo myös vapaaehtoisten asettamat henkilökohtaiset odotukset harrastukselleen. Toiset ihmiset hakevat käytännönläheistä harrastamista vastapainona teoreettiselle siviilityölleen. Osa harrastajista pyrkii haastamaan itsensä monilla eri osa-alueilla, tai mahdollisesti kokeilemaan omia fyysisiä tai henkisiä rajojaan. Kaiken tämän hahmottaminen vaatii kouluttajilta työkaluja sekä kokemusta. Järkevällä tiedonkeruulla ja tilastoinnilla voidaan hahmottaa sopivat kouluttamisen muodot, sekä kerätä palautetta koulutuksen mielekkyydestä ja onnistumisesta.(5.)

### 3.1 Yhdistystasolla tapahtuva koulutus

Yhdistystasolla tapahtuva koulutus käsittää kaikki vapaaehtoisten meripelastajien koulutuksen sisältämät osa-alueet. Nämä osa-alueet voidaan jakaa karkeasti 12 erilaiseen kokonaisuuteen.

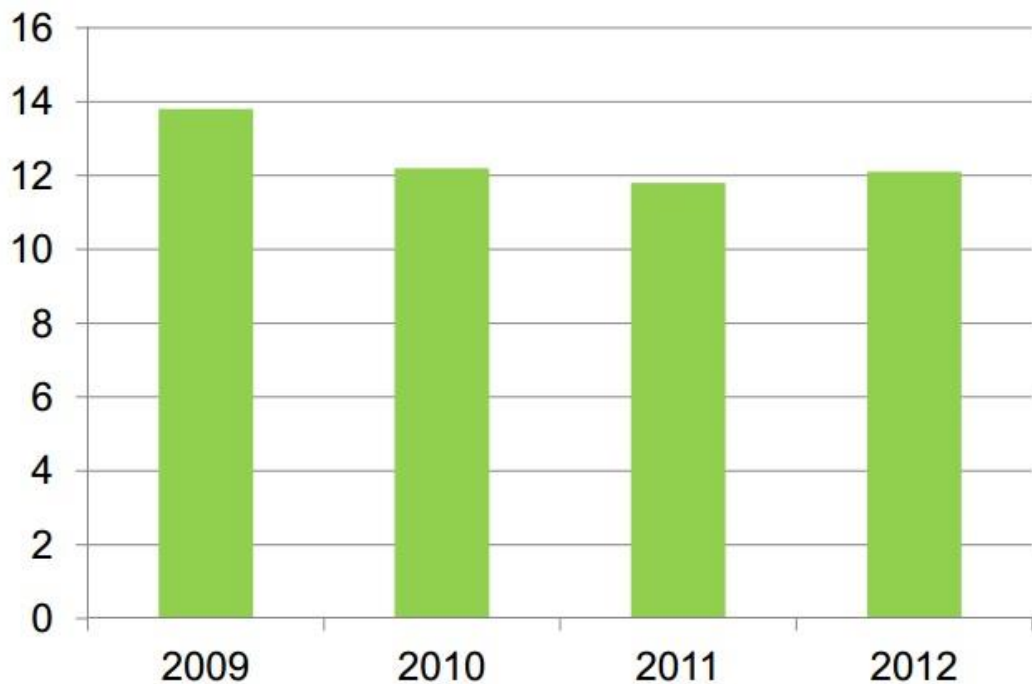
- Turvallisuus ja hätätilanteet omalla aluksella
- Meripelastusjärjestelmä ja johtaminen
- Merimiestaito ja aluksen käsittely
- Navigointi ja aluksen ohjailu
- Viestintä
- Etsintätehtävät
- Vedestä pelastaminen ja evakuointitehtävät
- Ensiapu ja potilaankuljetustehtävät
- Palonsammutustehtävät
- Hinaus ja muut avustustehtävät
- Aluksen tekniikka
- Aluksen huolto ja kunnossapito

Koulutettavien asiakokonaisuuksien määrä on suuri ja tästä syystä erittäin haastava toteuttaa vapaaehtoisvoimin. Suuri koulutettavien kokonaisuuksien määrä aiheuttaa myös edellä mainittuja ajankäytöllisiä ongelmia. Alla on käyty läpi Helsingin Meripelastusyhdistyksessä vuonna 2012 järjestetyn koulutuskyselyn tuloksia. Helsingin yhdistys on jäsenmäärältään Suomen suurimpia ja tästä syystä kuvastaa vain omalta osaltaan paikallisyhdistyksissä tapahtuvaa koulutusta.(6.)

Taulukko 1. Helsingin Meripelastusyhdistyksessä järjestettyjen koulutustapahtumien määrät ja niiden aihealueet.(7.)

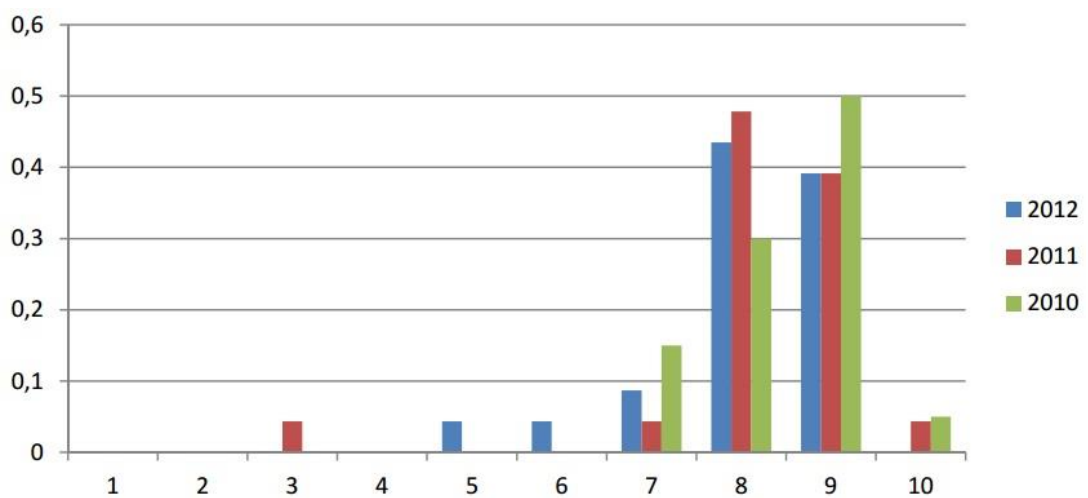
Koulutustyyppi	Tapahtumia	Eri osallistujia	Koulutustunteja
Viikkokoulutus	28	59	1071
Erityisteemaiset koulutukset	3	14	54
Talvikauden koulutukset	9	39	321
Huoltokoulutukset	3	14	63
Ensivastekoulutukset	9	20	222
Harjoitusosallistumiset	3	24	84
Alusperehdytykset	10	49	315
Perehdytyskoulutus	2	8	33
Harjoittelijakoulutus	1	4	12
Tulokaskoulutus	7	13	126
<b>Yhteensä</b>	<b>75</b>	<b>70</b>	<b>2301</b>

Koulutustapahtumien lisäksi on huomioitava myös yhdistyksissä tapahtuva muu toiminta. Koulutukseen käytettävät resurssit ja aika on vain yksi osa koko yhdistyksessä tapahtuvasta toiminnasta. Koulutuksia suunniteltaessa on siis huomioitava myös muu yhdistyksessä tapahtuva toiminta ja mahdollisesti pyrittävä yhdistämään eri aihealueita keskenään.



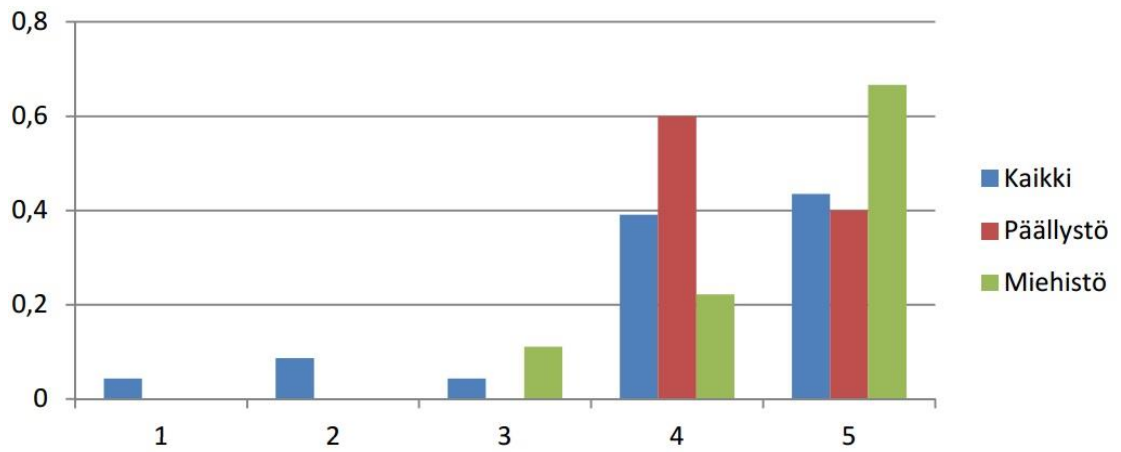
Kuva 1. Kaikkien yhdistyksessä aktiivimiehistöille järjestettävien koulutusten osallistujakeskiarvo on pysynyt melko tasaisena, 12 henkilössä.(8.)

Helsingin meripelastusyhdistyksessä järjestettäviin koulutuksiin osallistuvien aktiivimeripelastajien keskiarvo on pysynyt melko säännöllisessä 12 henkilössä jokaista koulutusta kohden. Määrä on hyvä myös koulutuksellisesti. Osallistujamäärän noustessa on vaarana koulutuksen tason laskeminen. Toisaalta pienemmissä yhdistyksissä säännöllisesti koulutuksiin osallistuvien määrä voi olla huomattavasti pienempi ja tästä syystä koulutustapahtumien luonne muuttuu merkittävästi.(8.)



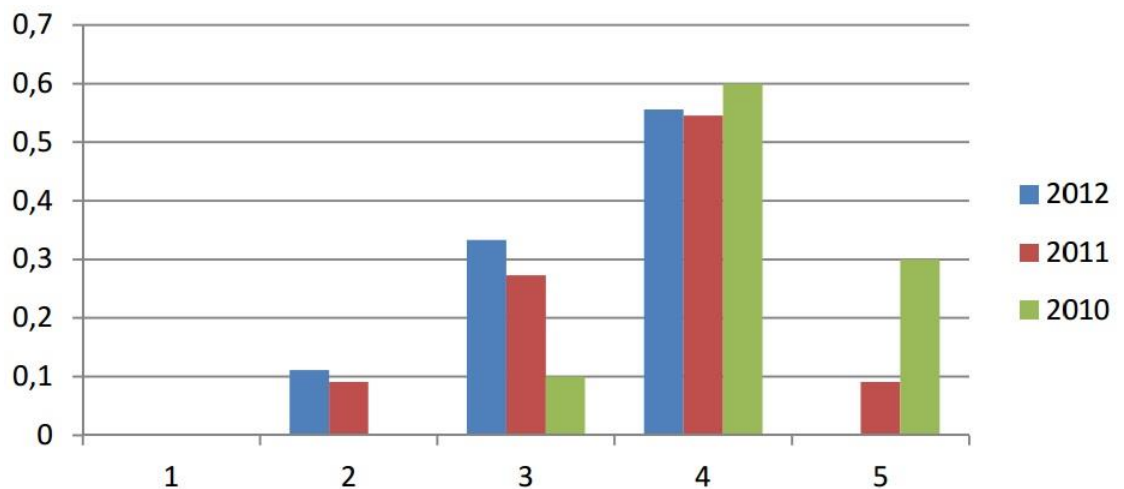
Kuva 2. Kyselyyn vastanneiden antama yleisarvosana koulutukselle on hyvä. Suurin osa koulutukseen osallistujista arvioi koulutuksen laaduksi kymmenosaisella asteikolla arvosanan 8 tai 9.(8.)

Suurin osa kyselyyn vastanneista oli hyvin tyytyväisiä yhdistyksessä järjestettävään koulutukseen. Tämä kertoo osaltaan koulutuksissa käytettävien yleisten järjestelyjen ja menetelmien toimivuudesta. Huoltokoulutuksia suunniteltaessa tulisi hyödyntää jo olemassa olevia ja hyväksi havaittuja menetelmiä. Hyvä yleisarvosana kertoo myös onnistuneesta ajankäytöstä ja onnistuneesta teorian ja käytännön harjoittelun suhteesta. Hyvistä tuloksista huolimatta tulee koulutusmenetelmiä myös tulevaisuudessa kehittää. Näin voidaan varmistaa laadukkaan koulutuksen toteutuminen myös tulevaisuudessa.(8.)



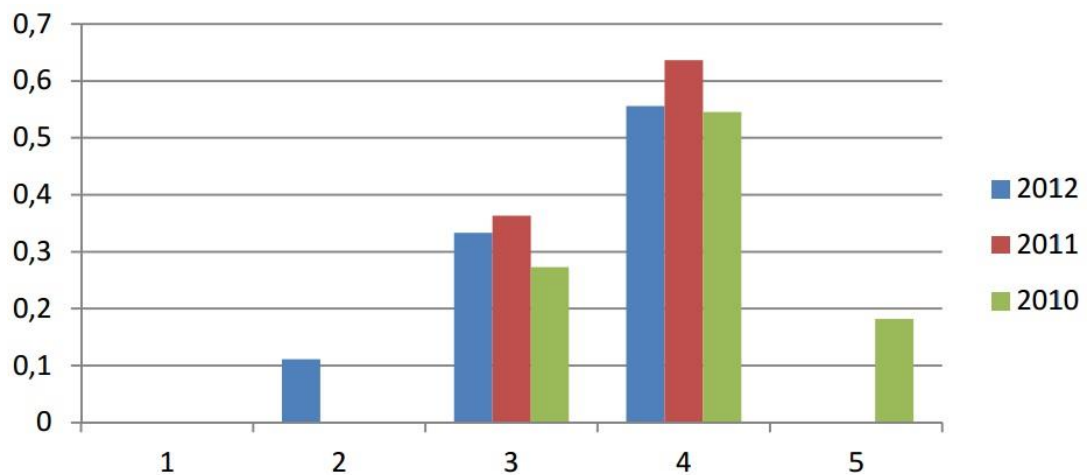
Kuva 3. Huolellinen perehdyttäminen uusiin aluksiin koettiin hyödylliseksi.(8.)

Kysyttäessä aktiivimiehistön näkökulmaa erillisiin alusperehdytyksiin erityisesti uusia aluksia käyttöön otettaessa, olivat lähes kaikki vastanneista yhtä mieltä niiden hyödyllisyydestä. Myöhemmin alusperehdytyksiä on järjestetty myös uusille tulokkaille, sekä eri yhdistyksistä Helsingin yhdistyksen toimintaan mukaan siirtyneille henkilöille.(8.)



Kuva 4. Erillisen teknisen koulutuksen koettiin tuovan lisäarvoa koulutustoimintaan.(8.)

Helsingin Meripelastusyhdistyksen koulutuskyselyssä noin puolet vastanneista antoi arvosanan neljä, kysyttäessä mielipidettä erillisen teknisen koulutuksen hyödyllisyydestä. Vastanneista suurin osa koki koulutuksen hyödylliseksi. Vastauksien jakaumasta voidaan kuitenkin havaita selkeä kehitystarve tekniselle koulutukselle, jotta koulutus koettaisiin hyödylliseksi myös tulevaisuudessa.(8.)



Kuva 5. Teknisen koulutuksen sisältöä tulisi jatkossa kehittää.(8.)

Kysyttäessä aktiivimiehistön mielipidettä teknisen koulutuksen aiheiden valinnasta, vahvistuu mielikuva kehittämistarpeesta entisestään. Aiheita tarkemmin läpi käydessä voi huomata samojen teemojen toistuvan. Tästä voikin päätellä, että erillistä teknistä koulutusta järjestettäessä olisi hyvä pyrkiä uudistamaan koulutuksia vuosittain. Määrällä ei voida korvata laatua ja samojen perusasioiden kertaaminen erillisessä teknisessä koulutuksessa ei ole järkevää. Perusteet tulisikin integroida osaksi muuta koulutusta ja pyrkiä tarjoamaan erillisissä koulutuksissa harvemmin esille tulevia aiheita tai pyrkiä tarjoamaan syventävää tietoa jo opituista perusasioista.(8.)

### 3.2 Ongelmat teknisessä koulutuksessa maanlaajuisesti

Suurin ongelma teknisen koulutuksen järjestämisessä maanlaajuisesti on aluskaluston ja olosuhteiden suuri vaihtelevuus. Toimintaolosuhteet ja kalustolle asetettavat vaatimukset vaihtelevat myös sisävesien ja merialueiden välillä.

Aluskaluston vaihtelevuuteen on pyritty hakemaan ratkaisua alusten jakamisesta viiteen eri kategoriaan niiden koon mukaan. Lisäksi maassa toimii muutamia pelastusristeilijä -luokan aluksia. Valmistussarjojen ollessa kuitenkin melko pieniä on vaihtelevuutta silti runsaasti. Erityisesti vaihtelevuutta on eri-ikäisten alusten välillä. Tämä korostaa paikallisyhdistyksissä tapahtuvan teknisen koulutuksen merkitystä, sekä yhdistysten välillä tehtävää alueellista yhteistyötä.

Teknisen koulutuksen osalta painopistettä olisi mahdollista siirtää yleisesti hyväksi havaittujen toimintamallien kouluttamiseen. Näin toimiessa ongelmaksi muodostuu

koulutettujen asioiden soveltaminen käytännön toimintaan. Opetettujen toimintatapojen soveltaminen oman yhdistyksen aluksiin ja toimintaan vaatii usein laajempaa teknistä hahmotuskykyä ja tietotaitoa. Toimintavarmuuteen perustuvassa käyttö- ja kunnossapitotoiminnassa tästä voi seurata yllättäviäkin ongelmia.(4.)

### 3.3 Ongelmat teknisessä koulutuksessa yhdistystasolla

Yhdistyksissä teknisen koulutuksen ongelmana on usein riittävien voimavarojen löytäminen. Sopivia kouluttajia on hankala saada. Välillä koulutusvastuu jakautuu liian paljon samoille henkilöille. Resurssipulan myötä ongelmat ajankäytön kanssa konkretisoituvat. Samojen kouluttajien käyttö eri koulutuksissa rasittaa myös kouluttajia ja vaikuttaa osaltaan koulutusten laatuun.

Juuri näihin ongelmiin voidaan vaikuttaa paikallisyhdistysten välisellä alueellisella yhteistyöllä. Yhteistyö mahdollistaa myös riittävän suurien opetusryhmien muodostamisen. Koulutettavien jakaminen sopiviin ryhmiin osaamistason perusteella helpottaa myös koulutuksen kohdentamista. Suuremmat opetusryhmät antavat myös mahdollisuuden hyödyntää vapaaehtoisen meripelastustoiminnan ulkopuolisen koulutuksen tarjoamia vaihtoehtoja.(4; 8.)

### 3.4 Paikallisyhdistyksissä tapahtuva koulutus

Paikallisyhdistysten resurssit kouluttamiseen vaihtelevat hyvin paljon eri yhdistysten välillä. Usein lähtökohtana tekniselle kouluttamiselle toimii kouluttajan erityisosaaminen siviilityönsä puolesta tai harrastusvuosien mukanaan tuoma kokemus. Koulutuksen määrään ja monipuolisuuteen vaikuttaa myös yhdistyksessä aktiivisesti toimivan miehistön suuruus. Erityisesti teknistä koulutusta järjestettäessä harrastusvuosien mukanaan tuoma kokemus ja kouluttajan tekninen osaaminen korostuvat. Tästä syystä kouluttajia voi olla erityisen vaikea löytää pienemmissä yhdistyksissä.

Yhdistysten käytössä oleva kalusto vaikuttaa myös koulutuksen laajuuteen ja tarpeeseen. Pienet alukset ovat pääsääntöisesti yksinkertaisempia kuin suuret pelustusaluukset. Pienissä aluksissa on kuitenkin pienempi miehistö ja yksilön osaamisen tarve korostuu ongelmatilanteissa. Alusta operoivalla miehistöllä on oltava riittävä tekninen osaamistaso ongelmatilanteiden ratkaisemiseksi. Aluksen varajärjestelmien tuntemista

ja niiden käytön hallitsemista voidaan pitää yleisenä minimitasona miehistön osaamiselle.

Isommat pelastusalukset ovat pääsääntöisesti teknisesti haastavampia suurempien laitekokonaisuuksien vuoksi. Näiden teknisten laitekokonaisuuksien täydellistä hallitsemista ei voida edellyttää kaikilta, mutta suuremmat laitekokonaisuudet vaativat määrällisesti enemmän opettelemista kuin pienemmät alukset. Laitteiden säännöllisellä käytöllä voidaan kehittää miehistön osaamista ja samalla havaita niissä piilevät tekniset puutteet ja viat. Samalla voidaan varmistua niiden turvallisesta käytöstä ja toimintavarmuudesta ongelmatilanteissa.(4.)

#### 4 HUOLTO JA KUNNOSSAPITO KÄSITTEENÄ

Kunnossapito on merkittävä tekijä teknisten laitteiden toimivuuden kannalta. Merkittävän siitä tekee myös sen tuoma taloudellinen hyöty, joka saavutetaan oikeanlaisella huolto ja kunnossapitotoiminnalla. Meripelastustoiminnassa huollolla ja kunnossapidolla on myös merkittävä asema alusten ja aluksilla toimivien miehistöjen turvallisuudelle. Kaluston toimivuus on perusedellytys koko vapaaehtoiselle meripelastustoiminnalle. Huolto ja kunnossapito on käsitteenä erittäin laaja, mutta kaikilta osin täysin vapaaehtoiseen meripelastustoimintaan sovellettavissa.(2.)

Tunnettu kansainvälinen kunnossapitoalan edelläkävijä John Moubrey määrittelee kunnossapidon seuraavasti: ”Kunnossapidolla varmistetaan, että laitteet jatkavat sen tekemistä, mitä käyttäjät haluavat niiden tekevän”.(9.) Moubreyn määritelmässä korostuu käyttäjän tietämys siitä mitä laitteen tulisi tehdä ja miten sen tulisi toimia suunnitellulla tavalla. Käytännössä tämä edellyttää, että laitetta käyttävässä organisaatiossa on riittävä määrä henkilöitä, joilla on selkeä käsitys laitteiden suorituskyvystä.

Osaavan organisaation edellytyksenä on riittävä kouluttaminen ja toiminnan suunnittelu. Kouluttaminen ja kouluttautuminen ovat merkittävässä osassa vapaaehtoista meripelastustoimintaa, niin huolto- ja kunnossapitotoiminnassa, kuin muussakin toiminnassa.

#### 4.1 SFS-EN 13306 -standardi

Suomessa on yleisesti käytössä kansainvälisesti hyväksytty SFS-EN 13306-standardi, joka jakaa toimenpiteen vian havaitsemisen mukaan. Standardissa vialla tarkoitetaan laitteen tilaa, jossa se ei kykene suorittamaan vaadittua toimenpidettä suunnitellulla tavalla. Ehkäisevällä kunnossapidolla tarkoitetaan kaikkia niitä toimintoja, joilla pyritään ehkäisemään se, että vika pysäyttäisi laitteen toiminnan. Näiden kunnossapitolajien hahmottaminen lisää osaltaan loppukäyttäjien ymmärrystä kunnossapidon merkityksestä ja heidän roolistaan huolto-organisaatiossa. Alla lyhyesti esiteltynä Suomessa yleisesti käytössä olevan SFS-EN 13306-standardin mukaiset kunnossapitolajit.(10.)

##### **Ehkäisevä kunnossapito** (Preventive Maintenance)

Ehkäisevää kunnossapitoa toteutetaan säännöllisin väliajoin tai asetettujen kriteerien täytyessä. Tavoitteena on pienentää vikaantumisen todennäköisyyttä ja toimintakyvyn heikkenemistä. Meripelastusaluksilla ehkäisevän kunnossapidon voidaan katsoa pitävänsä sisällään kaikki laitteiden valmistajien ennalta määrittelemät huolto-ohjelmat.(10.)

##### **Aikataulutettu kunnossapito** (Scheduled Maintenance)

Aikataulutettu kunnossapito on osa ehkäisevää kunnossapitoa, jossa tehtävien jaksottaminen perustuu aikatauluun tai työjaksojen lukumäärään. Meripelastusaluksilla tähän voidaan katsoa kuuluvan aikamääreiden mukaan toteutuvat viikoittaiset ja kuukausittaiset tarkastukset.(10.)

##### **Jaksotettu kunnostaminen** (Predetermined Maintenance)

Jaksotettu kunnossapito on osa ehkäisevää kunnossapitoa, jaksotus perustuu kalenteri-aikaan tai käytön määrään. Standardin mukaan laitteen kunto ei vaikuta tehtäviin toimenpiteisiin. Meripelastustoiminnassa tähän voidaan katsoa kuuluvan esimerkiksi kausittain toistuvat telakoinnit ja niiden yhteydessä suoritettavat huollot. Telakointien yhteydessä tehtävät huollot arvioidaan usein kokemuseräisesti ja näin ollen aluksen kunnolla voidaan katsoa olevan merkitystä jaksotettuun kunnostukseen meripelastustoiminnassa.(10.)



**Kuntoon perustuva kunnossapito** (Condition Based Maintenance)

Kuntoon perustuva kunnossapito on osa ehkäisevää kunnossapitoa, jossa seurataan kohteen suorituskykyä tai suorituskyvyn parametreja. Kuntoon perustuvaan kunnossapitoon on perehdytty tarkemmin kappaleessa 4.2.(10.)

**Ennakoiva kunnossapito** (Predictive Maintenance)

Kuntoon perustuva kunnossapito, joka perustuu niiden tekijöiden tarkkailuun ja analysointiin, jotka kuvaavat kohteen suorituskyvyn heikkenemistä.(10.)

**Korjaava kunnossapito** (Corrective Maintenance)

Korjaava kunnossapito suoritetaan vikaantumisen havaitsemisen jälkeen. Tarkoitus on palauttaa toimintakunto.(10.)

**Etäkunnossapito** (Remote Maintenance)

Etäkunnossapitoon voidaan lukea kuuluvaksi kaikki se toiminta, jossa henkilökunta ei ole suoraan tekemisissä kohteen kanssa. Tämän tyyppisiä toimintoja meripelastuksessa ovat esimerkiksi huolto- ja kunnossapitotoiminnan suunnittelu ja organisointi, sekä alusten kunnonseuranta erilaisia kunnossapito-ohjelmistoja apuna käyttäen.(10.)

**Siirretty kunnossapito** (Deferred Maintenance)

Viivästetty korjaava kunnossapito, joka suoritetaan viiveellä vian havaitsemisen jälkeen. Kunnossapitotoiminnassa esiintyvä viive johtuu usein varaosien hankintaviiveistä tai vian matalasta kriittisyysasteesta.(10.)

**Välitön kunnossapito** (Immediate Maintenance)

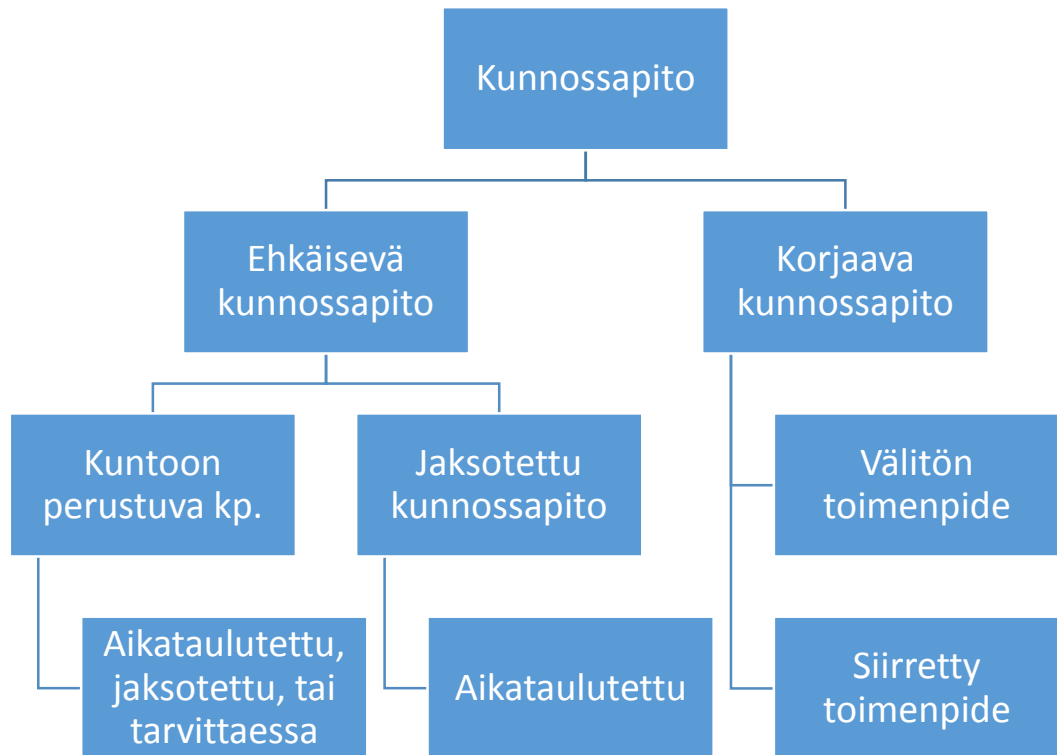
Välitön kunnossapitotoimi suoritetaan heti vian havaitsemisen jälkeen, jotta voidaan välttyä vakavammilta seurauksilta.(10.)

**Käynnin aikainen kunnossapito** (On site Maintenance)

Käynnin aikainen kunnossapito on vene-kokoluokan aluksissa hyvin harvinaista.(10.)

## Käyttäjän kunnossapito (Operator Maintenance)

Käyttäjän kunnossapidolla tarkoitetaan koneen käyttäjän suorittamaa kunnossapitoa. Meripelastustoiminnassa alusten rutiinin omaisista kunnossapitotoiminnoista hyvin suuri osa on laitteita käyttävien henkilöiden toteuttamaa kunnossapitoa.(10.)



Kuva 6. Kunnossapitolajien jakautuminen alaluokkiin.(9, 98.)

### 4.2 Kuntoon perustuva kunnossapito

Kuntoon perustuvan kunnossapidon perusajatus lähtee jatkuvasta kunnan seurannasta, sekä elinkaariajattelusta. Kunnan seuranta on usein järkevintä siirtää laitteita käyttävien henkilöiden vastuulle. Tämä vaatii usein kouluttamista jatkuvaan kunnonseurantaan. Ajatus kunnonseurannan siirtämisestä käyttäjille perustuu käyttäjien kykyyn havainnoida laitteiden käyttäytymisessä tapahtuvia muutoksia. Loppukäyttäjillä on usein paras tieto siitä miten laitteiden tulisi toimia optimitilanteessa ja milloin puutteellisesti toimiva laite vaatii huoltoa toimiakseen taas halutulla tavalla.(11, 20-34.)

Vapaaehtoisessa meripelastustoiminnassa käytönaikaisella valvonnalla ja havainnoinnilla tarkoitetaan pelastusaluksilla operoivan miehistön suorittamaa alusten käytönaikaista monitorointia. Riittävän laadukkaan kunnonseurannan varmistaminen vaatii miehistöltä osaamista, joka voidaan taata ainoastaan laadukkaalla koulutuksella. Käytönaikaisen valvonnan kouluttaminen on viisainta tuoda kiinteäksi osaksi alusten ja niissä sijaitsevien varusteiden käyttökoulutusta. Näin voidaan taata selkeän kokonaisuuden syntyminen, sekä välttää kunnonvalvonnan ja huoltotoiminnan ajautuminen erilliseksi, muusta toiminnasta irrallaan olevaksi osa-alueeksi.(1; 2.)

### 4.3 Ennakoiva kunnossapito

Ennakoivalla kunnossapidolla tarkoitetaan laitteiden vikaantumisen ennalta ehkäisemistä ja yllättävien käyttökatkosten välttämistä. Periaatteessa ennakoiva kunnossapito käsittää kaikki tavallisimmat meripelastusaluksilla suoritettavat tuntipohjaiset ja ennakkohuoltosuunnitelmien mukaiset huoltotoimenpiteet. Ennakoivalla kunnossapidolla on myös suora yhteys kuntoon perustuvaan kunnossapitoon. Laitteiden käytönaikana ilmenneiden poikkeavuuksien perusteella voidaan yksittäisiä huoltotoimenpiteitä aikaistaa, tai joissain tapauksissa myös siirtää eteenpäin. Näin voidaan järkevöittää huoltotoimenpiteistä aiheutuvia käyttökatkoksia ja sopivalla ennakoinnilla saada aikaan kustannussäästöjä.(9, 96-101.)

Ennakoivalla kunnossapidolla on erityisen suuri merkitys laitteiden kausiluonteisessa käytössä. Kausiluontoinen käyttö on erityisen tyypillistä meripelastusaluksilla ja muille vene-kokoluokan aluksille. Suurin osa vaativimmista ja suuritöisistä huolloista kannattaa ajoittaa alusten telakointijakson ajalle. Näin voidaan minimoida alusten oleminen pois jatkuvasta hälytysvalmiudesta. Samalla huoltotöiden suorittaminen helpottuu. Ennakoivan kunnossapidon onnistumisen mittarina voidaan hyvin käyttää alusten ennakoimattomien valmiuspoissaolojen määrää, sekä laitteiden yllättävien vikaantumisten syntymistä. Näihin molempiin vikaantumisen ilmentymismenetelmiin voidaan vaikuttaa käytönaikaisien valvonnan kehittämällä ja tehostamisella.(9, 96-101.)

#### Kuntoon perustuvan kunnossapidon lähtökohtia

Yleensä kuntoon perustuvan kunnossapidon suunnittelussa lähtökohdat määräytyvät toimialan ja tavoitetason mukaan. Avovesikauden aikana meripelastustoiminnan aset-

tamaa tavoitetasoa voidaan pitää hyvin korkeana. Toisaalta avovesikauden ulkopuolella vastaavan tavoitetason ylläpitäminen ei ole tarkoituksenmukaista. Tavoitetason laskeminen avovesikauden ulkopuolella luo myös mahdollisuuden käytännön kouluttamiseen ja antaa aikaa valmistella suunnitellut huollot huolellisesti.(9, 100-101.)

On kuitenkin syytä huomioida, että kuntoon perustuvan kunnossapidon merkityksen vähättely on havaittu suureksi ongelmaksi kausiluontoisessa teollisessa toiminnassa. Nämä tunnusmerkit on välillä havaittavissa kausiluontoisessa meripelastustoiminnassa. Jatkuvan kuntoon perustuvan kunnossapidon hyötyjä ei välttämättä tunnusteta riittävän selvästi. Laiminlyönnit ovat havaittavissa alentuneena suoritus- ja laaduntuottokykyinä. Käytännössä tämä yleensä tarkoittaa talveksi suunniteltujen huoltojen lykkäytymistä ja kasautumista kevätkauteen. Kiireellä suoritettavat huollot ja tarkastukset voivat kostautua alkukaudesta yllättävinä valmiuspoissaoloina. Korjaustoiminta voi myös olla huomattavan kallista, mikäli alkavia vikaantumisia ei havaita riittävän ajoissa.(9, 100-101.)

Huolelliseen kunnossapidon suunnitteluun on syytä kiinnittää riittävästi huomiota. Kunnonvalvontaan tulee myös kehittää tarkoitukseen sopivat menetelmät, joilla vikaantumiset voidaan havaita mahdollisimman ajoissa ja luotettavasti. Koneiden ja laitteiden vikaantumisella on todettu olevan vain hyvin pieni yhteys laitteiden ikään. Joidenkin laskelmien mukaan jopa 80 % vikaantumisista ja vaurioista olisi laitteen käytöstä riippumattomia.<sup>1</sup>(9, 27.)

#### 4.4 Kunnossapidolle asetettavat tavoitteet

Yleisesti teollisuudessa kunnossapidolle yleisesti asetettavat tavoitteet voidaan perustella taloudellisilla säästöillä sekä käyttökatkosten minimoimisella. Vapaaehtoisesta meripelastustoiminnasta ei ole tarkoitus olla taloudellisesti tuottavaa, mutta tästä huolimatta taloudellista näkökulmaa ei voida täysin sivuuttaa. Ylimääräisten ja usein yllättävien kustannusten karsimisella, voidaan käytössä olevat taloudelliset varat kohdentaa paremmin toimintaa tukeviin toimintoihin. Yllättävien kunnossapitokustannusten

---

<sup>1</sup> Näin on todettu myös John Moubrayn tutkimuksissa vuonna 1997

suuruutta voidaan näin ollen pitää yhtenä kunnossapidon onnistumisen mittarina.(9, 517.)

Vapaaehtoisen meripelastajan koulutuksessa korostetaan työturvallisuutta ja ympäristövastuuta. Näitä kahta voidaan käyttää myös huolto- ja kunnossapitotoiminnan onnistumisen mittareina. Huollon ja kunnossapidon laiminlyönnit ovat usein havaittavissa lisääntyneinä työtapaturmina tai jopa lievinä ympäristövahinkoina.

Tavoitteita asettaessa tulee myös pohtia tavoitteiden saavuttamisen aikataulua. Tästä syystä tavoitteet on viisasta jakaa jo heti suunnitteluvaiheessa lyhyen aikavälin tavoitteisiin ja pitkän aikavälin tavoitteisiin. Esimerkiksi kustannussäästöjä voidaan seurata jo kohtuullisen lyhyen aikavälin aikana, mutta systemaattisen koulutuksen mukanaan tuomia hyötyjä voidaan arvioida vasta pidemmän ajanjakson jälkeen.

#### 4.5 Kunnossapidon suunnittelun vaiheet

Kuntoon perustuvan kunnossapidon onnistumisen edellytyksenä on huolellinen suunnittelu. Suunnittelua pidetään kunnossapidon vaikeimpana osa-alueena. Erityisen vaikean siitä tekee sen moniulotteisuus. Yleensä parhaaseen lopputulokseen päästään yhteistyössä muiden toiminnassa mukana olevien kanssa. Alla on lueteltuna keskeisimpiä kunnossapidon suunnitteluun vaikuttavia tekijöitä.(9, 515.)

- laitevalmistajien suositukset
- varaosat ja niiden käyttömäärät
- ympäristövaatimukset
- omat tavoitteet
- tilastotiedot
- aikaisemmat kokemukset vikaantumisista
- muut toiminnalle asetettavat vaatimukset

Kunnossapidon suunnittelun aikana on lisäksi tehtävä alustava kriittisyyskartoitus eri toimintojen tärkeydestä. Ilman kriittisyyskartoitusta kunnossapidon työmäärä voi kasvaa suhteettoman suureksi saatavaan hyötyyn nähden. Kohtuuttoman suureksi kasvanut työmäärä taas osaltaan heikentää kunnossapitotoiminnan laatua.

#### 4.6 Kunnonvalvonnan suunnittelu

Kunnonvalvonnan suunnittelun lähtökohtana voidaan pitää yleisesti tiedossa olevien koneiden ja laitteiden vikaantuvia komponentteja. Lisäksi tulee tiedostaa näiden komponenttien todennäköisimmät vikaantumismenetelmät ja tätä kautta selvittää tärkeimmät valvottavat suuret. Todennäköisten vikaantumismekanismien arvioitu vikaantumisnopeus vaikuttaa kunnonvalvonnan aikataulutuksen toteuttamiseen. Kokonaisvaltainen kunnonvalvonta vaatii useiden eri valvontamenetelmien yhdistämistä. Näistä yleisimpiä meripelastusaluksilla käytettäviä menetelmiä ovat visuaaliset tarkastukset, lämpötilojen seuranta, sekä erilaiset sähköiset kunnonseurantajärjestelmät. Tietyissä tapauksissa myös erilaiset voiteluöljyanalyysit on todettu toimivaksi tavaksi indikoida laitteiden kuntotaso.(9, 441.)

Kunnonvalvonnan lähtökohtia valittaessa on syytä tunnistaa jo olemassa olevan huolto- ja kunnossapitotoiminnan taso. Nykyistä tasoa voidaan verrata kunnonvalvontaorganisaation toimivuuteen, olemassa oleviin toimintatapoihin sekä käytössä oleviin välineisiin ja resursseihin. On arvioitava, voidaanko haluttu taso saavuttaa olemassa olevilla työkaluilla, vai vaatiiko kokonaisuus laajempaa kehitystyötä.(9, 50-64.)

Kunnonvalvontasuunnitelmassa tulee määritellä suoritettavat tarkastukset ja mittaukset. Suunnitelmaa tulee myös jatkuvasti kehittää kokemusten ja mittaustulosten perusteella. Seuraavia kokonaisuuksia pidetään yleispätevinä kaikkiin kunnonvalvonnan mittaussuunnitelmiin.(9, 50-64.)

- käytettävät valvontatekniikat, -menetelmät, -parametrit ja niiden raja-arvot
- mittausvälit
- käytettävät mittausjärjestelmät
- mittaustoiminnan käytännön järjestelyt
- mittausten dokumentointi, raportointi ja seuranta

Mittaussuunnitelmassa tulee määritellä koneiden ja laitteiden kriittisyys. Tältä pohjalta luodaan päätös siitä, mitkä laitteet tulee mitata ja kuinka usein. Mittauksien yhteydessä tulee myös seurata, jääkö jokin laite säännöllisesti mittaamatta ja miksi näin käy.(9, 55.)

#### 4.7 Kunnonvalvonnan toteuttaminen yhdistyksissä

Meripelastusaluksilla tapahtuva kunnonseuranta voidaan yksinkertaisimmillaan jakaa laitteiden käytön aikaiseen valvontaan, sekä laitteiden tarkastuksiin niiden ollessa pois käytöstä. Käytönvalvonnalla on erittäin suuri merkitys laitteiden suorituskyvyssä tapahtuneiden muutosten havaitsemiselle. Käytönaikaisten suureiden seuranta on usein kokemattomille käyttäjille helpoin tapa huomata laitteistoissa tapahtuvia muutoksia. Tälläisi suureita voivat olla esimerkiksi pääkoneen lämpötila, jäähdytys- sekä voiteluaineiden lämpötilamuutokset, kierrosnopeudet ja latausjännitteet.(1.)

Laitteiden ollessa pois käytöstä korostuu visuaalisten havaintojen merkitys. Erilaisten nesteiden vuodot, rakenteissa tapahtuvat muutokset sekä voiteluaineiden nopeasti lisääntynyt kulutus ovat helposti havaittavia muuttujia. Laitteiden käytönaikaisessa valvonnassa huomatuilla poikkeavuuksilla tulisi olla suora yhteys tehtäviin tarkastuksiin.

Käytönaikaisessa kunnonvalvonnassa huomattujen poikkeavuuksien tarkalla dokumentoinnilla on myös selkeä vaikutus vikojen jäljitettävyyteen. Tarkalla dokumentoinnilla voidaan mahdollinen vikaantumistilanne toistaa ja näin hahmottaa vikaantumismekanismi huomattavasti tarkemmin. Syy vikaantumiseen tulisi aina pyrkiä löytämään ennen korjaustoimenpiteitä. Näin voidaan varmistaa korjaustoimenpiteen oikeellisuus, sekä välttää turhaa resurssihukkaa lisääntyneiden työtuntien muodossa.

#### 4.8 Kunnossapidon periaatteiden soveltaminen vapaaehtoiseen meripelastukseen

Kunnossapidon periaatteiden soveltamisen edellytyksenä on pelastusaluksen miehistöjen roolin korostaminen käytönaikaisessa kunnonseurannassa. Tämän roolin omaksuminen vaatii koulutusta ja selkeitä kanavia tiedon jakamiseen, niin käyttäjien, huolto toiminnasta vastaavien tahojen, kuin saatavilla olevien asiantuntijapalveluidenkin välillä. Käytönaikaista kunnonvalvontaa on korostettu Meripelastusseuran järjestämässä teknisessä koulutuksessa jo jonkin aikaa, mutta periaatteiden soveltamisessa käytännön alustyöskentelyyn on havaittavissa vielä selkeitä puutteita.

Meripelastusseuran tarjoama koulutus painottuu yleisellä tasolla ilmeneviin ongelmiin, sekä ohjeisiin näiden ongelmatilanteiden varalle. Paikallisyhdistyksissä tulisikin luoda oma, sopiva malli näiden ohjeiden tuomiselle käytännön alustyöskentelyyn ja

osaksi jokaisen aluksilla toimivan rutiineja. Sopivaa toimintamallia luotaessa tulisi ottaa huomioon oman kaluston asettamat vaatimukset.(2; 4.)

#### 4.8.1 Kunnossapidon periaatteiden hyödyntäminen koulutuksia suunniteltaessa

Kunnossapidon periaatteita on hyvä noudattaa miehistölle järjestettävissä koulutuksessa sekä koulutuksia suunniteltaessa. Kuntoon perustuvan kunnossapidon periaatteiden mukaisesti jatkuva alusten ja varusteiden kunnan seuranta ja rutiinin omaiset huollot olisi syytä pyrkiä tuomaan osaksi jokaisen vapaaehtoisen meripelastajan toimintatapoja. Helpointa tämä on ottamalla alusten sekä kaluston tarkastukset ja huollot osaksi muuta meripelastuskoulutusta.

Osaksi näin jo tapahtuukin, mutta erityisesti poikkeavuuksien huomaaminen laitteiden toiminnassa, tai suorituskyvyssä tulisi pystyä huomioimaan riittävän ajoissa. Lisäksi miehistöillä tulisi olla helppokäyttöinen reitti raportoida havaituista poikkeavuuksista. Yksinkertaisimmissa tilanteissa miehistöllä tulisi olla riittävä osaaminen poikkeavuuksien korjaamiseen. Tärkeää on luoda selkeät rajat sille, mitä voi tehdä itse ja milloin tarvitaan ulkopuolista apua. Kaikkien tiedossa tulisi olla ne kanavat, joiden kautta apua on saatavilla silloin kun oma tieto-taito koetaan riittämättömäksi. Myös avun pyytämisen kynnyksen tulisi pitää mahdollisimman alhaalla.

## 5 HUOLLON JA KUNNOSSAPIDON KOKONAISUUS

Niin kuin edellä on voitu havaita, on huolto ja kunnossapito hyvin laaja kokonaisuus. Tämän laajan kokonaisuuden irrottaminen omaksi osa-alueekseen ei palvele sen tavoitteita eikä tarkoitusta. Tärkeintä on pyrkiä sisäistämään huollon ja kunnossapidon tärkeimmät perusajatukset ja tuomaan se kiinteäksi osaksi muuta yhdistyksissä tapahtuvaa toimintaa.

Samalla voidaan tuoda esille huollon ja kunnossapidon perusajatuksia muussa meripelastukseen liittyvässä koulutuksessa ja pyrkiä rakentamaan näistä yksi toimiva kokonaisuus.



## 5.1 Mitä yhdistyksissä tapahtuva huoltotoiminta pitää sisällään

Yhdistyksissä tapahtuva huoltotoiminta on osa laajempaa kokonaisuutta. Huoltotoiminta perustuu usein käytönaikaisen kunnon seurannan kautta esille tulleisiin huoltotarpeisiin. Yksinkertaisimmillaan kyse on huoltojen aikamääreiden täyttymisestä. Käytönaikaiseen valvontaan kuuluu laitteiden käyttötuntien seuranta ja tätä kautta laitevalmistajien ilmoittamien huoltoaikataulujen seuranta sekä niiden noudattaminen. Myös viikoittain ja kuukausittain toistuvien huoltojen monitorointi kuuluu käytönaikaiseen kunnon seurantaan ja aluksia operoivien miehistöjen rutiinitehtäviin.(5.)

### 5.1.1 Tuntipohjaiset huollot

Tuntipohjaiset huollot perustuvat laitevalmistajien antamiin suosituksiin ja ohjeistuksiin. Lähtökohtaisesti näiden ohjeiden noudattamisella päästään toivottuun lopputulokseen. On kuitenkin syytä pohtia tarkemmin, mihin laitevalmistajien antamat suositukset perustuvat. Vaihtelevat olosuhteet voivat asettaa huomattaviakin tiukennuksia laitevalmistajien antamille huoltosuosituksille.(6.)

### 5.1.2 Aikamääräiset huollot

Aikamääräisillä huolloilla tarkoitetaan usein viikoittain, kuukausittain tai vuosittain toistuvia huoltoja. Jokaisesta aluksesta olisi syytä löytyä selkeät työlistat ainakin viikoittain ja kuukausittain toistuvista huolto- ja tarkistustoimenpiteistä. Laajemmista vuosittain toistuvista huoltotoimenpiteistä, sekä tuntipohjaisten huoltojen toteutumisesta vastaa usein aluksesta vastaava henkilö.(6.)

Huoltojen toteutumisesta ja ajoittumisesta olisi hyvä olla aina tieto aluksessa. Näin muut aluksilla toimivat ovat tietoisia alusten sen hetkisestä teknisestä kunnosta ja osaavat tarvittaessa kiinnittää huomiota jo aikaisemmin havaittuihin epäkohtiin.(6.)

### 5.1.3 Telakoinnit

Meripelastusseuran aluksista suurin osa telakoidaan talven ajaksi kuivalle maalle. Telakointi vaatii aina erikoistoimenpiteitä, mutta luo samalla mahdollisuuden esimerkiksi alusten vedenalaisten laitteistojen kunnan tarkastukselle. Tärkeimpänä tarkastuskohteena voidaan pitää aluksen propulsiojärjestelmää ja vedenalaisia runkorakenteita.

Huolto- ja tarkistustoimenpiteiden lisäksi telakointi on myös loistava tilaisuus teknisen koulutuksen järjestämiseen. Kuivilla olevan aluksen propulsiojärjestelmän hahmottaminen on huomattavasti helpompaa kuin vedessä olevan aluksen. Telakointien yhteydessä suoritetaan usein myös paljon sellaisia huoltotoimenpiteitä, jotka avovesikauden aikana aiheuttaisivat turhia valmiuspoissaoloja tai olisivat jopa mahdottomia alusten ollessa vedessä.(6.)

Telakointien yhteydessä suoritettavat huoltotoimenpiteet ovat myös yleensä hyvin työläitä ja vaativat välillä suuriakin ponnisteluja vapaaehtoisvoimin tehtäessä.

#### 5.1.4 Alusten peruskorjaukset ja modernisoinnit

Alusten peruskorjaukset ja modernisoinnit riippuvat usein alusten käyttöiästä ja kokoluokasta. Varsinkin suurempien alusten kohdalla modernisoinnilla voidaan rungoltaan hyväkuntoisen aluksen käyttöikää kasvattaa huomattavasti. Aluksen peruskorjaukselle sopivin ajankohta voidaan karkeasti määrittää aluksen elinkaaren puoliväliin. Peruskorjaukselle asetettavat vaatimukset määräytyvät suurilta osin aluksen toimintaympäristön, käyttöasteen, sekä kehityksen mukanaan tuomien vaatimusten pohjalta. Myös alusten toimintaympäristön vaihtuessa voidaan aluksiin joutua suorittamaan muutostöitä.(6.)

#### 5.2 Kunnossapidon eri osa-alueet meripelastuksessa

Niin kuin aikaisemmin on jo todettu, on kunnossapito käsitteenä hyvin laaja kokonaisuus. Käytön aikaisen seurannan ja huollon lisäksi kunnossapito käsittää myös jatkuvan kehitystyön. Vaikka huollettava laite pysyisikin samana vuodesta toiseen, on sen ympäristö jatkuvassa muutoksessa. Tämä aiheuttaa tarpeen toimintatapojen ja menetelmien jatkuvalla seurannalla ja ajan myötä myös niiden kehittämiseksi.

Jatkuva toimintatapojen ja menetelmien kehittäminen kuuluu myös käytännön meripelastustoiminnan luonteeseen. Niin toimintaympäristömme, kalustomme, kuin mukana toiminnassa olevat henkilötkin kehittyvät jatkuvasti. Jatkuva muutos luo haasteiden lisäksi myös monia mahdollisuuksia. Toiminnan ja toimintatapojen kehittämisen tärkeyttä tulisi korostaa myös teknistä koulutusta vapaaehtoisille meripelastajille järjestettäessä.

### 5.2.1 Konetekniikka

Konetekniikan voidaan katsoa sisältävän kaikki voimakoneisiin, alusten mekaanisiin järjestelmiin ja runkoon liittyvät ominaisuudet. Kunnossapidon kannalta nämä ominaisuudet mielletään usein hyvin perinteisiksi osa-alueiksi. Aluksen valmistumisen jälkeen näiden ominaisuuksien muuttaminen tai kehittäminen on usein hankalaa ja kallista. Kunnossapidon menetelmät kuitenkin kehittyvät jatkuvasti. Lisäksi näiden ominaisuuksien tarkempi tunteminen vaatii syvällisempää perehtymistä konetekniikkaan, materiaalitekniikkaan ja voimakonetekniikkaan. Näiden osa-alueiden syvällistä tuntemusta ei kuitenkaan voida, eikä edes ole välttämätöntä vaatia jokaiselta toiminnassa mukana olevalta. Konetekniikan tavallisimmat vikaantumisprosessit ja niiden hahmottaminen, sekä niihin johtavat syyt tulisi kuitenkin olla kaikkien aluksilla toimivien tiedossa. Tämä on tärkeä edellytys käytönaikaisen monitoroinnin onnistumiselle.

### 5.2.2 Propulsiojärjestelmät

Propulsiojärjestelmät voidaan katsoa kuuluvaksi osaksi konetekniikkaa. Kokonaisuuksien rajaamiseksi voidaan aluksen propulsiojärjestelmä kuitenkin käsitellä myös erillään. Helpointa on lukea propulsiojärjestelmään kuuluvaksi aluksen vetolaite ja aluksen ohjailuun liittyvät laitteet, pois lukien pääkoneet. Syy tulkintaan on eroavaisuudet eri alusten vetolaitteissa. Vesisuihkupropulsio on kasvattanut suosiotaan uusissa alushankinnoissa, mutta myös muun tyyppisiä vetolaitteita on edelleen runsaasti käytössä meripelastusaluksissa. Vesisuihku ei myöskään ole kaikissa tapauksissa paras mahdollinen ratkaisu, vaikka se on yleisesti hyväksi havaittu matalissa ja karikkoisissa vesistöissä.

Koulutuksellisesti aluksen vetolaitteen tyyppillä on erittäin suuri merkitys. Eri tyyppiset vetolaitteet aiheuttavat suurimmat eroavaisuudet eri alustyyppien välillä. Aluksen propulsiojärjestelmän toimintaperiaatteen ymmärtämisellä ja hallitsemisella on myös suuri merkitys alusta ohjailtaessa. Aluksen oikeaoppisella ohjailulla ja käytöllä on vaikutuksia vaadittaviin huolto- ja kunnossapitotoimiin aluksen jatkuvan toimintavalmiuden ylläpitämiseksi.

### 5.2.3 Sähkötekniikka

Sähköisten laitteiden ja alusten elektronisten järjestelmien määrä lisääntyy jatkuvasti. Samalla korostuu niiden kunnon seurannan merkitys järjestelmien ollessa yleensä erittäin keskeisessä asemassa kokonaisuuden kannalta. Aluksen sähköisten järjestelmien yhtenä tärkeänä tehtävänä on reaaliaikaisen kunnonseurannan ja laitteiden käyttämisen helpottaminen. Myös tästä syystä niiden toimivuus ja toimintaperiaatteiden tunteminen ovat keskeisessä roolissa.

Elektronisten järjestelmien huollon tarve on hyvin vähäinen ja huoltotoimenpiteet usein haastavia tai kalliita erikoisvälineitä vaativia. Tämä johtaa usein ulkopuolisen huoltopalvelun käyttöön. Ulkopuolisten huoltoliikkeiden käyttäminen lisää jatkuvan kunnon seurannan merkitystä. Onnistuneen lopputuloksen takaamiseksi mahdolliset ongelmat tulee rajata hyvin tarkasti, mikäli käytetään ulkopuolisia asiantuntijapalveluita. Tämä nostaa osaltaan aluksilla toimivien henkilöiden teknisen osaamisen vaatimustasoa. Erityisesti osaavalla kunnonseurannalla ja ongelmien tarkalla rajaamisella voidaan saavuttaa selkeitä kustannussäästöjä. Hyvin usein elektronisten valvontajärjestelmien antamien vikailmoitusten takana on jokin mekaaninen vikaantumisprosessi, jolla ei välttämättä ole suoraa syy-yhteyttä itse valvontajärjestelmään.(2.)

Onkin syytä muistaa että automaattiset kunnonvalvontajärjestelmät ovat loppujen lopuksi hyvin tunnettomia ja osaavat vain ne rajatut toimenpiteet, joita varten ne on suunniteltu. Valmiiden järjestelmien ulkopuolelle jäävät osa-alueet ovat aina laitteita käyttävien henkilöiden valvonnan varassa.

### 5.2.4 Alusten varusteet

Meripelastusalusten varusteet muodostavat oman haastavan ja erittäin monipuolisen kokonaisuutensa. Varuste -termillä voidaan käsittää kaikki sellaiset varusteet, jotka eivät ole kiinteästi asennettuna aluksiin. Erilaisten varusteiden huollon tarve ja käyttöaste voivat erota toisistaan hyvinkin paljon. Yhteistä näille kaikille varusteille on kuitenkin vaatimus niiden virheettömästä toiminnasta niitä tarvittaessa. Lisäksi osalla alusten varusteista on tärkeä rooli aluksilla operoivien miehistöjen työturvallisuudelle. Erityisesti näiden varusteiden toimivuus tulisi varmistaa säännöllisin väliajoin.

Vähimmäisvaatimuksena alusten varusteille ja niiden huollolle pidetään usein käytön jälkeistä tarkastusta. Osa varusteista vaatii kuitenkin tarkempaa läpikäymistä ja säännöllistä huoltoa kauden aikana. Säännöllisellä huollolla voidaan varusteiden käyttöikä pidentää huomattavasti ja tätä kautta luoda myös kustannussäästöjä.

### 5.3 Huoltotoiminta osana koulutusta

Huoltotoiminnan tuominen osaksi säännöllistä vapaaehtoisten meripelastajien koulutusta on avainasemassa käytönaikaisen valvonnan ja laadukkaan kunnossapidon onnistumisessa. Ajankäytöllisesti viisainta on pyrkiä ottamaan huoltotoiminta ja käytönaikainen valvonta osaksi muita koulutettavia asiakokonaisuuksia. Näin tekninen koulutus saadaan tuotua kiinteäksi osaksi meripelastustoimintaa ja estetään sen ajautuminen hieman jopa vanhanaikaisesti omaksi erilliseksi kokonaisuudekseen

## 6 KEHITYSMAHDOLLISUUKSIA TULEVAISUUDESSA

Kaikkia olemassa olevia kehitysideoita on mahdotonta listata yhdessä tekstissä tai työssä. Tärkeintä on suorittaa jatkuvaa kehitystyötä muun toiminnan ohessa. Kehitystyö voidaan kuitenkin jakaa karkeasti yhdistystasolla tapahtuvaan kehitystyöhön sekä maanlaajuisesti tapahtuvaan kehitystyöhön. Maanlaajuisesta kehitystyöstä vastaa pääasiassa Meripelastusseura. Sen tarkoituksena on luoda suuntaviivat toiminnalle kansallisella tasolla. Meripelastusseura vastaa myös tulevaisuuden alushankinnoista ja tätä kautta vaikuttaa osaltaan huolto ja kunnossapitotoiminnan tuleviin linjauksiin. Yhdistystasolla tapahtuvan koulutuksen kehitys taas on hyvin suurelta osin kiinni paikallisesti toimivien yhdistysten omasta aktiivisuudesta ja näkemyksestä oman huolto- ja kunnossapitotoiminnan kehittämisen tarpeelle.

### 6.1 Koulutuksen kehittäminen yhdistystasolla

Koulutuksen kehittäminen yhdistystasolla riippuu yhdistyksen koosta ja sen käytössä olevasta kalustosta. Mikäli yhdistyksen käytössä oleva kalusto perustuu pääasiassa yhteen PV1- tai PV2-luokan pelastusveneeseen, ei erillistä teknistä koulutusta ole järkevää rakentaa kovin raskaaksi. Käytännössä viisainta on integroida tekninen koulutus muun käyttökoulutuksen yhteyteen ja pyrkiä tarjoamaan tekniikasta enemmän kiinnostuneille muita väyliä itsenäiseen opiskeluun ja tiedon keruuseen.

Yksi järkevä vaihtoehto pienemmille yhdistyksille on yhteiskoulutuksen järjestäminen naapuriyhdistysten kanssa. Yhteiskoulutus eri yhdistysten kesken laajentaa tarjontaa kouluttajista, koulutuspaikoista ja koulutuksen aiheista. Riittävän suurella osallistujamäärällä on mahdollista myös hyödyntää meripelastusseuran koulutusjärjestelmän ulkopuolisia kouluttajia erityisesti yleistä teknistä koulutusta järjestettäessä.

Suuremmissa yhdistyksissä erillisen teknisen koulutuksen tarjoaminen voi olla järkevä vaihtoehto. Erityisesti yhdistyksissä joissa aluskalusto koostuu kahdesta tai useammasta veneestä voi olla järkevää pyrkiä kehittämään erillistä teknistä koulutusta. Tärkeintä on kuitenkin luoda yhtenäinen kokonaiskuva, jossa tekninen koulutus tukee yhdistyksessä järjestettävää muuta koulutusta ja yhdistyksen sisällä yhteisesti sovittuja tavoitteita koulutukselle.

#### 6.1.1 Teknisen koulutuksen yhdistäminen jo olemassa olevaan koulutukseen

Helpoin tapa lisätä huoltoon ja kunnossapitoon keskittynyttä koulutusta, on tuoda aihe osaksi muuta koulutusta. Usein näin jo tapahtuukin. Tärkeää on kuitenkin korostaa varusteiden sekä alusten huollon ja kunnan tarkkailun merkitystä tavallisten harjoitteiden ohessa, eikä luoda siitä kuvaa vain pakollisena toimenpiteenä. Myös koulutuksen teknisessä osuudessa on hyvä pitää mielessä toiminnan perusajatus ja vastata kysymykseen miksi asiat tehdään niin kuin ne opetetaan.

#### 6.2 Koulutuksen ja kunnossapidon kehittäminen maanlaajuisesti

Meripelastusseuran yhtenäisellä koulutusjärjestelmällä on onnistuttu luomaan maanlaajuiset standardit vapaaehtoisten meripelastajien kouluttamiselle. Jo olemassa olevan koulutusjärjestelmän päälle on helppo lähteä rakentamaan paikallisyhdistyksissä tapahtuvaa koulutusta. Konemiehen ja konemestarin koulutustasojen koulutussuunnitelmat ovat kaikkien aktiivisesti vapaaehtoisessa meripelastustoiminnassa mukana olevien saatavilla Messissä.

Tärkeää tulevalle kehitykselle on tiedon jakaminen ja hyväksi havaittujen toimintatapojen saattaminen laajempaan tietoisuuteen. Tähän on osaltaan auttanut Messi-toiminnan ohjausjärjestelmän kehittyminen. Työn alla oleva alusrekisteri tulee myös vaikuttamaan huolto- ja kunnossapitotoiminnan seurattavuuteen ja tiedon helpompaan hallittavuuteen.

Suomen Meripelastusseuran alaisuudessa toimiva alustyöryhmä tekee myös jatkuvasti arvokasta työtä tulevien pelastusalusluokkien kehittämiseksi. Myös tällä kehitystyöllä tulee olemaan vaikutuksia tulevaisuuden huolto ja kunnossapitotoimintaan, sekä teknisen koulutuksen toteuttamiseen niin paikallisyhdistyksissä kuin valtakunnallisissakin koulutustilaisuuksissa.(4.)

### 6.2.1 Konemieskoulutuksen vahvuudet ja heikkoudet

Konemieskoulutuksen suurin vahvuus on sen aikaansaama suuri mielenkiinto vapaaehtoisten meripelastajien keskuudessa. Meripelastusseuran järjestämille konemieskursseille on toistaiseksi ollut aina enemmän tulijoita kuin kurssille on voitu ottaa osallistujia. Kurssin suuri suosio on osaltaan yllättänyt myös järjestäjät. Erilaisia mahdollisuuksia lisäkoulutuksen järjestämiseen on selvitetty, mutta toistaiseksi sopivia vaihtoehtoja ei ole löydetty. Kurssi on saanut aktivoitua harrastajia myös yhdistyksissä, joista muuten on ollut vain vähäistä mielenkiintoa Meripelastusseuran järjestämille kursseille.(4.)

Toinen merkittävä etu on ollut Bågaskärin toimintakeskuksen tarjoamat tilat kurssin järjestämiseen. Vapaaehtoisten meripelastajien koemieskoulutus on vaatimuksiltaan yllättävän haastava kokonaisuus järjestettäväksi. Toimintakeskuksen tiloihin on onnistuttu tuomaan kaikki meripelastusaluksista yleisesti löytyvät laitteet. Käytännönläheinen koulutus erittäin laadukkaasti toteutetuissa tiloissa, on koettu erittäin toimivaksi kokonaisuudeksi. Koulutusmahdollisuuksia esimerkiksi vesijetin ja ulkolaitamoottorien yleisimpiin huoltoihin ei ole tarjolla suomalaisissa merenkulkualan oppilaitoksissa.(4.)

Heikkoutena koetaan kuitenkin Bågaskärin toimintakeskuksen sijainti. Erityisesti pohjoisessa toimiville vapaaehtoisille meripelastajille sijainti on hankala. Vaihtoehtoja sopivan koulutuspaikan löytämiselle Pohjois-Suomesta on yritetty etsiä, mutta vielä toistaiseksi sopivia vaihtoehtoja ei ole löytynyt.(4.)

Heikkoudeksi voidaan lukea myös käytännön taitojen hyödyntäminen paikallisyhdistyksissä. Opittujen taitojen ylläpito ja edelleen kehittäminen vaatii työtä myös paikallisyhdistyksissä. Lisäksi tietotaidon olisi toivottavaa siirtyä eteenpäin yhdistysten sisällä.

### 6.2.2 Konemestarikoulutuksen vahvuudet ja heikkoudet

Konemestarikoulutuksen tavoitteena on tarjota pohjakoulutus yhdistyksissä toimiville alusvastaaville. Vaatimustasona kurssille pääsyyn on konemiehen koulutustaso ja tätä kautta riittävä tekninen osaaminen ja kokemus käytännön huoltotoiminnasta. Viikonlopun mittainen teoriapainotteinen koulutus on auttamatta liian suppea taatakseen kaikki tarvittavat lähtökohdat alusvastaavana toimimiselle. Konemestarin koulutustasoon tähtäävän koulutuksen järjestäminen paikallisyhdistyksissä on erittäin haastavaa. Käytännössä kouluttautuminen jää suurilta osin kouluttautuvan oman aktiivisuuden ja mielenkiinnon varaan.

### 6.2.3 Kunnossapidon seurantajärjestelmät

Kunnossapidon seurantajärjestelmiä ja sitä varten kehitettyjä työkaluja on lukuisia. Osa niistä on jo jollain tavalla käytössä oleviin laitteisiin integroituja ja osa erillisiä käyttäjien hallinnoimia. Yhteistä näille molemmille järjestelmätyypeille on niiden tavoite helpottaa loppukäyttäjän toimintaa kunnossapidon seuraajana. Tästä syystä järjestelmien ja järjestelmäkokonaisuuksien tulee olla loppukäyttäjän tavoitteita tukevia. Myös järjestelmien käyttöön ja kokonaisuuksien hahmottamiseen kouluttaminen on keskeisessä osassa onnistuneeseen lopputulokseen pääsemisessä.

Sähköiset huolto- ja kunnossapitojärjestelmät ovat arkipäivää teollisuudessa ja palvelevat hyvin myös meripelastusseuran ja sen alla toimivien paikallisyhdistysten toimintaa. Meripelastus toimintakenttänä aiheuttaa kuitenkin tiettyjä erityisvaatimuksia järjestelmälle.

Aluskohtainen kirjanpito on ollut olemassa jo kauan. Aluksissa oleviin laivapäiväkirjoihin on kirjattu tärkeimmät käytönaikaisen valvonnan suuret kuten pääkoneiden käyttötunnit ja kulutetut polttoainemäärät. Nykyään on kuitenkin hyvin helposti alusten järjestelmistä saatavilla myös muita olennaisesti huoltoon vaikuttavia tietoja. Näiden tietojen ja suureiden seuranta on yksi helpoimmista tavoista seurata laitteiden kuntoa. Ongelmaksi muodostuu usein kuitenkin tiedon selkeä jäsentely ja käyttäjää palvelevan informaation saattaminen muotoon, jossa se on helpointa hyödyntää.



#### 6.2.4 Tiedon jakaminen ja siitä saatavat hyödyt

Tiedon jakamisella on alati muuttuvassa yhteiskunnassa aina vain suurempi merkitys. Hyvin usein käytetään turhaa energiaa jo olemassa olevan tiedon hankkimiseen, kun se voitaisiin myös jakaa vapaasti siitä mahdollisesti hyötyvien kesken. Tiedon jakamisen merkitys korostuu myös Meripelastusseuran toiminnassa erityisesti alusluokkien samankaltaisuuden lisääntyessä ja valmistussarjojen kasvaessa. Esimerkiksi erilaisten tyyppivikojen ja takuun alaisten vikojen korjauksissa tiedon jakamisella on jo pelkästään taloudellisesti suuri merkitys. Avoin tiedon jakaminen edesauttaa myös vapaaehtoisten miehistöjen teknisen osaamisen kehittämistä ja luo helposti yhden uuden kanavan tiedon keruulle.

Tärkeintä tiedon jakamisessa on luoda riittävän helppokäyttöiset kanavat jo olemassa olevan tiedon jakamiseen. Yksi tämän tyyppinen kanava on jo luotu keskustelupalstojen muodossa uuteen Messi-toiminnanohjausjärjestelmään. Toinen vaihtoehtoinen kanava voi olla Meripelastusseuran tuleva alusrekisteri ja sen kautta mahdollisesti jaettava informaatio alusten vikaantumisesta. Oikealla tilastojen tulkinnalla tätä kautta voidaan huomata myös syy-yhteyksiä alusten vikaantumismekanismeissa. Tätä kautta voidaan mahdollisesti myös pyrkiä ehkäisemään turhia vikaantumisia oikein suunnatulla käyttökoulutuksella.

#### 6.2.5 Kehityksen seuraaminen ja raportointi

Tekniikka kehittyä jatkuvasti ja tämän tekniikan seuraaminen on osaltaan hyvin tärkeää onnistuneen huolto ja kunnossapitotoiminnan kannalta. Uusien mahdollisuuksien myötä voidaan löytää taloudellisesti järkevämpiä tai käyttäjien kannalta helpompia toimintatapoja. Myös kehityksen seuraamisessa korostuu tiedonjakamiseen käytettävien kanavien merkitys ja niiden riittävä helppous. Keskustelu uusista mahdollisuuksista ja niiden tuoman lisäarvon jatkuva punnitseminen luo perustan tulevalle kehitykselle.

Raportointi ongelmista ja puutteista on myös erittäin tärkeä osa kehityksen ohjaamisessa oikeaan suuntaan. Raportointi usein mielletään raskaaksi toimenpiteeksi. Olisi kuitenkin syytä korostaa raportoinnin yksinkertaisuutta ja tarkoitusta. Erityisen tärkeää raportointi on silloin kun sen avulla voidaan mahdollisesti estää vastaavien vika-tilanteiden toistuminen.(5.)

## 7 ULKOPUOLISEN KOULUTUKSEN HYÖDYNTÄMINEN

Ulkopuolisen koulutuksen hyödyntäminen vapaaehtoisen meripelastajan koulutuksessa on usein hankalaa ja sopivan koulutuksen löytäminen erityisesti pienemmillä paikkakunnilla voi olla hyvinkin vaikeaa. Koulutukseen kuuluu kuitenkin yksittäisiä osa-alueita, joissa on mahdollista hyödyntää ulkopuolista koulutusta. Ulkopuolisen koulutuksen hyödyntäminen myös vapauttaa paikallisyhdistysten resursseja niiden oman toiminnan ja erityisosaamisen kehittämiseen.

Tekninen koulutus on yksi näistä osa-alueista, joissa ulkopuolisen koulutuksen hyödyntäminen on mahdollista. Yleisiä konetekniikan ja sähkötekniikan oppeja on tarjolla monissa oppilaitoksissa ympäri maata. Näiden valmiiden koulutusmahdollisuuksien hyödyntäminen voisi olla yksi mahdollinen tapa kehittää yhdistysten toiminnassa mukana olevien henkilöiden teknistä osaamista. Sopivien erityisesti talvikauteen ajoittuvien koulutusten järjestäminen helpottuisi. Lisäksi koulutusta voidaan tehostaa erilaisilla alusvierailuilla, mikäli yhdistysten telakointijärjestelyt sen mahdollistavat.

### 7.1 Työturvallisuuskoulutus

Työturvallisuus on keskeinen lähtökohta vapaaehtoisen meripelastajan koulutuksessa. Työturvallisuus pyritään huomioimaan erityisesti koulutuksen alkuvaiheessa ja näin sitomaan se kiinteäksi osaksi jokaisen vapaaehtoisen meripelastajan toimintaa. Työturvallisuus pyritään ottamaan myös monella tapaa huomioon aluksilla ja asemilla työskennellessä. Puutteellisiksi havaittuja toimintatapoja muokataan tarpeen vaatiessa turvallisempaan suuntaan. Henkilökohtainen turvallisuus ja työtapaturmien minimointi vaatii jatkuvaa kehitystyötä.

Työturvallisuus on hyvä huomioida myös alusten huoltoja tehdessä, sekä huoltokoulutusta järjestettäessä. Liikkuvien voimakoneiden, sähköjärjestelmien ja erilaisten kemikaalien kanssa työskennellessä voidaan törmätä monenlaisiin työturvallisuusriskeihin, joita ei välttämättä osata huomioida varsinaisesta meripelastustoiminnasta saadun kokemuksen perusteella. Työturvallisuuden korostaminen huoltokoulutuksen varhaisessa vaiheessa auttaa estämään tietämättömyydestä ja huolimattomuudesta johtuvia turhia tapaturmia.(12.)

Työturvallisuuskoulutusta suunniteltaessa on syytä huomioida jo valmiiksi tarjolla olevat, erityisesti teollisuutta varten räätälöidyt työturvallisuuskurssit. Suomessa järjestetään myös merityötä varten suunniteltuja työturvallisuuskursseja, mutta niiden alueellinen tarjonta vaihtelee. Mahdollisuuksien mukaan työturvallisuuskurssin järjestäminen yhdistyksen omalla asemalla ja vierailu yhdistyksen käytössä olevilla aluksille voi laajentaa kurssin antia osallistujille.(12.)

## 7.2 Ulkopuolinen tekninen koulutus

Vapaaehtoiseen meripelastustoimintaan soveltuvaa teknistä koulutusta on runsaasti tarjolla eri oppilaitosten tarjoamana. Varsinaista meripelastustoimintaa varten räätälöityä teknistä koulutusta ei kuitenkaan ole tarjolla Meripelastusseuran järjestämän koulutuksen lisäksi. Merenkulkuoppilaitokset järjestävät säännöllisesti kotimaanliikenteen koneenhoitajakursseja. Koneenhoitajakurssit ovat kaikilta osin hyvin soveltuvia meripelastusaluksilla toimiville vapaaehtoisille. Kurseilla käydään erittäin kattavasti läpi alle 750kW-kokoluokan alusten tekniikkaa, paloturvallisuutta ja kaupallisille aluksilla asetettuja vaatimuksia. Kurssilla käsitellään kuitenkin melko vähän nopeiden alusten erityisominaisuuksia tai pelastusalusten tekniikalle asettamia erityisvaatimuksia. Lisäksi kurssit koostuvat suurimmaksi osaksi teoriaopetuksesta.(13.)

Kurssin haittapuolena voidaan pitää myös kohtuullisen korkeaa hintaa ja ajallisesti pitkää kestoja. Yleensä kotimaanliikenteen koneenhoitajakurssit järjestetään talven aikana ja niiden kesto vaihtelee järjestämistavasta riippuen 10 viikonlopusta yhteen kuukauteen.(13.)

## 7.3 Laitevalmistajien tarjoama koulutus

Laitevalmistajat sekä jälleenmyyjät tarjoavat usein myymilleen tuotteille räätälöityä tyyppikoulutusta. Mikäli käyttö- tai huoltokoulutusta ei suoraan ole saatavilla, kannattaa tyyppikoulutusta tiedustella laitevalmistajalta. Koulutukset koetaan pääsääntöisesti hyödyllisiksi. Joissain tapauksissa tyyppikoulutus voi myös kuulua laitevalmistajan kanssa tehtyyn kauppaan.(14.)

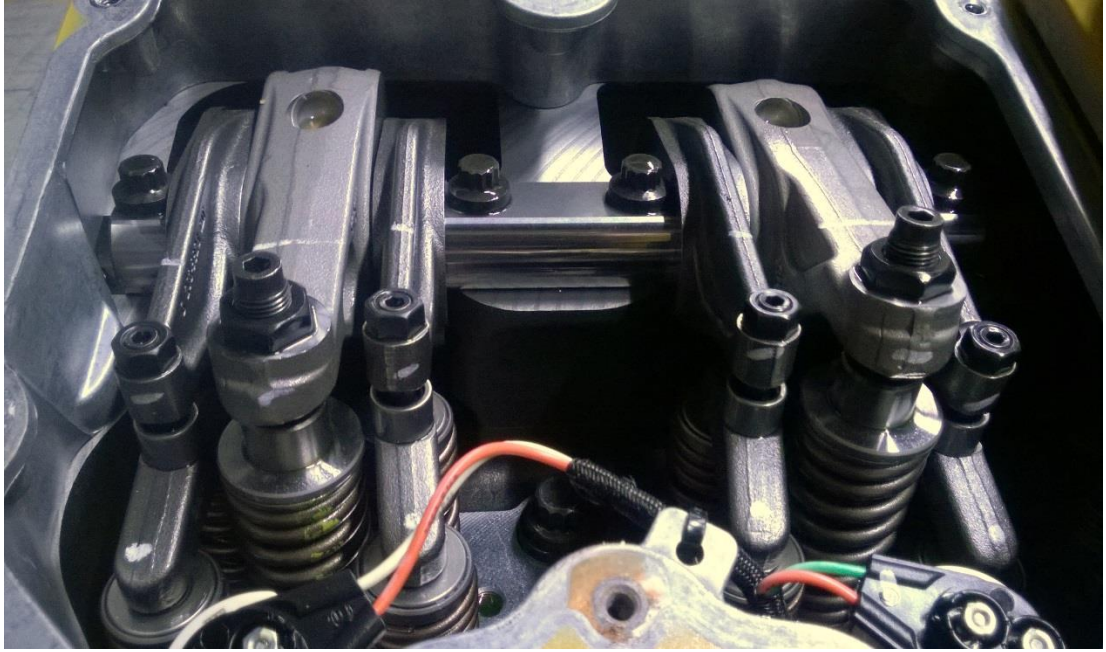
Laitevalmistajien jakaman tiedon dokumentointi ja siirtäminen eteenpäin ovat myös tärkeä osa onnistunutta kokonaisuutta. Pääkaupunkiseudun yhdistyksissä, sekä Meripelastusseuran konemies ja konemestarikoulutuksissa, on hyödynnetty toiminnassa

mukana olevien aktiiviharrastajien siviiliammattiansa kautta mukanaan tuomaa osaamista. Tätä kautta on avautunut esimerkiksi mahdollisuus päästä tutustumaan aluksilla käytössä olevaan tekniikkaan ennen niiden asentamista aluksiin.



Kuva 7. Jälleenmyyjän tiloissa eri konetyyppeihin tutustuminen on helpompaa kuin ahtaissa konetiloissa.

Laittevalmistajien ja jälleen myyjien tiloissa järjestetyissä koulutuksissa on keskitytty esimerkiksi alueella toimivien yhdistysten käytössä olevien alusten pää- ja apukoneiden tyyppikoulutukseen. Lisäksi tarjolla on ollut mahdollisuus päästä tutustumaan moottorivalmistajien tuotteisiin niiden ollessa vielä maahantuojan varastossa. Laitteisiin tutustuminen ennen niiden sijoittamista ahtaisiin konetiloihin, on koettu hyödylliseksi ja helpoksi tavaksi perehtyä laitteisiin. Koulutusta on lisäksi tehostettu yhdistysten käytössä olevilla aluksilla tapahtuvalla käytännön jatkokoulutuksella. Näin voidaan tehostaa teoriaopetuksen hyödyntämistä myös käytännössä.



Kuva 8. Jälleenmyyjän tiloissa on mahdollista tutustua koneisiin tarkemmin ilman ah-  
taiden kone tilojen tuomia lisähaasteita.

#### 7.4 Palokoulutus ja paloturvallisuus

Palokoulutus on olennainen osa jokaisen vapaaehtoisen meripelastajan koulutusta. Palokoulutukseen liittyy myös olennaisena osana oman aluksen paloturvallisuus. Huoltokoulutuksesta puhuttaessa paloturvallisuus voidaan laajentaa käsittämään myös mahdollisesti yhdistyksen käytössä olevat huoltotilat ja aluksella tapahtuvat tulityöt.

Tulityökurssin järjestäminen yhdistyksessä toimiville vapaaehtoisille on yksi tapa paloturvallisuuskoulutuksen järjestämiseen. Tulityökurssin läpäiseminen hyväksytysti on myös edellytyksenä tulitöiden tekemiselle meripelastusasemilla tai paikallisyhdistyksen käytössä olevilla aluksilla.(12.)

Yleinen tulityökurssi ei välttämättä ole sisällöltään paras mahdollinen vapaaehtoisena meripelastajana toimivalle. Pienellä ennakoivalla koulutuksella kurssista voidaan saada paremmin tarkoitustaan palveleva. Kurssin vetäjä kannattaa tutustuttaa etukäteen toimintaympäristöön, jossa vapaaehtoiset meripelastajat työskentelevät ja mahdollisuuksien mukaan järjestää kurssi yhdistyksen asemalla, tai sen välittömässä lähe-

syydessä. Tulityökurssiin kannattaa sisällyttää myös kurssin vetäjän johdolla suoritettava alusvierailu. Usein ulkopuolisen asiantuntijan avulla voidaan omassa toiminnassa huomata selkeitä puutteita tai parannusehdotuksia.

## 8 YHTEENVETO

Meripelastusalusten huolto- ja kunnossapito ovat tärkeä osa vapaaehtoista meripelastustoimintaa. Toimiva kalusto on myös erittäin tärkeässä roolissa aluksilla toimivien vapaaehtoisten meripelastajien työturvallisuuden näkökulmasta. Alusten ja niissä käytettävän tekniikan kehittyessä, tulee myös teknistä koulutusta kehittää vastaamaan sille asetettuja vaatimuksia.

Laadukkaan meripelastustoimintaan tähtäävän koulutuksen tuottaminen on vapaaehtoisvoimin erittäin haastava tehtävä. Lisäksi koulutuksessa on huomioitava monia erilaisia kokonaisuuksia ja osa-alueita. Näiden kaikkien osa-alueiden yhteensovittaminen on aikaa vievä ja työläs prosessi, joka vaatii monen eri alan osaajien yhteistä työpanosta.

Teknisen koulutuksen osalta kehitystyön tulisi vastata käytössä olevien alusten asettamaa tavoitetasoa ja palvella mahdollisimman hyvin eri toimintaympäristöissä ope-roivia paikallisyhdistyksiä. Kehitystyössä tulisi korostaa sen jatkuvuutta ja tiedon jakamisen mukanaan tuomia etuja.

## LÄHTEET

1. Suomen Meripelastusseuran konemiehen koulutussuunnitelma, 2014. Saatavissa verkosta <http://www.messi.fi>.
2. Suomen Meripelastusseuran konemestarin koulutussuunnitelma, 2014. Saatavissa verkosta <http://www.messi.fi>.
3. Hatakka I, Virtanen A, 2012. Ideoita yksiköiden koulutukseen. Suomen Meripelastusseura ry. Saatavissa verkosta <http://www.messi.fi>.
4. Kämäräinen L. 2014. Suomen Meripelastusseuran tekninen johtaja. Haastattelut kevät 2014.
5. Fields M. 2014. Järjestöarvioinnin ilmansuuntia. OK-opintokeskus. Saatavissa verkosta <http://www.messi.fi>.
6. Suomen Meripelastusseuran koulutusjärjestelmä, SARi -tietokanta, 2014. Saatavissa verkosta <http://www.messi.fi>.
7. Helsingin Meripelastusyhdistyksen koulutuskalenteri, 2013.
8. Helsingin Meripelastusyhdistyksen koulutuskysely, 2012.
9. Mikkonen H. 2009. Kuntoon perustuva kunnossapito. Julkaissut Kunnossapitoyhdistys Pro-maint.
10. SFS-EN 13306 -standardi. Viitattu maaliskuussa 2014.
11. Järviö, J., Piispa, T., Parantainen, T. & Åström, T. 2007. Kunnossapito. Kunnossapitoyhdistys ry.
12. Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738. Saatavissa verkosta <http://www.finlex.fi>.
13. Kotimaanliikenteen koneenhoitajakurssin kurssisuunnitelma, 2013. Aboa Mare.
14. Pääkaupunkiseudun tekninen yhteiskoulutus, kevät 2014. Pekka Lintunen. Wihuri Oy.
15. Vapaaehtoisen meripelastajan harjoittelijakoulutus, oppikirja, Suomen Meripelastusseura ry. Saatavissa verkosta <http://www.messi.fi>.
16. Vapaaehtoisten sitoutuminen meri- ja järvipelastustoimintaan, Siipola Margarita, opinnäyte-työ, 2012. Saatavissa verkosta <http://www.theseus.fi>







Konemies

## Konemies

Konemiehen koulutustaso voidaan myöntää henkilölle, joka on suorittanut konemieskoulutuksen. Koulutukseen kuuluu perustietoa koneistoista ja aluksen teknisistä järjestelmistä sekä konemiehen tehtävien käytännön harjoittelua. On suositeltavaa, että kansimies opiskelee konemiehen tehtäviä noin yhden purjehduskauden verran, jonka aikana hänelle kertyy vähintään 15 meripäivää.

Meripelastusseuran terveysvaatimusten mukaan ainoastaan koneitehtävissä toimivalta ei edellytetä kansipalveluun vaadittavaa näkökykyä. Tällöin harjoittelijakoulutuksen jälkeen koulutettava voi aloittaa konemiehen tehtävien opiskelun, mutta myös kansimiehen koulutussuunnitelman mukaisia opetustavoitteita on saavutettava.

Konemies voi toimia sekä kone- että kansitehtävissä, mikäli hänen näkökykynsä riittää kansipalvelukseen ja hän on suorittanut kansimiehen koulutuksen. Konemies huolehtii koneiden lähtö- ja tulotarkastuksista sekä muista lähtöön ja saapumiseen liittyvistä koneiston valmisteluista, ajonaikaisesta konevalvonnasta sekä koneiston pienistä huoltotehtävistä. Konemiehellä on myös kansimiestä enemmän tietoutta aluksen muista teknisistä järjestelmistä. Konemies avustaa tarvittaessa konemestaria.

Suomen Meripelastusseura koulutusjärjestelmä



## Konemiehen koulutussuunnitelma

Konemiehen koulutustaso voidaan myöntää henkilölle, joka on suorittanut konemieskoulutuksen. Koulutukseen kuuluu perustietoa koneistoista ja aluksen teknisistä järjestelmistä sekä konemiehen tehtävien käytännön harjoittelua. On suositeltavaa, että kansimies opiskelee konemiehen tehtäviä noin yhden purjehduskauden verran, jonka aikana hänelle kertyy vähintään 15 meripäivää.

Meripelastusseuran terveysvaatimusten mukaan ainoastaan kone tehtävissä toimivalta ei edellytetä kansipalveluun vaadittavaa näkökykyä. Tällöin harjoittelijakoulutuksen jälkeen koulutettava voi aloittaa konemiehen tehtävien opiskelun, mutta myös kansimiehen koulutussuunnitelman mukaisia opetustavoitteita on saavutettava.

Konemies voi toimia sekä kone- että kansitehtävissä, mikäli hänen näkökykynsä riittää kansipalvelukseen ja hän on suorittanut kansimiehen koulutuksen. Konemies huolehtii koneiden lähtö- ja tulotarkastuksista sekä muista lähtöön ja saapumiseen liittyvistä koneiston valmisteluista, ajonaikaisesta konevalvonnasta sekä koneiston pienistä huoltotehtävistä. Konemiehellä on myös kansimiestä enemmän tietoutta aluksen muista teknisistä järjestelmistä. Konemies avustaa tarvittaessa konemestaria.

### Konemieskoulutus

Tavoite: Konemieskoulutuksen tavoitteena on antaa koulutettavalle peruskoulutus aluksen koneistoista, teknisistä järjestelmistä ja laitteista sekä aluksen huollosta ja kunnossapidosta. Koulutuksen jälkeen konemiehen tulee pystyä huolehtimaan lähtöön ja paluuseen liittyvistä koneistojen valmisteluista, ajonaikaisesta konevalvonnasta sekä pienistä huoltotehtävistä aluksella.

Koulutuksen järjestäminen: Konemieskoulutus annetaan sillä aluksella, jonka miehistössä koulutettava tulee toimimaan. Koulutukseen sisältyy runsaasti teorialunteja, mutta järjestelmiin tutustumista ja konetehtävien harjoittelua on järjestettävä riittävästi. Koulutettavaa tulee kehottaa myös omaehtoiseen opiskeluun ja harjoitteluun. Tämä koulutussuunnitelma on rakennettu kansimiesnimityksen jälkeistä konemieskoulutusta varten. Mikäli koulutus aloitetaan suoraan harjoittelijan perehdytyskoulutuksen jälkeen, konemiehelle opetetaan myös seuraavat kansimiehen osaamistehtävät: 1.1, 1.3 - 1.8, 2.1 - 2.3, 3.1, 3.4 - 3.7, 4.3, 5.1, 5.6, 5.9 - 5.10, 7.2, 7.4, 8.1 - 8.4, 9.1 - 9.2, 9.4, 10.1 - 10.5, 11.2 ja 12.4. Nämä osaamistavoitteet löytyvät kansimiehen opetussuunnitelmasta ja koulutettavalle on annettava myös kansimiehen koulutuskortti, josta voidaan esimerkiksi yliiivata ne osaamistehtävät, joita tulevan konemiehen ei tarvitse suorittaa.

Kouluttaja: Konemiehen koulutusta voi antaa konemestari, yhdistyksen aluksenhoitaja tai muu tekniikkaa ammatissaan perehtynyt henkilö. Muutamat osaamistehtävät voi kouluttaa kone- tai perämies. Suositeltu kouluttajan vähimmäiskoulutustaso käy ilmi oheisesta Konemiehen koulutussuunnitelman tunnit, harjoitukset ja kouluttajat -taulukosta.

## Konemiehen koulutussuunnitelman tunnit, harjoitukset ja kouluttajat

Osaamis-tavoite	Teoria	Käytäntö	Jatkoharjoittelu	Tunnit yh-teensä	Suoritus-merkintä	Kouluttaja (koulutustaso)
1.2.3	1,0			1,0	Osaa	Perämies
3.2.3	3,0			3,0	Osaa	Konemies
4.3.3	1,0			1,0	Osaa	Perämies
11.1.3	7,0			7,0	Osaa	Konemestari
11.3.3	3,0	1,0		4,0	Osaa	Konemestari
11.4.3	2,0			2,0	Osaa	Konemestari
11.5.3	2,0	1,0		3,0	Osaa	Konemestari
11.7.3	2,0			2,0	Osaa	Konemestari
11.8.3	2,0			2,0	Osaa	Konemestari
11.9.3	1,5	0,5		2,0	Osaa	Konemestari
11.10.3	1,5			1,5	Osaa	Konemestari
11.11.3	1,5			1,5	Opetettu	Konemestari
12.1.3	2,0	1,0		3,0	Osaa	Konemestari
12.4.3		2,0		2,0	Osaa	Konemestari
Yht. h	29,5	5,5		35,0		

Konemies

## Sisältö

<b>1. Turvallisuus ja hätätilanteet omalla aluksella</b>	<b>5</b>
1.2. Työturvallisuus	5
<b>3. Merimiestaito ja aluksen käsittely</b>	<b>7</b>
3.2. Aluksen rakenne ja laitteet	7
<b>4. Navigointi ja aluksen ohjailu</b>	<b>8</b>
4.3. Ohjaamotyöskentely ja vahtijärjestely	8
<b>11. Aluksen tekniikka</b>	<b>9</b>
11.1. Moottoreiden toiminta ja tekniikka sekä voimansiirto, poltto- ja voiteluaineet	9
11.3. Pää- ja apukoneen käyttö sekä käytönaikainen valvonta	11
11.4. Aluksen ohjailu- ja hallintalaitteet	12
11.5. Aluksen hydrauliset järjestelmät	13
11.7. Aluksen sähköjärjestelmät	14
11.8. Aluksen hälytysjärjestelmät	15
11.9. Aluksen lämmitys- ja ilmastointijärjestelmä	16
11.10. Aluksen vesi- ja saniteettijärjestelmät	17
11.11. Tekninen vika, toiminta konevauriutilanteessa	18
<b>12. Aluksen huolto ja kunnossapito</b>	<b>19</b>
12.1. Huolto-ohjelma, huoltotyöt	19
12.4. Telakointi ja talvisäilytys	20

## Liite 2.



Konemestari

## Konemestari

Konemestarin nimitys voidaan antaa henkilölle, joka on suorittanut konemestarin koulutuksen. Konemestarin koulutukseen kuuluu konemiehen koulutuksen lisäksi syventäviä opintoja koneistoista ja aluksen teknisistä järjestelmistä sekä käytännön harjoittelua konemestarin tehtävistä. Nimitettävällä täytyy olla kokemusta konemiehenä toimimisesta.

Suomen Meripelastusseura koulutusjärjestelmä

## Konemestari

Konemestarin nimitys voidaan antaa henkilölle, joka on suorittanut konemestarin koulutuksen. Konemestarin koulutukseen kuuluu konemiehen koulutuksen lisäksi syventäviä opintoja koneistoista ja aluksen teknisistä järjestelmistä sekä käytännön harjoittelua konemestarin tehtävistä. Nimitettävällä täytyy olla kokemusta konemiehenä toimimisesta.

Konemestarin koulutus valmistaa toimimaan alusvastaavana yhdistyksessä. Alusvastaava toimii alusten hoitajana ja yhdistysten tekniikasta vastaavana. Konemestari kuuluu lisäksi koulutustehtäviä muun muassa alustekniikkaan ja palokoulutuksiin liittyen. Konemestarin koulutustason vaatimusta ei ole mukana alusten minimimiehistöissä, joten konemestarin koulutukseen liittyy vain hyvin vähän operatiiviseen toimintaan liittyviä asioita. Mikäli konemestari haluaa osallistua päällystön jäsenenä aluksen operatiiviseen toimintaan, on hänen hankittava myös perämiehen koulutus.

### Konemestarikoulutus

Tavoite: Konemestarikoulutuksen tavoitteena on syventää koulutettavan osaamista aluksen koneistojen ja teknisten järjestelmien tuntemuksessa ja käytössä. Konemestari osaa toimia alusvastaavana ja hallitsee yhdistyksen ja Meripelastusseuran ohjeistuksen alusten käyttöön, huoltoon ja hallintaan liittyen. Koulutuksen jälkeen konemestarin tulee pystyä toimimaan sekä alusvastaavana, että teknisen alan kouluttajana yhdistyksessä.

Koulutuksen järjestäminen: Konemestarin koulutus annetaan kohtien 1.-10. osalta pääsääntöisesti yhdistysten aluksilla tai Meripelastusseuran soveltuvilla kursseilla. Kohdan 11 koulutus voidaan saavuttaa Meripelastusseuran konemestarikurssilla tai vastaavansisältöisessä muussa alan koulutuksessa sekä yhdistyksen järjestämässä konemestarikoulutuksessa. Kohdan 12. teoriakoulutus voidaan saavuttaa ainoastaan Meripelastusseuran konemestarikurssilla. Tämä perustuu siihen, ettei vastaavansisältöistä koulutusta Meripelastusseuran toimintamalleista ole muualta toistaiseksi saatavilla.

Koulutukseen sisältyy sekä teorialunteja että käytännön harjoittelua. Alusvastaavan tehtävä on kuitenkin melko hallinnollinen ja jo koulutuksen yhteydessä käytännön konetoiminnan ohessa tulee perehtyä hallinnollisiin käytäntöihin, jotka liittyvät aluksen ylläpitoon. Koulutettavaa tulee kehottaa myös omaehtoiseen opiskeluun ja harjoitteluun.

Kouluttaja: Konemestarin koulutusta kohtien 1.-10. osalta voi yhdistyksissä antaa henkilö, jolla on kulloiseenkin aiheeseen soveltuva osaaminen ja koulutustaso. Kohdan 11. koulutusta voi antaa henkilö, jolla on konemestarin koulutustaso, alan ammattiosaaminen tai henkilö, joka on muuten asiaan hyvin perehtynyt. Kohdan 12. teoriakoulutuksen antaa Meripelastusseuran edustaja.

## Sisältö

<b>1. Turvallisuus ja hätätilanteet omalla aluksella</b>	<b>5</b>
1.1. Aluksen organisaatio - roolit, vastuut ja kommunikointi	5
1.2. Työturvallisuus	6
1.4. Oman aluksen palontorjunta	7
1.5. Oman aluksen vauriontorjunta	8
1.6. Pelastautuminen	9
1.7. Aluksen merikelpoisuus	10
1.8. Ympäristönsuojelu	11
<b>2. Meripelastusjärjestelmä ja johtaminen</b>	<b>13</b>
2.1. Meripelastus- ja pelastusjärjestelmä	13
2.3. Meripelastusseura ja yhdistykset	14
<b>3. Merimiestaito ja aluksen käsittely</b>	<b>15</b>
3.1. Aluksella käytetyt käskyt ja termit	15
3.2. Aluksen rakenne ja laitteet	16
3.3. Aluksen käsittely (manoveeraus)	17
3.4. Apuveneen käyttö	17
3.5. Köysien käsittely	17
3.6. Kiinnittäminen ja irrottaminen	18
3.7. Ankkurointi	18
<b>4. Navigointi ja aluksen ohjailu</b>	<b>19</b>
4.3. Ohjaamotyöskentely ja vahtijärjestelyt	19
<b>5. Viestintä</b>	<b>20</b>
5.3. Radiolaitteiden käyttö	20
5.6. Hätäliikenne	20
5.8. Hätä- ja paikallistamissignaalit	21
5.9. Aluksen sisäiset viestijärjestelmät	21
5.10. Muut viestintätavat ja -välineet	22
<b>7. Vedestä pelastamis- ja evakuointitehtävät</b>	<b>23</b>
7.2. Pelastaminen vedestä	23
<b>8. Palonsammutustehtävät</b>	<b>24</b>
8.1. Palon teoria	24
8.2. Aluksen palokalusto	25
8.3. Ihmishenkien pelastaminen	26
8.4. Toiminta palotilanteessa – vahinkojen rajoittaminen	27
<b>9. Ensiapu- ja potilaan kuljetustehtävät</b>	<b>28</b>
9.1. Potilaan kohtaaminen ja tilan arvioiminen	28
9.2. Ensiavun antaminen	29
<b>10. Hinaus ja muut avustustehtävät</b>	<b>30</b>
10.1. Hinaus	30
10.2. Karilta irrotus	30
10.3. Verkkoihin, kaapeleihin tai muihin esineisiin takertuneiden alusten avustaminen	30
10.4. Vuotavien tai uponneiden alusten avustaminen	30
10.5. Apuvirran anto	31
10.6. Ympäristövahinkojen torjunta	32
<b>11. Aluksen tekniikka</b>	<b>33</b>
11.1. Moottoreiden toiminta ja tekniikka sekä voimansiirto, poltto- ja voiteluaineet	33
11.2. Lähtö- ja tulotarkastukset	35
11.3. Pää- ja apukoneen käyttö sekä käytönaikainen valvonta	36
11.4. Aluksen ohjailu- ja hallintalaitteet	37
11.5. Aluksen hydrauliset järjestelmät	38

11.6. Aluksen elektroniset laitteet	39
11.7. Aluksen sähköjärjestelmät	40
11.8. Aluksen hälytysjärjestelmät	41
11.9. Aluksen lämmitys- ja ilmastointijärjestelmät	41
11.10. Aluksen vesi- ja saniteettijärjestelmät	42
11.11. Tekninen vika, toiminta konevauriotilanteessa	43
<b>12. Aluksen huolto ja kunnossapito</b>	<b>44</b>
12.1. Huolto-ohjelma	44
12.2. Korjaukset ja kunnossapito	45
12.3. Katsastusjärjestelmä	46
12.4. Telakointi ja talvisäilytys	47