

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Merenkulun hallinnon koulutusohjelma

Timo Kaprio

PÄÄTÖKSENTEKO KOMENTOSILLALLA

- Full scale -simulaatiomalli luotsauksen poikkeustilanteesta

Opinnäytetyö 2012

TIIVISTELMÄ

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU

Merenkulun hallinnon koulutusohjelma

KAPRIO, TIMO

Opinnäytetyö

Työn ohjaaja

Toimeksiantaja

Huhtikuu 2012

Avainsanat

Päätöksenteko komentosillalla & Full scale -
simulaatiomalli luotsauksen poikkeustilanteesta

61 sivua + 12 liitesivua

merikapteeni Timo Alava, tutkimuspäällikkö Jorma

Rytkönen, KM Leena Wäre

Kyamk

Päätöksenteko, komentosiltatyöskentely, poikkeustilanteet,
luotsaus, simulointi

Komentosiltatyöskentely laivalla on työskentelyä, jossa noudatetaan kansainvälisiä alusturvallisuutta koskevia määräyksiä ja säädöksiä. Komentosiltatyöskentely tapahtuu ilmapiirissä, jossa informaation kulku on mutkatonta ja tarvittava tieto tavoittaa kaikki aluksen turvallisen kulkuun osallistuvat vastuulliset henkilöt. Tällaisena esimerkkitapauksena voidaan pitää esim. luotsaustilannetta, jolloin komentosillalla on aluksen oman päällikön ja perämiehen lisäksi yksi ulkopuolinen neuvonantaja eli luotsi. Tällaisessa tilanteessa vaaditaan esteetöntä informaation kulkua, jotta onnettomuuksiin johtavia erikoistilanteita ei syntyisi.

Tämän opinnäytetyön teoreettisessa osuudessa kuvataan turvalliseen komentosiltatyöskentelyyn vaikuttavia tekijöitä: vahtipäällikön ja luotsin tehtäviä komentosillalla, päätöksentekoa ja päätöksentekoon komentosillalla vaikuttavia häiriötekijöitä sekä niiden hallintakeinoja. Simulaatiota oppimisen välineenä kuvataan yhtenä keinona harjoitella turvallisesti vaativia tilanteita. Työn teoreettisessa osuudessa käytettiin tieteellistä kirjallista aineistoa, julkaisuja sekä koti- että ulkomailta.

Työn tutkimuksellisessa osuudessa laadittiin komentosiltatyöskentelystä laivasimulaattorille päätöksenteon poikkeustilanneharjoite. Harjoitteen toimivuutta testattiin käyttäen koehenkilöinä kolmea merikapteeniopiskelijaa ja kolmea luotsia. Harjoite tallennettiin videolle. Videosta havainnoitiin koehenkilöiden tiimityön periaatteiden hallintaa. Toisena tiedonkeruumenetelmänä käytettiin puolistrukturoitua haastattelua. Haastattelulla kerättiin tietoa koehenkilöiden kokemuksesta komentosiltatyöskentelystä, toiminnasta ajon suunnittelussa ja toteutuksessa sekä simulaation todenmukaisuudesta. Koehenkilöiksi valituilla oli tarvittavat vaatimukset komentosiltatyöskentelyyn niin aluksen käsittelyn kuin pätevyyksien kannalta.

Simuloitu poikkeustilanneharjoite osoittautui olevan toimiva malli poikkeustilanteiden harjoitteluun päätöksentekovirheiden vähentämiseksi komentosillalla. Tämän mallin tai tämänkaltaisten ”full scale” -simulaatiomallien hyödyntäminen jatkossa merenkulun koulutuksessa sekä luotsien perus- että täydennyskoulutuksissa olisi askel kohti turvallisempaa merenkulkua.

ABSTRACT

KYMENLAAKSON AMMATTIKORKEAKOULU
University of Applied Sciences
Maritime Administration

KAPRIO, TIMO

Decision-making on Bridge and Full Scale Simulation
Model on a Abnormal Pilotage Situation

Master's Thesis
Supervisor

61 pages + 12 pages of appendices
Timo Alava, Master Mariner, Jorma Rytönen, Research
Manager, Leena Wäre M.A

Commissioned by
April 2012
Keywords

Kymenlaakso University of Applied Sciences

decision-making, bridge management, abnormal situation,
pilotage, simulation

For having successful bridge management, all officers must obey international rules and regulations concerning the requirements for ships' safety. Officers must also try to keep such bridge atmosphere that necessary information could reach all people who are responsible for safety navigation. This kind situation is e.g. pilotage situation when there is one outside advisor on bridge. In this situation, all information must be clear for everybody, so there is no chance for wrong decisions which could cause maritime accidents.

Purpose of the master's thesis theoretical part was to study e.g. what affects the safety of bridge management, tasks that watch officer and pilot must do on bridge, decision making and also ways how to control one's own decisions. Simulation as a learning tool is shown as one of the safest ways to train for demanding situations. The theoretical part of this thesis was created by using scientific literature and domestic and foreign publications.

Research part was made by creating simulation exercise focusing on abnormal bridge management decision-making situation. To be sure this exercise really works, it was tested with three captain students and three pilots. The exercise was recorded on videotape. From that tape, test persons' crew resource management principals were observed. Half-structured interview was another method for having information. Subject interviews gave information about earlier experience of bridge management, how they make route plans before test, how they act during test and authenticity of simulation. All people who were chosen as subjects had right bridge management qualifications. These are marine certificates and ship handling experience.

Simulated exercise on abnormal situation is a fair model to reduce errors for decision-making on bridge. This model or this kind of "full scale" simulation model in maritime education or pilots' basic- and extension training would be a step closer to safer marine culture.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

LYHENTEET JA SELITYKSET

1 JOHDANTO	10
2 AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET	11
3 KOMENTOSILTATYÖSKENTELEY	14
3.1 Vahdinpitojärjestelyt ja vahdissa noudatettavat periaatteet	14
3.2 Luotsin tehtävät, yhteistoimintatavat merenkulussa	15
4 HÄIRIÖTEKIJÄT MERENKULUSSA	19
4.1 HF (Human Factor)	19
4.2 CRM, TRM (Crew Recource Management, Crisis Resource Management) (Team Resource Management)	23
5 PÄÄTÖKSENTEKO MERENKULUSSA	25
5.1 Hiljainen tieto	26
5.2 Päätöksenteon virheet komentosillalla ja uhkien hallinta	26

6 SIMULAATTORIOPETUS	28
6.1 Historia	28
6.2 Simulaattori	30
6.3 Simulaatio	30
6.4 Full scale simulaatio	31
6.5 Oppimisen siirtovaikutus eli transfer	31
6.6 Simulaattoriopetuksen vaiheet	32
7 TUTKIMUSONGELMAT	33
8 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	35
8.1 Laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus	35
8.2 Koehenkilöiden valinta	35
8.3 Aineistonkeruumenetelmät	37
8.3.1 Havainnointi	37
8.3.2 Haastattelu	38
8.4 Simulaatiomallin suunnittelu ja tilannekuvaus	39
8.5 Tiedonkeruun toteutus	41
8.6 Aineiston analyysi	45
8.6.1 Haastatteluaineiston analyysi	45

8.6.2 Havainnoinnin analyysi	45
9 TUTKIMUSTULOKSET	46
9.1 Haastattelun tulokset	46
9.1.1. Koehenkilöiden kokemus komentosillalla työskentelystä	46
9.1.2 Koehenkilöiden toiminta ajoreitin suunnittelussa	47
9.1.3 Koehenkilöiden ajon toteutus	48
9.1.4 Koehenkilöiden toteamukset tilanteen todenmukaisuudesta	49
9.2. Havainnoinnin tulokset	50
9.2.1 Tehtävän hallinta	51
9.2.2 Tilannetietoisuuden ylläpito	52
9.2.3 Tiimityö	53
9.2.4 Päätöksenteko	53
10 POHDINTA	55
10.1 Tutkimustulosten tarkastelu	55
10.2 Tutkimuksen luotettavuus	57
11 JOHTOPÄÄTÖKSET (SWOT-ANALYYSI)	59
12 KEHITTÄMISEHDOTUKSET	61

LIITELUETTELO

Liite 1. Arctia Oy:n käyttökäsikirjan mukaiset 1. perämiehen tehtävät

Liite 2. Määräykset aluksen reittisuunnittelusta

Liite 3. Haastattelukysymykset

Liite 4. Haastatteluvastauksia 03.11.2011

Liite 5. Merikartta alueelta Gråsgärsbådan pohjoispuoli – Jätkäsaari & ajon tiedot

Liite 6. Tutkimustaulukko

LYHENTEET JA SELITYKSET

AIS (Automatic Identification System), laivojen ja VTS-keskusten lähinnä alusten tunnistamiseen ja sijainnin määrittämiseen käyttämä järjestelmä.

ANTS (Anaesthetists' Non-Technical System), Skotlannissa luotu psykologien ja anestesiahoitotyössä toimivien henkilöiden yhteishanke, jossa käsitellään, miten tiimi toimii tehokkaammin ja turvallisimmin.

ANTS (Anaesthetists' Non-Technical Skills), ei-teknisten taitojen, kuten johtamisen, yhteistyön, tilannetietoisuuden ja päätöksenteon hallintaa tiimityössä käsittelevä ohjeistus.

ARPA (Automatic Radar Plotting Aid), automaattisen tutkamerkinnän tekniikka.

CRM (Crew Resource Management, Crisis Resource Management) ja TRM (Team Resource Management), resurssien ja virheiden hallintaa turvallisuuskriittisessä työympäristössä

ECDIS (Electronic Chart Display and Information System), järjestelmä esittää elektronisen kartta-aineiston päällä oman aluksen sijainnin ja liiketilan, reittisuunnitelman, väylätiedot, ARPA-tutkien ja AIS-laitteiden kohteet sekä navigointisensoreiden tietoja.

Full Scale Simulatio, termi jota käytetään kirjallisuudessa todellisia tilanteita jäljittelevästä mallista.

HF (Human Factor), onnettomuuksiin johtava inhimillinen virhe taikka inhimillinen tekijä.

IMO, (International Maritime Organization) , vuonna 1948 perustettu Yhdistyneiden kansakuntien alainen kansainvälinen merenkulun turvallisuusasioita hallinnoiva järjestö.

KMC (Kotka Maritime Centre), merenkulun koulutus- ja simulaattorikeskus Kotkassa

PILOT CARD, sisältää keskeiset tiedot aluksen ominaisuuksista, ja aluksen päällikön on pyydettäessä annettava se luotsille.

POIKKEUSTILANNE, aluksen reittisuunnitelmasta tai normaalista operoinnista poikkeava tilanne.

STCW-yleissopimus (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers), kansainvälisen merenkulkujärjestön

IMO:n merenkulkijoiden koulutusta, pätevyyskirjoja ja vahdinpitoa koskeva yleissopimus.

SWOT-analyysi (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats), analysointimenetelmää, jonka avulla voidaan selvittää oman tutkimuksen vahvuudet ja heikkoudet sekä tulevaisuuden mahdollisuudet ja uhat.

TRANSFER (of learning), oppimisen siirtovaikutus, esim. simuloitussa tilanteessa opittu osataan uudessa tilanteessa ja aidossa toimintaympäristössä.

TRAFI, liikenteen turvallisuusvirasto, joka kehittää liikennejärjestelmän turvallisuutta, edistää liikenteen ympäristöystävällisyyttä ja vastaa liikennejärjestelmään liittyvistä viranomaistehtävistä.

VDR (Voyage Data Recorder), aluksen ”musta laatikko”, johon tallentuvat ohjailu- ja konetiedot ja komentositakeskustelut. Tallenteita voidaan käyttää hyväksi onnettomuustutkinnassa.

VTS (Vessel Traffic Service), merenkulkuviranomaisten ylläpitämä alusliikenteen ohjaus- ja tukipalvelu, jonka pääasiallisena tarkoituksena on lisätä alus- ja liikenneturvallisuutta, edistää merenkulun tehokkuutta sekä suojella ympäristöä.

VTT (Valtion teknologian tutkimuskeskus), on suomalainen valtion omistama teknillinen tutkimuskeskus. Se on Pohjois-Euroopan suurin soveltavaa tutkimusta tekevä organisaatio. VTT tuottaa teknologia- ja tutkimuspalveluja sekä kotimaisille että kansainvälisille asiakkailleen, yrityksille ja julkiselle sektorille.

1 JOHDANTO

Merenkulussa onnettomuus johtaa miltei aina alus-, henkilö- tai ympäristövahinkoihin. Tuomalan (2010, 6-7) mukaan syy merenkulun onnettomuuksiin, tilastojen mukaan jopa 43–96 %, johtuu ihmisistä. Tämän vuoksi pitää jokaisen alalla työskentelevän tai sinne pyrkivän opiskelijan ymmärtää päätöksenteon tärkeys sekä väärin päätösten aiheuttamat seuraukset. Kuitenkin on hyvä huomioida, että päätöksentekoon vaikuttavat monet eri asiat. Vaikka kuinka mielestämme olemme oman työmme ammattilaisia, on oletettavaa, että vastaan tulee tilanne, jossa nimenomainen päätös syystä tai toisesta ei olekaan oikea. Kysymys kuuluukin: Voimmeko ennalta harjaannuttaa omaa päätöksenteon taitoamme vaikkapa juuri laivasimulaattoriharjoitteella?

Komentosiltatyöskentelyyn sisältyy kommunikointia eri asemissa olevien henkilöiden kanssa. Näitä henkilöitä ovat aluksen päällikkö, perämies sekä aluksen ulkopuoliset neuvonantajat, kuten luotsi ja VTS-operaattori. Kommunikointi eri henkilöiden kesken voi kuitenkin olla hyvinkin vähäistä. Tähän voivat vaikuttaa erinäiset syyt, kuten arvoasemat, henkilökemiat, kielitaito ja jopa tämän päivän sekamiehityksessä kulttuurilliset erot. Kommunikointiongelmia johtavat pahimmillaan tilanteeseen, jossa ei selkeästi tiedetä, kuka päättää, vaikka kaikki tarvittava asiantuntemus on käytettävissä.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata turvallisen komentosiltatyöskentelyn yhteydessä olevia tekijöitä, kuten vahtipäällikön ja luotsin tehtäviä, päätöksentekoa ja päätöksentekoon komentosillalla vaikuttavia häiriötekijöitä sekä niiden hallintakeinoja. Opinnäytetyössä kuvataan simulaatiota yhtenä keinona harjoitella turvallisesti vaativia tilanteita. Lisäksi tarkoituksena on laatia komentosiltatyöskentelyä koskeva poikkeustilanneharjoite ja testata sen toimivuutta.

Tämän tyyppinen harjoite tukisi paitsi merikapteenien, myös luotsien tarvetta sekä perus- että täydennyskoulutuksessa. VTT:n (1998, 74) julkaisussa ”Päätöksenteko komentosillalla luotsaustilanteessa” todetaan, että luotsien ammattitaitoa ja sen edellytyksiä jatkossa kehitettäessä on pyrittävä täsmentämään hyvien toimintatapojen ominaisuuksia ja etsittävä yhteistoimin luotsien kanssa kehittämiskeinoja tällaisten luotsauskäytäntöjen opettamiseksi sekä perus- että täydennyskoulutuksessa. Myös Ukko-

lan (2000) opinnäytetyössä tuli esille ilmailun simulaation edistyksellisyys merenkuluun nähden ja suurimpina eroavuuksina nähtiin juuri poikkeustilanteiden harjoittelu.

2 AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET

Päätöksentekoa komentosillalla luotsaustilanteessa ovat tutkineet Norros, Hukki, Haapi ja Hellevaara 1998. Tässä VTT:n tutkimuksessa kerättiin monitieteellisessä tutkimusryhmässä tietoa havainnoimalla ja tallentamalla luotsaustilanteita järjestelmällisesti videolle sekä haastatteleamalla toimijoita neljän luotsausaseman piirissä. Itse aineisto käsitti 17 luotsausta. Yhtenä lopullisista johtopäätöksistä (s.74) tutkimusryhmä toteaa, että luotsien ammattitaitoa ja sen edellytyksiä jatkossa kehitettäessä on pyrittävä täsmentämään nimenomaan hyvien toimintatapojen ominaisuuksia ja etsittävä yhteistoimin luotsien kanssa kehittämiskeinoja tällaisten luotsauskäytäntöjen opettamiseksi sekä perus- että täydennyskoulutuksessa.

Uusin tutkimus luotsauksesta on Lappalaisen, Kunnaalan, Nygrenin ja Tapanisen. Turun yliopistossa merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksessa valmistunut julkaisu (Luotsauksen vaikuttavuus 2011). Tässä tutkimuksessa selvitettiin Finn-pilotin perustehtävää ja etsittiin luotsaustyön mittaamiseen sopivia mittareita. Tutkimukseen kuului kirjallisuustutkimus, sähköpostikysely ja työpajoja. Kirjallisuustutkimuksen avulla selvitettiin, miten luotsaus on kuvattu teorian näkökulmasta ja minkälaisia ohjeita ja standardeja luotsauksessa käytetään. Kirjallisuustutkimuksen perusteella luotiin luotsauksen kulusta prosessimalli, jonka eri vaiheet ovat valmistelu, luotsauksen aloitus, luotsaus, luotsauksen päättäminen ja luotsauksen sulkeminen.

Ukkola (2000) on opinnäytetyössään tutkinut simulaattorin käyttöä poikkeustilanteiden koulutuksessa. Tässä työssä yhtenä osana vertailtiin tilannetta ilmailun simulaatioon. Työn tuloksena todettiin ilmailun simulaation edistyksellisyys merenkuluun nähden, ja suurimpina eroavuuksina nähtiin poikkeustilanteiden simulointi, joka on meillä merenkulun puolella huomattavasti vielä jäljessä. Tämä tulos on siis yli kymmenen vuoden takaa, mutta silti tilanne on jokseenkin sama, eli näiden poikkeustilanteiden harjoittaminen ei ole lähellekään yhtä tehokasta kuin ilmailun puolella.

Ruokokosken (2005) opinnäytetyössä käsitellään simulaatio-oppimista merikapteenikoulutuksessa. Tässä työssä nousi esille eritoten omaa tutkimustani peilaten itse simulaatio-oppimisen käsite sekä ammatissa opittavat taidot, kuten havaintomotoriset taidot, menetelmätaidot ja päätöksenteko. Näistä taidoista todettiin menetelmätaidojen soveltuvan parhaiten simulaatio-oppimiseen eli taidot, jotka sijaitsevat havaintomotoristen ja päätöksentekotaitojen välissä. Esimerkiksi autolla ajaminen vaatii havaintomotoristista taitoa.

Ensihoidon puolelta löytyi sairaanhoidolliseen simulaatiokoulutukseen perehtynyt opinnäytetyö (Tyrvänen & Tuki 2011). Työ on viimeisimpiä julkaisuja simulaattorikoulutuksesta, ja vaikka ala on toinen, havaittavissa on samat pääperiaatteet simulaatiokoulutuksen onnistumisen kannalta. Tällaisia ovat simulaation huolellinen suunnittelu ja toistojen kautta toimintamallien luonti. Toimintamallien luomisen avulla pystytään toimimaan ja soveltamaan opittua todellisessa tilanteessa. Harjoitusten tulee muun muassa olla riittävän haasteellisia, mielenkiintoa herättäviä sekä työelämän kannalta oleellisia. Hyvän simulaation kulku ei myöskään saa olla ennakoitavissa ja lopputuloksen tulisi olla yllätyksellinen. Harjoituksessa tulee olla selkeästi eroteltavissa kolme osa-aluetta, joita ovat briefing-, harjoitus- sekä debriefingvaihe.

Hautaniemen & Hellemannin (2011) opinnäytetyö vastavalmistuneesta Kotka Maritime Centren simulaattorikeskuksesta käsittelee KMC:n tiloja ja laitteita sekä mahdollisuutta kartoittaa tapoja ja keinoja, joilla keskusta voidaan käyttää esim. merenkulun perus- että täydennyskoulutuksessa. Tässä työssä todettiin simulaattoriharjoitteista saatavien hyötyjen olevan mittava lisä merenkulun koulutuksessa eritoten laitteistojen teknisten edellytysten parantuessa.

VTT:ltä löytyi onnettomuustutkimukseen sekä onnettomuustutkintaraportteihin sisältyvä VTT:n tutkimus Luotsauksen toimintatavat ja kulttuuri onnettomuustapausten valossa (Norros & Nuutinen 2006). Tämä tutkimus käsitti joukon onnettomuuksia 1990-luvun lopulta 2000-luvun puolelle. Tutkimuksessa pohdittiin myös onnettomuustutkintamenetelmien kehittämistä. Tutkimuksen pohdinnan ja johtopäätöksen mukaan Norros & Nuutinen (2006, 64) toteavat, että luotsauksissa tapahtuneisiin onnettomuuksiin kohdistuneessa yhteistutkinnassa sovellettiin raportissa kuvattuja periaatteita

noudattavaa uutta tutkinnallista menetelmää. Sellainen kehitettiin kymmenen yksittäisen onnettomuuden yhteistutinnan aikana. Menetelmä noudattaa tutinnan yleisiä menetelmällisiä periaatteita, mutta siinä esitetään aikaisempia ajattelutapoja täydentävä, systeeminen ajattelutapa.

Menetelmää käytettäessä ei selvitetty vain sitä, mikä oli onnettomuuteen johtanut tapahtumaketju, jossa luotsi tai joku muu henkilö tai jokin muu yksittäinen tekninen tai ympäristötekijä nähdään onnettomuuden syynä. Sen sijaan tapahtumia tarkasteltiin tilanteessa rakentuneena toimintana, jolla on sekä sosioteknisiä tilannekohtaisia että luotsaustoiminnan päämäärien, historian ja kulttuurin määritelmän edellytyksiä. Näin ollen yksittäisiä onnettomuustapahtumia tulkittiin menetelmän avulla laajemmasta luotsaustoiminnan näkökulmasta, joka pyrkii tuomaan esiin tapahtumien merkityksen. Menetelmän avulla saatiin selville, mikä oli yksittäisten tekojen ja tapahtumien merkitys ja niiden mieli toimijoiden näkökulmasta, ja tämän perusteella tehtiin johtopäätöksiä luotsaustoimintaa säätelevistä yleisimmistä ja toistuvista tekijöistä.

(Norros & Nuutinen 2006, 64)

Menetelmän avulla voitiin päätellä, mitkä nykyisen toiminnan piirteet edistävät hyvän toiminnan kehittymistä ja mitkä piirteet ovat toiminnan kannalta haitallisia ja jotka suorastaan lisäävät turvallisuusriskiä. Näiden ominaisuuksien ansiosta menetelmä parantaa onnettomuustutkinnoissa normaalisti suoritettua ja sinänsä pätevää päättelyä, joka nojaa puhtaasti yksittäistapauksen tapahtumasarjan kuvaamiseen ja siinä havaittujen syysuhteiden intuitiiviseen yleistämiseen. Esitetyn menetelmän tuoma lisä onnettomuustutkintaan edistää onnettomuuksista oppimista. Oppimisvaikutus perustuu siihen, että menetelmän avulla tutkinnassa nousevat tapahtumasarjan ohella esiin tekijät, jotka ohjaavat toimintaa. Ohjaavia tekijöitä ovat ylhäältä toimintaympäristön päämäärät ja niiden tulkinta sekä toiminnan rajoitukset ja mahdollisuudet. Toisaalta toimintaa ohjaavat toimijoiden yhdessä ajan myötä kehittämät toimintatavat ja kulttuuri.

(Norros & Nuutinen 2006, 64)

3 KOMENTOSILTATYÖSKENTELEY

2000-luvun komentosiltatyöskentely 2000-luvulla perustuu integroituun komentosiltaan, jossa kaikki aluksen hallintaan ja navigointiin liittyvät laitteet ovat käden ulottuvilla. Turvallisen navigoinnin taustalla on perinteisten merikarttojen, ja GPS satelliittipaikannusjärjestelmän lisäksi elektroninen karttajärjestelmä ECDIS (Electronic Chart Display and Information System) ja alustunnistusjärjestelmä AIS (Automatic Identification System). Onnettomuustilanteiden tutkinnassa on käytössä aluksen ”musta laatikko” VDR (Voyage Data Recorder), joka tallentaa erilaisia laivan navigointitietoja sekä nauhoittaa itse komentosillalla tapahtuvaa keskustelua.

Vuonna 2007 meriturvallisuusjohtajana toimineen Paavo Wihurin mukaan komentosilta on aluksen toimintojen johtamisen keskeisin paikka ja toiminnallisen luonteensa vuoksi sitä voidaan parhaiten kuvata sanalla ”hermokeskus”. Keskuksella Wihuri tarkoitti paikkaa, jolla koko laivan turvallisuus ja toiminnan tehokkuus varmistetaan ja jossa vahtihenkilöstö pystyy asianmukaisesti käyttämään kaikkia apunaan olevia teknisiä laitejärjestelmiä. Lisäksi Wihurin mukaan tehokkuuden saavuttamiseksi on tärkeää, että henkilöstö ja erityisesti päällikkö tuntevat hyvän yhteistyön menetelmät, olemassa olevat säännöt sekä laivan ominaisuudet ja käytettävissä olevat laitejärjestelmät. (Erkama , Helovuo, Salokorpi 2007, 9)

3.1 Vahdinpitojärjestelyt ja vahdissa noudatettavat periaatteet

Eduskunnan päätösten mukaisesti laki laivaväestä ja aluksen turvallisuusjohtamisesta velvoittaa vahtihenkilöstöä toimimaan tavalla, jossa laivanisännän, aluksen päällikön, konepäällikön ja koko vahtihenkilöstön on varmistettava, että aluksessa pidetään turvallista vahtia sekä vallitseviin olosuhteisiin ja aluksen suunniteltuun reittiin nähden tarpeellisia vahteja. Lisäksi aluksen vahtijärjestelyt on järjestettävä siten, ettei väsymys heikennä vahtihenkilöstön suorituskykyä. Myös laivaväen tehtävät on järjestettävä siten, että matkan aloittava vahti samoin kuin seuraavatkin vahdit ovat vahtiin tullessaan tarpeeksi levänneitä ja muutenkin tehtävänsä edellyttämässä kunnossa.

Laki velvoittaa aluksen päällikköä huolehtimaan siitä, että vahtijärjestelyt ovat riittäviä turvallisen vahdin pitämiseksi komentosillalla ja lastiin liittyvässä valvonnassa. Päällikön johdon alaisena vahtipäällystö on vastuussa aluksen turvallisesta navigoin-

nista työvuoronsa aikana, jolloin päällikön ja vahtipäällystön on erityisesti otettava huomioon yhteentörmäysten ja karilleajon välttäminen.

Vahdin aikana perämies vastaa aluksen/yhtiön käyttökäsi­kirjan mukaisista tehtävistä. Esimerkkinä Arctia Oy:n käyttökäsi­kirjan mukaiset tehtävät (Liite 1).

Itse aluksen ohjailu tapahtuu pääosin autopilotin avulla, Autopilotti on laite, jonka tehtävänä on pitää laivan keulasuunta tietyssä ohjearvossa. Komentosillan autopilotit kat­tavat yleensä kolme ohjausmoodia: ohjaus reittiviivaa pitkin (track-moodi), ohjaus kurssiohjeen mukaan (course-moodi) ja ohjaus keulasuuntaohjeen mukaan (heading-moodi). Heading-moodissa laivan keulasuunta pidetään annetussa arvossa. Course-moodissa automaatiikka ajaa haluttua kulkusuuntaa pohjan suhteen korjaten tuulen, vir­tauksen sekä aallokon aiheuttaman sorron ja häiriöt. Track-moodi ohjaa laivaa ennalta suunnitellulla reittiviivalla. Jotta autopilotti pystyisi ohjaamaan laivaa edellä maini­tuissa moodeissa, tulee sen saada tietoja GPS:ltä, hyrräkompassilta sekä kaksiakseli­selta akustiselta lokilta.

3.2 Luotsin tehtävät, yhteistoimintatavat merenkulussa

”Luotsin läsnäolo aluksella ei luotseille kuuluvista tehtävistä ja velvollisuuksista huo­limatta vapauta päällikköä tai vahtipäällikköä heidän tehtävistään ja velvollisuuksis­taan huolehtia aluksen turvallisuudesta. Päällikön ja luotsin on vaihdettava tietoja, jot­ka koskevat navigointi-menetelmiä, paikallisia olosuhteita ja aluksen ominaisuuksia. Päällikön ja vahtipäällikön on oltava läheisessä yhteistyössä luotsin kanssa ja seurat­tava huolellisesti aluksen sijaintia ja kulkua. Jos vahtipäälliköllä on epäilyksiä luotsin toimista tai tarkoituseristä, hänen on pyydettävä selvitystä luotsilta ja, jos epäilyksiä on edelleenkin, välittömästi ilmoitettava asiasta päällikölle ja ryhdyttävä tarvittaviin toimiin ennen päällikön saapumista.” (Trafi määräys 16654/2011.)

Sen lisäksi mitä luotsauslaissa (940/2003) ja luotsausasetuksessa (246/2011) sääde­etään, luotsauksessa sovelletaan näitä ohjeita:

Luotsin on luotsauksen alkaessa selvitetävä aluksen päällikölle seuraavat aluksen kulkuun ja luotsaukseen vaikuttavat seikat:

Ulos lähtevä ja ankkurista lähtevä alus

- Reittisuunnitelman läpikäynti.
- Luotsin on pyydettävä aluksen päälliköltä selvitys aluksen ohjailuominaisuuksista sekä ohjailu- ja navigointilaitteiden toimivuudesta.
- Pyydettyessä aluksen päällikön on annettava luotsille Pilot Card.
- Ilmoitettava selvästi päällikölle/vahtipäällikölle aloittavansa luotsauksen.

Sisäänpäin tuleva alus ja luotsinvaihdon yhteydessä

- Saavuttuaan komentosillalle luotsin on tarkastettava aluksen turvallinen kulku (paikka, suunta ja nopeus).
- Ilmoitettava selvästi päällikölle/vahtipäällikölle aloittavansa luotsauksen.
- Reittisuunnitelman läpikäynti, kun se on turvallista.
- Pyydettyessä aluksen päällikön on annettava luotsille Pilot Card.

Luotsin ja aluksen päällystön yhteistyö luotsauksen aikana

- Luotsauksen aikana luotsin tulee yhdessä aluksen päällikön ja/tai vahtipäällikön kanssa seurata huolellisesti aluksen kulkua ja sijaintia.
- Luotsin tulee viivytyksettä kertoa aluksen päällikölle tai vahtipäällikölle aluksen kulkuun oleellisesti vaikuttavien, kolmansien osapuolten kanssa käymiensä keskustelujen sisältö.
- Luotsin on sovittava ohjailu- ja navigointilaitteiden käytöstä ja säädoistä aluksen päällikön tai vahtipäällikön kanssa.

- Luotsin tulee ohjailu- ja konekomentoja antaessaan varmistaa, että annettu komento on ymmärretty oikein ja että se toteutetaan tarkoitetulla tavalla.
- Jos ohjailukomentoja sekä muita tarpeellisia määräyksiä tai ohjeita annetaan englanninkielisinä, tulee käyttää kansainvälisesti hyväksytyjä Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) standardisanastossa olevia termejä.
- Jos aluksessa käytetään automaattiohjausta, luotsin on varmistuttava siitä, että käsiohjaukseen voidaan siirtyä viivytyksettä. Jos luotsi itse ohjailee alusta, hänen tulee ilmoittaa aluksen päällikölle ja/tai vahtipäällikölle poikkeamista reitit-suunnitelmaan.
- Luotsi ei ole velvollinen toimimaan ruorimiehenä, mutta hän voi toimia ruorimiehenä, mikäli asiasta sovitaan päällikön kanssa. Luotsin toimiminen ruorimiehenä edellyttää, että aluksella on siihen tekniset edellytykset.

Luotsien omaa näkemystä työtehtävänsä haastavuudesta ja siitä mitä roolia he pitävät tärkeänä, voidaan tarkastella Lappalaisen ym. (2011, 33-35) tutkimuksen kautta, jossa luotseille suoritettiin lukuisa määrä haastatteluja. Näiden tuloksien pohjalta selvisi, että luotsit pitivät työtä haastavana syksyisin, pimeässä ja talvella, koska silloin joutuu työskentelemään ja olemaan tarkkana koko ajan, kun taas hyvällä säällä, laivalla ja tekniikalla sekä tarkkaavaisella ja osaavalla miehistöllä työ ei ole niin kuormittavaa.

Haastatteluissa luotsit kertoivat tärkeän osan luotsauksesta perustuvan ”rauhottelijan” rooliin, eritoten vaikeassa paikassa, jossa päällikköä jännittää. Tämä tapahtuu erityisesti silloin, kun kyseessä on heikompi laiva. Lisäksi kun laiva on miehistölle uusi, tulee usein vastaan tilanne, jossa luotsia pyydetään ohjaamaan, vaikka laiva olisi luotsilekin outo. Luotsien mielestä ” Ohjaaminen ei ole stressaavaa, jos tilanne on selvä ja heti alussa tiedetään, että luotsilla on vastuu”. Stressaavampana luotsit pitivät tilannetta silloin, kun ohjausvastuu tulee yllätyksenä eli miehistö ei ohjaakaan, vaan siirtää vastuun luotsille kesken ohjailun. Erityisen hankalina luotsit pitivät tilanteita,

joissa ei ole selvää vastuunjakoja, vaan miehistö osittain ohjaa ja osittain tekee muuta. (Lappalaisen ym.2011, 33-35.)

Haastatteluissa selvisi myös, että luotsi kohtaa erilaisia tilanteita laivalla, kuten tilanteen, jossa henkilöstöstä kuka tahansa kansimiehistä perämiehiin saattaa olla halukas osallistumaan luotsaukseen. Tätä luotsit pitivät mielekkäänä erikoistilanteena, koska esim. ilmoittamalla reitin varrella näkyvistä aluksista, luo se turvallisuutta luotsille. Valitettavan usein luotsit ovat kuitenkin huomanneet, että komentosillalla on useammin alimiehytys, jolloin tilanne on harmittava, sillä monitoroinnin velvollisuus on kuitenkin asetettu henkilöstölle. Lisäksi luotsit totesivat haastatteluissa halustaan kommunikoida useammin siten, että he ilmoittaisivat aikomuksistaan muulle komentosiltahenkilöstölle, mutta hyvin usein voi kuitenkin käydä niin, ettei kukaan ole kuuntelemassa. Tästä johtuen luotsit joustavat sen mukaan, mikä on aluksen tapa suhtautua komentosiltayhteistyöhön. (Lappalaisen ym.2011, 33-35.)

Lisäksi Lappalainen ym. (2011) keskustelivat luotsien kanssa myös linjaluotsauksesta ja siitä, milloin alusten päälliköt haluaisivat mieluummin käyttää luotsia kuin ajaa itse. Keskusteluissa kävi ilmi, että erityisesti jäiden aikana aluksen päälliköt eivät haluaisi ohjata itse, vaan käyttäisivät mieluummin luotsia. Tällöin kaupankäynti ja toiminta nopeutuisivat. (Lappalaisen ym.2011, 33-35.)

Merenkulun yhteistoimintatavat luotsauksilanteessa

Norroksen ym. (1998, 41-42) mukaan yhteistoimintatapa ilmentää sitä, missä mielessä toimija suorittaa kyseistä tehtävää tai mitä näkökohtia hän pitää merkityksellisinä toiminnan onnistumisen kannalta. Yhteistoimintatavan arvioinnin lähtökohtana on käsitys luotsauksitoiminnan tavoitteista, vaatimuksista ja edellytyksistä. Luotsauksen tavoite on aluksen kuljettaminen turvallisesti ja tehokkaasti määräpaikkaan. Luotsauksitoiminnan vaatimukset liittyvät aluksen yhteistoiminnalliseen navigointiin, jossa aluksen päällikkö (tai vahtipäällikkö) ja luotsi sekä mahdolliset muut navigointiin osallistuvat paikanvat aluksen suhteessa ympäristöön ja muuhun liikenteeseen sekä ohjailevat aluksen haluttuun määräpaikkaan. Luotsauksen tavoitteiden mukaisen suorittamisen edellytys on yhteisen aikeita ja tilannetta koskevan käsityksen luominen ja ylläpito.

4 HÄIRIÖTEKIJÄT MERENKULUSSA

4.1 HF (Human Factor)

”Inhimillisen virheen ja inhimillisen tekijän on todettu useissa eri tutkimuksissa olleen tyypillisin syy merenkulun onnettomuuksiin – tilastojen mukaan jopa 43–96 % merenkulun onnettomuuksista johtuu ihmisistä. Lähes kaikki merenkulun liikenteen onnettomuudet ovat johtuneet ihmisten aiheuttamista virheistä. Inhimillinen virhe tarkoittaa suoraan tai epäsuorasti ihmisten tai ryhmän tekemää toimintaa, joka aiheuttaa onnettomuuden. Inhimillinen tekijä on piilevä syy onnettomuudelle ja inhimillinen virhe puolestaan aiheuttaa onnettomuuden. Lisääntyvä automaatio katsotaan myös inhimilliseksi tekijäksi merenkulussa. Muita inhimillisen tekijän esimerkkejä ovat uneliaisuus (fatigue), torkkuminen ja tahaton nukahtaminen vahdin aikana, mikä on kasvanut merenkulun liikenteen lisääntyessä, lyhyiden merimatkojen, vähentyneen miehistön ja lisääntyneen työmäärän ja -ajan takia.” (Tuomala 2010, 6-7.)

Merenkulkulaitoksen ”Merenkulun turvallisuuden hallinta” –julkaisun (6/2006) mukaan inhimillinen tekijä on suurin yksittäinen merenkulun turvallisuuden uhka. Toimintaan oikein, selviytyäkseen tehtävästään ja ehkäistäkseen teknisiä ongelmia, merenkulkijan on oltava laadukkaasti koulutettu, käytännössä saanut harjoitusta ja päätöksentekoon on oltava tietoa sekä työvälineitä. Hänen on kiinnitettävä huomiota toimintansa lisäksi nykyaikaiseen tekniikkaan ja laitteisiin komentosillalla.

Merenkulkuneuvos Sirkka-Helena Nymanin mukaan suurin yksittäinen syy onnettomuuksien ja ”läheltä piti” -tilanteiden taustalla on ihmisen toiminta. Toimintaan, asenteisiin ja ammattiosaamiseen voidaan vaikuttaa koulutuksen kautta, hän kertoo ja jatkaa, että ihmisen toimintaan vaikuttavia tekijöitä ovat osaaminen, vireystila, väsymys ja mahdollinen päihteiden käyttö. Komentosillan työskentelyrutiinit, teknisten järjestelmien käytön hallinta ja pienetkin tekniset puutteet voivat johtaa onnettomuuteen. (Tuomala 2010, 51-52.)

Neste Shipping Oy:n Fleet Manager Otto Vuorinen tähdentää inhimillisen tekijän merkitystä komentosiltayhteistyössä ja järjestelmiä käytettäessä. Samassa artikkelissa Merenkulkulaitoksen toimistopäällikkö Ove Hagerlund toteaa, että liikatyöskentely

voi aiheuttaa väsymistä ja se on inhimillisistä tekijöistä ykkösenä turvallisuusasioissa. Hän kysyykin, ovatko työntekijät jo ylityöllistettyjä? (Tuomala 2010, 52)

Pentti Kujalan ja Maria Hännisen mukaan (Tuomala 2010, 53-54) inhimillisten tekijöiden aiheuttamia onnettomuuksia oli seuraavissa tapahtumissa:

84 – 88 % säiliöalusonnettomuuksista

79 % hinaajien karilleajoista

89 – 96 % yhteentörmäyksistä

75 % törmäyksistä kiinteisiin esteisiin

75 % tulipaloista ja räjähdyksistä

Kujala (Tuomala 2010, 53-54) toteaa: ” Yhteentörmäyksissä toinen tai jopa molemmat osapuolet olivat rikkoneet meriteiden sääntöjä. Tutkimusten mukaan jotkut perämiehistä eivät tunne kohtaamistilanteiden väistämissääntöjä ja toimivat sen takia sääntöjä rikkoen. Joissakin tapauksissa sääntörikkomuksia tehtiin pelkästä välinpitämättömyydestä. Työuupumus tulee jatkuvasta kiireestä. Työnantajan tulee ryhtyä toimiin työturvallisuuslain mukaisesti, jos työntekijä kuormittuu työssään haitallisesti. Mielenterveydelle haitallinen psykososiaalinen kuormitus tulee kohtuuttomasta työmäärästä, vähäisistä tai heikoista mahdollisuuksista vaikuttaa työhönsä, ongelmista työyhteisössä, epäasiallisesta kohtelusta ja epäoikeudenmukaisesta johtamisesta.”

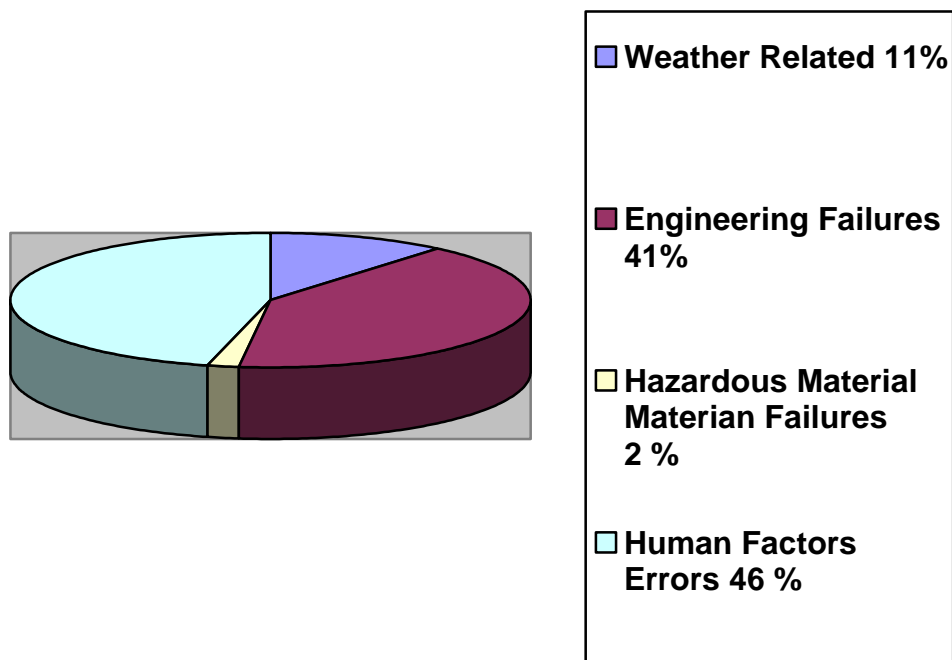
Vaikka historiassa on nähty, että useimmat merkittävät koulutukset ovat syntyneet onnettomuuksien kautta opituista asioista, merkittävät merenkulun onnettomuudet vain jatkuvat. Tämä nostaa esiin kysymyksen, kuinka tehokasta koulutuksen todella tulee olla parantaakseen turvallisuustehokkuutta. Viimeisissä ilmailun katsauksissa on todettu, että harjoitukset, jotka teetetään jotta vältettäisiin inhimillisiä virheitä, voivat mahdollisesti parantaa turvallisuustehokkuutta. Ilmailun katsaus kertoo myös sen, että on olemassa muutama ilmailussa julkaistu tutkimus, jotka kertovat koulutuksen positiivisista eduista eritoten inhimillisten heikkouksien parantamisessa.

(Barnett, Gatfield, Pekcan 2003, 3.)

Baker & McCaffer (2005) toteavat kolme asiaa, jotka on todettu tilastollisesti merenkulussa tapahtuneita onnettomuuksista ja läheltäpiti-ilanteista. Nämä tilastolliset tapaukset on saatu erityyppisten turvallisuus- luokituslaitosten kuten MAIB-UK, TSB-Canada, The Det Norske Veritas Worldwide Offshore Accident Database, kautta.

- Vaikka onnettomuuksien tiheys on laskenut, inhimilliset erehdykset ovat pääasiallinen syy 80 - 85 %:ssa merenkulun onnettomuuksista
- Tilannetaju on merkittävä syy siinä, että inhimillisen tekijä johtaa onnettomuuteen.
- Inhimillinen väsymys ja annettujen tehtävien tekemättä jättäminen ovat tiiviissä yhteydessä inhimillisten onnettomuuksien syntyyn.

Kuvio 1 esittää United States Coast Guardin (USCG) vuodesta 1991 vuoteen 2001 keräämää merenkulun onnettomuustilastoa, josta nähdään selkeästi, että noin 46 % merenkulun onnettomuuksista johtuu inhimillisistä erehdyksistä.



Kuvio 1. (Baker & McCaffert 2005, 2) Top Level failures (USCG Data)

ABS (American Bureau of Shipping) keräsi ja luki 350 erityyppistä merenkulun onnettomuusraporttia, joista 150 kpl oli Australian Transportation Safety Bureau, 100 kpl, Canadian Transportation Safety Board ja 100 kpl United Kingdom Marine Accident Investigation Board internet sivulta. Näistä 350 raportista saatiin 109 erilaista tapausta josta päästiin alla esitettyyn tilastoon.

Taulukko 1. (Baker & McCaffert 2005, 3) Causal Factors of Shipping Accidents (ATSB Data)

Causal Factor	Count
Task omission	16
Situation assesment and awareness	15
Knowledge, skills, and abilities	13
Mechanical/material failure	6
Risk tolerance	5
Bridge resource management	5
Procedures	5
Watch handoff	5
Lookout failures	5
Unknown cause	5
Communication	4
Weather	4
Navigational vigilance	3
Complacency	3
Fatigue	3
Maintenance related human error	3
Business management	3
Comission	2
Manning	2
Uncharted hazard to navigation	1
Substance abuse	1
Total	109

Edellä olevasta taulukosta 1 nähdään, että 109 sattumanvaraisesta merenkulun onnettomuuteen johtavasta tekijästä merkittävimmät ovat työtehtävien laiminlyönnit, tilannearvio ja tilannetietoisuus sekä ylipäättänsä merenkulullisten ammattitaitojen puuttuminen.

4.2 CRM, TRM (Crew Recource Management, Crisis Resource Management) (Team Resource Management)

Hyvän koulutuksen edellytyksenä on usein pidetty asianmukaista osaamista teknisissä taidoissa. Nykypäivänä on kuitenkin kiinnitetty enemmän huomiota myös ei-tekni-
 taitojen opettamiseen ja niiden hallinnan tärkeyteen. Ei-tekniisiä taitoja ovat esimerkiksi johtaminen, yhteistyö, tilannetietoisuus ja päätöksenteko. (Suvanto & Väisänen 2010, 12–13) Edellä mainitut ei-tekniiset taidot voidaan jakaa vielä pienempiin osatekijöihin, mikä tekee helpommaksi ei-kliinisten (tekni-
 taitojen arvioinnin käytännössä (ANTS system Handbook).

Finnairin päälennonopettaja Arto Helovuoto käyttää luennoillaan ajattelunsa taustalla tällaista ei-kliinisten (tekni-
 taitojen käsikirjaa ANTS (Anaesthetists' Non Technical Skills). Helovuoto (2007) luentomateriaalien pohjalta Laakso (2009) toteaa:

”CRM ja TRM tarkoittavat resurssien ja virheiden hallintaa turvallisuuskriittisessä työympäristössä. Työskentely paineen alla turvallisuuskriittisessä työympäristössä lisää inhimillisten virheiden määrää, mutta toimintaa uhkaavia virheitä voidaan tunnistaa, ehkäistä ja hallita hyvin toimivalla tiimityöllä. Kaikissa turvallisuuskriittisissä työympäristöissä on haasteena saada kaikki käytössä olevat resurssit parempaan käyttöön, jotta toiminta olisi mahdollisimman turvallista ja tehokasta. Tiimityön oppiminen on osa taitojen oppimista ja se on luontevaa liittää osaksi simulaatio-oppimista. Ryhmän toimintaa voidaan oppia ja harjoitella osana simulaatiota tai pelkästään omalla CRM/TRM- simulaationa.” (Laakso 2009, 13)

ANTS- käsikirjan pohjalta Helovuoto on jakanut tiimityön periaatteet ja hallinnan turvallisuuskriittisessä toimintaympäristössä ja Laakso (2009) tarkastelee ensihoitoa saman alla olevan jaottelun kautta.

1. Tehtävän hallinta

- Toiminnan suunnittelu ja koordinointi

- Priorisointi

- Tehtävien jakaminen

2. Tilannetietoisuuden ylläpito

- Tilannekuvan luominen
- Tiedon kokoaminen, käsittely ja jakaminen
- Nykyhetki ja lähitulevaisuuden toiminnan suunnittelu

3. Tiimityö

- Kommunikaatio
- Positiivinen johtaminen
- Konfliktien hallinta

4. Päätöksenteko

- Kaiken saatavilla olevan tiedon käyttäminen
- Riskien ja mahdollisuuksien kartoittaminen
- Kaikkien tietoisuus päätöksistä ja toiminnan etenemisestä
- Toiminnan suuntaaminen uusien päätösten mukaan

Merenkulussa CRM -koulutukset on järjestetty erilaisissa muodoissa ja ne kattavat sekä kansi- että konehuonejärjestelyt. Koulutukset ovat usein simulaattoripohjaisia mutta eivät aina, ja niiden sisältö heijastuu muiden teollisuusalojen CRM -koulutuksesta.

5 PÄÄTÖKSENTEKO MERENKULUSSA

”Päätöksenteko tapahtuu tiedon perusteella. Pystyäkseen tekemään päätöksen päätöksentekijällä on oltava asiaan liittyvää tietoa tai hänen on pystyttävä sitä hankkimaan. Jokaiselle ihmiselle kehittyy koulutuksen, työn ja kokemuksen kautta saadusta ja hankitusta tiedosta oma sisäinen tietorakenne, joka jäsentyy ja muotoutuu jatkuvasti eri tavoin hankitun uuden tiedon ja kokemuksen kautta. Tämä tietorakenne käsittää mm. ihmisen yleisen arvoperustan, yhteiskunnalliset normit ja säännöt, elämässä tarvittavat erilaiset yleistiedot ja erityistiedot. Ammatillinen tieto on pääosin erityistietoa, jonka avulla kyseisessä ammatissa pystyy toimimaan.” (Lauri ym. 1998, 12)

”Päätöksenteon tehokkuus riippuu päätöksentekijän tietorakenteesta ja kyvystä erottaa saamastaan uudesta informaatiosta ongelman ratkaisun kannalta oleelliset asiat sekä kyvystä kehittää olettamuksia (hypoteesejä), joiden kautta päätöksenteko etenee. Päätöksentekokyvyn tehokkuuden perustana on aikaisempi tieto ongelmasta, taito hankkia eri menetelmillä oleellista tietoa uudesta tilanteesta ja integroida sitä olemassa olevaan tietoon.” (Lauri ym. 1998, 16-17)

Päätöksentekijän aikaisempi ammatillinen tietorakenne antaa valmiudet:

Tulkita ja ymmärtää uutta tilannetta ja informaatiota sekä ohjata uuden tiedon hankintaa eli etsiä vastauksia kysymykseen ”mitä?”

Käyttää tilanteen kannalta relevantteja menetelmiä ongelman ratkaisemiseksi eli saada vastauksia kysymykseen ”miten?”

Ennakoida tilanteen todennäköistä etenemistä eli etsiä vastauksia kysymykseen ”miksi?”

”Tietyllä päätöksentekotilanteella on olennaiset piirteet. Piirteillä tarkoitetaan tässä tilanteen toiminnalle asettamia reunaehtoja eli päättely- ja toimintamahdollisuuksia sekä toimintarajoituksia. Tilannetta kuvaavia malleja käytetään todellisen päätöksenteon referenssinä, ts. päätöksentekotilanteeseen osallistuvien henkilöiden toiminta arvioidaan suhteessa näihin malleihin. Arvioinnin tuloksena saadaan käsitys heidän toimintatavoistaan. Sen pohjalta voidaan päätellä, millaisia toimintamahdollisuuksia ja rajoit-

tuksia he kokevat itsellään olevan. Henkilöiden subjektiivisten tilannetulkintojen erojen voidaan olettaa vaikuttavan päätöksenteon tarkoituksenmukaisuuteen.”

(Norros ym. 1998, 15-16)

5.1 Hiljainen tieto

Vilkan (2006, 32) mukaan hiljaisella tiedolla tarkoitetaan tietoa, joka on hankittu aistimalla, tekemällä ja harjaantumalla. Tieto muodostuu henkilökohtaisen kokemuksen avulla esimerkiksi seuraamalla ja toistamalla toisen tekemistä. Yhteisen tekemisen kautta esimerkiksi ammatillinen taito ja tieto, suhtautumis- ja ajattelutavat, ilmeet ja eleet siirtyvät ammattilaissukupolvelta toiselle. Ammatillisessa tekemisessä noudatetaan aina jonkinlaisia sääntöjä tai ohjeita, jotka opitaan seuraamalla, eikä niitä ole kirjattuna mihinkään. Näitä sääntöjä ja ohjeita ei tekijä osaa välttämättä selittää sanallisesti toiselle, koska koettua on joskus vaikea ilmaista täsmällisesti.

Vilkan (2006, 35) mukaan hiljainen tieto paljastuu vuorovaikutuksessa. Hiljaisen tiedon ehtoja ovat sitä kuvaavat sanat ja merkitykset, jotka löytyvät sanoille. Hiljaisessa tietämisessä tieto on samanaikaisesti sekä lähellä (proximal) että etäällä (distal). Lyhyesti voisi todeta, että hiljainen tieto tutkimuskohteessa on löydettävä eläen, kokeamalla ja oppimalla. (Vilka 2006, 35)

5.2 Päätöksenteon virheet komentosillalla ja uhkien hallinta

Päätöksentekovirheillä tarkoitetaan virheitä, joissa tilanteen turvallisuuden kannalta merkittävä päätös on tehty huonosti. Virheet liittyvät päätöksentekoprosessiin, eivät niinkään siihen, että päätöksen pohjaksi vaadittava asiantuntemus olisi puutteellinen. Tyypillisesti päätöksentekovirheissä ei käytetä kaikkea saatavilla olevaa tietoa ongelman määrittelyyn tai vaihtoehtojen arviointiin. Tällöin tehty päätös perustuu puutteelliseen tilannekuvaan. Päätöksentekovirheet liittyvät poikkeuksetta tilanteisiin, joihin ei ole suoria toimintaohjeita tai –menetelmiä. Näissä tilanteissa miehistön jäsenet joutuvat määrittelemään ongelman ilman selkeitä reunaehtoja, muodostamaan mahdolliset vaihtoehtoiset toimintatavat, arvioimaan niihin liittyvät riskit ja hyödyt sekä toimeenpanemaan päätökset ja arvioimaan niiden seurauksia. (Erkama ym. 2007, 6)

Erkama, ym. (2007, 16-17), on esittänyt julkaisussaan varustamojen yksittäisiä uhkien hallintaan liittyviä käytäntöjä. Tällaisia esimerkkejä ovat:

Pimeällä komentosillalla tulee olla tähystäjä (vaaditaan STCW-yleissopimuksessa, luku 8) ja huonon näkyvyyden vallitessa komentosillalle useimmiten kutsutaan tähystäjä ja päälliköille ilmoitetaan, kun näkyvyys on laskenut jonkun tietyn tason alapuolelle (useimmiten 2 mailia). Tässä tilanteessa päällikkö itse päättää, jääkö myös hän vahvistamaan komentosiltamiehitystä.

Ahtailla tai kapeilla väylillä lähes kaikissa varustamoissa käytetään ns. kahden navigoijan menetelmää, jolloin toinen on ohjailu- ja toinen monitorointivastuussa. Ahtaat tai kapeat väylät useimmiten tarkoittavat myös luotsinkäyttövelvollisuutta. Luotsin käyttöä voidaan pitää myös riskien hallintakeinona.

Kovalla tuulella ja kovassa merenkäynnissä päällikkö useimmiten tulee komentosillalle. Hänen roolinsa tällaisissa tapauksissa (niin kuin muissakin tilanteissa, joissa päällikkö tulee komentosillalle) saattaa varustamon, aluksen tai myös päällikön tavoista riippuen olla monitoroija (ns. pilot – co-pilot - menetelmä) tai taustatuki /neuvonantaja. Joissakin tapauksissa päällikkö voi ottaa ohjailun myös itselleen, jolloin perämies useimmiten siirtyy monitoroijan rooliin. Mikäli komentosillalla on jo ennestään kaksi navigoijaa, linjaluotsi ja vahtipäällikkö, päälliköllä ei ole selkeästi määriteltyä omaa tehtävää komentosiltatiimin kolmantena jäsenenä, vaan silloin hän toimii enemmänkin yleisen tarkkailijan sekä taustatuen / neuvonantajan roolissa. Lisäksi kovalla tuulella ohjaus otetaan tarvittaessa käsiruorille ja toiminta keskittyy enemmän aluksen ohjailuun. Myös tultaessa satamaan kovalla tuulella joissakin varustamoissa käytetään työnjakoa, jossa aluksen ohjailija (useimmiten päällikkö) keskittyy vain aluksen ohjailuun ja toinen sillalla oleva tarkkailee tilannetta (esim. muuta liikennettä) laajemmin.

Jääolosuhteissa komentosillalla usein on tähystäjä, joka on valmiina ottamaan ruorimiehen tehtävän, mikäli siihen on tarvetta. Tarvittaessa myös päällikkö on komentosillalla.

Vilkasliikenteisellä alueella komentosiltamiehitystä saatetaan lisätä joko tähystäjällä tai päälliköllä, ja mikäli kalastusalukset tai muut alukset aiheuttavat hankalia tilanteita, vahdissa oleva perämies voi kutsua päällikön komentosillalle.

Väsymystä ja vahtien pitkävetoisuutta pidetään yleensä niin ominaisena laivatyölle, että vahdissa työskentelevän tulee siitä itse selviytyä. Tarvittaessa hän voi kutsua tähystäjän tai päällikön tuekseen.

Automaation aiheuttamat hälytykset vahtihenkilöstö hoitaa useimmiten itse. Runsaasti huomiota vaativissa tilanteissa päällikkö kutsutaan komentosillalle.

Alukselle sattuvat poikkeavat tilanteet, kuten tekninen vika tai sairaskohtaus, muuttavat useimmiten komentosiltatyöskentelyä. Tilanteesta ja myös varustamon tavoista riippuen yleensä päällikkö ottaa johdon ja päättää tarvittavista toimenpiteistä yhdessä muun komentosiltahenkilöstön kanssa.

6 SIMULAATTORIOPETUS

6.1 Historia

Simulaattorin ja simulaation synty on vahvasti yhdistetty lentoharjoitteluun. Harjoittelun tärkeys on ymmärretty jo miehitettyjen lentojen alettua. Ei ole siis ihme että muutama vuosi Wrightin veljesten ensimmäisen historiallisen ohjatun lennon v.1903, kesto 12 sekuntia ja matka 36 metriä (120 jalkaa) jälkeen lentokoneen valmistajat rakensivat harjoittelulaitteita, jotka auttoivat niin ihmisiä kuin kallisarvoisia laitteita joutumasta vaaraan puutteellisesti valmistautuneiden lentäjien johdosta.

(MS&T Magazine 2008, 27)



Kuva 1. Luultavasti maailman ensimmäinen lentosimulaattori, joka rakennettiin sotilaaksi opiskelevan pyynnöstä Mourmelonissa Ranskassa.

Ensimmäinen merenkulun simulaattori esiteltiin tutkaharjoitteluun yli kolmekymmentä vuotta sitten. Harjoittelu kunnollisessa, selkeässä tutkainformaatiossa alkoi lukuisien tutkista johtuvien onnettomuuksien johdosta 1950-luvulla, ja niistä merkittävänä voidaan pitää matkustaja-alusten ”Andrea Doria” ja ”Stockholm” törmäystä. Nuo varhaisimmat simulaattorit sisälsivät oikeat tutkat, jotka oli sijoitettu huoneisiin ja näihin tutkiin syötettiin simuloitua signaalia. Yksittäiset ryhmät kykenivät näin oppimaan tutka -plottauksen kouluttajan ohjauksessa, joka työskenteli erillisellä ”Master” -pääkonsolilla. Kaikki muut simulaattorissa navigoimiseen liittyvät tarpeelliset välineet olivat hyvin alkeellisia ja eivät todellakaan sisältäneet näkyvää kuvaa. (Barnett 2004, 1).

Komentosiltasimulaattori yöllisellä kuvalla teki tuloaan 1970-luvulla, ja se salli ryhmän johtaa simuloitua matkaa realistisessa ympäristössä, mutta vain muutama valo oli käytettävissä muiden alusten sekä rantojen tunnistamiseksi. On todennäköistä, että suuren ”Metulla”-raakaöljytankkerin karilleajo vuonna 1974 Magellan salmessa muutti simulaattori-harjoitteita. Tällöin komentosillalla oli kahden luotsin lisäksi vah-

dissa oleva päällystö, eivätkä he kyenneet työskentelemään yhdessä tehokkaasti. Tämän johdosta simulaattoripohjaiset harjoitteet painottuivat reittisuunnitelmapohjaisiksi sekä korostamaan päällikön ja luotsin vuorovaikutusta. Tämä harjoite kehitti Bridge Team Management (BTM) -kurssin, jota sovelletaan moniin simulaattoreihin maailmanlaajuisesti ja joka sisältää samoja elementtejä kuin Crew Resource Management (CRM), joka näkyy myös muilla teollisuuden aloilla kuten ilmailussa. (Barnett 2004, 2).

6.2 Simulaattori

”Simulaattorilla voidaan tarkoittoa hyvin erilaisia laitteita, joiden avulla jäljitetään todellisuutta, esimerkiksi jonkin järjestelmän toimintaa. Oppilaille tämä tarkoittaa apuvälinettä simulaation toteuttamisessa sekä oppimistavoitteeseen pääsyssä. Simulaattoriopetuksessa korostuu toiminta ja käytännön tekeminen”. (Salakari 2007, 119)

Salakarin mukaan simulaattorissa tulee olla ainakin hallintalaitteet, joita käyttämällä aiheutetaan muutoksia järjestelmän toimintaan. Yksinkertaisimmillaan simulaattori voi olla tavallinen pöytätietokone, jossa hallintalaitteet ovat vakionäppäimistö ja hiiri. Astetta kehittyneemmässä simulaattorissa, tietokoneessa, voidaan liittää jonkin koneen hallintalaitteistoa mallintavat ohjaimet, esimerkiksi metsäkoneen nosturia ohjaillevat kaksi vipua. Kehittyneimmillään simulaattorit ovat kymmeniä miljoonia euroja maksavia esimerkiksi lentokoneen ohjaamoja täysin mallintavia tiloja, joissa hallintalaitteet ja realismi ovat lähes todellisuutta vastaavia. Tietotekniikan kehityksen myötä simulaattoreiden käyttömahdollisuudet ovat lisääntyneet huomattavasti. Kustannustehokkuus huomioiden voidaan tänä päivänä aikaansaada täysin käyttökelpoisia simulaattoreita huomattavan edullisesti. (Salakari 2007, 118 – 119)

6.3 Simulaatio

Salakari (2009, 88) toteaa, että termin simulaatio käyttö on kirjavaa ja siitä ei löydy yksiselitteistä ja tarkkaa määritelmää. Salakarin (2010, 96) mukaan simulaatio on jonkin teknisen tai biologisen järjestelmän tai järjestelmän osan jäljitelmän käyttöä. Simulaatiolla pyritään luomaan toimivaa jäljitelmää todellisista tapahtumista. Seropian (2003) toteaa, että simulaatio voi olla myös niin yksityiskohtainen, että se on rinnas-

tettavissa todelliseen tilanteeseen ja ympäristöön tai toisaalta se voi jäljitellä todellisuutta vain joiltakin osa-alueiltaan.

”Simuloinnilla kuvataan tai jäljitellään jotain tosielämän tapahtumaa tai toimintoa, jonka tekemiselle tai tutkimiselle oikeissa olosuhteissa, ympäristössä tai oikein välinein on jokin este. Esteenä saattaa olla toiminnon tai ilmiön kalleus, harvinaisuus, vaarallisuus, vaikeus, eettiset syyt tai se että ilmiö tapahtuu hyvin hitaasti tai nopeasti.” (Virtanen & Valli, 1997)

"Simulointi on todellisuutta vastaavan mallin rakentamista ja kokeiden tekemistä tällä mallilla. Kokeiden tarkoituksena on ymmärtää joko mallia itseään tai mallin toimintaa tiettyjen parametrien mukaan." (Shannon, 1975, 2)

6.4 Full scale -simulaatio

Full scale -simulaatio on todellisia tilanteita jäljittelevä malli. Full scale -simulaation onnistumisen takaamiseksi kouluttajan täytyy kyetä luomaan harjoituksessa saumaton siirtyminen todellisuuden ja simulaation välillä. Tämän toteutumiseksi on kouluttajan vastuulla luoda ympäristö, joka antaa osallistujille tehostetun näkökulman todellisuudesta. Kouluttajan tulee rohkaista, vakuuttaa, tukea ja olla vuorovaikutuksessa sellaisen osallistujan kanssa, joka tuntee epäuskoa harjoituksen todellisuudesta. Lisäksi osallistujan pitää olla vakuuttunut siitä mitä hän kokee, taikka vähintään tuntea tilanne lähes todelliseksi. Tämä on aika ajoin vaikea tehtävä, koska osallistuja vaihtaa todellisuutta ollessaan vuorovaikutuksessa simuloitun ympäristön kanssa. (Seropian, 2003)

6.5 Oppimisen siirtovaikutus eli transfer

”Viime aikoina on koulutuksen pedagogiikkaan alettu kiinnittää yhä enemmän huomiota teknisen lähestymistavan sijaan. Poikkitieteellistä yhteistyötä pidetään yhtenä simulaattorikoulutuksen menestyksen avaimista. Simulaattorikoulutuksen kehitystyössä on mukana yhä enemmän myös käyttäytymistieteilijöitä.” (Salakari 2007, 125)

”Simulaattorin avulla oppiminen on tekemällä oppimista. Oppiminen perustuu toimintaan ja omiin kokemuksiin, joita syntyy tekemisen kautta. Kun jostakin asiasta on syntynyt meille omakohtainen kokemus tekemisen kautta, osaamisemme on eri tasolla

verrattuna tilanteeseen, että olisimme lukeneet tai nähneet asian. Kun olemme toimineet ja oppineet sitä kautta, se säilyy myös muistissa pidempään.” (Salakari 2010, 80)

”Jos on kyse simulaatiosta, joissa on useita osanottajia, oppiminen on paitsi tekemiseen perustuva, kokemuksellista oppimista, se on myös yhteistoiminnallista. Oppiminen tapahtuu yhteistoiminnassa muiden kanssa, ikään kuin yhteisenä kokemuksena.” (Salakari 2010, 80)

Salakarin (2010, 97) mukaan transfer eli siirtovaikutus kuvaa sitä, että simuloitussa tilanteessa opittu osataan uudessa tilanteessa ja aidossa toimintaympäristössä. Transferilla on kolme muotoa. Transfer voi olla positiivista, negatiivista tai neutraalia. Transfer on positiivista silloin, kun tehtävän suoritus parantaa toisen tehtävän oppimista tai suoritusta. Negatiivisesta transferista on kyse silloin, kun jonkin tehtävän suoritus on haitaksi jonkin toisen tehtävän suoritukseen. Transfer on neutraalia silloin, kun tehtävällä ei ole vaikutusta toisen tehtävän suoritukseen. (Salakari 2007, 61-65.)

6.6 Simulaattoriopetuksen vaiheet

Simulaattoriopetus on suunniteltava mahdollisimman tarkoin, jotta päivänkin mittaisista koulutuksista saataisiin riittävä hyöty. Tämän johdosta esim. Salakarin (2010, 17) esittämä simulaattoriopetuksen jakaminen kolmeen osaan antaa paremman apuvälineen kouluttajalle koulutuksen suunnittelussa. Nämä Salakarin mainitsevat simulaattoriopetuksen kolme eri osaa ovat valmistautuminen (briefing), simulaattoriharjoitus ja jälkipuinti (debriefing).

Valmistautumisvaiheessa on kyse tehtävänannosta, jossa opiskelija perehtyy tehtävään joko yksin tai kouluttajan opastuksella. Valmisteluvaiheessa voidaan oikeaa suoritusta ”demonstroida” esimerkiksi videolla kokeneiden ammattilaisten suorituksesta. Kouluttaja voi myös ”demonstroida” itse. Tämän lisäksi hän voi tarvittaessa käydä läpi suorituksensa kannalta kriittiset kohdat. Opiskelijoilla voi olla myös monenlaista muuta tausta-aineistoa käytettävissään. (Salakari 2010, 17)

Itse simulaattoriharjoituksessa opiskelija suorittaa tehtävää joko yksin tai ryhmässä. Ryhmässä tapahtuvissa simulaatioissa opitaan muiden käytännön taitojen lisäksi tiimityötä ja kommunikointia. Simulaattoriharjoituksessa sovelletaan aiemmin hankittua usein laajastikin. Harjoituksessa teoriasta tulee käytäntöä: opiskelija joutuu sovel-

tamaan aiemmin muulla tavoilla oppimaansa tietoa ja osaamista. Tiedosta tulee taito. (Salakari 2010, 18)

Salakarin (2010, 18) mukaan jälkipuinnissa opiskelijat arvioivat omaa suoritustaan, ja jälkipuinti onkin merkittävä osa oppimisprosessia. Opiskelijat voivat antaa lisäksi palautetta toisilleen. Jälkipuinti on turvallinen paikka ilmaista tunteita harjoituksen jälkeen. Kannattaa muistaa, että virheet ovat osa oppimisprosessia. Virheitä saa tehdä, ja tärkeintä on oppia omista virheistä. (Salakari 2010, 62)

7 TUTKIMUSONGELMAT

Laadullista tutkimusta voi luonnehtia Aaltolan & Vallin (2010, 71) mukaan jatkuvaksi päätöksentekotilanteeksi tai ongelmanratkaisusarjaksi. Tutkimusongelma ei ole välttämättä täsmällisesti ilmaistavissa tutkimuksen alussa, vaan se täsmentyy koko tutkimuksen ajan. Voidaan puhua erilaisista johtoajatuksista, johtolangoista, työhypoteesista, joiden varassa tutkimukseen liittyviä ratkaisuja tehdään. Nämä johtoajatuksiset muuttuvat ja vaihtuvat kokonaan tutkimusprosessiin liittyvien käytännön kenttäkokemusten myötä. Tutkijan voi nähdä eräänlaisena salapoliisina, jonka johtolankoja ratkovan työskentelyn myötä tutkittavaan ilmiöön liittyvä arvoitus kirkastuu ja selkiytyy vähitellen.

Laissa laivaväestä ja aluksen turvallisuusjohtamisesta (1687/2009) uudet 01.10.2011 astuneet määräykset vahdinpidosta aluksella ja eritoten reittisuunnittelun laatimisesta parantavat merenkulun yhteistoimintatapoja myös luotsaustilanteessa (Liite 2). Määräyksessä reittisuunnitelman laajuuden tulee sisältää matkan luotsattavat osuudet ja luotsattavan matkan reittisuunnitelma on laadittava siten, että vahtipäällikkö voi helposti valvoa luotsin toimintaa. Tämä määräys velvoittaa jatkossa luotsia ja aluksen vahtipäällikköä lähempään yhteistyöhön alusturvallisuuden takaamiseksi.

Tutkimusosuus on rakennettu poikkeustilanneharjoitteen ympärille, jossa uudet reittisuunnitelmaa koskevat määräykset ja koehenkilöiden merenkulullinen ammattitaito ja kokemus yhdistyvät. Tämän harjoitteen tulokset saadaan koottua tarkemmin koehen-

kilöiden haastattelulla ja havainnoinnilla ja niille erikseen laadittavilla tutkimusongelmilla.

Haastattelu

1. Millaista kokemusta koehenkilöllä on työskentelystä komentosillalla?
2. Miten koehenkilöt toimivat ajoreitin suunnittelussa?
3. Miten ajon toteutus onnistui koehenkilöiden mielestä?
4. Miten todenmukaisena koehenkilöt kokivat simuloitun harjoitustilanteen?

Havainnointi

1. Kuinka tarkasti koehenkilöt käyttivät saatavilla olevaa tietoa ajettavasta reitistä ja aluksesta
2. Kuinka koehenkilöt kartoittivat riskit ja mahdollisuudet
3. Miten koehenkilöiden tietoisuus päätöksistä ja toiminnan etenemisestä ilmeni?
4. Miten poikkeustilanteessa toiminnan suuntaaminen uusien päätösten mukaan eteni?

8 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

8.1 Laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus

Vilkan (2006, 83) mukaan laadullisen tutkimusmenetelmän tavoite on muotoilla sääntö, sääntörakenne tai yleinen teoria, joka pätee koko tutkimusaineistossa. Muotoilu tapahtuu yhdistämällä ihmistä, esinettä, kuvaa tai tekstiä koskevia yksittäisiä ja ainutkertaisia havaintoja.

Eskola & Suonrannan (2008, 20) mielestä laadullisessa tutkimuksessa tutkijan asema on toisella tavalla keskeinen kuin tilastollisessa tutkimuksessa. Ensinnäkin tutkijalla on toiminnassaan tietynlaista vapautta, joka antaa hyvin yleisesti ottaen mahdollisuuden joustaa tutkimuksen suunnittelussa ja toteutuksessa. Tutkijalta vaaditaan laadullisessa tutkimuksessa varsin paljon tutkimuksellista mielikuvitusta, esimerkiksi uusien menetelmällisten tai kirjoitustapaa koskevien ratkaisujen kokeilemistä.

Oma asemani tutkijana pohjautuu pitkään kokemukseen mereltä ja sen tuomaan ammatilliseen näkökulmaan. Näiden näkemysten yhdistäminen tutkittavien kohteiden ja tapausten toteutuksessa on keskeinen.

8.2 Koehenkilöiden valinta

”Laadullisessa tutkimuksessa keskitytään usein myös varsin pieneen määrään tapauksia ja pyritään analysoimaan niitä mahdollisimman perusteellisesti. Aineiston tieteellisyuden kriteeri ei näin ollen olekaan sen määrä vaan laatu, käsitteellistämisen kattavuus.” (Eskola & Suonranta 2008,18)

Tutkimuksessani on käytetty määrällisesti yhtä luotsauksessa alukselle tapahtuvaa poikkeustilannetta eli tilannetta, jossa alukselle tulee totaalinen konestoppi. Tämä johtuu siitä, että pystytään tutkimuksessa käytetyn simulaattorin resursseilla teknisesti toteuttamaan tämän tyyppinen koeajo, ja ajallisesti sen takia, koska simulaattori ja sen käyttömahdollisuus laajamittaiseen määrälliseen eli tilastolliseen tutkimukseen on rajallinen.

Varsinaiseen tutkimuksen toteutukseen eli aluksen poikkeustilanteen simulointiin valitsin VTT:n julkaisun (Päätöksenteko komentosillalla luotsaustilanteessa, 1998) innoittamana kolme Kotkan luotsiaseman luotsia. Heistä kaksi ovat toimineen luotseina vuodesta 2004 ja 2006 saakka sekä yksi vuodesta 1982. Näillä luotsivalinnoilla saatiin tutkimukseen vähän lyhyempiaikaista luotsauskokemusta sekä kokemusta luotsaus-toiminnasta 80-luvulta. Luotsien valinnoissa on olennaista myös se, että jokaisella luotsilla on myös pitkä merenkulullinen, ammatillinen tausta joko yliperämiehenä taikka päällikkönä ennen luotsin tointa.

Luotsien työpareiksi tutkimukseen valittiin kolme merikapteeniopiskelijaa, jotka toimivat toteutuksessa aluksen päällikkönä. Merikapteeniopiskelijat ovat suorittaneet aluksilla vahtiperämiesharjoittelua ja näin ollen heillä on kokemusta itse komentosiltatyöskentelystä ja siihen sisältyvistä tehtävistä. Opiskelijat ovat myös olleet aiemmin tekemisissä itse KMC:n (Kotka Maritime Centren) simulaattorin kanssa ARPA-kurssin (Automatic Radar Plotting Aid) eli automaattisen tutkamerkinnän tekniikka -kurssin yhteydessä, joten simulaattorin aluksenohjailulaitteet ovat heille ennestään tuttuja. Tämän johdosta heitä voidaan pitää todellisuuteen verrattavina koehenkilöinä, jotka toimivat aluksen päällikkönä taikka vahtipäällikkönä.

Näiden kuuden henkilön turvin rakensin kolme kahden hengen ryhmää kuvailemaan realistista komentosiltatyöskentelyä, jossa ovat keskeisessä asemassa luotsi ja päällikkö. Näiden valittujen henkilöiden uskoin kohderyhmänä edustavan riittävää ammatillista merenkulun osaamista. Luotsit ovat suorittaneet Suomessa riittävästi luotsauksia tyypillisissä luotsausolosuhteissa, joissa luotsauksen tiheys, kesto, väylien hankaluus, sää ja alustyyppit ovat rakentaneet heille tietyn opitun käyttäytymismallin päätöksentekotilanteessa. Merikapteeniopiskelijat puolestaan edustavat realistista luotsaustilannetta, jossa päällikön/vahtipäällikön kokemus aluksesta, väylästä sekä Suomen vaihtuvista sääolosuhteista on vähäistä.

Verrattaessa koehenkilöiden ikärakennetta sekä ammatillista kokemusta luodaan todenmukainen simulaatio luotsaustilanteesta, jossa luotsin noustessa alukselle on aluksen komentosillalla työskentelevä henkilö, päällikkö, vailla riittävää alus- sekä alue-tuntemusta. Tämä johtaa hyvinkin realistiseen tämän päivän tilanteeseen, jossa aluksen turvallisuus on miltei kokonaan luotsin käsissä.

8.3 Aineistonkeruumenetelmät

Eskolan & Suonrannan (2008, 15-16) mukaan laadullisella aineistolla tarkoitetaan pelkistetyimmillään aineistoa, joka on ilmaisultaan tekstiä. Teksti voi olla syntynyt tutkijasta riippuen tai riippumatta. Esimerkkejä edellisestä ovat erimuotoiset haastattelut ja havainnointit, jälkimmäisistä henkilökohtaiset päiväkirjat, omaelämäkerrat ja kirjeet sekä muuta tarkoitusta varten tuotettu kirjallinen ja kuvallinen aineisto tai äänimateriaali. Laadullisessa tutkimuksessa tutkimussuunnitelma parhaimmillaan elää tutkimushankkeen mukana. Avoin tutkimussuunnitelma korostaa tutkimuksen vaiheiden – aineistonkeruun, analyysin, tulkinnan ja raportoinnin – kietoutumista yhteen.

Aineistonkeruumenetelmänäni ovat haastattelut ja havainnointi. Ennen simulaation toteutusvaihetta haastattelukysymykset käsittelevät koehenkilöiden aiempaa työkokemusta ja siinä heidän todellisia toimintatapamallejaan kentällä esim. reittisuunnitelman teossa. Simulaation toteutusvaiheen jälkeen koehenkilöt saavat itse kertoa omia näkemyksiään simuloidun tilanteen komentositatyöskentelystä ja siihen liittyvästä poikkeustilannetoiminnasta.

Havainnointi kohdistuu koehenkilöiden komentositatyöskentelyyn ja reittisuunnitelmaan ja siinä eritoten luotsin ja päällikön yhteistoimintaan turvallisen reitin suunnittelussa, sekä simulaatiossa luotuihin kriittisiin kohtiin, jossa havainnot koehenkilöiden toiminnasta poikkeustilanteessa saadaan näkyvästi esille.

Haastattelusta ja havainnoinnista saatujen tuotosten lisäksi on vielä laivasimulaattoris-
sa tuotettu kuva- ja äänimateriaali, joka auttaa tutkimustulosten analysoinnissa.

8.3.1 Havainnointi

Vilkan (2006, 37-38) mukaan havainnointi on tieteellisen tutkimuksen perusmetodi, jota käytetään havaintojen keräämiseen tutkimuksessa. Uusitalo (1995, 89) toteaa osuvasti, että havainnointi on tietoista tarkkailua eikä vain asioiden ja ilmiöiden näkemistä. Havainnoinnilla saadaan tietoa muun muassa siitä, toimivatko ihmiset siten kuin he sanovat toimivansa. Havaintoja voidaan kerätä tutkimusta havainnoimalla se-

kä luonnollisessa ympäristössä eli siellä, missä ihmiset elävät, että laboratorio-olosuhteissa.

Vilkan (2006, 42-55) mukaan havainnointitavat on jaoteltu seuraavasti;

tarkkaileva havainnointi (ulkopuolinen havainnointi)
 osallistuva havainnointi (sisällä toiminnassa havainnointi)
 aktivoiva osallistuva havainnointi (toimintatutkimus)
 kokemalla oppiminen (etnografia)
 piilohavainnointi

Omassa tutkimuksessani olen ottanut havainnointitavaksi tarkkailevan havainnoinnin, ja kuten Vilka (2006, 43) toteaa, on tarkkaileva havainnointi kohteen ulkopuolista havainnointia. Tämä tarkoittaa, että tutkija ei osallistu tutkimuskohteensa toimintaan. Sen sijaan hän asettuu tutkimuskohteeseen nähden ulkopuoliseksi tarkkailijaksi. Grönfors (1985, 90) myös toteaa, että tavoitteena on oppia katsomalla, lisäksi Uusitalo (1995, 90) toteaa, että havainnoinnin kohteena on vain ennalta määrätty asiat tai piirteet tutkimuskohteessa.

8.3.2 Haastattelu

Metsämuurosen (2000, 39) mukaan haastattelu voi olla strukturoitu, puolistrukturoitu tai avoin. Haastattelu voi kestää viidestä minuutista useisiin päiviin

”Puolistrukturoitu haastattelu, jota voitaneen yksinkertaistamisen vuoksi nimittää myös teemahaastatteluksi, sopii hyvin käytettäväksi tilanteissa, joissa kohteena ovat intiimit tai arat aiheet tai joissa halutaan selvittää heikosti tiedostettuja asioita, arvos-
 tuksia, ihanteita ja perusteluja.” (Metsämuuronen 2000, 42).

”Teemahaastattelussa edetään tiettyjen keskeisten etukäteen valittujen teemojen ja niihin liittyvien tarkentavien kysymysten varassa. Teemahaastattelussa etukäteen valitut teemat perustuvat tutkimuksen viitekehykseen eli tutkittavasta ilmiöstä jo tiedettyyn.” (Tuomi & Sarajärvi 2006, 77-78)

Tämän työn toisena aineistokeruumenetelmänä on haastattelu ja oma valintani haastattelumetodiksi on puolistrukturoitu haastattelu eli teemahaastattelu. Näin olen menetellyt, koska vastaajien määrä on melko pieni ja kysymysalue pääpiirteissään määritelty, sekä selvitettävänä on turvallisuuskriittinen toiminta-alue merenkulku ja siinä eritoten komentosiltatyöskentely, jossa on yhä tänä päivänäkin merenkulkijoiden keskuudessa heikosti tiedostettuja asioita: arvostuksia, ihanteita ja perusteluja.

Työni haastattelun tarkoitus on kerätä tietoa koehenkilöiden kokemuksesta komentosiltatyöskentelystä, toiminnasta ajon suunnittelussa ja toteutuksessa sekä simulaation todenmukaisuudesta (Liite 3).

8.4 Simulaatiomallin suunnittelu ja tilannekuvaus

Simulaatiomallin suunnittelu alkoi hyvissä ajoin ennen itse koesimulaation ajankoh-
taa. Periaatteessa pyrkimys oli löytää 1900-luvun lopulta aina tähän päivään saakka jo valmistuneista Onnettomuuskeskuksen raporteista simulaatioon sopiva onnettomuusti-
lanne taikka läheltä pititilanne. Osassa raporteista yhtenä onnettomuuteen johtavana
tekijänä mainittiin tietty tekninen vika, joka aiheutti alukselle rajoitetun ohjailukyvyyn
taikka ohjailukyvyyn totaalisen menetyksen, minkä vuoksi jouduttiin tekemään nor-
maalista reittisuunnittelusta poikkeava toimenpide, kuten hätäankkurointi.

Yhtenä esimerkkitapauksena löytyi ro-ro alus ms Inowroclawin karilleajo 25.11.1999
Suomenlinnan edustalla. Tässä tapauksessa pian lähdön jälkeen havaittiin aluksen oh-
jailussa vaikeuksia. Alus ei kääntynyt toivotulla tavalla oikealle. Noin 15 minuuttia
lähdön jälkeen alus pysäytettiin ja ankkuroitiin. Tällöin alus oli lähellä Suomenlinnan
etelärantaa, johon se ajautui eteläisen tuulen painamana. Aluksen peräsinkoneisto oli
vaurioitunut ilmeisesti jo laiturista lähdeäessä, eikä vasemman puolen peräsin kää-
ntynyt komentosillan ruorikulmaosoittimen mukaisella tavalla. Vasemman puolen perä-
sin oli saattanut olla suurimman osan matkasta kääntyneenä vasemmalle. Alus sai vau-
rioita pohjaansa. Henkilö- tai ympäristövahinkoja ei tapahtunut.

Kotka Maritime Centren simulaattorissa rakensimme yhden päivän aikana simulaattorikeskuksen vastaavan henkilön ja työni ohjaajan, merikapteeni, koulutuspäällikkö Timo Alavan kanssa simulaatiomallin, jossa itse simuloitu alus, väylä, sää sekä poikkeustilanne olisivat mahdollisimman todenmukaisia. Simulaatiomallin valmistuttua ajoimme kyseisen ajon useaan otteeseen ja teimme malliin vielä tarvittavia muutoksia, jotka olivat henkilökohtaiseen ammattitaitoon ja kokemuspohjaan verrattavia todenmukaisia tilanteita.

Tilannekuvaus

On marraskuun 3. päivä 2011 klo 0600. Ilma on sateinen ja näkyvyys noin 5 mailia. Aallonkorkeus 1,5 m. Tuuli 250° ja tuulen nopeus 13 solmua. Lo-ro-alus on Helsingin edustalla Gråskärsbådanin pohjoispuolella matkalla Jätkäsaareen. Aluksen komentosillalla on kaksi henkilöä: aluksen päällikkö ja luotsi. Aluksen vallitseva nopeus on 12,8 knt ja kurssi 358°. Alus on 23 m leveä, 174 m pitkä ja syväystä 8,1 m. Väylä on 11 m syvä.

Helsinki VTS on ilmoittanut vastaan tulevaksi liikenteeksi matkustaja-autolautan ja Harmajan suunnalta tulevan rannikotankkerin. Seuraava väylän kurssi on 012°, Koirakarin linjalle. Alus kääntyy kurssille ja samalla sivuuttaa ja jättää taakseen Harmajalta suunnalta tulleen rannikotankkerin ja vastaan tulevan matkustaja- autolautan. Aluksen saapuessa Lintupaadetille ja valmistautuessa kääntymään seuraavalle kurssille 000° Jätkäsaaren linjalle tulee komentosillalle konehälytys (Lub oil). Koneet ovat vielä käyttökelpoiset. Matka jatkuu kurssilla 000° ja seuraavaksi sivuutetaan Koirakari. Koirakarin kohdalla tulee seuraava hälytys (Engine shut down), jolloin alus menettää konetehonsa kokonaan. Aluksella on käytettävissä käsiruori, keulapotkurit, sekä molemmat ankkurit ovat laskuvalmiina (Liite 5).



Kuva 2. KMC:n simulaattori

8.5 Tiedonkeruun toteutus

Koehenkilöt saapuivat paikalle Kotka Maritime Centren simulaattorikeskukseen 03.11.2011. Tällöin samana päivänä ja kolmena eri ajanjaksona järjestettiin koeajotilaisuus. Ryhmiä oli kolme kahden hengen ryhmää, joista jokaiselle ryhmälle oli varattu noin kaksi tuntia aikaa. Ennen tutkimuksen suoritusvaihetta esittelin koehenkilöille tutkimukseni tavoitteet ja menettelytavat. Tilannekohtaisesta alusmallista, ajetusta reitistä ja säästä käytiin keskusteluja koeryhmän jäsenten sekä keskuksen vastaavan ja simulaatioteknisen toteutuksen suorittajan Timo Alavan kanssa.



Kuva 3. KMC:n (Kotka Maritime Centre) luokkahuone, koehenkilöt vastaamassa ennen ajoa annettuihin haastattelukysymyksiin.

Haastattelun toteutus

Haastateltavat saivat avukseen kirjalliseen osioon tarvittavat merikartat ja muita merenkulun apuvälineitä, kuten harpit ja merenkulun kolmioita, sekä kirjallisena Trafín 2011 hyväksymät ohjeet reittisuunnitelmaa laadittaessa otettavat seikat (Liite 2). Tarvittavat tiedot aluksesta (koko, syväys, nopeus), väylästä, säästä ja alusliikenteestä asetettiin myös luokkahuoneen seinälle PowerPoint-esityksenä. Haastattelu, johon sisältyi kaikkiaan 13 kysymystä, koostui seuraavista osioista. (Kysymysten rakenne tarkemmin liitteessä 3)

Ennen koeajoa:

Koehenkilön ikä, kokemus

- työkokemus merenkulkualalla

Reitin suunnittelun arviointi

- simuloidusta tilanteesta
- simuloidusta aluksesta, aluksen käsittelystä
- reitistä / alueesta
- reitin varrella olevista kriittisistä kohdista
- yhteistoiminnasta, tehtävästä, vastuusta päätöksenteossa

Koeajon jälkeen

Ajon toteutuksen arviointi

- päätöksistä ja toiminnan etenemisestä
- saatavilla olevien tietojen käyttö riskeistä päätöksenteossa
- komentosiltahenkilöstön kommunikointi
- toiminnan suuntaaminen uusien päätösten mukaan
- päätöksenteon oikeudellisuus

Simuloinnin todenmukaisuuden arviointi

- alus, olosuhteet
- päätöksenteko erikoistilanteessa

Videointi

Simulointitoiminta dokumentoitiin kuvallisesti. Päävälineeksi valittiin videokuvauks. Simulaattorissa ei vielä ollut toiminnassa kiinteää video- ja äänitallennetta, joten asetimme irrallisen videolaitteen simulaattorihuoneen keskeiseen kohtaan, kuvakulmaan, jossa näkyvät koehenkilöiden keskinäiset asemat (liikkeet, eleet, laitteiden käsittely yms.). Asensimme myös erillisen nauhoittavan digitaalisen sanelulaitteen keskeiseen paikkaan simulaattorin aluksenohjailulaitteistoon, jotta puhutun viestinnän selkeys tulisi varmistettua. Käytimme videolaitteessa hämärä- ja pimeäkuvaukseen soveltuvaa nauhoitustilaa (moodia), koska simulaatio tapahtui ennalta suunnitellussa heikossa, miltei pimeässä valaistuksessa. Koehenkilöiden suhtautuminen video- ja äänitallenteeseen oli myönteistä eikä liikkumattomien tallennevälineiden olemassaolo tuntunut kestäkään häiritsevältä. Aktiivisempi kuvaustapa olisi saattanut muuttaa tutkimustuloksia, koska kuvattavat olisivat voineet tuntea olonsa kiusalliseksi. Jokaiselle ryhmälle ilmoitettiin ennen ajoa tallenteiden käytöstä. Videoinnin ja äänitallenteen ylläpidosta huolehdin yhdessä Timo Alavan kanssa. Hän poltti videotallenteet kaseteilta CD-levyille, jotta kuvallisen informaation katselu jälkikäteen helpottuisi.

Tarkkailevan havainnoinnin toteutus

Haastattelun, video- ja äänitallenteen tueksi toimin itse tarkkailevana havainnoitsijana ajoryhmän takana eli en osallistunut tutkimuskohteen toimintaan ollenkaan, vaan asetuin tutkimuskohteen ulkopuoliseksi tarkkailijaksi. Koehenkilöiden havainnointi keskittyi ennalta määrättyihin kohtiin ”kriittiset kohdat” simulaatiossa, jotka ovat konehälytyksiä ajetun reitin kahdessa kohdassa, jotka olivat Lintupaadet, Koirakari (Liite 5). Toisena havainnoitsijana toimi Timo Alava, joka toisesta huoneesta käsin hoiti ajon teknisen toteutuksen. Ajojen jälkeen vertailimme keskenämme havaintojamme.

Tutkimukseen osallistuneista henkilöistä ja laitteista otettiin myös valokuvia opinnäytetyöni kuvallisen toteutuksen esittämiseksi. Valokuvaksesta huolehti Timo Alava.

8.6 Aineiston analyysi

Sisällönanalyysi voidaan jakaa kolmeen eri analysointimalliin: aineistolähtöiseen (induktiivinen), teoriasidonnaiseen (deduktiivinen) ja teorialähtöiseen analysointimalliin. Aineistolähtöinen analyysi antaa aineiston kertoa, mitä se pitää sisällään ja muodostaa sen pohjalta teorian. Teoriasidonnainen analyysi on perinteinen kirjallisuudessa ilmenevä teoria, joka kytketään todellisuuteen. (Metsämuuronen 2005, 213–214)

Aineistolähtöisen analyysin ongelmia voidaan pyrkiä ratkaisemaan teoriasidonnaisessa analyysissä. Siinä on tiettyjä teoreettisia kytkentöjä, jotka eivät pohjaudu suoraan teoriaan. Teoria voi toimia apuna analyysin etenemisessä. Myös teoriasidonnaisessa analyysissä analyysiyksiköt valitaan aineistosta, mutta siinä aikaisempi tieto ohjaa tai auttaa analyysiä ehkä eklektisestikin. Kaikkiaan analyysistä on tunnistettavissa aikaisemman tiedon vaikutus, mutta aikaisemman tiedon merkitys ei ole teoriaa testaava vaan paremminkin uusia ajatusuria aukova. (Tuomi & Sarajärvi 2006, 98)

8.6.1 Haastatteluaineiston analyysi

Haastatteluaineiston analyysissä on käytetty teoriasidonnaista analyysiä, koska haastattelun analysointiin on käytetty tiettyjä teoreettisia kytkentöjä keskeisiin merenkulun asioihin ja käsitteisiin kuten esim. kansainvälisiin määräyksiin, suosituksiin reittisuunnitelman teosta, vahdinpitojärjestelyihin ja vahdissa noudatettaviin periaatteisiin sekä luotsauslakeihin ja asetuksiin.

8.6.2 Havainnoinnin analyysi

Havainnoinnin analyysissä olen käyttänyt teoriasidonnaista analyysiä, jotta omat kokemukset ja tutkimuksen teoria voitaisiin yhdistää koehenkilöistä analysoitaviin havaintoihin, jotka tulevat pääasiassa vertaamalla simulaatioon osallistuvien koehenkilöiden yhtäläisyyksiä ja poikkeavuuksia tiimityön periaatteisiin ja sen hallintaa turvallisuuskriittisessä toimintaympäristössä (luku 4.2).

9 TUTKIMUSTULOKSET

9.1 Haastattelun tulokset

Haastattelukysymykset ryhmiteltiin pääryhmiin, joista työkokemusta ja ajettavan reitin suunnitelmaa koskevat kysymykset esitettiin ennen simulointiajoa. Simuloinnin ajon toteutuksen ja poikkeustilanteen todenmukaisuutta kenttäolosuhteisiin vertaavat kysymykset esitettiin koehenkilöille ajon jälkeen. Tämä tehtiin sen vuoksi, jotta tutkimustulokset olisivat helpommin analysoitavissa (Liite 4).

9.1.1. Koehenkilöiden kokemus komentosillalla työskentelystä

Haastateltavilta kysyttiin kokemusta komentosiltatyöskentelystä, jotta tuloksin saataisiin tarvittava näyttö työkokemuksen merkityksestä komentosiltatyöskentelyssä.

Ryhmässä 1 luotsilla oli 30 vuotta kokemusta luotsina sektorilla Kotka – Hamina – Loviisa – Emäsalo sekä laivoissa kansipäällystössä 7 vuotta ja päällikkönä 4 vuotta.

Päälliköllä oli kokemusta komentosiltatyöskentelystä kauppalaivoissa merikapteeniopintoihin kuuluvien perämiesharjoittelujaksojen yhteydessä.

Ryhmässä 2 luotsilla oli 5 vuotta kokemusta luotsina sektorilla Kotka – Hamina – Loviisa – Emäsalo sekä laivoissa kansipäällystössä 4 vuotta ja päällikkönä 3 vuotta. Päälliköllä oli kokemusta komentosiltatyöskentelystä kauppalaivoissa merikapteeniopintoihin kuuluvien perämiesharjoittelujaksojen yhteydessä.

Ryhmässä 3 luotsilla oli 7 vuotta kokemusta luotsina sektorilla Kotka - Hamina - Loviisa – Emäsalo sekä laivoissa kansipäällystössä 10 vuotta. Päälliköllä oli kokemusta komentosiltatyöskentelystä kauppalaivoissa merikapteeniopintoihin kuuluvien perämiesharjoittelujaksojen yhteydessä.

9.1.2 Koehenkilöiden toiminta ajoreitin suunnittelussa

Haastateltavilta kysyttiin, ovatko he priorisoineet reitin varrella tulevat kriittiset kohdat ja millä tavoin he pyrkivät ehkäisemään niitä. Toisin sanoen haastateltavilta kysyttiin asioita, joita heidän mielestään reittisuunnittelussa on hyvä ottaa huomioon.

Aluksen turvallisen navigoinnin edellytykseksi päälliköt ja luotsit vastasivat reittisuunnitelman teko-ohjeistuksen mukaisesti eli ottivat huomioon aluksen paikannuksen, nopeuden, muun liikenteen ja turvavesialueet myös väylien ulkopuolella mahdollisen poikkeustilanteen varalta. Vastaajat vastasivat seuraavasti:

”Sivuutusetäisyydet ja käännösetäisyydet kiinteisiin kohteisiin.”

”Käännösten oikea-aikaisuus.”

”Kapeissa kohdissa väylän ympärillä oleva veden syväys, matalaa vettä.”

”Muu liikenne, VTS.”

”Turvallinen nopeus.”

”Vastaantulevien alusten kohtaamispaikat.”

”Syvempien alueiden kartoitus mahdollista hätäankkurointia varten.”

”Väylän loppupäässä poijujen tunnistaminen tutkalla.”

”Pysyminen väylän turvallisella puolella.”

”Muiden alusten kohtaaminen, nimet, kohtaamispaikat, sopiminen ajoissa.”

”Kaksi risteytä, jossa mahdollista suurten laivojen liikennettä.”

9.1.3 Koehenkilöiden ajon toteutus

Haastateltavilta kysyttiin poikkeustilanneajon toteutuksen jälkeen heidän omia huomioitaan päätöksentekotilanteesta. Heiltä kysyttiin päätöksentekotilanteeseen vaikuttavista asioista, esim. olivatko koehenkilöt poikkeustilanteessa tietoisia tulevista päätöksistä. Lisäksi heiltä kysyttiin, käyttivätkö he päätöksenteossa hyväkseen reittisuunnitelman mukaisia suunnitelmia, esim. ankkuroinnin, sään ja muun liikenteen varalta. Haastatteluissa haluttiin myös selvittää, oliko toiminnan suuntaaminen uusien päätösten mukaan selkeää kaikkien osapuolten kesken.

Päälliköt olivat tyytyväisiä kommunikaation kulkuun ja eritoten luotsien antamien ohjeiden selkeyteen. He olivat myös tyytyväisiä siihen, että luotsit perustelivat hyvin tehdyt päätöksensä. Päälliköt vastasivat seuraavasti:

”Kyllä olivat, kommunikaatio pelasi ihan hyvin. Vaikka, kokemukseni on vielä kovin vähäistä ymmärsin missä mennään, sillä kommunikaatio pelasi.”

”Kyllä, tiedonvaihto oli selkeää, komennot ja päätösten kyseenalaistaminen toimi. Vahtipäällikön näkökulmasta luotsi perusteli päätöksensä ja ne olivat järkeenkäyviä.”

”Kyllä, asioista juteltiin ja puntaroitiin eri vaihtoehtoja.”

Luotsit pitivät kommunikaatiota riittävänä ja toiminnan suuntaamista uusien päätösten mukaan selkeänä, mutta kuten usein käytännössä, kommunikaatio ei aina ole täydellistä. Luotsit vastasivat seuraavasti:

”Keskustelu oli mielestäni normaalin luotsauksen mukaista.”

”Riittävää, ei turhaa hälinää.”

”Kyllä, mielestäni sellainen kuin käytännössä vastaavissa tilanteissa, ei täydellistä.”

Päälliköt ja luotsit kirjasivat lisäksi ajossa tapahtuneessa poikkeustilanteessa ja siihen liittyvässä päätöksentekotilanteessa huomioon otettavia asioita kuten:

- ohjailulaitteet
- aluksen ohjailtavuus
- keulapotkurin käyttö
- sää, tuuliolosuhteet, sorto, näkyvyys
- liikenne
- ankkuripaikka
- jatkotoimet ankkuroinnin jälkeen
- hinaajien käyttö
- ilmoitukset VTS:lle.

9.1.4 Koehenkilöiden toteamukset tilanteen todenmukaisuudesta

Kysymyksillä haluttiin tietää ammattimerenkulkijoiden kokemuksia kenttäolosuhteiden ja simulaation vastaavuudesta.

Päälliköiden mielestä simulaatitilanne erosi kenttäolosuhteista siten, että todellisessa poikkeustilanteessa henkilökohtainen paine karilleajon toteutumisesta olisi huomattavasti suurempi. Myös aluksen ajotuntemusta ei pidetty aivan samana kuin oikeassa aluksessa. Päälliköt vastasivat seuraavasti:

”Tietyllä tavalla vastasi, mutta ei tule samanlaisia paineita kuin tositilanteessa, sillä laivan vaurioituessa kärsii vain oma ego, ei alus tai sen miehistö.”

”Ei, koska oikeassa tilanteessa olisin tuntenut laivan käyttäytymisen paremmin.”

Luosit kokivat simulaatiotilanteen miltei täysin kenttäkokemuksia vastaavaksi, mutta jotkut olivat myös sitä mieltä, että alusten tehojen ja eritoten keulapotkurin teho oikeassa laivassa ei välttämättä ole verrattavissa kentällä luotsattaviin aluksiin. Luosit vastasivat seuraavasti:

”Kokemuksen pohjalta vastasi täysin oikeaa tilannetta.”

”Kyllä, olen ollut vastaavanlaisessa tilanteessa.”

”Kokemuksen perusteella kyllä, keulapotkurin teho ylimitoitettu.”

9.2 Havainnoinnin tulokset

Komentosiltatyöskentelyssä havainnoitiin tiimityön periaatteita ja sen hallintaa turvallisuuskriittisessä toimintaympäristössä eli tehtävän hallintaa, tilannetietoisuuden ylläpitoa, tiimityötä ja päätöksentekoa (luku 4.2).

Tehtävän hallinnassa havainnointiin simulointiajon suunnittelua eli reittisuunnitelman tekoa ja siinä prosessia, jossa koehenkilöt priorisoivat ajon osa-alueet eri tärkeysjärjestykseen. Lisäksi tehtävän hallinnassa keskityttiin havainnoimaan komentosillan tehtäväjakoja, eli kummalla koehenkilöistä on vastuualueenalueena aluksen ohjauslaitteiden hallinta.

Tilannetietoisuuden ylläpidossa havainnointiin koehenkilöiden taitoa luoda kokonaisvaltaisempi tilannekuvaus aluksen kulusta eli mitkä seikat, tiedot esim. aluksen tekniset, sijainti jne. koehenkilö tarvitsee kyetäkseen toimimaan nykyhetkessä ja suunnittelakseen toimintansa lähitulevaisuudessa.

Tiimityössä havainnointiin koehenkilöiden kykyä kommunikoida, johtaa ja hallita mahdollisia konflikteja. Käytännössä havainnointiin sitä, kuka koehenkilöistä ottaa johdon poikkeustilanteessa ja millä perusteilla asema saavutettiin, esim. päällikön alustuntemuksen vai luotsin erikoisosaamisen, merialueen tuntemuksen vuoksi.

Päätöksenteossa havainnoitiin koehenkilöiden päätöksentekotaitoa ja mitä asioita he käyttivät päätöksenteon tueksi. Käyttivätkö koehenkilöt poikkeustilanteessa kaikkea saatavilla olevaa tietoa esim. riskeistä ja mahdollisuuksista vai näkykö päätöksenteos-

sa vahvasti aiemmin työelämässä koettu samankaltainen tilanne. Lisäksi havainnoitiin, olivatko kaikki tietoisia päätöksistä ja toiminnan etenemisestä uusien päätösten mukaan.

9.2.1 Tehtävän hallinta

Kaikissa kolmessa tutkimusryhmässä tutustuttiin luotsausalueen merikarttoihin ja tehtiin tarkoin reittisuunnitelma turvallisen luotsauksen varalle. Hyvässä yhteistyössä koehenkilöt suunnittelivat käänköpisteet ja tutustuivat mahdollisiin reitin varrella oleviin riskeihin.

Luotsit ja päälliköt kartoittivat riskejä kyselemällä toisiltaan:

”Paljonko aluksen syväys?”

”Onko odotettavissa vastaan tulevaa liikennettä (VTS)?”

”Onko risteävää liikennettä?”

”Isoja matkustaja-aluksia, missä on turvallista kohdata/sivuutamme nämä alukset?”

”Onko muuta liikennettä?”

”Onko ankkurit toiminnassa?”

”Missä reitin kohtaa on hyvä pudottaa aluksen nopeus?”

”Onko keulapotkuri käytettävissä?”

”Paljonko on aluksen nopeus, full ahead/slow ahead?”

Ajon toteutukseen siirryttäessä ottivat luotsit tilanteen haltuun. Samoin kuin todellisessa luotsauksessa, myös simulaatiossa tapahtui luotsauksen aloitusvaihe, niin sanottu ”kättelyvaihe”. Siinä on selvästi havaittavissa luotsien niin sanottu ”tilanteen haltuunotto”, jolloin aluksen ohjailuvastuu siirtyy käytännössä luotsille.

Luotsit ottivat tilanteen haltuun seuraavanlaisilla kommenteilla:

”Haittaako, jos mä käännän tästä eteenpäin?”

”Mä otan ohjailun tästä eteenpäin”

”Otan vauhtia alas”

9.2.2 Tilannetietoisuuden ylläpito

Luotsit ja päälliköt keskustelivat ajon aikana selkeästi aluksen sijainnista, sääolosuhteista, tulevista käännoispisteistä, nopeudesta ja sivuutusetäisyyksistä ja ohjailulaitteiden toiminnoista. Sillalla keskusteltiin myös reitillä näkyvistä linjatauluista ja poijusta sekä muista sivuutettavista maamerkeistä.

Tilannetietoisuutta pidettiin yllä seuraavin kysymyksin ja kommentein:

”Joo ohjaa vaan kunhan kerrot koko ajan mitä teet”

”Paljonko alus sortaa?”

”Nyt näkyy etulinja, olemme aavistuksen idän puolella”

”Mikä se dead slow nopeus olikaan?”

”Oliko tuuli 250 astetta?”

”Kun vetää puolikonetta niin ei se vauhti siitä paljon putoa”

”Kauempana näkyy punainen ja vihreä poijupari”

”Paljonko sulla on R.O.T (Rate of turn)?”

9.2.3 Tiimityö

Aluksen navigointiin liittyvä kommunikointi oli kaikilla koehenkilöillä selkeää. Poikkeustilanteessa jokaisessa ryhmässä johdon otti käsiinsä luotsi. Luotsin hallintaa poikkeustilanteessa kuvailivat seuraavat kommentit:

”Onko ankkurointi valmiina?”

”Koita pitää suunnalla, niin katsotaan kuinka pitkälle se jaksaa ohjata.”

”Puoli kaapelia jos pääsemme eteenpäin, niin siellä olisi hyvä ankkuroida.”

”Jos saadaan vauhti alle kolmeen solmuun, niin voidaan ajatella laskea ankkurit.”

”Oliko tuuli 250 astetta?”

”Mielestäni jatketaan vielä hetki, niin saadaan keula paremmin tuuleen.”

9.2.4 Päätöksenteko

1. Hälytys; (engine alarm, lub oil low)

Luotsit ilmoittivat selkeästi varmistettuaan aluksen paikan, että vauhtia olisi hidastettava. Tässä vaiheessa alkoi luotsin tehokkaampi tilanteen haltuunotto. Luotsi kyseli toistuvasti päälliköltä ohjailulaitteiden toimivuudesta, eli oliko kaikki ok. Luotsin ja päällikön roolijako selveni huomattavasti. Luotsit keskittyivät alusta ympäröiviin tilanteisiin. Tällaisia tilanteita olivat esim. aluksen sijainti, aluksen pysyminen oikealla kurssilla ja mahdolliset jatkotoimenpiteet, mikäli tilanne menee huonommaksi, esim. keulapotkurin käyttövalmius. Lisäksi luotsit pohtivat koneen täydellisen pysähtymisen mahdollisuutta ja miten se vaikuttaisi aluksen käyttäytymiseen.

Päälliköt keskittyivät aluksen teknilliseen puoleen ja ohjailulaitteiden hallintaan. Lisäksi he ilmoittivat hälytyksessä voiteluöljyn tason alentuneen. Aluksen ohjailun lisäksi päälliköt tarkkailivat koneen tilaa.

2. Hälytys; (engine failure, shut down)

Luotsit käskivät päälliköitä siirtymään välittömästi käsiruorille ja pitämään aluksen kurssilla sekä tarkastamaan keulapotkurin toimivuutta. Luotsit kyselivät päälliköiden mielipidettä ankkuroinnista. Tässä vaiheessa luotsi ja päällikkö pohtivat eri mahdollisuuksia, kuten missä kohtaa mahdollinen ankkurointi olisi hyvä tehdä, taikka kokonaan aluksen kääntämistä ympäri ennen Läntistä Pihlajasaarta ja sen jälkeen ankkurointia. Vaihtoehtona olisi myös matkan jatkaminen, koska aluksen nopeuden ja ruorin toiminnan turvin alus pääsisi Jätkäsaaren edustalle asti, jossa se voitaisiin ankkuroida. Luotsit pitivät myös todellisessa tilanteessa hinaajien tilaamista todennäköisenä. Luotsien päätöksellä ja päälliköiden suostumuksella matkaa jatkettiin Jätkäsaaren linjalla ja tuleva ankkurointi tapahtuisi Jätkäsaaren edustalla turvallisella alueella.

Luotsit kertoivat päätöstensä perustuvan seuraaviin olettamuksiin:

”Kun nopeus alle 5 solmua, pystytään keulapotkurin kanssa ohjaamaan alusta.”

”Keulapotkurilla ja aluksen nykyisellä nopeudella turvataan aluksen eteneminen perille saakka”

” 5 solmun vauhti on liian kova ankkurointiin Koirakarin kohdalla, jonka johdosta on yritettävä pidemmälle Jätkäsaaren edustalle asti”

Päälliköt kyselivät toistuvasti jatkotoimia ja luotsit vastasivat kysymyksiin. Päälliköt toistivat kaiken aikaa luotsin neuvoja ja näin pysyivät tietoisina luotsin tekemistä päätöksistä.

Päälliköt kyselivät poikkeustilanteessa seuraavia kysymyksiä:

”Paljonko tässä on syvää, jos joudumme väylän ulkopuolelle?”

”Mihin meinasit ankkuroida?”

”Montako shakkelia ehdotat ankkurin laskua varten?”

10 POHDINTA

10.1 Tutkimustulosten tarkastelu

Verrattaessa tutkimustuloksia VTT:n tutkimukseen (Päätöksenteko komentosillalla luotsaustilanteessa) ja siinä suoritettujen 17 luotsauksen havainnoinnin tuloksiin, sekä Turun yliopiston tutkimukseen (Luotsauksen vaikuttavuus) voidaan hyvin sanoa, että tutkimukseni tulokset seurasivat samoja onnistuneen luotsauksen perusedellytyksiä ja päävaiheita luotsauksen aloituksesta, luotsauksesta ja luotsauksen päättämisestä. Luotsauksen aloitus koostui reittisuunnitelmasta, ohjailu- ja navigointilaitteistoon tutustumisesta ja työnjaosta. Itse luotsaus koostui tehokkaasta kommunikaatiosta ja tiedon vaihdosta komentosiltahenkilöstön välillä. Luotsauksen päättäminen koostui luotsin antamasta aluksen jatkotoimia koskevasta ohjeistuksesta.

Luotsien toimintatapoihin liittyvissä aikaisemmissa VTT:n ja Turun yliopiston tutkimuksissa on todettu reittisuunnitelman olevan tärkeä apuväline luotsin ja aluksen päällikön välisessä tiedonjaossa. Tämä oletamus näkyi myös tutkimukseni toteutuksessa. Koehenkilöiden jatkotoimia ohjaavien päätösten suunnittelussa oli havaittavissa reittisuunnitelmassa käytyjen asioiden huomioiminen, kuten aluksen ohjailuominaisuudet, mahdollinen hinaajan tarve, ahtaat kulkuväylät, muu liikenne jne. Tutkimustulokset tukevat myös selkeästi reittisuunnitelman merkitystä päätöksentekovirheitä (Luku 5.3) vähentävänä välineenä, koska yleensä päätöksentekovirheet liittyvät poikkeuksetta tilanteisiin, joihin ei ole suoria toimintaohjeita tai menetelmiä ja joissa henkilöt joutuvat määrittelemään ongelman ilman selkeitä reunaehtoja, muodostamaan mahdolliset vaihtoehtoiset toimintatavat, arvioimaan niihin liittyvät riskit ja hyödyt sekä toimeenpanemaan päätökset ja arvioimaan niiden seurauksia.

Tarkasteltaessa luotsauksen simulointiharjoitteen tutkimustuloksia, joissa todettiin simulointiolosuhteiden vastaavan hyvinkin paljon oikeita luotsauksen kenttäolosuhteita, voidaan todeta, että tulosten käsittely vaatii vielä pientä varovaisuutta. Näin voidaan sanoa, koska samoin kuten Norros ym. (1998, 71) julkaisunsa johtopäätöksissä toteavat, ovat luotsaustilanteet kentällä hyvin erilaisia ja luotsauksen aikana olosuhteet ja vaatimukset voivat muuttua hyvinkin radikaalisti. Näinä olosuhteina voidaan mainita esim. Suomen rannikoiden poikkeukselliset sääolosuhteet, joihin sisältyy hyvinkin

tuulisia, sateisia, sumuisia ja talvisia ajanjaksoja, jotka kaikki muuttavat oleellisesti luotsauksen luonnetta. Lisäksi olosuhteissa on tärkeää ottaa huomioon luotsattavien alusten henkilö- ja tekniset resurssit sekä luotsien työskentely monikulttuurisessa työympäristössä, jossa kaikkien turvalliseen navigointiin osallistuvien vastuuhenkilöiden turvallisuusasenteet eivät vastaa kansainvälisten määräysten vaativaa tasoa. Kuitenkin, teknologian kehittyessä voidaan simulaattorilaitteilla päästä vielä lähemmäs todellisia olosuhteita, kuten alusten teknisiä ominaisuuksia sekä sääolosuhteita.

Verrattaessa tutkimukseni harjoitteen tuloksia teoriaan, jossa käsitellään simulaattorin avulla oppimisen siirtovaikutusta (Luku 6.5) ja luotua simulaatioharjoitetta, voidaan todeta harjoitteen mahdollistavan oppimisen siirtovaikutuksen. Tämä johtuu siitä, että tutkimukseni simulaatio perustuu tekemiseen, omaan kokemukselliseen toimintaan, jossa oppiminen tapahtuu yhteistoiminnassa muiden osanottajien kanssa. Lisäksi oppimisen siirtovaikutus on harjoitteessa positiivista, koska usein merenkulun työkokemukset ovat hyvin erimittaisia ja keskittyvät erityyppisiin aluksiin tai erikoisosaamiseen. Tällöin oppimistilanteesta saadaan aikaiseksi tilanteita, joilla voidaan parantaa toisen henkilön tehtävän oppimista tai suoritusta. Harjoite mahdollistaa myös simulaattoriopetuksen eri vaiheet jälkipuinteineen (Luku 6.6), koska tutkimukseni harjoitteessa on selkeästi kolme eri vaihetta. Valmistusvaiheeseen kuuluu tehtävänanto. Simulaattoriharjoitevaiheessa puolestaan opiskelija suorittaa tehtävän ryhmässä ja lopuksi viimeisessä vaiheessa harjoitteessa on mahdollisuus jälkipuintiin, joka voidaan tehdä suullisesti tai kirjallisesti ryhmässä.

Opinnäytetyön tutkimustulosten voidaan sanoa tukevan päätöksenteon teoriaa (Luku 5.). Eritoten näin voidaan sanoa päätöksenteko poikkeustilanteessa -tulosten osalta. Kuten teoriassa, myös koehenkilöt tekivät päätöksen poikkeustilanteessa tapahtuvien tilannetietojen perusteella. Luotsien päätöstä helpotti tilanteeseen liittyvä aikaisemman luotsauskokemuksen perusteella hankittu tieto. Jos tieto puuttui, he kykenivät siitä huolimatta hankkimaan tarvittavan tiedon.

Jokaisella koehenkilöllä oli kehittynyt koulutuksen, työn ja kokemuksen kautta saadusta tiedosta oma sisäinen tietorakenne. Tietorakenteen kerrotaan jäsentyvän ja muotoutuvan jatkuvasti eri tavoin hankitun uuden tiedon ja kokemuksen kautta (Luku 5.1). Tutkimustulosten mukaan päätöksenteon tehokkuus riippui päätöksentekijän tietora-

kenteesta ja kyvystä erottaa saamastaan uudesta informaatiosta ongelman ratkaisun kannalta oleelliset asiat. Lisäksi päätöksenteon tehokkuus oli riippuvainen kyvystä kehittää olettamuksia, joiden kautta päätöksenteko etenee.

Tutkimukseni osoittaa, että poikkeustilanteen simulointiharjoitteiden avulla voidaan päästä tilanteeseen, jossa henkilöiden koulutuksen, kokemuksen ja työn kautta rakentuneet päätöksentekotaidot tulevat paremmin esille. Poikkeustilanteen simulointiharjoitteisiin kuuluvat osana reittisuunnitelman teko ja harjoitteen jälkeiset henkilökohtaiset analysoinnit. Harjoitteita toistamalla voidaan parantaa henkilökohtaisia päätöksentekotaitoja.

Tutkimustuloksia tarkasteltaessa tulee muistaa, että kuten teoriassa, tutkimuksessani ei kyetty saamaan esille kaikkia inhimilliseen erehdykseen johtavia tekijöitä, kuten viireystilaa taikka väsymystä. Harjoitteilla voidaan kuitenkin vaikuttaa komentosillalla tapahtuvaan toimintaan, tilannetajuun ja asenteisiin.

10.2 Tutkimuksen luotettavuus

Laadullisessa tutkimuksessa tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa selvitetään, kuinka todenmukaista tietoa on kyetty tuottamaan. Tutkijan kannalta tämän luotettavuuden arvioinnin helpottamiseksi olisi hyvä löytää luotettavuuskriteerit, joilla hän pääsisi paremmin arvioimaan omaa tuotettua tietoaan. Osa tutkijoista on sitä mieltä, että laadullisessa tutkimuksessa tulisi käyttää laadulliseen tutkimukseen sopivia luotettavuuskriteereitä, kuten uskottavuutta, vahvistettavuutta, refleksiivisyyttä ja siirrettävyyttä. (Kylmä & Juvakka 2007, 127).

Uskottavuuden saavuttamiseksi tutkimuksen tekijän on varmistettava, että tutkimustulokset vastaavat tutkimukseen osallistuneiden henkilöiden käsityksiä tutkimuskohteesta. Tutkimuksen uskottavuutta voidaan vahvistaa keskustelemalla tutkimukseen osallistuvien kanssa tutkimuksen tuloksista eri vaiheissa esim. tulosten palautus tutkimukseen osallistujille. (Kylmä & Juvakka 2007, 128)

Vahvistettavuus liittyy koko tutkimusprosessiin ja edellyttää tutkimusprosessin kirjaamista niin, että toinen tutkija voi seurata prosessin kulkua pääpiirteissään. Toisaalta toinen tutkija voi päätyä erilaisiin ratkaisuihin. (Kylmä & Juvakka 2007, 129).

Tutkimuksen refleksiivisyys edellyttää, että tutkimuksen tekijän on oltava tietoinen omista lähtökohdistaan tutkimuksen tekijänä. Tutkimuksen tekijän on arvioitava, kuinka hän vaikuttaa aineistoonsa ja tutkimusprosessiinsa sekä kuvattava lähtökohdat tutkimusraportissa. (Kylmä & Juvakka 2007, 127- 129).

Tutkimuksen siirrettävyydellä tarkoitetaan tutkimustulosten siirrettävyyttä vastaaviin tilanteisiin. Tutkimuksessa on annettava tarpeeksi tietoa tutkimusmenetelmästä, tutkimuksen osallistujista ja ympäröivistä olosuhteista, jotta lukija pystyy arvioimaan tutkimuksen siirrettävyyttä. (Kylmä & Juvakka 2007, 127- 129).

Opinnäytetyöni tutkittava ilmiö oli selkeästi komentosiltatyöskentelyyn ja erityisesti poikkeustilanteeseen liittyvä päätöksenteko. Työni soveltui laadulliseen tutkimukseen kuten luvussa 8. tarkemmin käy ilmi. Tutkimusaineiston hankinnassa käytin laadittua simulointiharjoitetta päätöksenteon poikkeustilanteesta, jossa testattiin kolmea merikapteeniopiskelijaa ja kolmea luotsia. Harjoitteet videoitiin ja koehenkilöiden toiminnasta havainnoitiin CRM:n mukaista tiimityön periaatteiden hallintaa. Toisena aineiston hankintamenetelmänä käytin puolistrukturoitua haastattelua, jossa haastateltavilta kerättiin tietoa koehenkilöiden kokemuksesta komentosiltatyöskentelystä, toiminnasta ajon suunnittelussa ja toteutuksessa sekä simulaation todenmukaisuudesta.

Tutkimusongelmat olivat selkeät ja ne oli rakennettu poikkeustilanneharjoitteen ympärille, jossa uudet reittisuunnitelmamääräykset ja koehenkilöiden merenkulullinen ammattitaito ja kokemus yhdistyvät. Tutkimusongelman tulokset saatiin koottua tarkemmin koehenkilöiden haastattelulla ja havainnoinnilla ja niille erikseen laadittavilla tutkimusongelmilla (luku 7).

Tutkimukseni aineistoon ja sen pohjalta tehtyihin johtopäätöksiin pitää suhtautua jokseenkin kriittisesti, koska tutkimuksen teorian rakentamiseen käytetty kirjallinen aineisto sekä verkkopohjaiset julkaisut ja artikkelit perustuvat osaksi muuhun kuin merenkululliseen aineistoon. Tämä johtuu siitä, että merenkulun puolelta ei löydy lähes-

kään niin paljon kirjallista simulaatiota koskevaan aineistoa kuin esim. sairaanhoidolliselta taikka lääketieteelliseltä puolelta. Lisäksi näiden muiden alojen aineistojen kautta lähestyminen oli ainoa keino saada rakennettua tutkimukseeni uskottava teoreettinen lähestymistapa.

Tutkimukseni uskottavuuden ja siirrettävyyden parantamiseksi olisi ollut varmasti hyvä saada suurempi määrä koehenkilöitä tutkimustuloksen vahvistamiseksi. Tämä oli kuitenkin tutkimuksessani mahdoton toteuttaa. Ensinnäkin simulaattorikeskusten käyttöajat ovat rajattuja, mikä johtuu niiden käytöstä opetus- ja koulutustilanteisiin. Toiseksi useamman kymmenen koehenkilön ja simulaattorin varaaminen useiksi päiviksi vaatisi huomattavat taloudelliset resurssit.

11 JOHTOPÄÄTÖKSET (SWOT-ANALYYSI)

Käytin tutkimukseni todellisen hyötykäytön selventämiseksi SWOT-nelikenttäanalyysiä (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Sen avulla voidaan selvittää oman tutkimukseni vahvuudet ja heikkoudet sekä tulevaisuuden mahdollisuudet ja uhat. Analyysissä taulukon yläpuolella on nykytila ja sisäiset asiat. Alapuolella on tulevaisuus ja ulkoiset asiat. Vasemmalla ovat myönteiset asiat. Oikealla ovat kielteiset asiat.

Vahvuudet	Heikkoudet
<ul style="list-style-type: none"> • Realistinen päätöksentekotilanne. • Henkilökohtaisten päätöksentekotaitojen kehittäminen • Päätöksentekovirheiden ehkäiseminen • Turvallisuusasenteiden parantaminen • Komentosiltatyöskentelyn tiimityön parantaminen • Reittisuunnitelman merkityksen korostaminen • Merenkulun ja luotsauksen yhteistointatapojen kehittäminen 	<ul style="list-style-type: none"> • Todellisen suorituspaineen puuttuminen • Ei saada kaikkia inhimilliseen erehdykseen vaikuttavia tekijöitä esille, kuten väsymys • Oikealla tavalla harjoitukseen asennoituminen
Mahdollisuudet	Uhat
<ul style="list-style-type: none"> • Päätöksenteko poikkeustilanteessa koulujen opetussuunnitelmaan • Aluksien poikkeamaraportointien saaminen varustamoilta ja tätä kautta pysyminen koulutuksessa ajan hermoilla • Poikkeustilanteista oppiminen. • Moderni simulaattoritekniologia mahdollistaa päätöksentekoharjoitteiden toteuttamisen jatkossakin • Päätöksenteon harjoitteiden tallenteiden hyödyntäminen tieteellisissä tutkimuksissa • Uudet yhteistyökumppanit, kuten varustamot, luotsit, tutkimuskeskukset ostavat koulutuspaketit 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulaattorin käyttö ainoastaan yrityskäytössä, joten opiskelijoiden simulaattorin käyttöaste jää vähäiseksi • Puutteellinen tiedottaminen koulutuksen järjestäjien ja työelämän välillä siitä, millaista osaamista simulaattorin kautta voitaisiin kehittää. • Vähäiset yhteydet työelämään, joiden kautta esim. saataisiin poikkeustilanteiden raportointeja sovellettua simulaattoriin • Simulaattoritekniologia vanhenee. Ei laitteiden ohjelmistopäivityksiä • Ei löydy riittävää rahoitusta koulutuspakettien järjestämiseen. • Kontaktit yhteistyökumppaneihin menetetään

12 KEHITTÄMISEHDOTUKSET

Tutkimukseni tuloksena syntyneen simuloitun päätöksenteon harjoitteen pohjalta on hyvä rakentaa lukuisia jatkotutkimuksia, joissa olisi mahdollisuus tutkia suurempia ryhmiä ja tätä kautta saada yleistettävämpiä tuloksia. Lisäksi olisi mielenkiintoista lisätä harjoitteeseen varustamoilta saatuja todellisia aluksien poikkeamaraportteja. Tällä tavalla saataisiin merenkulun opiskelijoille konkreettisesti simuloitua, mitä aluksilla todellisuudessa tapahtuu juuri sillä hetkellä ja minkäläisten päätösten turvin mahdollinen onnettomuus on vältetty. Tämä toimintatapa mahdollistaisi opiskelijoiden pysymisen ajan hermoilla.

Tutkimuksen aikana luotsien kanssa keskustellessani tuli ilmi, että tutkimukseni tyyppinen poikkeustilanne ei ole kovinkaan kaukaa haettu, vaan kentällä on sattunut tämän tyyppisiä tilanteita jopa useaan otteeseen. Tämän luotsien toteamuksen perusteella tutkimukseni antaa mielestäni myös harjoitteeni kehittämisehdotuksen luotsien sekä perus- että täydennyskoulutuksiin.

LÄHTEET

Painetut lähteet:

Aaltola, J., Valli, R., 2010. Ikkunoita Tutkimusmetodeihin ” Metodin valinta ja aineiston keruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle ” 3.uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus

Eskola, J., Suonranta, J., 2008, Johdatusta laadulliseen tutkimukseen 8. painos (1.p.1998). Jyväskylä; Gummerus Kirjapaino Oy

Grönfors, M. 1985. Kvalitatiiviset kenttätömenetelmät 2.painos. Helsinki: WSOY

Hirsjärvi, S., Hurme, H., 1985. Teemahaastattelu. 3.painos. Helsinki: Kyriiri Oy

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P., 2007. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi

Hänninen, M., Analysis of human and organisational factors in marine traffic risk modeling (Literature review) 2008. Teknillinen korkeakoulu, Sovelletun mekaniikan laitos

Kylmä J., Juvakka T., 2007. Laadullinen terveystutkimus, Tampere: Edita

Lauri, S., Eriksson, E., Hupli, M., 1998 Hoidollinen päätöksenteko, WSOY

Metsämuuronen, J., 2000, Laadullisen tutkimuksen perusteet, Metodologia-sarja 4. Viro: Jaabes

Metsämuuronen, J., 2005, Kokeellisen tutkimuksen perusteet ihmistieteissä, Helsinki: International Methelp

Salakari, H., 2007. Taitojen opetus, Saarijärvi: Eduskills Consulting

Salakari, H., 2009. Toiminta ja oppiminen – koulutuksen kehittämisen tulevaisuuden suuntaviivoja ja menetelmiä, Helsinki: Eduskills consulting:

Salakari, H., 2010. Simulaatiokouluttajan käsikirja, Helsinki. Eduskills consulting.

Shannon R. E., 1975. Systems Simulation: The Art and Science. Prentice Hall, Englewood Cliffs: NJ

Tuomi, J., Sarajärvi, A., 2006, 1.-4 painos, Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi, Gummerus Kirjapaino Oy: Jyväskylä

Uusitalo, H., 1995. Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan 2. painos, Porvoo: WSOY

Vilka, H., 2006. Tutki ja Havainnoi, Helsinki: Tammi

Julkaisut:

Erkama, P., Helovuori, A. & Salokorpi M, Kommentosiltayhteistyön kehittäminen Esi-selvitys; Merenkululaitoksen julkaisu 1/2007

Lappalainen, J., Kunnaala, V., Nygren, P. & Tapaninen, U. 2011. Luotsauksen vaikut-tavuus. Turun Yliopiston Merenkulkualan koulutus ja tutkimuskeskuksen julkaisu

Merenkulun turvallisuuden hallinta. Merenkululaitoksen julkaisu 6/2006

MS&T Magazine, 5/2008, The International Defence Training Journal

Norros, L., Hukki, K., Haapio, A. & Hellevaara, M. 1998. Päätöksenteko komentosi-lalla luotsaustilanteessa. Espoo: Valtion teknillinen tutkimuskeskus

Norros, L. & Nuutinen Maaria, 2006, Luotsauksen toimintatavat ja kulttuuri onnetto-muustapausten valossa, Espoo: Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus

Suvanto, S. & Väisänen, O. 2010. Simulaatio-opetus anesthesiologiassa. Spirium 1/20

Teknillinen korkeakoulu, laivalaboratorio, Maria Hänninen – Pentti Kujala: Merilii-kenteen yhteentörmäys- ja karilleajoriskien mallinnus 2007

Tuomala, Vesa 2010. Merenkulun turvallisuus suomalaisissa kauppa-aluksissa. Turun yliopiston merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen julkaisuja

Verkkojulkaisut:

ANTS (Anaesthetists' Non-Technical Skills) system Handbook v1.0,3. Saatavilla: www.abdn.ac.uk [Viitattu 12.01.2012]

Baker C.C. & McCafferety 2005, Accident Database Review of Human Element Concerns: What do the results mean for classification? ABS (American Bureau of Shipping) technical papers: Presented at the Human Factors in Ship Design, Safety and Operation Held in London, February 23-24, 2005 and reprinted with the kind permission of the Royal Institution of Naval Architects.

Saatavilla:

www.eagle.org/eagleExternalPortalWEB/appmanager/absEagle/absEagleDesktop
[Viitattu 20.08.2011]

Barnett, M.L 2004. Risk Management training: the development of simulator-based scenarios from analysis of recent maritime accidents, In: Proceeding of the Advances in International Maritime Research Conference, Tasmania; IAMU;

Southampton Solent University. Saatavilla:

[www.solent.ac.uk/research/mhfr/papers.aspx#Risk Management](http://www.solent.ac.uk/research/mhfr/papers.aspx#Risk%20Management) [Viitattu 17.05.2011]

Barnett, M.L., Gatfield, D.I, & Pekcan, C.H (2003). A research Agenda in Maritime Crew Resource Management, In: Proceeding of the International Conference on Team Resource Management in the 21st Century. Daytona Beach, Florida: Embry-Riddle Aeronautical University. Southampton Solent University.

Saatavilla: [http://www.solent.ac.uk/research/mhfr/papers.aspx#Risk Management](http://www.solent.ac.uk/research/mhfr/papers.aspx#Risk%20Management)
[Viitattu 17.05.2011]

Onnettomuuskeskus, C6/1999M ms INOWROCLAW, karilleajo Suomenlinnan edustalla 25.11.1999. Saatavilla: www.onnettomuustutkinta.fi [Viitattu 15.04.2011]

Seropian, M. 2003. General concepts in full scale simulation: getting started. Anesthesia & analgesis.org , December 2003. Saatavilla: www.anesthesia.org [Viitattu 20.02.2012]

Vahdinpitojärjestelyt ja vahdissa noudatettavat periaatteet. Saatavilla: www.finlex.fi [Viitattu 10.02.2012]

Virtanen, L. & Valli, T. 1997. IPOPP-seminaari: Simulointi ja WWW. Tampereen yliopisto 1997. Saatavilla: www.cs.uta.fi [Viitattu 30.09.2011]

Lisensiaattityöt:

Salakari, H. 2004. Käytännön taitoja virtuaalisesti – simulaattoriopetuksen pedagogisen mallin kehittäminen. Tampereen yliopisto. Ammattikasvatuksen tutkimus- ja koulutuskeskus. Lisensiaatintutkimus

Ammattikorkeakoulun opinnäytetyöt:

Hautaniemi, M. & Hellemann, M., 2011 Kotka Maritime Centre -simulaattorikeskuksen hyödyntäminen merenkulun perus- ja täydennyskoulutuksessa Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Laakso, J-P., 2009, Perustasoisen ensihoidon täydennyskoulutuksen kehittäminen; Opettajakoulutuksen kehittämishanke. Tampereen ammattikorkeakoulu

Ruokokoski, M., 2005. Simulaatio-oppiminen Merikapteenikoulutuksessa; Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Tyrvänen, J. & Tukia, S., 2011. Ensihoitajaopiskelijoiden suoriutumisen ja simulaation onnistumisen arviointi ensihoidon perustason harjoitusviikolla. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson Ammattikorkeakoulu

Ukkola, J., 2000. Simulaattorin käyttö poikkeustilanteiden koulutuksessa. Opinnäytetyö. Kotka: Kymenlaakson ammattikorkeakoulu

Oikeudelliset lähteet:

Laki laivaväestä ja aluksen turvallisuusjohtamisesta 29.12.2009/1687, Aluksen miehitys, laivaväen pätevyys ja vahdinpito 2. Luku / 23. §

Luotsauslaki (940/2003) ja luotsausasetus (246/2011)

ARCTIA SHIPPING OY KÄYTTÖKÄSIKIRJA	Rev 8	Pvm 01.03.2010	
LUKU 2: VASTUU JA MÄÄRÄYSVALTA	Tark. HY	Hyv. TV	S(22)

2.3.3 I Perämies

Esimies: Yliperämies
 Sijainen: II perämies
 Alaiset: II perämies ja yt-miehistö

Toimenkuvaus:
 Toimii aluksen vahtipäällikkönä.

Päätehtävät:

- On päällikön edustaja komentosillalla toimiessaan vahtipäällikkönä ja vastaa aluksen turvalisesta navigoinnista vahtinsa aikana, jolloin vahtipäällikön on erityisesti otettava huomioon yhteentörmäysten ja karilleajon välttäminen.
- Vahtipäällikkönä toimiessaan tunnettava perusteellisesti kaikkien elektronisten navigointilaitteiden käyttö ja tulee olla erityisesti perehtynyt näiden laitteiden ominaisuuksiin ja rajoituksiin.
- Vastaa aluksen kuljettamisesta ja käsitteemisestä hyvän merimiestavan ja -taidon mukaisesti.
- Vastaa vahdissaan radioliikenteestä.
- Vastaa vahtinsa aikana tehtävien laivapäiväkirjamerkintöjen oikeellisuudesta.
- Vastaa laivaväen ja vieraiden perehdyttämisestä aluksen turvallisuusjärjestelmään sekä vastaa kansiosaston perehdyttämistoimenpiteistä.
- Tekee ja suunnittelee reittisuunnitelmat.
- Suunnittelee ja esittää merenkululaitteiden ennako- ja määräaikaishuollon sekä varaosa-, huolto- ja korjaustoimenpiteet.
- Vastaa aluksen merenkulkuun liittyvästä kirjallisuudesta sekä merikarttojen päivityksestä.
- Osallistuu sairauksien ja tapaturmien hoitoon.
- Muut yliperämiehen ja päällikön määräämät tehtävät.
- ISPS – säännösten mukainen turvapäällikkö

Yhteistyö ja yhteydenpito:

- Aluksen muut osastot
- Jäänmurtaajat (ml. u komaalaiset)
- Kauppa-alukset ja luotsiasemat
- Satamaviranomaiset
- CSO



Määräys

1 (4)

TRAFI/12134/03.04.01.00/2011

Antopäivä: 26.9.2011	Voimaantulopäivä: 1.10.2011	Voimassa: Toistaiseksi
Säädöserusta: Laki laivavaesta ja aluksen turvallisuusjohtamisesta (1687/2009), 23 §:n 3 momentti		
Muutostiedot: Uusi määräys		
Soveltamisala: Merenkulku		

Aluksen reittisuunnittelu

SISÄLLYSLUETTELO

1	YLEISTÄ	2
1.1	Maaraysten tarkoitus.....	2
1.2	Määritelmät	2
1.3	Soveltamisala.....	2
2	REITTISUUNNITELMAN LAAJUUS JA REITIN SUUNNITTELU	2
2.1	Reittisuunnitelman laajuus.....	2
2.2	Matkakohtainen etukäteissuunnittelu.....	2
3	REITTISUUNNITELMAN LAATIMINEN JA KARTTAMERKINNÄT	3
3.1	Reittisuunnitelman laatiminen ja hyväksyminen.....	3
3.2	Luotettavan matkan reittisuunnitelma.....	3
3.3	Reittisuunnitelman karttamerkinnät	4
4	REITTISUUNNITELMAN TOTEUTTAMINEN JA SEURANTA	4
5	VOIMAANTULO	4



1 YLEISTÄ

1.1 Määräysten tarkoitus

Näillä määräyksillä Liikenteen turvallisuusvirasto antaa laivaväestä ja aluksen turvallisuusjohtamisesta annetun lain (1687/2009) 23 §:n 3 momentissa tarkoitetut tarkemmat määräykset suomalaisen aluksen reittisuunnittelusta.

1.2 Määritelmät

Näissä määräyksissä tarkoitetaan:

- 1) *ECDIS-navigointijärjestelmä* (Electronic Chart Display and Information System, elektroninen merikartta- ja informaatiojärjestelmä) ruorimerkittyä paperikartan korvaavaa navigointijärjestelmää, jossa käytetään virallisia ENC-karttoja;
- 2) *ENC-kartalla* (Electronic Navigational Chart, elektroninen merikartta) kansallisen merikarttalaituksen julkaisemaa vektorimuotoista elektronista merikarttaa, joka noudattaa kansainvälistä IHO S-57 -standardia ja jolle on järjestetty päivityspalvelu;
- 3) *ruorimerkityllä varusteella* laivavarusteista annetun asetuksen (925/1998) mukaisesti hyväksyttyä varustetta.

1.3 Soveltamisala

Näitä määräyksiä sovelletaan:

- 1) kansainvälisessä liikenteessä liikennöivään alukseen;
- 2) kotimaanliikenteessä liikennöivään matkustaja-alukseen; sekä
- 3) muuhun kuin kohdassa 1.3.2 tarkoitettuun kotimaanliikenteessä liikennöivään alukseen, jonka bruttovetoisuus on yli 100.

2 REITTISUUNNITELMAN LAAJUUS JA REITIN SUUNNITTELU

2.1 Reittisuunnitelman laajuus

Reittisuunnitelma tehdään lähtösatamasta ensimmäiseen käyrtisatamaan. Reittisuunnitelman tulee sisältää myös matkan luotsattavat osuudet.

Reittisuunnitelman tulee soveltuvin osin sisältää tarkistuslistoja. Aluksen päällikkö antaa tarvittaessa pysyviä- tai matkakohtaisia määräyksiä käytettävistä tarkistuslistoista.

2.2 Matkakohtainen etukäteissuunnittelu

Jokainen alottu matka tulee suunnitella oikeamittakaavaisten ja ajantasaisten menkarttojen tai ECDIS-navigointijärjestelmän avulla. Reittisuunnitelmaa tehtaessa tulee hyödyntää muun muassa seuraavia ajantasaisia tietolähteitä:

- 1) purjehdusoppaat;
- 2) loistoluettelot;
- 3) vuorovesitaulukot ja -oppaat;
- 4) tiedonannot merenkulkijoille;
- 5) reititysjärjestelmäoppaat;
- 6) reittisuunnitelmaoppaat;
- 7) radionavigointioppaat;



- 8) meteorologiset ja hydrologiset oppaat;
- 9) alusliikennepalvelua ja siihen liittyviä ilmoitus- ja muita velvollisuuksia koskevat ohjeet;
- 10) jäämurtopalvelua koskevat ohjeet ja käytännöt; sekä
- 11) satamien toimintaohjeet.

3 REITTISUUNNITELMAN LAATIMINEN JA KARTTAMERKINNÄT

3.1 Reittisuunnitelman laatiminen ja hyväksyminen

Reittisuunnitelma muodostuu merikarttaan tai ECDIS-navigointijärjestelmään tehdyistä merkinnöistä sekä kirjallisesta osuudesta, jonka tulee sisältää aluksen reittiä koskevat tarvittavat tiedot. Reittisuunnitelman kirjallisen osuuden on oltava kommentosillalla jokaisen vahtipäällikön käytettävissä. Kirjallisesta osuudesta on oltava myös paperikopio.

Reittisuunnitelmaa laadittaessa on otettava huomioon seuraavat seikat:

- 1) aluksen varustetaso;
- 2) aluksen ohjailuominaisuudet;
- 3) aluksen nopeus;
- 4) aluksen lasti, erityisesti lastina olevat vaaralliset aineet;
- 5) aluksen syväys ja viippaus suhteessa kulkuveteen sekä mahdolliset muutokset näissä matkan aikana;
- 6) tarvittavien oppaiden neuvot ja suositukset;
- 7) käytettävissä olevat keskeiset merenkulun turvalaitteet;
- 8) reititysjärjestelmät;
- 9) alusliikennepalvelualueet sekä pakolliset ilmoittautumisjärjestelmät ja -pisteet;
- 10) luotsin otto- ja jättöpaikat sekä mahdolliset luotsin vaihtopaikat;
- 11) nopeusrajoitukset;
- 12) mahdollinen muu liikenne väylällä ja sen läheisyydessä;
- 13) merivaroitukset;
- 14) virrat ja vuorovedet;
- 15) matkareittia koskevat saatiedot ja saolosuhteet;
- 16) erilaiset näkyvyyssolosuhteet;
- 17) jaaolosuhteet;
- 18) lossit, sillat, kanavat ja sulut;
- 19) mahdollisen lisävarustehenkilöstön tarve;
- 20) mahdollinen hinaajien tarve; sekä
- 21) muut alueelliset erityisvaatimukset ja -olosuhteet.

Reittisuunnitelmaan tulee kuulua myös varasuunnitelma, joka sisältää pääpiirteissään reitti- vaihtoehdot turvallisille ankkuripaikoille tai suo-asatamiin siltä varalta, että alus ei hätätilanteesta tai muusta syystä johtuen voi noudattaa suunniteltua reittiä.

Aluksen päällikön tulee hyväksyä laadittu reittisuunnitelma.

3.2 Luotsattavan matkan reittisuunnitelma

Luotsattavan matkan reittisuunnitelma on laadittava siten, että vahtipäällikkö voi helposti valvoa luotsin toimintaa.

3.3 Reittisuunnitelman karttamerkinnot

Suunnitelhu reitti on piirrettävä valmiiksi koko matkan kattaville yleiskartoille ja mahdollisimman suurimittakaavaisille matkaan kuuluville merikartoille. Reittisuunnitelma voidaan tehdä myös ECDIS-navigointijärjestelmää käyttäen. Jos aluksen ECDIS-navigointijärjestelmän varustusjärjestelmä on merikartat, tulee reitti merkitä myös merikarttoihin.

Merikartalle tai ECDIS-navigointijärjestelmään on merkittävä välittävät vaaralliset alueet ja kohteet sekä turvaetäisyydet niihin. Lisäksi on merkittävä sivuutusetaisyydet reittiviivalta käyttökelpoisiin tutkamaaleihin. Merikartalle tai ECDIS-navigointijärjestelmään on merkittävä myös suunnitellut käännöspisteet ja käännöspisteiden määrittämiseen käytettävät tiedot, kuten tutkaetäisyydet ja suuntimat.

Ohjattavat tosisuunnat on merkittävä etukäteen merikartoille ajolinjojen viereen kolminumeroina lukuina. Merikartalle merkittävät muut tiedot on merkittävä paikkaan, jossa ne eivät vaikeuta kartan lukemista.

4 REITTSUUNNITELMAN TOTEUTTAMINEN JA SEURANTA

Aluksen päällikön tulee valvoa reittisuunnitelman toteuttamista. Jos aluksen käytisatama matkan aikana muuttuu tai jos aluksen on muut syytä, kuten esimerkiksi jää- tai sääolosuhteista johtuen, poikettava huomattavasti suunnitellulta reitiltä, on tehtävä uusi reittisuunnitelma näiden määräysten mukaisesti. Reittisuunnitelmaan vahdin aikana mahdollisesti tehdyt muutokset tulee selvittää ennen vahdinvaihtoa.

Vahdinpäällikön on mahdollisimman tehokkaasti käytettävä kaikkia kulloinkin soveltuvia navigoinnin apuvälineitä. Hänen tulee riittävän usein tehdä ja kanmäärityksin varmistaa, että alus seuraa reittisuunnitelmaa ja että alus kulkee turvallisesti. Jos alusta ei ole varustettu ECDIS-navigointijärjestelmällä, paikanmääritykset on merkittävä merikarttaan kellonaikoiheen.

5 VOIMAANTULO

Nämä määräykset tulevat voimaan 1 päivänä lokakuuta 2011.

Tuomas Routa
Ylijohtaja

Sanna Somninen
Osastonjohtaja

Koehenkilöille esitetyt haastattelukysymykset

Timo Kaprio

(Päätöksenteko komentosillalla)

KOEHENKILÖN HAASTATTELU

Päivämäärä : ____/____/____

Simulaattori: _____

Nimi: _____ Ikä: _____

Koehenkilön työkokemus:

REITIN SUUNNITTELUN ARVIOINTI

Alus, ohjailulaitteet, väylä, säätilanne:

Onko sinulla kokemusta simulaattorissa ajettavasta alustyypistä, aluksen käsittelystä (ohjailtavuus, ohjailulaitteet)?

Onko itse reitti/alue sinulle aiemmin tuttu?

Oletko priorisoinut reitin varrella tulevat kriittiset kohdat, eli mitkä kohdat reitillä vaativat erityistä huomiota ja millä tavoin pyrit ehkäisemään niitä (reittisuunnitelma)?

Ovatko tehtäväjaot/vastuut päätöksentekotilanteessa sinulle selvät ja mikä sinun tehtäväsi on?

AJON TOTEUTUKSEN ARVIOINTI

Olivatko kaikki komentosillalla tietoisia tulevista päätöksistä ja toiminnan etenemisestä?

Käytitkö kaikkea saatavilla olevaa tietoa riskeistä tehdessäsi päätöksenteon erikoistilanteessa?

Oliko kommunikointi komentosiltahenkilöstön kesken riittävää tai puutteellista (perustelee)?

Oliko toiminnan suuntaaminen uusien päätösten mukaan selkeä kaikkien osapuolten kesken?

Teitkö mielestäsi oikean päätöksen simuloidussa erikoistilanteessa?

SIMULOINNIN TODEMMUKAISUUDEN ARVIOINTI

Oliko simuloitu alus, väylä sekä vallitsevat olosuhteet todenmukaiset?

Vastasiko simuloitu päätöksentekotilanne (erikoistilanne) oikeaa tilannetta?

AJON TOTEUTUKSEN ARVIOINTI

Olivatko kaikki komentosillalla tietoisia tulevista päätöksistä ja toiminnan etenemisestä?

Kyllä. Tiedonvaihto oli selkeää, komennot toistettiin ja päätösten kyseenalaistaminen toimi. Valtapäällikön näkökulmasta luotsi perusteli päätöksensä ja ne olivat järjestyksellisiä.

Käytitkö kaikkea saatavilla olevaa tietoa riskeistä tehdessäsi päätöksenteon erikoistilanteessa?

Kyllä. Konerikon aikana tultua oli kaksi vaihtoehtoa tehdä käännös. Valinta tehtiin nopeuden perusteella.

AJON TOTEUTUKSEN ARVIOINTI

Olivatko kaikki komentosillalla tietoisia tulevista päätöksistä ja toiminnan etenemisestä?

KYLLÄ OLIVAT, KOMMUNIKANTIO PELASI IHAN ~~HYVIN~~ HYVIN.
VAIKKA KOKEMUKSENI ON VIELÄ KOVINKIN VÄHÄISTÄ,
TMMÄRSIN MISSÄ MENNÄÄN, SILLÄ KOMMUNIKANTIO PELASI.

Käytitkö kaikkea saatavilla olevaa tietoa riskeistä tehdessäsi päätöksenteon erikoistilanteessa?

OHJATUNNUUDEN TIUAN SELVITIMME ENSIN JA TARKASTIMME
TOIMIKKO THRUSTERI. OTIMME HUOMIOON TUULEN JA SORON
ANKKURIPAIKAN VALITESAMME. ILMOITUKSET JÄIVÄT TEKE-
MÄTTÄ, SILLÄ SE VTS EI OLLUT KÄYTTÖSSÄ. JATKOTOIMEN-
PITEET ANKKUROINNIN JÄLKEEN? (HINAASAT YMS...) ENSIM-
MÄISEN HÄLYTYKSEN JÄLKEEN HILJENSIMME KONETTA DEAD
SLOWLLE



GRÄSÄRSBÅDAN POHJOISPUOLI – JÄTKÄSAARI

VÄYLÄ 11 M ALUS LO-RO, LENGTH 174 M, BREADTH 23 M, DRAUGHT 8,1 M MAX SPEED 18,9 KNT VALLITSEVA 12,8 KNT SÄÄ 250°/13KNT SADETTA AALLONKORKEUS 1,5 M NÄKYVYYS 5' KURSSI 358°
ALUSLIKENNE (VTS) VASTAANTULEVA MATKUSTAJA – AUTOLAUTTA HARMAJAN SUUNNALTA RANNIKKO TANKKERI

Työ ja työn tarkoitus	Menetelmä	Keskeiset tulokset
VTT:n tutkimus Norros L, ym, Päätöksenteko komentosillalla luotsaustilanteessa	Videointi Haastattelut 17 luotsausta	Hyvien toimintatapojen ominaisuuksien kehittäminen
Turun Yliopisto Lappalainen ym, Luotsauksen vaikuttavuus 2011	Kirjallisuus Sähköpostikysely Työpajat	Luotsauksen kulun prosessimalli ja sen eri vaiheet
VTT:n tutkimus Norros L, ym, Luotsauksen toimintatavat ja kulttuuri onnettomuustapausten valossa	Mallintaminen Toiminnananalyysi 10 onnettomuuden analyysit	Luotsauksen toimintatapojen arviointiin sopiva analyysimenetelmä ja indikaattorit
Kyamk, Opinnäytetyö Ukkola J. Simulaattorin käyttö poikkeustilanteiden koulutuksessa	Kirjallisuus Haastattelut	Ilmailun simulaation edistyksellisyys merenkuluun nähden

<p>Kyamk, Opinnäytetyö</p> <p>Ruokokoski M, Simulaatio-oppiminen Merikapteenikoulutuksessa</p>	<p>Kvalitatiivinen</p> <p>Kirjallisuus</p> <p>Haastattelut</p> <p>Psykologinen ja pedagoginen näkökulma</p>	<p>Simulaatio-oppiminen, simulaattorilla opittavat taidot, kuten havaintomotoriset taidot, menetelmätaidot ja päätöksenteko</p>
<p>Kyamk, Opinnäytetyö</p> <p>Tyrvänen, J, ym. Ensihoitajaopiskelijoiden suoriutumisen ja simulaation onnistumisen arviointi ensihoidon perustason harjoitusviikolla</p>	<p>Kvantitatiivinen</p> <p>Kyselylomake</p>	<p>Pääperiaatteet simulaatiokoulutuksen onnistumisen kannalta: briefing-, harjoitus- sekä debriefingvaihe</p>
<p>Kyamk, Opinnäytetyö</p> <p>Hautaniemi, M, ym. Kotka Maritime Centre- simulaattorikeskuksen hyödyntäminen merenkulun perus- ja täydennyskoulutuksessa</p>	<p>Sisällön analyysi</p> <p>Haastattelut</p> <p>Kyselyt</p>	<p>Tapoja ja keinoja, joilla uutta Kotka Maritime Centre - simulaattorikeskusta voidaan hyödyntää Kyamk:n koulutuksessa esim. opetus suunnitelmassa ja jatkokoulutuskursseilla</p>