



ÖLJYNTORJUNNAN SIMULAATIOKOULUTUS

SCAROIL-hankkeen osaprojektin loppuraportti

Justiina Halonen (toim.)



Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu

Justiina Halonen (toim.)

ÖLJYNTORJUNNAN SIMULAATIOKOULUTUS

SCAROIL-hankkeen osaprojektin loppuraportti

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto



XAMK KEHITTÄÄ 58

KAAKKOIS-SUOMEN AMMATTIKORKEAKOULU
KOTKA 2018

© Tekijät ja Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu

Kannen kuva: Justina Halonen 2018

Taitto- ja paino: Grano Oy

ISBN: 978-952-344-120-0 (nid.)

ISBN: 978-952-344-121-7 (PDF)

ISSN: 2489-2467 (nid.)

ISSN 2489-3102 (verkkójulkaisu)

julkaisut@xamk.fi

LUKIJALLE

SCAROIL-hankkeessa (Simulator Training for Cargo Handling and Oil Recovery, S20604) luotiin uusi simulaatiopohjainen koulutusmalli öljyvahinkojen torjuntaan. Koulutuksella lisätään öljyvahinkojen torjunnan kokonaishallintaa ja torjuntataktista osaamista. Koulutuksen tueksi kehitettiin uusi öljynkeräinsimulaattori, joka alusten komentosiltasimulaattoreihin yhdistettynä muodostaa ainutlaatuisen öljyntorjunnan oppimisympäristön. Koulutuksen luomisessa on haluttu huomioida kohderyhmän, pelastusviranomaisten, osamistarpeet ja perustaa koulutusmenetelmä muilla aloilla ja muissa simulaattorikeskuksissa kehitettyihin hyviin käytänteisiin. Tämän ovat mahdollistaneet öljyntorjuntaviranomaisista koostuvan työryhmän aktiivinen osallistuminen, pelastuslaitosten runsas osanotto osaamis- ja koulutuskartoitukseen sekä pilottikoulutuksiin kuten myös muiden alojen simulaatiokouluttajilta saatu opastus simulaatiopedagogiikan periaatteisiin ja käytäntöihin.

Tämä selvitys jakaantuu neljään osa-alueeseen. Ensimmäisessä osassa tarkastellaan hankkeen ja koulutussuunnittelun lähtökohtia; miten hanketta on toteutettu, mihin tavoitteet pohjautuvat ja millaiselle koulutukselle todettiin olevan kysyntää. Lisäksi arvioidaan, miten valittu koulutustapa soveltuu öljyntorjuntakoulutukseen; millaisten taitojen harjoittelussa simulaatiot ovat parhaimmillaan ja millaisissa taas eivät. Toisessa osassa perehdytään simulaatiokoulutuksen luomiseen ja koulutussuunnitelman rakentamiseen. Siinä esitellään hyviä käytäntöjä, joita on kartoitettu koulutussuunnittelun tueksi muun muassa merenkulun koulutuksen piiristä sekä eri simulaattorikeskuksiin tutustumalla. Samalla arvioidaan eri oppimisalustojen soveltuvuutta öljyntorjuntakoulutuksen tarpeisiin. Näiden näkökulmien valossa kolmannessa osassa esitetään suunniteltu koulutusmalli, kuvataan pilottikoulutuksista saadut kokemukset ja palautteet. Lopuksi tarkastellaan hankekokonaisuuden toteutumista itsearvioinnin sekä ohjaus- ja työryhmältä saadun palautteen valossa ja arvioidaan hankkeen vaikuttavuutta.

SCAROIL-hanke koostui kahdesta osaprojektista, Etelä-Kymenlaakson ammattiopiston (Ekami) nosturisimulaatiokoulutuksesta ja Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun öljyntorjunnan simulaatiokoulutuksesta. Hanke toteutettiin 1.1.2016–31.3.2018 ja sitä rahoittivat Euroopan sosiaalirahasto (ESR) Hämeen ELY-keskuksen kautta. Investointihanke (SCAROIL Simulators, A71714) toteutui ajalla 1.5.2016–31.03.2018 Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) ja Uudenmaan ja Kymenlaakson liittojen rahoittamana. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun öljyntorjunnan osaprojektia rahoittivat lisäksi Merenkulun Säätiö, Palosuojelun Edistämissäätiö sekä William ja Ester Otsakorven säätiö. Osaprojektin työryhmässä olivat edustettuina Etelä-Karjalan, Etelä-Savon, Helsingin kaupungin, Itä-Uudenmaan, Kymenlaakson, Lapin, Länsi-Uudenmaan, Oulu-Koillismaan, Pohjois-Karjalan ja

Varsinais-Suomen pelastuslaitokset, Pelastusopisto sekä Kaakkois-Suomen ja Uudenmaan ELY-keskukset. Lämmin kiitos kaikille koulutuksen kehittämiseen osallistuneille. Kiitokset Ekamille hyvästä yhteistyöstä ja hankekokonaisuuden koordinoinnista.

Kotkassa 31.5.2018

Tekijät

Asiasanat: Öljyntorjunta, simulaatiokoulutus, pilottikurssi

Keywords: Oil spill response, simulation training, pilot training course

KIRJOITTAJAT

JUSTIINA HALONEN, tutkimuspäällikkö, merenkulku
Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, Logistiikka ja merenkulku

ANTTI LANKI, lehtori, merenkulku
Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, Logistiikka ja merenkulku

JUUSO PUNNONEN, palomestari
Etelä-Karjalan pelastuslaitos, Lappeenrannan paloasema

EMMI RANTAVUO, projektipäällikkö
Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, Logistiikka ja merenkulku

TIMO TUOMAINEN, palo esimies
Itä-Uudenmaan pelastuslaitos, Porvoon palveluyksikkö

SISÄLTÖ

SCAROIL-HANKE – TAVOITTEET JA TOIMINTATAPA	9
Justiina Halonen & Emmi Rantavuo	
OSAAMISKARTOITUKSESTA TAVOITTEET ÖLJYNTORJUNTAKOULUTUKSELLE	16
Justiina Halonen	
SIMULAATIO-OPPIMISEN SOVELTUVUUS ÖLJYNTORJUNTAKOULUTUKSEEN	22
Justiina Halonen & Antti Lanki	
HYVÄT KÄYTÄNNÖT ÖLJYNTORJUNNAN SIMULAATIOKOULUTUKSEN POHJANA.....	30
Antti Lanki, Emmi Rantavuo & Justiina Halonen	
SOVELTUVAN ICT-ALUSTAN VALINTA SIMULAATIOKOULUTUKSEN OPPIMISYMPÄRISTÖKSI.....	45
Emmi Rantavuo	
KOULUTUSSUUNNITELMA ÖLJYNTORJUNNAN SIMULAATIOKOULUTUKSELLE	49
Justiina Halonen & Antti Lanki	
ENSIMMÄISEN SCAROIL-PILOTTIKOULUTUKSEN PALAUTE.....	60
Justiina Halonen, Antti Lanki & Juuso Punnonen	
TOISEN SCAROIL-PILOTTIKOULUTUKSEN PALAUTE	73
Emmi Rantavuo, Justiina Halonen, Antti Lanki & Timo Tuomainen	
SCAROIL-HANKKEEN VAIKUTUSTEN JA VAIKUTTAVUUDEN ARVIOINTI.....	88
Justiina Halonen, Antti Lanki & Emmi Rantavuo	
SCAROIL-HANKKEEN VAIKUTUS RAKENNERAHASTO-OHJELMAN HORISONTAALISIIN PERIAATTEISIIN – TASA-ARVO.....	99
Emmi Rantavuo	

LIITTEET

Liite 1: SCAROIL-hankkeen ohjausryhmä ja öljyntorjunnan osaprojektin työryhmä.....	103
Liite 2: Koulutuskortin mallisivu	105
Liite 3: Harjoitusvihkon mallisivu	106
Liite 4: Hankkeen viestintä ja näkyvyys.....	107

SCAROIL-HANKE – TAVOITTEET JA TOIMINTATAPA

Justiina Halonen & Emmi Rantavuo

SCAROIL-hankkeessa luotiin uusi simulaatiomallinnusta hyödyntävä koulutuskokonaisuus pelastuslaitosten ja muiden öljyntorjuntaviranomaisten koulutukseen. Uuden koulutuskonseptin kehittämistarve on noussut työelämäyhteisistä. Xamk, ja Xamkin edeltäjä Kyamk, on ainoana oppilaitoksena Suomessa osallistunut kouluttajana ja koulutuksen kehittäjänä kansallisen öljyntorjuntakoulutuksen järjestämiseen. Näissä koulutustilanteissa on havaittu tarve joustavan koulutusmallin luomiseen. (Halonen, Knutas & Kallioniemi 2016.) Osaamisen lisäämiseen tuo painetta myös toimintaympäristö. Öljyonnettomuudet ovat yksi suurimmista merenkulun turvallisuushkista (Vanhanen et al. 2015) ja Itämeren sekä suurten sisävesien erityisen herkkä ympäristö edellyttävät erityisosaamista. Vakavia, suuria öljyonnettomuuksia on tapahtunut Suomessa ja Itämeren alueella onneksemme harvoin, joten käytännön kokemusten tuoma osaaminen on vähäistä. (Halonen, Knutas & Kallioniemi 2016.) Korkea riski onnettomuudelle on kuitenkin olemassa muun muassa Itämeren suurten öljykuljetusmäärien vuoksi, mikä asettaa valmiustason vaatimukset korkealle. EU:n Itämeristrategiassa (Centrum Balticum; Rakennerahastot 2018) yhtenä haasteena pidetään meriliikenteen volyymin kasvua ja siitä aiheutuvien ympäristöriskien hallintaa. Strategian yhtenä päätavoitteena on meren pelastaminen, jota alusöljyvahinkojen torjuntavalmiuden vahvistaminen ja hankkeessa tuotettava koulutus osaltaan tukee.

SCAROIL-hankkeen aikana luotu koulutuskonsepti on öljyntorjunnan viranomaisille uutta. Osaamista on kehitetty tähän asti pääasiassa käytännön harjoittelulla, mikä on koettu osin haasteelliseksi ajankäytön ja resurssien suhteen (Halonen, Rantavuo & Altarriba 2017). Nyt luotu koulutus pohjaa simulaatioihin, mikä mahdollistaa harjoittelun joustavasti ja resurssitehokkaasti. Realististen simulaatioiden avulla voidaan parantaa harjoittelun kustannustehokkuutta, kun kalustoa ei tarvitse mobilisoida. Simulaattorien energiankulutus ja käyttökustannukset ovat erittäin pienet verrattuna oikeisiin laitteistoihin tai aluksiin. Lisäksi koulutuksen tavoitteena on ollut lisätä harjoittelun monipuolisuutta ja turvallisuutta. Simulaatioilla tavoitellun taidon oppimista voidaan nopeuttaa ja oppiminen itsessään voidaan tehdä aiempaa turvallisemmin ja riskittömämmin. Simulaattoreilla voidaan harjoitella öljyntorjuntaa myös erittäin haastavissa olosuhteissa säätämällä simulaatioympäristön olosuhteita, kuten merenkäyntiä ja näkyvyyttä, ilman vaaraa henkilö- tai kalustovaurioista. (Halonen, Knutas & Kallioniemi 2016.)

Koulutuksen tavoitteena oli luoda paremmat edellytykset osaamisen lisäämiseen erityisesti työelämässä olevien aikuiskoulutettavien näkökulmasta. Simulaation kautta voidaan keskittyä vaadittaviin erityistaitoihin osallistavalla, monipuolisella ja motivoivalla tavalla erityisesti silloin, kun koulutettavalla on aiempaa tietoa ja kokemusta aihepiiristä. Simulaatiokoulutuksen avulla voidaan myös havainnollisesti kouluttaa laajoja kokonaisuuksia. (Halonen, Knutas & Kallioniemi 2016.)

Simulaatiokoulutuksen kehittäminen käynnistyi nykyisen osaamisen, osaamistarpeiden ja niitä vastaavan koulutustarjonnan kartoittamisella. Kartoituksen tulokset on raportoitu julkaisussa *Öljyntorjuntakoulutuksen ja -osaamisen nykytila. SCAROIL-hankkeen selvitys öljyntorjunnan koulutustarpeista* (Halonen, Rantavuo & Altarriba 2017). Tavoitteiden täsmennyttyä ryhdyttiin koulutusmallin rakentamiseen. Simulaatioiden ja simulaattoreiden käyttäminen on edellyttänyt paitsi ohjelmistojen uusimista ja kokonaan uuden simulaattorin kehittämistä, myös simulaatiokoulutukseen liittyvien koulutusmenetelmien, materiaalien ja harjoitteiden kehittämistä. Lopuksi koulutusmallia testattiin pilotoinnilla. Seuraavassa on kuvattu tarkemmin hankkeen toteutustapaa.

HANKKEEN TOIMENPITEET

Hankkeen toteuttaminen jaettiin viiteen työpakettiin. Ensimmäisiä toimenpiteitä olivat öljyntorjuntaosaamisen ja -koulutuksen nykytilanteen selvittäminen, osaamisen lähtötason kuvaaminen ja koulutustarpeiden osoittaminen sekä simulaatiopedagogiikan hyvien käytäntöjen kartoittaminen muista simulaattorikeskuksista ja aloilta. Nykyisen koulutusjärjestelmän kuvaamiseksi hyödynnettiin kirjallisuusselvitystä sekä kyselytutkimusta. Osaamisen lähtötilanteen selvittämisessä menetelmänä käytettiin määrällistä kyselytutkimusta. Osaamis- ja koulutuskartoituksen tuloksia ja niiden hyödyntämistä hankkeen koulutuksen suunnittelussa on kuvattu tarkemmin tämän julkaisun artikkelissa *Osaamiskartoituksesta tavoitteet öljyntorjuntakoulutukselle*.

Simulaatiokoulutuksen hyviä käytäntöjä kartoitettiin sekä kotimaassa että ulkomailla. Vierailuista saatu oppi koulutusmenetelmän hyödyistä ja haasteista on hyödynnetty koulutuksen rakennetta ja lähestymistapaa suunniteltaessa. Tulokset vierailuista simulaattorikeskuksiin, samoin kuin simulaatiopedagogiikan lyhytkurssilta saadut eväät, on raportoitu artikkelissa *Hyvät käytännöt öljyntorjunnan simulaatiokoulutuksen pohjana*.

Toisen työpaketin tavoitteena oli asettaa osaamistavoitteet ja koulutuksen laatutavoitteet yhdessä työelämän edustajien kanssa. Osaamistavoitteet määriteltiin yhdessä öljyntorjuntaviranomaisista koostuvan työryhmän kanssa. Pohjana hyödynnettiin ensimmäisessä työpaketissa laaditun osaamiskartoituksen tuloksia. Työryhmätyöskentelyn kautta määriteltiin viisi (5) keskeisintä osaamistavoitetta koulutukselle. Tavoitteiden asettamisessa huomioitiin koulutustarpeiden lisäksi se, millaista koulutusta on tarkoituksenmukaisinta

kouluttaa simulaatioympäristössä – millaisten taitojen harjoitteluun simulaatio antaa parhaimman hyötysuhteen. Tavoitteet on kuvattu myöhemmin tässä julkaisussa artikkelissa *Osaamiskartoituksesta tavoitteet öljyntorjuntakoulutukselle*. Laatutavoitteista keskusteltiin sekä työryhmän, ohjausryhmän että uuden öljynkeräinsimulaattorin kehittämiseen osallistuneiden yritysten kanssa. Tavoitteiden asettaminen onnistui pilottikurssien palautteen perusteella hyvin. Aineistoa ja kysyntää olisi laajempaankin koulutuskokonaisuuteen, joten koulutusmallia on mahdollista jatkossa laajentaa uusille osa-alueille.

Kolmannen työpaketin muodostivat uuden koulutusmallin luominen toteutussuunnitelmiin ja koulutusmateriaaleineen. Koulutuskonseptia rakennettiin simulaatiopedagogiikan teorian, hanketiimissä jo olemassa olevan simulaatio-osaamisen sekä vierailuista saatujen kokemusten ja opin perusteella. Itse sisältö rakentui osaamistavoitteiden pohjalta. Sisällön luonteen mukaan valittiin, käsitelläänkö kyseistä osa-alueita koulutuksessa simulaatioharjoitteina, teoriana vai esimerkiksi etätehtävänä. Koulutusmalli päätettiin muodostaa moduulirakenteella, joka mahdollistaa eri osa-alueiden käsittelyjärjestyksen muuttamisen sekä sisältöjen painotuksen räätälöinnin tarpeen ja kohderyhmän mukaan (Halonen, Lanki & Rantavuo 2017). Moduulirakenne osoittautui erittäin käyttökelpoiseksi ja sitä on helppo laajentaa osa-alue kerrallaan hankeajan jälkeenkin. Jatkosuunnitelmissa on kehittää osa-alueille useita oppimisen toteutustapoja, joista on mahdollista valita kullekin kohderyhmälle tai kurssitoteutukseen soveltuvimmat. Koulutuksen rakennetta on kuvattu tarkemmin tämän julkaisun artikkelissa *Koulutussuunnitelma öljyntorjunnan simulaatiokoulutukselle*.

Neljännän työpaketin tavoitteena oli luodun koulutusmallin testaus ja viimeistely pilottikoulutusten avulla. Tavoitteena oli lisäksi todentaa pilottikoulutusten vaikuttavuus koulutuksiin osallistuneiden osaamistasoon. Öljyntorjunnan pilottikoulutuksia järjestettiin kaksi. Molemmista koulutuksista kerättiin palautetta sekä toteutuksesta että sisällöstä. Koulutuksissa kokeiltiin hieman erilaisia lähestymistapoja ja niistä saatua palautetta vertailtiin. Lisäksi toisessa pilottikoulutuksessa huomioitiin ensimmäisestä pilotista saadut kokemukset. Kurssipalautteet on analysoitu myöhemmin tässä julkaisussa omina artikkeleina. Artikkeleissa kuvataan myös osallistujien osaamisessa koettua muutosta. Hankkeen vaikuttavuutta yleisemmin on kuvattu julkaisun artikkelissa *SCAROIL-hankkeen vaikutusten ja vaikuttavuuden arviointi*. Osaamistason kasvu on ollut selkeää. Koulutusmalli todettiin tehokkaaksi, toimivaksi ja joustavaksi. Koulutukset saivat kiitettävää palautetta ja simulaatioharjoittelusta saatavaa oppia pidettiin erinomaisena.

Viidentenä, joskin koko hankeajan kestävä toimenpiteenä, huolehdittiin hankkeesta ja sen uudesta koulutusmahdollisuudesta tiedottamisesta. Tietoa koulutuksesta on jaettu somekanavissa sekä lehtiartikkelien, julkaisujen ja esitelmien muodossa kansallisesti ja kansainvälisesti. Mediatiedotteiden kautta uusi koulutus sai julkisuutta alueen sanomalehdissä mutta myös ammattialan lehdissä, mikä lisäsi kohderyhmän yhteydenottoja merkittävästi. Koulutuskonseptia esiteltiin myös kansainvälisessä öljyntorjunta-alan konferenssissa Lon-

toossa, joka johti useaan yhteydenottoon toiminnan jatkamiseksi ja kansainvälistämiseksi. Hankkeen tiedottamista on käsitelty osana vaikuttavuutta kuvaavassa artikkelissa tämän julkaisun lopussa. Yhtenä työpaketin tavoitteena oli myös toiminnan jatkuvuuden varmistaminen. Öljyntorjunnan simulaatiokoulutus otettiin osaksi Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun täydennyskoulutustarjontaa ja näin koulutusmalli integroitiin osaksi pysyvää toimintaa.

HANKETIIMISSÄ YHDISTYI ERITYISOSAAMISTA

Hanketiimi muodostui öljyntorjunnan asiantuntijasta, merenkulun simulaatiokoulutuksen asiantuntijasta, simulaattorijärjestelmän teknisestä asiantuntijasta sekä projektin hallinnollisesta projektipäälliköstä. Koulutuksen luomisessa öljyntorjunnan asiantuntija vastasi öljyntorjuntatekniikan ja -taktiikan koulutuksesta, siihen liittyvän oppimateriaalin luomisesta ja opetuksesta. Merenkulun asiantuntija vastasi harjoitusten suunnittelusta ja luomisesta simulaatioympäristöön yhteisesti ideoitujen skenaarioiden pohjalta, harjoitteiden parametreista, testiajasta, harjoitusten tehtävänannosta ja suoritusten ohjaamisesta sekä ajosuoritteiden analysoinnista. Projektipäällikkö vastasi koulutusten käytännön järjestelyjen lisäksi öljynkeräinsimulaattorilla tehtävistä harjoitteista. Simulaattorijärjestelmäsiantuntijan rooli korostui ohjelmistohankinnoissa, niiden asentamisessa, testiajossa ja koulutuksen aikaisessa teknisessä tuessa. Osallistujien monipuolisen osaamisen yhdistyminen nähtiin merkittävänä tekijänä hankkeen onnistumiselle. Esimerkiksi simulaattoriharjoitukseen saatiin näin yhdistettyä sekä öljyntorjunnan taktinen osaaminen että aluksen käsittely virtuaalimaailman tekniset ja toiminnalliset rajoitteet huomioiden.



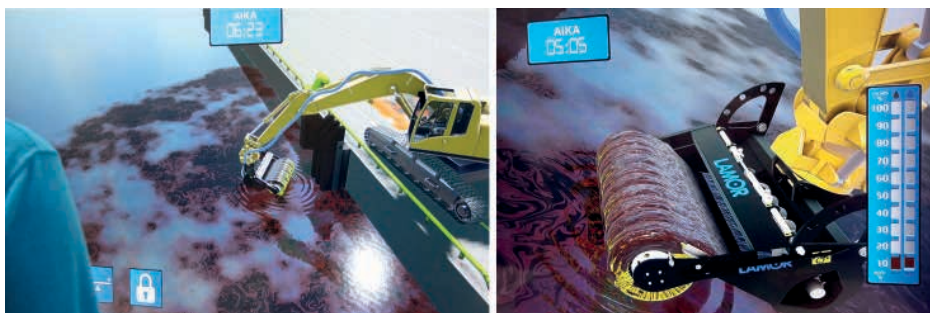
Kuva 1. Työryhmä osaamistavoitteiden kimpussa. Osa työryhmäläisistä osallistui Skype-yhteyden avulla. (Halonen 2016)

TYÖRYHMÄN ROOLI HANKKEEN TOTEUTTAMISESSA

Koulutuksen päätavoite oli vastata työelämän tarpeisiin. Tämän varmistamiseksi hankkeelle koottiin öljyntorjuntatoimijoiden keskuudesta työryhmä, joka antoi hankkeen aikana arvokkaan näkemyksensä koulutuksen kehittämiseen ja sen toteuttamiseen. Työryhmän edustajat on esitelty liitteessä 1. Työryhmän suurin panostus kohdistui koulutustavoitteiden priorisointiin. Työryhmä asetti simulaatiokoulutuksen osaamistavoitteet oman kokemuksensa ja asiantuntijuutensa sekä hankkeen selvityksessä (Halonen, Rantavuo & Altarriba 2017) esiin nousseiden koulutustarpeiden pohjalta. Koulutuksen kehittämiseen osallistui työelämän edustajia pelastustoimen lisäksi myös ympäristöhallinnosta, rajavartiolaitokselta, puolustusvoimista, Ilmatieteenlaitokselta, satamista ja merenkulun viranomaisorganisaatioista. Hankkeen eräänä laajempana tavoitteena onkin ollut lisätä vuorovaikutusta oppilaitoksen ja työelämän välillä, mikä osallistujien aktiivisuuden ansiosta toteutui erittäin hyvin.

YRITYSYHTEISTYÖLLÄ UUSI SIMULAATTORI

Hankkeen koulutuksessa hyödynnettiin tätä tarkoitusta varten kehitettyä öljynkeräinsimulaattoria. Simulaattorin valmisti lappeenrantalainen Mevea Ltd ja sen mallina käytettiin porvoolaisen Lamor Corporation Ltd:n harjakeräintä. Keräinsimulaattori mallintaa kaivinkonesovitteista harjakauhaa, jolla voidaan kerätä öljyä vedestä joko satama-altaan reunalta tai proomun päältä. Hankkeen suunnitteluvaiheen taustaselvitysten, mukana olleiden yritysten sekä kansainvälisillä foorumeilla saadun palautteen perusteella simulaattori on täysin ainutlaatuinen. Simulaattorin hankinta toteutettiin EAKR-rahoitteisessa investointihankkeessa SCAROIL Simulators (A71714).



Kuva 2. Öljynkeräinsimulaattorin toimintaa voi tarkastella näkymää vaihdellen (Halonen 2016 ja 2018).

Simulaattorin tehtävänä on tuoda öljynkeräys- ja käsittely osaksi kokonaisvaltaisempaa öljyntorjuntaharjoitusta. Simulaattori mallintaa paitsi autenttisen keräimen toimintaa myös öljyn kerättävyyttä, keräysprosessia ja -tehoa ja siitä seuraavaa öljyn välivarastointitarvetta. Jättemäärän hallinta on usein katsottu öljyntorjuntaoperaation pullonkaulaksi,

joka ratkaisee koko operaation menestymisen. Torjuntaa voidaan jatkaa keskeytyksettä vain, jos öljyn jatkokuljetuslogistiikka pyörii hallitusti. Pahimmassa tapauksessa torjunta joudutaan keskeyttämään keräyssäiliöiden täytyessä. (Halonen, Knutas & Kallioniemi 2016.) Suomenlahdella öljyntorjuntaviranomaiset varautuvat 30 000 tonnin öljypäästöön, joka veteen, kasvillisuuteen ja rantahiekkaan sekoittuessaan muodostaa noin 540 000 tonnin öljyjätemäärän (ELSU 2009). Jätemäärän suuruuden ja sen vaatiman operaation mittakaavan ymmärtämiseen tarvitaan visualisoivia ja konkretisoivia työkaluja. Lisäksi öljyn käyttäytymisen, öljyn ominaisuuksien muuttumisen ja kerättävyyden, kuten pumppattavuuden, variaatioita on huomattava määrä, erityisesti jos huomioidaan öljyntorjunta jäissä ja kylmissä olosuhteissa. Näiden monimutkaisten prosessien mallintamiseen tarvitaan simulaatiota. (Halonen, Knutas & Kallioniemi 2016.) Näitä mallinnustavoitteita jouduttiin simulaattorin toteutusvaiheessa virtaviivaistamaan variaatiomahdollisuuksia vähentämällä ja öljymallinnusta yksinkertaistamalla. Läheisellä yhteistyöllä laitetoimittajan kanssa päästiin kuitenkin molempia tyydyttävään lopputulokseen ja hankittu simulaattori täyttää sille määritellyn tarpeen ja on merkittävä osa uutta koulutusta.



Kuva 3. Hanke toteutettiin oppilaitoksen, viranomaisten ja yritysten yhteistyöllä. Kymenlaakson pelastuslaitoksen A. Myren ja Mevea Ltd:n V. Ahola hankkeen projektipäällikön E. Rantavuon seurana loppuseminaarissa Kotkassa. (Halonen 2017)

LÄHTEET

Centrum Balticum. Mikä on EU:n Itämeri-strategia. Saatavissa: http://www.centrumbalticum.org/eu_n_itameri-strategia/eu_n_itameri-strategian_abc/mika_on_eu_n_itameri-strategia [viitattu 5.4.2018]

ELSU 2009. Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelma. Taustaraportti. Jätehuolto poikkeuksellisissa tilanteissa. Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2009.

Halonen, J.; Knutas, S. & Kallioniemi, K. 2016. SCAROIL Simulator Training for Cargo Handling and Oil Recovery. ESR-hankehakemus. Hakemusnumero 102076. Hankekoodi S20604.

Halonen, J.; Lanki, A. & Rantavuo, E. 2017. New Learning Methods for Marine Oil Spill Response Training. TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation, Vol. 11, No. 2, sivut 339-345. Saatavissa: <http://dx.doi.org/10.12716/1001.11.02.18>

Halonen J., Rantavuo E. & Altarriba E. 2017. Öljyntorjuntakoulutuksen ja -osaamisen nykytila. SCAROIL-hankkeen selvitys öljyntorjunnan koulutustarpeista. Xamk Tutkii, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, No 4. ISBN 978-952-344-066-1. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-344-066-1>

Rakennerahastot 2018. Itämeri-strategia. Saatavissa: https://www.rakennerahastot.fi/ita-meri-strategia#.WsXIz3-x_RY [viitattu 5.4.2018]

Vanhanen, M.; Lundström, T.; Laine, V.; von Bonsdorff, H. & Intovuori, V.-V. 2015. Työpajojen tulokset. Esitys. Liikenteen turvallisuusvirasto Trafin merenkulun asiantuntijoille järjestämän työpajan tulokset TrafiMeri 2015-seminaarissa 4.-5.5.2015. Saatavissa http://www.trafi.fi/tietopalvelut/tilaisuuksien_aineistot/trafi_meri_2015

OSAAMISKARTOITUKSESTA TAVOITTEET ÖLJYNTORJUNTA- KOULUTUKSELLE

Justiina Halonen

Öljyntorjuntakoulutukselle tiedettiin olevan kysyntää. Aihealueen ollessa hyvin laaja, haluttiin ennen uuden koulutuksen luomista selvittää tarkemmin, mihin osa-alueisiin pelastusviranomaisille suunnattavassa koulutuksessa tulisi keskittyä. Samalla haluttiin selvittää, millaiseen koulutukseen kohderyhmän on mahdollista osallistua, millä tavoin vastaajat ovat käytännössä järjestäneet koulutuksen tähän asti ja miten he kokevat nykyisen järjestelmän vastaavan tarpeisiinsa. Öljyntorjuntakoulutuksen nykytilannetta selvitettiin kartoittamalla Suomessa saatavilla olevat öljyntorjuntaan liittyvät koulutukset ja nykyinen koulutuskäytäntö. Koulutuksen nykytilaa selvitettiin kirjallisista lähteistä, koulutusorganisaatioilta sekä kohderyhmälle osoitetun kyselyn avulla. Saman kyselyn yhteydessä kartoitettiin kohderyhmän nykyinen osaamisen taso öljyntorjunnan eri osa-alueilla. Osaamistason arvioinnin tavoitteena oli paitsi osoittaa ne osa-alueet, joissa osaamisvaje on suurinta, myös muodostaa lähtötaso, johon verrata koulutusten vaikuttavuutta. Koulutus- ja osaamiskartoitusten tulokset on julkaistu kokonaisuudessaan raportissa *Öljyntorjuntakoulutuksen ja -osaamisen nykytila. SCAROIL-hankkeen selvitys öljyntorjunnan koulutustarpeista* (Halonen, Rantavuo & Altarriba 2017).

ÖLJYNTORJUNTAKOULUTUS NYT

Alusöljyvahingon torjuntavastuu jakautuu Suomen ympäristökeskuksen, eli SYKEN, ELY-keskusten, pelastustoimen, muiden torjuntaan osallistuvien viranomaisten, kuten Liikenteen turvallisuusviraston, puolustusvoimien ja rajavartiolaitoksen sekä kuntien kesken.¹ Öljyntorjunnan ammatillisen jatko- ja täydennyskoulutuksen valtakunnallinen järjestäminen ja kehittäminen on osoitettu SYKEN tehtäväksi (Öljyvahinkojen torjuntalaki 2009/1673). Sen sijaan öljyntorjunnan peruskoulutuksen järjestämisestä ei ole lainsäädännöllä sovittu ja koulutuksen järjestäminen onkin hajaantunut usealle toimijalle. Osittain tästä syystä peruskoulutuksen sisällöt, koulutusmenetelmät ja laajuus vaihtelevat huomattavasti. Koulutusta järjestävät muun muassa SYKE, ELY-keskukset, pelastuslaitokset, pelastusalan ammatilliset oppilaitokset ja korkeakoulut, yritykset sekä vapaaehtoisjärjestöt. Pääsääntöisesti kukin kouluttaa itse omaa henkilöstöään: 31,8 % kyselytutkimukseen

¹ Tilanne artikkelin kirjoitushetkellä keväällä 2018, tuleva lainsäädäntöuudistus muuttaa vastuita.

vastanneista järjestää öljyntorjuntakoulutuksen organisaation sisäisenä koulutuksena. Toiseksi yleisintä (29,5 %) on huolehtia öljyntorjuntaosaamisesta organisaation sisäisellä koulutuksella täydentäen sitä ulkopuolisella täydennyskoulutuksella. (Halonen, Rantavuo & Altarriba 2017, 25.) Usean toimijan osallistuminen nähdään pääasiassa myönteisenä, laaja-alaista asiantuntemusta kokoavana ja tuottavana menetelmänä. Ongelmaksi sen sijaan nähtiin koordinoinnin puutteesta johtuva koulutuksen pirstaleisuus ja epätasalaatuisuus, jonka arvioitiin johtavan puutteisiin myös operatiivisessa yhteensopivuudessa (SRÖTVÄ 2008, 28; Halonen, Rantavuo & Altarriba 2017, 59). Koulutuksen vähäinen määrä sekä yhteisten toimintamallien ja koulutusmateriaalien puute mainittiin taustasyiksi siihen, ettei nykyinen koulutusjärjestelmä vastaa öljyntorjuntatoimijoiden tarpeisiin. Koulutusmateriaalin jakamista tai yhdessä kehittämistä ei juuri tapahdu. Lisäksi käytännön haasteet koulutusten järjestämisessä, erityisesti välitön lähtöaikavaatimus, nostettiin vastauksissa esiin koulutuksen kehittämisen esteinä. Vajaa puolet (44,4 %) kyselytutkimukseen vastaajista kokivat, ettei nykyinen koulutus vastaa heidän tarpeitaan. Vastaajista noin neljäsosa (26,7 %) arvioi nykyisen koulutusjärjestelmän vastaavan tarpeisiinsa osittain ja vain 20 % vastaajista oli nykytilaan tyytyväisiä. (Halonen, Rantavuo & Altarriba 2017, 28–29.) Nämä tulokset vahvistivat käsitystä uuden koulutusmallin luomisen tärkeydestä.

KOULUTUSTARPEET

Kyselytutkimuksella haluttiin selvittää myös sitä, mihin öljyntorjunnan osa-alueisiin öljyntorjuntatoimijat kokevat kiireellisemmin tarvitsevansa lisäkoulutusta. Tärkeimmiksi koulutusteemoiksi nousivat öljyntorjunnan johtaminen, kalusto-osaaminen ja öljyntorjuntaktiikat. Näiden aihealueiden merkittävyys nähtiin pysyvän suurena myös tulevaisuudessa. Lisäksi tulevaisuudessa edelleen korostuvien taitojen joukkoon nousivat viranomaisyhteistyö ja muu yhteistoiminta, pitkäkestoisen torjuntaoperaation kokonaishallinta sekä koulutusosaaminen. (Halonen, Rantavuo & Altarriba 2017, 30, 37–38.)

MAHDOLLISUUDET OSALLISTUA KOULUTUKSEEN

Kysyttäessä miten paljon henkilöstön öljyntorjuntakoulutukseen on käytettävissä resursseja, minkä kestoiseen koulutukseen on mahdollista osallistua ja millaisella henkilömäärällä, saatiin hyvin erilaisia vastauksia. Esimerkiksi henkilömäärä vaihteli 0–20 (50) välillä, tyypillisimmin kuitenkin 2–3 henkilöä. Optimaalisen kurssiajan pituudeksi arvioitiin keskimäärin 1–2 lähipäivää. (Halonen, Rantavuo & Altarriba 2017, 30–31.) Pilottikoulutusten jälkeen saadun palautteen perusteella lähipäivien määrää voitaisiin nostaa 3–4 päivään. Etäpäivien lisääminen ei sen sijaan vaikuta tarkoituksenmukaiselta koulutustarpeen kohdistuessa nimenomaan käytännön taitojen lisäämiseen. Lisäksi koulutuksia toivotaan järjestettävän purjehduskauden ulkopuolella.

ÖLJYNTORJUNTAOSAAMINEN

Öljyntorjuntaosaamisen arvioimiseksi vastaajille esitettiin 64 öljyntorjunnan osa-alueita, joissa heidän tuli arvioida omaa osaamisen tasoaan ja kyseisen osa-alueen merkittävyyttä öljyntorjuntaoperaation menestyksekkään hoitamisen kannalta. Sekä osaamista että merkittävyyttä arvioitiin viisiportaisella asteikolla, jossa arvo 0 tarkoitti, ettei vastaaja tarvitse kyseistä osaamista tai se ei kuulu vastaajan tehtävänkuvaan, ja vastaavasti arvo 4 kuvasi hyvää osaamista tai osa-alueen suurta merkittävyyttä. Tuloksia analysoitiin kahdella tavalla: nelikenttänä ja Pearsonin korrelaatiokertoimella. Nelikenttä antoi yleiskuvan osa-alueiden keskiarvoisesta osaamistasosta ja koetusta merkittävyydestä, kun taas Pearsonin korrelaatiokertoimen avulla saatiin lisätietoa vastaajien kokemasta osaamisvajeesta. (Halonen, Rantavuo & Altarriba 2017.)

Nelikenttäänalyysin mukaan merkittäväksi koettuja osa-alueita, joissa koko vastaajakentän osaaminen on vähäistä, ovat öljyntorjunnan operatiiviseen työhön liittyvät osa-alueet, erityisesti tekniikat vahingon rajaamiseksi ja öljyn keräämiseksi sekä vedessä että rannalla. Nelikentän mukaan osaaminen on vähäistä aiheen merkittävyyteen nähden myös laite- ja materiaalituntemuksessa, kalustohankinnoissa ja torjuntaorganisaation muodostamisessa. Lisäksi toiminta pohjavesialueilla, laitteiden käyttökoulutus ja meriradioliikenne ovat osa-alueita, joissa koetaan heikkoa osaamista. Sen sijaan vastaajat kokivat osaamisen olevan hyvällä tasolla maasto- ja lähitiedustelussa, työturvallisuudessa sekä öljyvahingon ympäristövaikutuksiin liittyvissä osa-alueissa. (Halonen, Rantavuo & Altarriba 2017, 45-46.)

Pelastustoimen vastausten osalta analyysia tarkennettiin vielä Pearsonin korrelaatiomenetelmällä. Korrelaatiokertoimen osoittamat osaamisvajeet tukivat melko hyvin keskiarvojen perusteella lasketun nelikentän vastauksia. Korrelaatioanalyysin tavoitteena oli arvioida sitä, missä määrin heikon osaamisen omanneet vastaajat ovat kokeneet kyseisten taitojen hallinnan merkittäväksi eli kokevat osaamisvajetta, korrelaation ollessa negatiivinen. Korrelaatioanalyysin perusteella osaamisvajetta esiintyy seuraavissa varautumiseen liittyvissä osa-alueissa: aluksen rakenne ja vauriomekanismit, laitteiden käyttökoulutus, torjuntalaite- ja materiaalituntemus, herkkien alueiden ja lajien huomiointi, toiminta pohjavesialueella sekä öljyvahingon ekologiset ja sosioekonomiset vaikutukset. Operatiivisessa työssä osaamisvajetta koettiin öljynkeräystekniikoissa, maaperän puhdistamisessa, torjuntaktiikoissa talvisissa olosuhteissa ja virtaavissa vesissä, toiminnassa haverialuksella ja vahingon rajaamisen tekniikoissa sekä rantaviivalla että vedessä (puomitus). Vähiten koulustarvetta koettiin lainsäädännöllisissä sekä johtamiseen liittyvissä osa-alueissa, joissa korrelaatio oli kauttaaltaan positiivinen. Korrelaatiokertoimen perusteella ei ole osoitettavissa vajeusta merenkulkutaidoissa, mutta taitojen linkittymistä esimerkiksi vahingon rajaamisen tekniikoihin ei voi sivuuttaa. (Halonen, Rantavuo & Altarriba 2017, 43-45, 48-56.)



Kuva 1. Pimeänajoharjoitus ensimmäisellä pilottikurssilla (Halonen 2017).

OSAAMISTAVOITTEIDEN ASETTAMINEN

Kyselyn tulosten perusteella ryhdyttiin valmistelemaan koulutusta, joka kestää noin 2–3 lähipäivää sisältäen jonkin verran teoriaa, mutta jonka pääpaino olisi käytännön harjoituksissa. Koulutus suunnattiin pelastustoimen henkilöstölle, sekä suorittavalle portaalille että vastuuhenkilötasolle. Teemoiksi, joissa koulutustarpeen koettiin olevan suurin, nousivat seuraavat:

1. Torjunta- ja keräysmenetelmät vedessä, rantaviivalla ja rannalla
2. Yhteistoiminta, viranomaisyhteistyö sekä muut toimijat
3. Haastavat työympäristöt ja olosuhteet sisältäen pimeäajon
4. Torjuntaoperaation kokonaishallinta, pitkäkestoiset operaatiot alusöljyvahingossa ja
5. Tukitoimet, tilannekuvajärjestelmät, ennusteet, logistiikka.

Työryhmän priorisoinnin mukaan pilottikurssin pääteemoiksi valittiin Torjunta- ja keräysmenetelmät vedessä, rantaviivalla ja rannalla, sekä Haastavat työympäristöt ja olosuhteet sisältäen pimeäajon. Näissä osa-alueissa tapahtuvaa kehittymistä seurattiin kurssin aikana erityisesti, ja tulokset on esitetty tämän raportin pilottikoulutusten palautteita analysoivissa artikkeleissa.



Kuva 2. SCAROIL-koulutuksen kurssilaisia tutustumassa Kymenlaakson pelastuslaitoksen öljyntorjuntavarikkoon (Halonen 2017).

OSAAMISKARTOITUKSEN TOTEUTUS JA VASTAAJAT

Osaamiskartoitus toteutettiin kyselytutkimuksena, joka kohdennettiin rannikon ja suurten sisävesien pelastuslaitoksille, joiden toimialueella tulee varautua alusöljyvahingon riskiin. Lisäksi vastaamaan kutsuttiin muita öljyntorjuntaan osallistuvia toimijoita muun muassa ympäristöhallinnosta, rajavartiolaitselta, puolustusvoimista, satamista, kunnilta ja kaupungeista sekä vapaaehtoisjärjestöistä. Kysely oli kaksiosainen. Ensimmäinen osio suunnattiin öljyntorjunnan vastuuhenkilöille ja sillä selvitettiin öljyntorjuntakoulutuksen tarpeita organisaatiotasolla kahdeksan avoimen kysymyksen kautta. Toinen osa suunnattiin työntekijäportaalle ja sen tavoitteena oli mitata vastaajan henkilökohtaista osaamista öljyntorjunnan eri osa-alueilla. Kysely lähetettiin sähköpostitse yhteensä 58 eri organisaatiolle. Kyselyn ensimmäiseen osaan (Koulutuskartoitus organisaatioille) saatiin 45 vastausta yhteensä 37 eri organisaatiosta. Toista kyselyä (Osaamiskartoitus työntekijöille) pyydettiin jakamaan organisaatioiden sisällä öljyntorjuntatehtävissä toimiville henkilöille. Tähän kyselyyn saatiin 144 vastausta 21 eri organisaatiosta. Pelastusviranomaiset edustivat suurinta osaa vastaajista molemmissa kyselyissä: 51,1 % koulutuskartoitukseen vastanneista ja 88,2 % osaamiskartoitukseen osallistuneista kuului pelastustoimeen ja vastauksia saatiin 18 eri pelastuslaitokselta. Molemmat kyselyt luotiin WEBROPOL 2.0-ohjelmalla ja toteutettiin verkossa 20.5.–13.6.2016. (Halonen, Rantavuo & Altarriba 2017, 21–24, 42.)

LÄHTEET

Halonen J.; Rantavuo E. & Altarriba E. 2017. Öljyntorjuntakoulutuksen ja -osaamisen nykytila. SCAROIL-hankkeen selvitys öljyntorjunnan koulutustarpeista. Xamk Tutkii, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, No 4. ISBN 978-952-344-066-1. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-344-066-1>

SRÖTVA 2008. Suomenlahden rannikon torjuntavalmius -työryhmän raportti.

Öljyvahinkojen torjuntalaki 2009/1673. Saatavissa <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20091673> [viitattu 5.4.2018]

SIMULAATIO-OPPIMISEN SOVELTUVUUS ÖLJYNTORJUNTA- KOULUTUKSEEN

Justiina Halonen & Antti Lanki

Tässä artikkelissa tarkastellaan simulaatiokoulutusta ja koulutustavan soveltuvuutta öljyntorjuntakoulutukseen. Artikkelissa pohditaan, millaisten taitojen harjoitteluun simulaatiot soveltuvat, mitä etuja simulaatiokoulutuksesta voisi olla ja miten öljyntorjuntakoulutus tulisi rakentaa, jotta nämä edut voitaisiin maksimoida.

MITÄ TARKOITETAAN SIMULAATIOILLA?

Simulaatio voi olla representaatio todellisesta kohteesta, tai se voi mallintaa kohteeseen liittyvien käsitteiden välisiä suhteita. Simulaatio voi mallintaa koko systeemiä tai tiettyä relevanttia osaa kokonaisuudesta. Simulaatiokoulutus on käsitteenä laajempi kuin simulaattorikoulutus. Simulaatiokoulutuksessa simuloidaan jotain tilannetta tai toimintaa, simulaattorikoulutuksessa koulutukseen käytetään simulaattorilaitteistoja tai -laitetta. (Salakari 2010, 12; Kalalahti 2015, 23.) Tässä artikkelissa simulaatiokoulutuksella tarkoitetaan merenkulun navigointisimulaattorien, eli komentosiltasimulaattorien, sekä öljynkeräinsimulaattorin avulla annettavaa koulutusta. Koulutuksessa simuloidaan erilaisia öljyntorjuntaskenaarioita, joihin osa koulutettavista (päällystötaso) suunnittelevat torjuntataktiikan ja johtavat sen toteuttamista karttapohjaisten tilannekuvajärjestelmien avulla osan koulutettavista (operatiivinen taso) toteuttaessa sen virtuaaliympäristössä navigointisimulaattoriin sisältyvän öljyntorjuntaohjelman ja öljynkeräinsimulaattorin avulla.

MILLAISEEN KOULUTUKSEEN SIMULAATIOT SOVELTUVAT?

Simulaattoreilla voidaan opiskella käytännön taitoja ja työtehtävään liittyvää päätöksentekoa perinteisiä koulutustapoja tehokkaammin ja turvallisemmin (Salakari 2010, 13). Simulaatiokoulutus täydentää siten hyvin nykyistä öljyntorjunnan koulutusjärjestelmää tarjoamalla teoreettisen tiedon lisäksi tilaisuuden vahvistaa ongelmanratkaisua ja päätöksentekoa. Salakarin (2010, 14) mukaan simulaatiokoulutus soveltuu erityisesti täydennyskoulutukseen, jossa tavoitellaan käytännön taitojen täsmäkoulutusta. Yleinen kokemus on, että työelämässä olevat koulutettavat kokevat käytännön työssä tarvitsemansa erikoisosaamisen oppimisen mielekkäämpänä käytäntöpainotteisessa simulaatiokoulutuksessa. Simulaatiokoulutuksesta

saadun palautteen mukaan lyhyissä simulaatioharjoituksissa opitaan paljon enemmän kuin muilla tavoin. (Salakari 2010, 14.) Simulaatiokoulutus soveltuu erityisesti tiimityötaitojen ja kommunikointitaitojen harjoitteluun sekä vaaratilanteiden hallintaan (Salakari 2010, 15). Tiimiharjoittelun merkitystä korostaa se, että käytännön työssä virheiden taustalla on usein havaittu juuri puutteelliset tiimitaidot (Kalalahti 2015, 22). Näiden edellä mainittujen ominaisuuksien vuoksi simulaatioiden voidaan ajatella soveltuvan hyvin öljyntorjuntakoulutukseen työelämässä oleville ammattilaisille.



Kuva 1. Simulaatioympäristö mahdollistaa turvallisen harjoittelun myös haastavissa olosuhteissa, kuten huonossa näkyvyydessä (Halonen 2018).

SIMULAATIOKOULUTUKSEN EDUT

Simulaatiokoulutuksen etuna on mahdollisuus rajata harjoittelu vain tiettyyn osa-alueeseen tai vain tiettyjen erityistaitojen oppimiseen (Salakari 2010, 15). Simulaatioilla voidaan tarjota koulutettavalle aidon kaltaisia kokemuksia työelämää vastaavassa kontekstissa. Simulaatiota ei kuitenkaan voida täysin rinnastaa käytännön työtilanteeseen, sillä simulaatiota ohjaavat omat lainalaisuutensa. Tätä ei tule nähdä simulaatioiden puutteena, vaan pikemminkin niiden tarjoamana etuna. (Kalalahti 2015, 21.) Simulaatioiden avulla voidaan turvallisesti ja kontrolloidusti harjoitella myös erittäin haastavia tehtäviä aikaa ja olosuhteita manipuloimalla sekä ilmiöitä ja tilanteita yksinkertaistamalla. Simulaatiot mahdollistavat myös harjoittelun toistojen kautta, jolloin vaikeustasoa säätämällä, tai esimerkiksi etenemällä osataidoista kokotaitoihin, voidaan oppia hallitsemaan laajoja kokonaisuuksia. (Salakari 2007, 122–124; Kalalahti 2015, 21.) Simulaattoriharjoitus tarjoaa opiskelijalle mahdollisuuden soveltaa työssä opittuja käytännön taitoja, jolloin opiskelijat voivat kehittää osaamistaan aiempaa pidemmälle (Salakari 2010, 16).

Simulaatiokoulutuksella on etuja myös kouluttajan näkökulmasta. Koulutuksen käytännön osuukien valmistelu helpottuu, kun harjoitukset voidaan järjestää helpommin hallittavassa simulaatioympäristössä. Simulaatiokoulutus on myös riskittömämpää verrattuna aidoissa olosuhteissa tapahtuvaan koulutukseen. (Salakari 2010, 15.) Turvallisuus korostuu erityisesti öljyntorjuntatyössä, jossa autenttisisissa olosuhteissa tulee huomioida työturvallisuuden lisäksi ympäristöriskit. Simulaattoreilla voidaan harjoitella myös kustannustehokkaammin (Salakari 2010, 16). Käytännön öljyntorjuntaharjoitus, joka suoritetaan työvuoron tai paikallisen paloaseman harjoituksena maksaa aluskaluston polttoaineet, maaliainekulut ja taustaorganisaation kustannukset huomioiden noin 2000–4000 euroa. Usean pelastuslaitoksen ja muiden toimijoiden välisten yhteisharjoitusten kustannukset voivat nousta kaikkine kustannuksineen noin 100 000 euroon. (Nevalainen 2017.)

OHJENUORIA SIMULAATIOKOULUTUKSEN SUUNNITTELUUN

Simulaatiokoulutuksen luomisessa tulee tavoitella tasapainoista koulutuskokonaisuutta – koulutus ei saa rakentua pelkästään simulaattoriharjoittelusta. Erityisesti tämä tulee huomioida merenkulun komentositeliasimulaattoreissa, joissa jo fyysinen oppimisympäristö, laitteistojen hurina sekä näyttöjen kirkkaus ja resoluutio, saattavat olla väsyttäviä. Australiassa on öljyntorjuntakoulutuksen teoria- ja simulaatioharjoituksiin sovellettu suhdetta 10–20–70, jossa 10 % koulutuksesta käytetään teoriaopintoihin, 20 % sosiaalisiin oppimistilanteisiin eli mallioppimiseen ja 70 % simulaatioharjoituksiin (Edgley & Smith 2015, 5–6). Tämä rytmitys vaikutti sovelialta myös suunniteltavaan simulaatiokoulutukseen. Pelkkään simulaatioharjoitteluun pohjautuva koulutus ei ole tavoiteltavaa siitäkään syystä, ettei tekemiseen perustuva simulaatio-oppiminen poista tarvetta opiskella muilla tavoin (Salakari 2010, 16). Simulaatioharjoittelussa tulee olla mahdollisuus toistoihin ja harjoituksen olisi hyvä jakautua pidemmälle aikavälille (Kalalahti 2015, 22).

Simulaatiokoulutus perustuu oletukseen, että koulutettavalla on jo olemassa teoreettista tietoa, jota hän voi harjoituksissa soveltaa (Salakari 2010,16). Simulaatiota on siten käytettävä tarkoituksenmukaisesti täydentämään perinteisillä opetustavoilla välitettyä tieto-osaamista. Simulaatioharjoitteluun tulee valita ne osa-alueet, joiden opettaminen muilla tavoin on tehotonta tai jopa mahdotonta. (Salakari 2010, 17.) Öljyntorjunnan kannalta valinta on helppo: öljyn käyttäytymistä havainnollistavia muita koulutustapoja ei ole. Öljyn lisääminen luonnonympäristöön on kiellettyä – myös harjoitusmielessä –, eikä öljyntorjunnan testialtaita vielä ole. Näin simulointi on toistaiseksi ainoa keino ilmiön havainnollistamiseen. Myöskään toimintatapoja erilaisissa haastavissa toimintaympäristöissä, matalilla ja karikkoisilla vesialueilla, tai merenkäynnin tai huonon näkyvyyden vallitessa, ei voida täysin riskittömästi kouluttaa muilla tavoin.

Koulutuksen suunnittelussa tulee huomioida myös se, mitä koulutettavat eivät vielä osaa. Kouluttajan on tunnettava osaamisen rajat; mitä tietoja ja taitoja tulee tarjota ennen harjoitusta muilla opetusmenetelmillä tai tausta-aineistolla. (Salakari 2010, 32.) Öljyntorjuntakoulutuksessa yksi tunnistettu asia on muun muassa komentosiltasimulaattorien ohjainpulttujen hallintalaitteet (näppäintekniikka), joihin perehtymiseen on varattu erillinen aika. Öljyntorjuntakoulutuksessa haasteellisinta on demonstroida oikean öljyn kanssa toimimista - todellista kokemuspohjaa ei ole. Siten kouluttajien tulee tiedostaa, että ”öljyä vedessä” -elementti on todennäköisesti vieras kaikille osallistujille. On pohdittava, miten toiminnan vaikutusta öljyyn, sen liikkeisiin, kerättävyyteen jne. tulee ohjeistaa ennen simulaatiosuoritukseen ryhtymistä, vai annetaanko mahdollisuus oppia oman tekemisen ja havainnoinnin kautta?

SIMULAATIOMALLIN TULEE OLLA RIITTÄVÄN REALISTINEN

Simulaatiokoulutusta suunniteltaessa tulee arvioida, sisältääkö harjoite olennaiset kriittiset kohdat työtehtävän suorittamisesta. Harjoituksesta opittu toimintatapa tallentuu opiskelijan muistiin niin sanotuksi mentaaliseksi malliksi, joka ohjaa työskentelyä myöhemmin. (Salakari 2010, 33–34.) Siten on olemassa myös virheellisen muistijäljen ja väärän toimintamallin oppimisen vaara (Salonen 2017). Harjoitusta rakennettaessa on arvioitava, millainen mentaalinen malli harjoitteesta opitusta syntyy. Samalla on tarkasteltava, mitä työtä ohjaavasta mielikuvasta puuttuu; onko mielikuva realistinen ja mitä simulaatioharjoitteella ei voida oppia. Aloitteijan työtä ohjaava mentaalinen malli on yksinkertainen, kun taas kokeneemmalla malli on monipolvinen ja laaja, sekä sisältää toimintamalleja myös erityistilanteita varten. Monipuolisilla simulaatioharjoitteilla kehitetään koulutettavan mentaalista mallia monipuolisemmaksi: heille kehittyy ”muistojen kirjasto”. (Salakari 2010, 33.) Oikeanlaisten työtapojen oppimisen kannalta on tärkeää, että simulaattorin toiminnot, liikeradat jne., ovat mahdollisimman autenttisia. Simulaatiomallit yksinkertaistavat asioita todellisuuteen verrattuna ja siksi on arvioitava, ovatko ne silti riittävän realistisia olennaisilta osin. (Salakari 2010, 34.)

Harjoitteita luodessa on huomioitava, mitä aidon toimintaympäristön olosuhteita tai tekijöitä ei ole mallinnettu (Salakari 2010, 34). Aidon toimintaympäristön ja simulaatioympäristön erilaiset olosuhteet vaikuttavat siihen mitä ja miten opimme. Simulaattorin samankaltaisuus teknisenä oppimisympäristönä on suhteellisen helppo saavuttaa, vaikka itse laitteet poikkeaisivatkin teknisinä laitteina. Simulaattori fyysisenä ympäristönä poikkeaa kuitenkin enemmän tai vähemmän aidosta, esimerkiksi ulkona toimiessa lämpötilan, kuten kylmyyden, osalta. Salakarin (2010, 45) mukaan, jos simulaattorin avulla on opittu jotakin hyvissä fyysisissä olosuhteissa, mutta aidossa toimintaympäristössä toimitaan vaikeassa ympäristössä, saattaa opitun soveltamisessa tulla vaikeuksia. Siksi on tärkeää, että aidon toimintaympäristön olosuhteita, kuten näkyvyyttä ja valaistusta, voidaan säädellä.

Toiminnan periaatteet eli menetelmätaidot voidaan oppia, vaikka simulaattori fyysisenä laitteena poikkeaisikin aidosta (Salakari 2010, 48). Oppimisympäristön autenttisuutta voi lisätä luomalla sosiaalinen tilanne todenmukaisemmaksi. Jos aidossa tilanteessa olisi läsnä useita toimijoita, on oppimisen kannalta merkittävää, että harjoituksessakin toimitaan samankaltaisessa tiimissä. (Salakari 2010, 49.) Tästä syystä öljyntorjuntakoulutuksessa päädyttiin toimimaan työpareina, alkuperäisen suunnitelman ollessa eri pelastustoimen alueilta tulevien henkilöiden sekoittaminen ryhmiin ajatusten vaihdon ja vertaisoppimisen tukemiseksi.

Öljyntorjunnan simulaatiokoulutuksessa on mahdollista hyödyntää Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun STCW-auditoituja² ja DNV-luokituslaitoksen³ hyväksymiä merenkulun simulaattoreita, joiden autenttisuus on riittävä. Kommentoitsimulaattoreita kehitettiin öljyntorjuntakoulutukseen soveltuvaksi hankkimalla siihen öljyntorjunnan lisäosa Oil Spill Functionality Module. Kyseinen lisäosa mahdollistaa öljyn mallintamisen ja erilaisten torjuntatehtävien harjoittelun. Valmistajan mukaan öljyntorjunnan lisäosa on suunniteltu vastaamaan IMO:n ja OPRC:n (International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation) koulutusvaatimuksia. Kouluttajien omaan työkokemukseen perustuen öljymallinnus toimii erittäin realistisesti – mallinnuksen tasosta tosin ei löydy kirjallista arviota.

Olemassa olevaa simulaattorikantaa päivitettiin lisäksi aivan uudella simulaattorilla. Hankkeen aikana kehitettiin öljynkeräinsimulaattori, joka mallintaa kaivinkonesovitteista harjakauhaa. Kehitystyössä pyrittiin huomioimaan simulaattorikoulutuksen avaintekijät, eli mahdollisimman korkeatasoinen autenttisuus, grafiikka ja käyttäjärajapinta. Käyttäjärajapinta tarkoittaa niitä simulaattorin osia ja ominaisuuksia, joiden avulla käyttäjä käyttää simulaattoria ja saa vasteen omasta toiminnastaan. (Salakari 2010, 14.) Tämä pyrittiin saavuttamaan öljynkeräinsimulaattorin kehitystyössä kytkemällä simulaattorin konemalli autenttisen harjakeräimen toimintoihin ja käyttämällä laitteen todellista ohjainta. Simulaation autenttisuuden lisäksi simulaattorin tulee olla soveltuva koulutuskäyttöön (Salakari 2010, 14). Koulutuskäyttöä tukevia ominaisuuksia, kuten simulaattorin suorituksesta antamaa palauteraporttia, pyrittiin painottamaan kehitystyön tarjouspyynnössä.

² STCW Convention, International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers

³ Det Norske Veritas (DNV)

Tehtävä suoritettu



Öljyn kerääminen suoritettu onnistuneesti.

Käytetty aika

20 : 47

Öljyn puhtaus 86 %

Keräin liian syvällä 44 sek

Paina OK nappia palataksesi alkuvalikkoon



Oikea joystick

Kuva 2. Öljykeräinsimulaattorin loppupalaute harjoituksen päätteeksi (Halonen 2018).

OHJEITA SIMULAATIOHARJOITUKSEN LUOMISEEN

Oppimistehtävälle tulee määritellä kehystarina, skenaario, joka toimii kehyksenä harjoitukselle. Siinä annetaan reunaehdot, paikka ja tilanne (Salakari 2010, 23). Kaikki tapahtuman osatekijät koko toimintaketjun matkalta tulee luoda harjoitukseen (Salakari 2010, 24). Öljyntorjuntakoulutuksen osalta näitä ovat komentositlasimulaattoreissa muun muassa valittu harjoitusalue, vuotaneen öljyn tyyppi ja sen määrä, öljylautan koko, käytettävissä olevat alustyyppit ja niiden määrä, käytettävissä olevat välineet kuten puomit, keräimet ja välivarastointiproomut sekä öljykeräinsimulaattorissa toiminta-alue. Kehystarinan merkitys korostuu erityisesti pidempikestoissa harjoituksissa (Salakari 2010, 28). Simulaatioharjoituksen tulisi sisältää variaatiota erilaisten skenaarioiden muodossa (Kalalahti 2015, 22).

Oppimistavoitteiden tulee ohjata harjoituksen laadintaa. Mitä koulutettavan tulee osata harjoituksen jälkeen? Osa oppimistavoitteista voi jäädä näkymättömiksi harjoituksen taustalle, mutta niiden tulee ohjata kouluttajan toimintaa (Salakari 2010, 25). Simulaatio-opetuksen hyviä käytäntöjä on tutkittu erityisesti terveydenhuoltoalalla. Näissä tutkimuksissa on Kalalahden (2015, 22) mukaan noussut esiin selkeiden ja ennalta määriteltyjen tavoitteiden merkitys, tavoitteiden saavuttamisen mittaaminen ja palaute. Suorituksen arviointi tulee perustua, jos mahdollista, ennalta määriteltyihin kriteereihin (Salakari 2010, 30). Öljyntorjuntakoulutuksessa nämä kriteerit ovat usein laatuun pohjautuvia ennemminkin kuin tavoiteaikoihin tai nopeuteen perustuvia. Laatuksiteerejä voivat olla öljyn talteenotto prosentti tai kerätyn öljy-vesiseoksen öljypitoisuus.

Ne kriittiset taidot, joita tehtävän suorittaminen edellyttää, on määriteltävä (Salakari 2010, 25–26) ja harjoitustehtävät tulee olla oikeassa suhteessa koulutettavan osaamistasoon. Salosen (2017) mukaan oppilasta ei tule päästää simulaatiotilanteeseen, joka on hänen osaamistasolleen liian vaikea. Harjoitusten vaikeustasoa tulisi kyetä säätelemään. Harjoituksen tulee olla riittävän realistinen ja haastava. Liian helppo harjoitus laskee opiskelijan motivaatiota, samoin liian vaikea. (Salakari 2010, 27.) Oppimismotivaatio voi laskea myös, jos simulaattoriharjoitteita on liian paljon tai jos simulaattori on liian yksinkertainen eikä muistuta aitoa toimintaympäristöä. Kuitenkin myös yksinkertaisia simulaatiomalleja on perusteltua käyttää tarkasti rajatuissa perustehtävissä. (Salakari 2010, 36.) Tehtävän tulee sisältää riittävästi toistoja ja juuri sellaisten taitojen harjoittelua kuin tavoitteiden mukaan on asetettu (Salakari 2010, 28). Toisinaan myös opiskelijoiden välisen kilpailun kautta saadaan innostettua opiskelija parempiin suorituksiin (Salakari 2010, 28).

OPPIMISEN SIIRTOVAIKUTUS ELI OPITUN SIIRTYMINEN KÄYTÄNTÖÖN

Oppimisen siirtovaikutus, eli transfer, kuvaa sitä, miten jossakin opittu asia osataan toisessa ympäristössä kuin missä sen oppiminen tapahtui (Salakari 2010, 50), eli miten simulaattoris-
opittua osataan käyttää oikeassa tilanteessa. Oppimisen siirtovaikutus ei aina toimi. Syynä tälle on se, että harjoitus on aina psykologisena tilanteena erilainen kuin aito – opiskelija tietää, että kyse on vain harjoituksesta. Simulaattori ei aina myöskään kykene mallintamaan kaikkia toimintaympäristön piirteitä. (Salakari 2010, 50–51.)

Oppimisen siirtovaikutukseen voidaan vaikuttaa paitsi simulaattorin ja harjoitteiden autenttisuudella myös kouluttajan toiminnalla. Kouluttaja voi erityisesti jälkipuinnissa (debriefing), mutta myös harjoitusten aikana, nostaa esille sitä, miten simulaattorin avulla opittu asia toimii reaali maailmassa, onko siinä eroja ja jos on, niin missä suhteessa. Harjoittelu vaihtelevissa olosuhteissa edistää siirtovaikutusta, ja siksi on luotava riittävä määrä monipuolisia tilanteita. (Salakari 2010, 53.) Esimerkkinä tästä on vaikeusasteen nostaminen, kun taidot kehittyvät. Oppimisen siirtovaikutusta edistävät myös nyrkkisääntöjen ja periaatteiden hakeminen opittavien taitojen välillä. (Salakari 2010, 53–54.) Myös mahdollisuus harjoitteluun aidossa ympäristössä simulaatioharjoitteen jälkeen edistää siirtovaikutusta (Salakari 2010, 54), mutta tähän ei SCAROIL-hankkeen puitteissa ole mahdollisuuksia. Tulevaisuudessa simulaatioharjoittelun voisi kuitenkin ottaa osaksi esimerkiksi suurempia alueellisia öljyntorjuntaharjoituksia siten, että operaation suorittamiseen haetaan optimaalista tapaa ensin virtuaaliympäristössä.

LÄHTEET

Edgley, G. & Smith, A. 2015. Can They Do It in the Real Event? Strengths and Challenges of Using Exercises and Simulations Learning and Assessment Programs. Artikkelit. Interspill 2015 Conference Proceedings. Sivut. 2-3.

Kalalahti, J. 2015. Miten simulaatioita käytetään sisäministeriön hallinnonalan oppilaitoksissa? Tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen esittely. Artikkelit kokoelmateoksessa Tuovi 13: Interaktiivinen tekniikka koulutuksessa 2015 -konferenssin tutkijatapaamisen artikkelit. Jarmo Viteli ja Anneli Östman (toim.). Tampereen yliopisto. Informaatiotieteiden yksikkö. Research Reports 15. ISBN 978-951-44-9909-8. Saatavissa <http://tampub.uta.fi/handle/10024/97917> [viitattu 15.3.2016]

Nevalainen, J. 2017. Pohjois-Karjalan pelastuslaitos, palomestari. Sähköpostitiedonanto 30.6.2017.

Salakari, H. 2007. Taitojen opetus. Eduskills Consulting. ISBN 978-952-92-2063-2.

Salakari, H. 2010. Simulaattorikouluttajan käsikirja. Eduskills Consulting. Hakapaino Oy, Helsinki. ISBN 978-952-67429-0-8.

Salonen, H. 2017. Perehdytys simulaatiokoulutukseen 12.4.2017. Suullinen tiedonanto. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu Xamk, Kotkan kampus.

HYVÄT KÄYTÄNNÖT ÖLJYN- TORJUNNAN SIMULAATIO- KOULUTUKSEN POHJANA

Antti Lanki, Emmi Rantavuo & Justiina Halonen

Tämän artikkelin tavoitteena on tarkastella simulaatiokoulutusta liitännäisaloilla, kuten merenkulussa, logistiikassa, pelastusosalalla ja ensihoidossa, sekä etsiä sieltä hyviä käytäntöjä öljyntorjunnan simulaatiokoulutuksessa sovellettaviksi. Selvityksellä haetaan vastausta kysymyksiin, minkälaisia simulaatioita liitännäisaloilla käytetään ja millaisia hyviä käytäntöjä näiden simulaatiokoulutusten toteutuksesta nousee esiin. Hyviä käytäntöjä on kartoitettu muun muassa Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun muiden alojen opetusmenetelmiin tutustumalla sekä vieraillemalla eri simulaattorikeskuksissa Suomessa ja Euroopassa.

MERENKULUN SIMULAATIOKOULUTUKSEN HYVÄT KÄYTÄNNÖT

Merenkulun simulaattorikoulutusta on tarjottu Kotkassa merikapteeni- ja vahtiperämiesopiskelijoille osana ammattikorkeakoulun sekä toisen asteen opintoja yli kahdenkymmenen vuoden ajan. Merenkulun simulaattorit ovat navigointisimulaattoreita (bridge simulator), eli niihin on simuloitu aluksen komentosilta laitteineen sekä näkymä ulos (visualisointi). Merenkulun simulaatiokoulutusta tarjotaan merenkulkijoille tutkinto- ja täydennyskoulutuksena Suomessa Kotkan lisäksi Turussa, Raumalla ja Maarianhaminassa. Lisäksi simulaattoreita on myös muilla kuin oppilaitoksilla, kuten muun muassa Navis Engineering Oy:lla ja ABB:llä, jotka ovat tosin yritysten tarpeisiin suunniteltuja, eivätkä välttämättä sinällään palvele merenkulun koulutusta. Merenkulun simulaatiokoulutus on kehittynyt tekniikan kehittymisen rinnalla ja useimmilla oppilaitosten simulaattorikouluttajilla on myös koulutusta simulaattorikoulutusten järjestämisestä, esimerkkinä *'Train the Trainer'* ja muut vastaavat kurssit. Navigointisimulaattoreiden rinnalle on tullut myöhemmin myös muun muassa merenkulun radioliikenne- ja konehuonesimulaattoreita.

Kaikissa merenkulun simulaattorikoulutuksissa toimitaan pääsääntöisesti harjoituksen perusrakenteen mukaan, eli kolmijaon *briefing, exercise, debriefing* pohjalta. Kotkassa näitä täydentämään on kehitetty lisäkäytäntöjä. Tärkeimpinä käytäntöinä voidaan mainita i) perehdytys ja siihen panostaminen, ii) harjoitus- ja tehtäväkohtainen dokumentaatio ja iii) harjoitusta suuntaava ja ohjaava aineisto.

Perehdytyksellä tarkoitetaan huolellista tutustumista simulaattoriympäristöön ja siihen liitettyihin laitteisiin ja niiden käyttöön. Perehdytyksen merkitys korostuu erityisesti silloin, kun koulutettavilla ei ole aiempaa kokemusta aluksista, niiden komentosilloista laitteineen tai navigointisimulaattoreista ylipäänsä. Kunnollinen perehdytys ja tutustuminen takaavat sen, että opiskelijan voimavarat suuntautuvat varsinaisen harjoituksen aikana harjoitustehävän ratkaisemiseen eikä esimerkiksi näppäintekniikan harjoitteluun.

Harjoitus- ja tehtäväkohtainen dokumentaatio eli ns. harjoituskortti on tärkeä kouluttajan apuväline ja tuki. Harjoituskorttiin on kirjattu kaikki yksittäiseen harjoitukseen liittyvät asiat, kuten eri vaiheiden aikataulut, harjoitustavoitteet, ympäristön ja tilanteen kuvaus (*scene* ja *setting*), tiedostopolut ja vaadittavat erityisjärjestelyt. Harjoituskortin periaatteena on olla niin perusteellinen, että jopa kouluttajan vaihtaminen on mahdollista lyhyellä varoajalla. Lisäksi korttiin voi tukeutua koko harjoituksen kulun ajan muistamisen helpottamiseksi, tarkkailun tehostamiseksi ja kouluttajan voimavarojen suuntaamiseksi itse opiskelijoiden toiminnan ohjaamiseen.

Harjoitusta suuntaava ja ohjaava aineisto eli ns. tehtävävihko on opiskelijoille jaettava kirjallinen apuväline toiminnan ja tehtävien kirjaamiseen ja toteutukseen. Tehtävävihkon tarkoitus on olla tiivistelmä kunkin osaharjoituksen pääasioista ja tavoitteista. Siinä voi olla myös tavoitteen kannalta oleellisia kuvia tai kaavioita, jotka auttavat hahmottamaan tehtävää. Tehtävävihko kulkee opiskelijan mukana koko harjoitusrupeaman ja hän kirjaa siihen muistiinpanoja, jotka ovat yksi jälkipuinnin lähteistä. Tehtävävihkon ei ole tarkoitus olla täydellinen ja seikkaperäinen käsikirja harjoituksen suorittamiseksi vaan muistikirja ja tuki, joka pitää opiskelijan keskittymisen ja havainnoinnin harjoituksen tavoitteiden kannalta oleellisissa asioissa.

SIMULAATIOPEDAGOGIIKAN KURSSEILTA JA KOULUTUKSESTA OPITTUA

Hankehenkilöstöllä oli mahdollisuus osallistua ensihoidon lehtori Hannu Salosen simulaatiopedagogiikan lyhytkoulutukseen 12.4.2017. Salosen (2017) mukaan simulaatio soveltuu erityisesti tietojen (*knowledge*), taitojen (*skills*), asenteiden (*attitudes*) ja käyttäytymisen (*behaviour*) omaksumiseen. Tässä luvussa esitetään yhteenveto koulutuksesta ja sen aikaisesta keskustelusta Hannu Salosen kanssa.

Simulaatiokoulutuksen tavoitteita ja oppimisen viitekehys



Kuva 1. Simulaatiopedagogiikan ja simulaatiossa oppimisen käsitteet ja tavoitteet simulaatiopedagogiikan lyhytkoulutuksen mukaan (Lanki, mukailtu Salonen 2017).

Simulaatiokoulutuksen taso ja syvyys voivat vaihdella laajasti. Simulaation voi jakaa karkeasti tekniseen ja ei-tekniseen tasoon. Teknisellä tasolla, eli taitojen koulutuksella voidaan harjoitella yksittäistä taitoa, kuten esimerkiksi kanyylin laittamista potilaalle (ensihoito) tai laivan kääntämistä ruorin avulla (merenkulku). Ei-teknisellä tasolla harjoitellaan useimmiten jotain laajempaa asiaa, jolloin voidaan olettaa, että edeltävät ja vaadittavat (tekniset) taidot ovat jo hallinnassa. Ei-teknisiä tietoja ja taitoja ovat mm. tiimityöskentely, päätöksenteko, tehtävän hallinta ja tilannetietoisuus. (Salonen 2017.) Nämä voivat olla suoraan simulaatioharjoituksen tavoitteena: esimerkiksi komentosiltasimulaattorilla tapahtuvan harjoituksen aikana on osattava tehdä päätös (tai päätöksiä) harjoituksen onnistumiseksi. Toisin sanoen, enää ei harjoitella käännöksen teknistä suoritusta vaan esimerkiksi sitä, milloin tulee tehdä päätös käännöksen aloittamisesta, jotta se ylipäänsä voi onnistua.

Simulaation tasoista voidaan myös käyttää käsitteitä *“low-fidelity”*, *“high-fidelity”* tai *“full-scale”*. Ensin mainitussa on simuloitu jokin yksittäinen, pienehkö asia tai kokonaisuus, jolla saadaan riittävällä tavalla koulutettua haluttu tieto tai taito. Seuraavaksi mainituissa kuljetaan lähemmäksi todellisen maailman kokonaisvaltaista mallintamista, jossa laitteisto ja ympäristö ovat lähes vastaavia todellisuuden kanssa. (Salonen 2017.)

Olipa harjoituksen taso tai tavoitteet teknisiä tai ei-teknisiä, vaikuttaa molemmissa tapauksissa oleellisesti harjoituksen aikainen viestintä (kommunikaatio) ja johtaminen. Viestintä ja johtaminen ovat myös tavoitteita itsessään, sillä useimmiten todelliset tilanteet edellyttävät, että viestintä on oikeaa ja täsmällistä sekä johtaminen tehokasta. (Salonen 2017.) Viestintä ja johtaminen ovat aina mukana läpileikkaavina elementteinä simulaatioharjoituksissa.

Harjoituksen pohjimmainen tarkoitus on tuottaa ymmärrystä omasta osaamisesta ja kyvyistä sekä niiden rajoista. Ymmärrys johtaa myös luovuuteen ja kykyyn soveltaa sekä hyödyntää omaa ja muiden osaamista todellisissa tilanteissa, jotka ovat aina erilaisia. Kaikkia mahdollisia muuttujia ei voi harjoitella simulaatiossa, mutta koulutettavalle tulisi muodostua kokonaiskuva tilanteen laajasta kontekstista. Todellisuudessa joku asia menee aina odottamattomalla tavalla ja simulaatio auttaa valmistautumaan myös odottamattomaan. (Salonen 2017.)



Kuva 2. Xamkin terveysalan ambulanssimulaattorissa ohjaajan on mahdollista seurata harjoituksen kulkua videokameroiden ja mikrofonioiden välityksellä. Oppilassuoritteet voidaan myös tallentaa videona. (Halonen 2017)

Harjoituksen kulku voidaan jakaa neljään vaiheeseen: 1) Alustus ja tavoitteet (*briefing*), 2) Tavoitteen mukainen harjoitus, 3) Simulaation päättäminen ja tavoitteen mukainen jälkipuinti (*debriefing*) sekä 4) Oppimisen siirtyminen (*transfer*) (Salonen 2017).

Keskusteluissa ilmeni, että simulaatioharjoituksen kulku on useilla turvallisuuskriittisillä aloilla samankaltainen. Järjestelyt ja pedagogiikka muistuttavat hyvin paljon toisiaan niin terveydenhoidon kuin merenkulunkin simulaatioissa. Muita turvallisuuskriittisiä aloja voidaan löytää myös mm. teollisuudesta (esim. ydinvoimala) ja ilmailusta.

Ennen harjoituksen alustusta ja tavoitteiden täsmentämistä tulee myös varmistua, että simulaatioympäristö on koulutettavalle tuttu. Tämä tarkoittaa, että ennen varsinaisen harjoitustehtävän antamista koulutettavat ovat perehtyneet ja tutustuneet simulaatioympäristöön riittävästi. Kun harjoitus aloitetaan, tulisi alustuksen ja tavoitteiden olla niin kattavat, että ohjaajan ei tarvitse keskeyttää harjoitusta tai puuttua siihen sen kulun aikana. Jälkipuinti tulee aloittaa heti harjoituksen päättymisen jälkeen ja ensimmäisenä tulee antaa koulutettavalle mahdollisuus sanoa mahdolliset mieltä painavat asiat, etteivät ne vie huomiota muulta jälkipuinnilta tai pahimmillaan haittaa oppimisprosessia (Salonen 2017.)

Jälkipuinti jakautuu vielä kolmeen vaiheeseen (Salonen 2017):

- i) kuvailevaan (description) vaiheeseen, jossa käydään yksitellen läpi kunkin koulutettavan rooli ja tehtävät. ”Mitä sinun piti tehdä?”
- ii) analyysiin (analysis), jossa arvioidaan harjoitukselle asetettujen tavoitteiden toteutumista ja onnistumisia sekä epäonnistumisia. ”Miten onnistuit tehtävässäsi?”
- iii) loppupalautteeseen (feedback) ja keskusteluun, jossa käydään läpi onnistumiset, hyvät asiat, kehitettävät asiat ja asiat joita ei voi tehdä todellisessa elämässä. ”Missä onnistuit? Mitä tekisit toisin seuraavalla kerralla?”

Jälkipuinti päättyy viimeiseen vaiheeseen, eli oppimisen siirtymiseen (transfer). Oppimisen siirtyminen ilmenee koulutettavassa oivalluksena ja ymmärryksenä, jota voidaan tarkastella ja arvioida esimerkiksi keskustelemalla mitä harjoituksen asioita koulutettava tulee soveltamaan käytännössä omassa työympäristössään. (Salonen 2017.)

SIMULAATTORIKESKUSTEN KOULUTUSKÄYTÄNTÖJEN VERTAILU

Hankkeen yhtenä tavoitteena on ollut hakea hyviä käytäntöjä muilta aloilta ja muista simulaattorikeskuksista tekemällä tutustumismatkoja eri simulaattorikeskuksiin ja selvittämällä niiden koulutuskäytäntöjä, käytettävää simulaatiopedagogiikkaa sekä hakemalla hyviä vinkkejä *lessons learnt* -tyyppisesti. Erillisen vertailuraportin sijaan (kuten projektisuunnitelmassa alun perin esitetty) simulaattorikeskusvierailujen tulokset esitetään tässä yhteydessä.

Simulaattorikeskuksia kartoitettiin internet-haun avulla sekä asiantuntijoilta, mm. simulaattorivalmistajilta tiedustelemalla. Näiden perusteella lähempään tarkasteluun valittiin viisi merenkulun simulaattorikeskusta (ks. taulukko 1), joista vain kahdessa oli tarjolla öljyntorjunnan simulaatiokoulutusta komentosiltasimulaattorin avulla, mutta yhdelläkään ei öljynkeräinsimulaattoria.

Taulukko 1. Arvioidut simulaattorikeskukset Euroopassa tai lähialueella mahdollista tutustumista varten.

Simulaattorikeskuksen nimi	Sijainti	Öljyntorjunnan mallinnus	Transas-järjestelmä
1. CSmart (yritys)	Alankomaat	Kyllä	Kyllä
2. MIWB (oppilaitos)	Alankomaat	Kyllä	Ei
3. Admiral Makarov (oppilaitos)	Venäjä	N/A	Kyllä
4. Kongsberg Centre (yritys)	Norja	N/A	Ei
5. MTC Hamburg (yritys)	Saksa	Ei	Ei

Simulaattorikeskusten laajemman kartoituksen jälkeen aloitettiin rajaava valinta parhaiden vierailukohteiden selvittämiseksi. Rajaukset tehtiin seuraavien kriteerien perusteella:

- Sijaitsee Euroopassa tai lähialueella
- Mahdollisuus päästä vierailemaan (vierailu sopii isäntäorganisaatiolle)
- Kohtuullinen matkakustannus
- Saatavilla olevat taustatiedot
- Yhteyden luominen (l. vastaus yhteydenottoihin esim. sähköpostilla)
- Simulaattorilla voi mallintaa merellistä öljyntorjuntaa
- Simulaattorissa on sama järjestelmä kuin hankkeen koulutuksissa (Transas)

Rajauksien jälkeen aloitettiin yhteydenotot ja kontaktointi keskuksiin. Vastauksia ei saatu jokaisesta keskuksista. Varsinaiseksi vierailukohteeksi valikoitui lopulta Maritiem Instituut Willem Barentsz (MIWB) Alankomaista. Merenkulkualan lisäksi oppia haettiin myös muilta aloilta, kuten pelastus- ja logistiikka-aloilta. Seuraavassa on esitelty simulaattorivierailuilla tehdyt havainnot.

MARITIEM INSITUTE WILLEM BARENTSZ

Maritiem Instituut Willem Barentsz (MIWB) toimii osana Alankomaiden ammattikorkeakouluja (NHL) ja siellä koulutetaan laivojen päällystää kansi- ja koneosastoille sekä merenmittausta (hydrografia). Koululla on noin 600 opiskelijaa ja henkilökuntaa noin 50 henkilöä. Oppilaitos sijaitsee Terschellingin saarella ja sen yhteydessä on simulaattorikeskus, joka koostuu useista simulaattoreista. Simulaattorikeskusta hyödyntävät koulun omat opiskelijat, muiden Alankomaiden merenkulkukoulujen opiskelijat sekä yritykset. (Maritiem Instituut Willem Barentz 2017.)

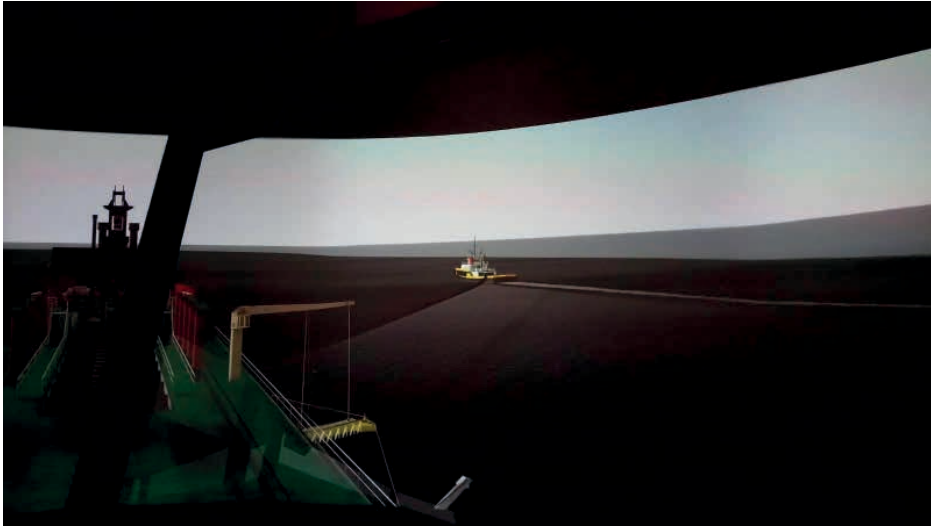
Oppilaitokseen ja simulaattorikeskukseen tehtiin tutustumiskäynti 19.–20.6.2017 ja paikallisena esittelijänä toimi simulaattorikouluttaja Pim Werner. Simulaattorikeskuksella on öljyntorjuntaan keskittynyt osa, joka hyödyntää simulaattorivalmistaja Kongsbergin alustaa. Öljyntorjuntaa voidaan harjoitella neljässä eri simulaattorissa, joista yksi on laaja, koko komentosillan ja laajan visualisoinnin käsittävä ”full-mission” simulaattori ja kolme pienempää, yhden huoneen komentosiltasimulaattoria näytöillä visualisoituna. Käyntimme aikana simulaattorit käynnistettiin ja pääsimme kokeilemaan eri simulaattoreilla öljyntorjuntatehtävän suorittamista.



Kuva 3. Näkymä torjunta-aluksen komentosillalta, jossa erillinen näyttö siipipuumien seurantaan (Halonen 2017).

Koska merenkulkuun liittyvä simulaattorikoulutus on kansallisesti keskittynyt yhteen opilaitokseen, on siellä vankka panostus koulutuksen kehittämiseen. Keskuksessa on myös pelkästään navigointiin liittyvä osa: tutka- ja elektronisen karttarjoittelun luokkia, konehuonesimulaattoreita sekä Dynamic Positioning (DP) -simulaattoreita. Kaikissa eri simulaattoreissa on pääsääntöisesti omat kouluttajat. Simulaattoriharjoituksissa on useimmiten mukana varsinainen kouluttaja ja yksi ”teknikko” avustamassa laitteiston ja ohjelmistojen kanssa. Pedagogisesti harjoitukset viedään läpi vakiintuneen briefing, exercise, debriefing -mallin mukaisesti. Koulu on aktiivisesti mukana simulaattoreiden kehittämistyössä ja yksi heidän tärkeimmistä yhteistyökumppaneistaan on norjalainen simulaattorivalmistaja Kongsberg. Koululla käytössä oleva konehuonesimulaattori oli vakuuttava; siinä hyödynnetään realistista valvomoympäristöä hallintapaneleineen ja laivan tietokonemallinnetussa konehuoneessa voi ”kävellä” ja vuorovaikuttaa ohjaimen avulla.

Öljyntorjuntakoulutus painottuu saaren erityislaatuisen ympäristön suojelemiseen ja valmiuden parantamiseen. Terschellingin saari sijaitsee Vattimerellä (Wattenzee), joka on kansallispuisto ja Unescon maailmanperintökohde. Vesialueella on laajoja hiekkariuttoja ja suurehko vuoroveden vaihteluväli. Pohja on enimmäkseen hiekkaa ja öljyntorjuntaa tehdään Alankomaissa useimmiten (imu)ruoppaukseen soveltuvalla aluskalustolla. (Werner 2017.) Tämä on selkeä ero Suomen kallioiseen ja kivikkoiseen ranta-alueeseen nähden, jossa käytetään enimmäkseen lauttoja, aluksia tai veneitä varusteineen.



Kuva 4. Liian nopean etenemisen vaikutus öljyn talteensaantiprosenttiin näkyi selvästi. (Halonen 2017).

Käynnin aikana tehtiin muistiinpanoja, kuvattiin ja videoitiin koulutusympäristöä vertailun mahdollistamiseksi. Käytettävä ohjelmisto (Kongsberg) asettaa omia rajoitteitaan harjoitusten pitämiseksi, mutta oli hyödyllistä nähdä, miten ohjelmisto käsittelee öljyvuotoa ja siitä muodostuvaa lautaa meren pinnalla (kuva 4). Lautan kokoa ja laatua voi säädellä monipuolisesti. Kotkan simulaattorikeskuksen ohjelmisto on toisen valmistajan (Transas) laatima ja eroavaisuuksia löytyi jonkin verran. Tiivistetysti voidaan sanoa, että varsinaisen öljyn mallintaminen meressä on Kongsbergillä hieman monipuolisempaa kuin Transasilla. Toisaalta alusten ja ympäristön (kuten sääolot) mallinnuksessa Transas vaikuttaa edistyneemmältä. Kerätyn öljyn varastoiminenkin on mallinnettu Kongsbergin ohjelmistoon, kun Transasilla tällaista ei käytännössä löydy. Komentosiltojen lukumäärä vaikuttaa suoraan koulutuksen järjestelyihin ja se, että MIWB:ssa on yksi komentosilta enemmän mahdollistaa laajempien yhteisharjoitusten järjestämisen. Keskusteluissa kävi ilmi myös yhteinen ongelmakohta, eli simulaatiomallinnusta suorittavien tietokoneiden laskentateho, joka käytännössä rajoittaa harjoituksen laajuutta. Erilaisia harjoitusskenaarioita tai -tyyppisiä ei MIWB:llä ollut kovin montaa ja kaikki perustuivat yhden isomman, öljyä pumppaavan ja varastoivan aluksen ympärillä toimiviin apualuksiin ja niiden yhteistoimintaan (Werner 2017).



Kuva 5. Toinen Maritiem Instituut Willem Barentsin pienemmistä silloista ja kouluttaja P. Werner (Halonen 2017).

TUTUSTUMISVIERAILU AIKUISKOULUTUSKESKUS FAKTIAN SIMULAATTORIKESKUKSEEN

Aikuis-koulutuskeskus Faktia Forssassa tarjoaa ammatillisia koulutus- ja valmennuspalveluja yksityisille henkilöille ja yrityksille. Faktiassa opiskelee vuosittain noin 4000 aikuista eripituisissa koulutuksissa. Faktialla on tutkinnon järjestämissopimus yli 50 ammatilliseen perus-, ammatti- ja erikoisammattitutkintoon. Nostoalalla tarjotaan ammatillisia perustutkintoja, ammattitutkintoja sekä yrityksille erilaisia nostotyön ammattipätevyys- ja käyttäjäkoulutuksia. Nostoalan koulutuksiin Faktialla on käytössään simulaattori. (Faktia 2017.)

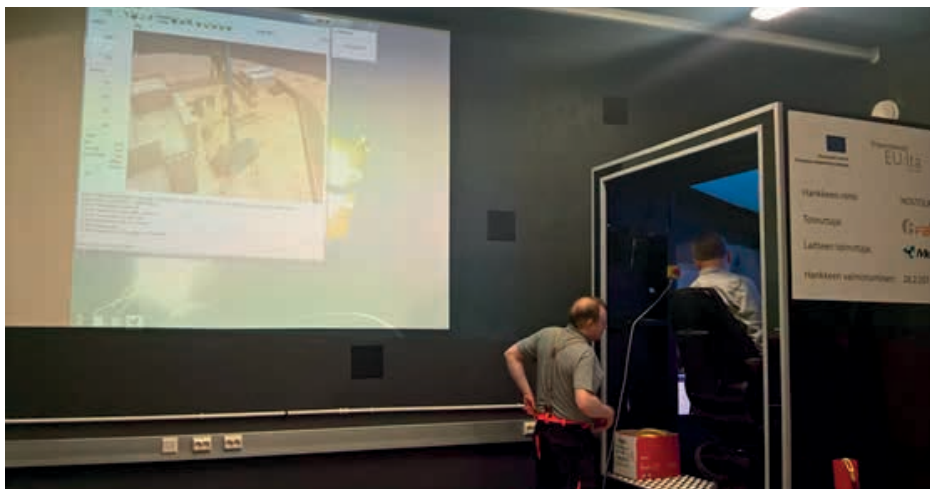
Vierailu Aikuis-koulutuskeskus Faktiaan järjestettiin yhdessä hankkeen päätoteuttajan Ekamin kanssa 13.6.2016. Faktian nostoalan kouluttaja Markku Hanhirona kertoi, että nostoalan ammattilaisia koulutetaan sekä simulaattorilla, että oikeilla laitteilla. Simulaattorin lisäksi koulutuksessa on käytettävissä harjoitusalueella oikeita nostureita. Faktian nosturisimulaattorissa voi harjoitella sekä ajoneuvo-, että torninosturilla. Simulaattorin istuin ja ohjainjärjestelmä ovat todellisia vastaavia. Vaikka simulaattori on periaatteessa siirrettävissä, on sen siirtely koettu käytännössä hankalaksi ja koulutukset järjestetäänkin paikan päällä. (Hanhirona 2016.)

Faktian nosturikoulutus on hyvin käytännönläheistä, eikä koulutuksessa käytetä juuri hallintalaitteopastuksen lisäksi oppimisolustoja tai luento-opetusta. Hallintalaitteet käydään ennen simulaattoriin astumista läpi kuvina. Opiskelijoiden on todettu oppivan nopeimmin käytännön harjoituksissa. Simulaattori on käytännössä eniten mukana alkuopetuksessa,

jossa saadaan hallintalaitteet ja jonkinlainen tuntuma nosturin käyttöön. Hyvin nopeasti opiskelijat pääsevät kuitenkin tekemään käytännön harjoitteita harjoitusalueen oikeilla nostureilla. (Hanhirova 2016.)

Faktiassa ei juuri seurata simulaattoriharjoittelun raportteja opiskelijan edistymisestä, koska opiskelijat saavat simulaattorissa lähinnä vain alkukoulutuksen ja saavat harjoitella niin kauan, kuin kokevat sen tarpeelliseksi. Tämä antaa mahdollisuuden ottaa huomioon erilaisten oppijoiden tarpeet. Raportteja saa järjestelmästä ja niistä näkyy mm. yksittäiseen harjoitukseen kulunut aika ja virheet. Näitä ei kuitenkaan juuri ole koettu tarvittavan. Osaamisen arviointi on ammattitutkinnoissa suoritettu/hylätty, joten numeeriselle arvioinnille ei ole nähty tarvetta. Työasentoihin tai työskentelynopeuteen ei kiinnitetä huomiota. Kouluttaja kokisi hyvänä tietynlaisen vertailupohjan oppimistilanteessa, jotta voitaisiin kannustaa parempiin tuloksiin esimerkiksi vertaamalla ryhmittäin harjoitesarjaan kuluva aikaa ja virheetömyyttä. Tämän tyyppistä leikkimielistä kisaa käydään todellisilla koneilla harjoitusrataa suoritettaessa. Oppimista simulaattorissa mitataan tällä hetkellä vain kokeumuksella ja harjoitusmäärällä, tuloksia ei muutoin juurikaan arvioida. Nauhoitteita harjoituksista on mahdollista ottaa, mutta tätä ominaisuutta ei ole käytetty. (Hanhirova 2016.)

Simulaatioharjoituksissa on valittavissa molemmilla nostureilla työmaanäkymä tai harjoitusrata. Opiskelija näkee harjoitteensa tavoitteen pienemmältä näytöltä simulaattorin sisällä. Näyttö kertoo, mitä on tarkoitus nostaa ja minne se olisi saatava sijoitettua. Näyttö on englanninkielinen, mikä on ajoittain ollut ongelmallista. (Hanhirova 2016.) Näytössä on myös nk. ”kissakamera”, jonka avulla näkee kuorman sijainnin kohtisuoraan ylhäältä katsottuna. Simulaattoritilassa on valkoinen kangas (kuva 6), johon ohjaajan etunäkymä voidaan heijastaa, joten toisten opiskelijoiden tai muiden tarkkailijoiden on mahdollista seurata harjoituksen etenemistä.



Kuva 6. Kuljettajan näkymä on mahdollista heijastaa simulaatiotilan valkokankaalle (Rantavuo 2016).

Faktian nykyinen simulaattori on kouluttajan näkökulmasta kankea käyttää: jokainen tehtävä on erikseen valittava valikosta ja niiden valinta on monen klikkauksen takana. Tehtävät saattavat kestää kerrallaan vain kaksikin minuuttia. Tämä aiheuttaa aina katkoksia harjoittelussa ja pidentää odotusaikoja sekä vaatii kouluttajan jatkuvan läsnäolon. Kouluttaja kehittäisi ja selkeyttäisi käyttöliittymää ja toivoisi, että harjoitteita voisi ketjuttaa autenttisemman kokemuksen saamiseksi. Ketjuttamisella voisi myös jakaa ryhmiä eri harjoitteisiin, jolloin yksi kouluttaja ehtisi hoitaa isomman ryhmän harjoitteita tai muita tehtäviä samanaikaisesti. Harjoitteiden ketjuttaminen tehostaisi oppimisharjoitusten tekemistä, eikä sitoisi kouluttajaa paikalleen. (Hanhirova 2016.)

Faktialla toivottaisiin myös, että harjoitteita voisi muokata itse, mikä lisäisi myös autenttisuutta ja käytettävyyttä, kun kuormat olisivat aitoa tilannetta vastaavia ja harjoitteet kestäisivät kauemmin. Hanhirona antaakin neuvon, että sopimusneuvotteluissa laitetoimitajan kanssa tämä otettaisiin huomioon. Ohjaajan vaikutusmahdollisuuksia harjoituksiin kaivattaisiin. Jatkokehittelyssä Hanhirona kiinnittäisi huomiota esimerkiksi tavoiteaikoihin, joihin mennessä harjoitekokonaisuus olisi hyvä saada tehdyksi. Lisäksi yksin nosturissa istuvalla kuljettajalla on käytössään yleensä radiopuhelin, jolla pidetään yhteyttä alhaalla työskenteleviin. Tämän voisi olla hyvä lisä myös simulaatiossa todentuntua tuomaan. (Hanhirona 2016.)

Varsinaisia vertailuja menestymisestä tai osaamisen kehittymisestä ennen ja jälkeen simulaattorin käyttöönoton ei ole tehty. Hyvänä asiana kuitenkin pidetään sitä, että hallintalaitteet ja toimintaperiaatteet ovat tuttuja siirryttäessä oikeisiin laitteisiin. Työnantajat eivät ole opiskelijoiden arvioinneissa tai itse koulutuksessa mukana simulaattorikoulutuksen osalta. Suurin osa Faktian koulutettavista tulee ELY-keskusten ostamien koulutusten kautta. (Hanhirona 2016.)

Faktialla on useita harjoitusnostureita, joten käytännön harjoitteluun on mahdollista siirtyä helposti ja nopeasti. Kouluttaja Hanhirona totesi, että simulaattorilla olisi varmasti paljon enemmän käyttöä, jos oikeita harjoitusnostureita ei olisi saatavilla. Tulevaisuudessa saattaa eteen tulla tilanne, että uusia nostureita ei vanhentuneiden tilalle pystytä hankkimaan, jolloin simulaattorin merkitys korostuu. Faktia joutuu silloin todennäköisesti myös päivittämään simulaattorin ajan tarpeita vastaavaksi, koska käyttöönotosta on jo nyt kulunut 6 vuotta. Varsinaista simulaattorin jatkuvaa kehittämistä ei juuri tehdä, mutta toimittajalta tulee kyllä järjestelmäpäivityksiä. Lisenssi maksetaan vuosittain, mutta siihen ei sisälly varsinaista kehittämistä. Potentiaalia kehittämiseen olisi, jos resursseja olisi siihen kohdistaa. Kehittämällä simulaattorista saataisiin ajanmukainen ja sitä voitaisiin käyttää nykyistäkin paremmin koulutuksessa. Nosturisimulaattorissa on esimerkiksi liikealusta, mutta kouluttaja kaipaisi siihen selkeämpää liikettä esimerkiksi nosturia käännettäessä, jotta se olisi autenttisempi. Todellisuudessa kuljettaja aistii nosturin liikkeet ja sekin vaikuttaa kuljettajan tekemiin päätöksiin, ajotuntumaan ja nostotapahtumaan. (Hanhirona 2016.)

Simulaattori on ollut toimintavarma eikä suuria ongelmia ole ollut. Joitakin järjestelmän kaatumisia tulee, joiden jälkeen simulaattori on käynnistettävä uudelleen. Simulaattori on toteutettu televisioilla, joissa on 3D-ominaisuus, jonka tulisi toimia aktiivilaseilla. Tätä ominaisuutta ei ole saatu toimimaan kunnolla koko simulaattorin käyttöaikana. (Hanhirova 2016.)

Hanhirova kehottaa tutustumaan Timberjackille tehtyyn harjoitekirjastoon. Jatkossa Faktialla haluttaisiin tutustua virtuaalilaseilla toteutettavaan simulaatioon, jossa kehitys menee huikeita askelia eteenpäin. Tämän hetken ongelmana on, ettei laseja käyttävä näe virtuaalimaisemassa omia käsiään ja hallintalaitteita, joka on varsinkin harjoittelun alkuvaiheessa hyvin tärkeitä. (Hanhirova 2016.)

Tutustuessamme muun muassa sään vaikutuksiin (lähinnä lumisade), totesimme näyttöjen pätkivän. Nosturisimulaation mallinnuksessa on todettu säävaikutusten olevan vähäisiä, joten niitä ei kovin usein käytetä. Torninosturin ympäristö on lähes täydellinen ja todellisuutta vastaava, kun taas ajoneuvonosturin joissakin toteutetuissa toiminnoissa on parantamisen varaa. (Hanhirova 2016.)

KUOPION PELASTUSOPISTON SIMULAATIOKOULUTUS

Kuopion Pelastusopistolla on käytössä XVR-johtamissimulaattori-ohjelma, joka mahdollistaa esimerkiksi aluspalotilanteen pelastustoiminnan suunnittelun ja johtamisen harjoittelun. Harjoituksessa opiskelijat liikkuvat 3D-ympäristössä oman virtuaalihakmon avulla. (Neuvonen 2016.) Ohjelmistoa voidaan mahdollisesti käyttää öljyntorjuntasimulaattorikoulutuksen yhteydessä siihen tulevaisuudessa suunnatun erikoiskurssin osana, vaikka teknistä rajapintaa ei ole mahdollista luoda. Simulaatio-ohjelmaan tutustuttiin 15.–16.2.2016 järjestetyn Krisu-harjoituksen yhteydessä.



Kuva 7. Pelastusopiston simulaatio-ohjelmistoja (Halonen 2016).

POHDINTAA SCAROIL-KOULUTUKSEEN OMAKSUTTAVISTA HYVISTÄ KÄYTÄNNÖISTÄ.

Tutustumiskäynnit olivat merkittäviä tilaisuuksia vertailun (benchmarking) ja koulutuskäytäntöjen kehittämiseksi. Hyödyllisintä oli nähdä ja kokeilla, kuinka toiset ovat ratkaisseet joitain yleisiä koulutukseen ja erityisesti simulaatioihin liittyviä ongelmia. Tutustumisten pohjalta voidaan erottaa hankkeen kannalta kaksi tärkeintä teemaa onnistuneen simulaattoriharjoituksen mahdollistamiseksi: 1) koulutuksen järjestelyt ja 2) tekniset rajoitteet.

Koulutuksen järjestelyt pitävät sisällään varsinaisen koulutusohjelman, sen jaksotuksen ja painotukset. Onnistunut koulutus tulisi olla monipuolinen, mutta ei sekava. Sen tulisi olla haastava, mutta ei niin vaikea, että koulutettava turhautuu. Lisäksi kokonaisuuden tulisi olla nousujohteinen ja mielekäs kokonaisuus, jota voi pohtia myös koulutuksen jälkeen kunkin omassa työtehtävässä. Pehdytys heti alussa on tärkeää, jotta simulaatioympäristö ja laitteet tulevat koulutettaville tutuiksi ja luonteviksi. Järjestelyt on hyvä aikatauluttaa mielekkäästi niin, ettei koulutettavalle tule harjoituksen ulkopuolista kiireen tuntua. Kun harjoituksia alustetaan, tehdään se aina saman kaavan mukaan, jotta koulutettava tietää harjoitusprosessin ja osaa asennoitua siihen jo ennakoon. Yleisesti ottaen tutustumiskäynnit vahvistivat järjestelyjen osalta tässäkin raportissa esitettyjä teoreettisia näkökulmia.

Eräs näkökulma vierailukäynnillä Alankomaihin (MIWB) tuli esille harjoituksen alkuasetelmasta. Asetelma voidaan luoda johtamaan (ohjattuun) onnistumiseen tai tarkoitukselliseen epäonnistumiseen. Molemmat lopputulokset voivat harjoituksesta riippuen tehostaa oppimisen siirtovaikutusta ja molempia asetelmia voi käyttää, jolloin myös aiemmin mainittu harjoitusten monipuolisuus täyttyy. Epäonnistumaan asetettu harjoitus voi olla esimerkiksi sellainen, jossa ympäristö asettaa vaikeita esteitä koulutettaville. Ympäristöllä tarkoitetaan tuuleen, virtaan tai alueen muuhun hydrografiaan liittyviä seikkoja. Epäonnistumista ryhmässä analysoimalla voi syntyä uusia ratkaisuja ja näkökulmia, joka johtaa syvällisempään ymmärrykseen.

Teknisillä rajoitteilla tarkoitetaan kaikkia niitä asioita, jotka liittyvät varsinaisen simulaation ja koulutuksen taustalla toimiviin koneisiin ja ohjelmistoihin. Käytännössä kaikki nykyiset simulaatiot toimivat tietokoneissa ja niihin laadituissa sovelluksissa. Koska tietokonetyyppejä ja sovellusten ohjelmoijia on laaja joukko, ovat simulaatiot teknisesti toisistaan poikkeavia, ts. keskenään identtisiä kokonaisuuksia löytyy vain harvoin. Jokaisessa simulaattorikoulutusta tarjoavassa organisaatiossa tulee ratkaista nimenomaan omaan laitteistoon ja ohjelmistoon liittyvät rajoitteet. Konkreettisesti rajoituksia asettaa esimerkiksi tietokoneen laskentateho. Tekniseksi rajoitteeksi voidaan lukea myös tilojen lukumäärä. Saatavilla olevien tilojen lukumäärän pohjalta saadaan myös koulutettavien enimmäismäärä. Merenkulun simulaattoreiden osalta tuli selväksi, että mitä useampi tila on käytössä, sen enemmän harjoituksia saadaan vietyä läpi. Teknisiä rajoitteita löydetään parhaiten testaamalla ja ajamalla

harjoituksia useita kertoja. Tähän esimerkiksi pilottikoulutukset soveltuvat erinomaisesti. Ennen pilottikoulutuksia tehdään sisäisiä testejä riittävästi, jotta mahdolliset ongelmat saadaan selville jo etukäteen.

Koulutushenkilöstön määrä voidaan lukea sekä järjestelyihin, että teknisiin rajoitteisiin. Tutustumiskäyntien perusteella simulaattorikoulutuksissa on usein varsinaisen kouluttajan lisäksi tekninen tukihenkilö, joka avustaa esimerkiksi laitteiston ylläpitävässä rikkoutumisessa. Tätä järjestelyä tulisi resurssien puitteissa myös pohtia.

LÄHTEET

Faktia 2017. Internet -sivut osoitteessa <http://faktia.fi/etusivu> [viitattu 1.6.2017]

Hanhirova, M. 2016. Perehdytys nosturisirimulaattorikoulutukseen 13.6.2016. Suullinen tiedonanto. Aikuiskoulutuskeskus Faktia, Forssa.

Maritiem Instituut Willem Barentz 2017. Internet -sivut osoitteessa www.miwb.nl. [viitattu 1.8.2017]

Neuvonen, T. Pelastusopisto, vanhempi opettaja, Johtamisen tiimi. Suullinen tiedonanto Kriisi- ja suuronnettomuusharjoituksessa (Krisu) 15.2.2016, Kuopio.

Salonen, H. 2017. Perehdytys simulaatiokoulutukseen 12.4.2017. Suullinen tiedonanto. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu Xamk, Kotkan kampus.

Werner, P. 2017. Tutustumiskäynnin esittely ja haastattelu 19.6.2017. Maritiem Instituut Willem Barentsz, West-Terschelling, Alankomaat.

SOVELTUVAN ICT-ALUSTAN VALINTA SIMULAATIO- KOULUTUKSEN OPPIMIS- YMPÄRISTÖKSI

Emmi Rantavuo

Hankkeen yhdeksi tavoitteeksi asetettiin uusien ICT-pohjaisten oppimis-, koulutus- ja tiedonvaihtoympäristöjen soveltuvuuden arviointi sekä valinta öljyntorjunnan koulutus-konseptin toteuttamiseen. Tarkasteluun valittiin ICT-oppimisalustoja, joiden käyttöön osatoteuttajalla on valmiit lisenssit tai jotka toimivat avoimen lähdekoodin (open source) periaatteella. Koulutuksen on suunniteltu muodostuvan moduuleista, joiden toteuttamiseen on vaihtoehtoisia tapoja aina koulutettavan mahdollisuuksien ja tarpeiden mukaan. Valittavan alustan tulee palvella kaikkia näitä oppimis- ja toteuttamismetodeja.

Oppimisalustalla tulee olemaan erilaisia opetusmetodeja ja -tapoja hyödyntäviä oppimateriaaleja. Alustan tulee soveltua seuraaville opetustavoille:

- etä- ja esitehtäviä, oppimisharjoitteita
- luennot
- vlogit ja videot
- simulaattoriharjoitusten harjoituspankki ja harjoituskortti
- palaute
- osaamisen kehittymisen mittaaminen, tilastointi
- opiskelijalle kooste materiaaleista (tai pääsy niihin)
- linkit mm. web-pohjaiseen tilannekuvajärjestelmään.

Kuhunkin opetukselliseen osaan voi kuulua esimerkiksi palautettavia tehtäviä ja verkkotenttejä tai muita interaktiivisia käyttäjän toimia vaativia toimintoja. Alustan tulee siis olla rakenteeltaan sellainen, johon palautukset voidaan tallentaa ja josta kouluttaja saa ne vaivatta arvioitavaksi.

Luennointi voi tapahtua paikan päällä koulutuksessa tai verkon kautta joko live-lähetyksenä tai tallenteena. Osa opetuksesta tapahtuu videoiden ja vlogien avulla. Opetusympäristön toivotaan tukevan videoita niin, ettei käyttäjän tarvitse niitä katsoakseen poistua alustalta.

Vaikka simulaattoriharjoitukset tapahtuvatkin itse simulaatioilla, opetusalustaa käytetään mm. ohjeistusten ja skenaarioiden tallentamiseen. Myös simulaatioista saatava palaute voidaan tallentaa alustalle.

Koulutuksen osuvuuden varmistamiseksi ja jatkokehityksen tueksi alustan halutaan antavan tilastotietoa esimerkiksi tenttien tuloksista, Osaamisen kehittymistä halutaan mitata ja työkalu sille on hyvä olla olemassa. Kehittymiskysely voidaan hoitaa myös osaamiskyselyssä käytetyllä kyselyohjelmalla.

Vaikka tarkoituksena on luoda mahdollisimman vähän kirjautumisia vaativa oppimisympäristö, koulutuksen luonteesta johtuen voi olla kuitenkin tarpeen käyttää esimerkiksi viranomaisten järjestelmiä, jolloin alustalle tulee linkki kyseisiin järjestelmiin. Koulutuksen päätyttyä käytetty materiaali tulee olla koulutettavan saatavilla myös kurssin jälkeen.

Taulukossa 1 on eriteltyä alustat, joiden toiminnallisuuksiin on hankkeessa tutustuttu. Verkkopohjaiselta alustalta halutaan helppokäyttöisyyttä, jotta myös vähemmän konetta arjessaan käyttävät koulutettavat pystyvät osallistumaan ja seuraamaan koulutusta mahdollisimman helposti. Tämä tarkoittaa sitä, että kaikki koulutukseen tarvittava tieto saavutetaan mahdollisimman vähillä kirjautumisilla, ts. aineistot ovat saatavilla itse alustalla tai vain klikkauksen päässä. Tietojen saavutettavuutta halutaan parantaa myös sillä, ettei niiden käyttäminen vaadi erilaisten ohjelmistojen tai sovellusten lataamista käyttäjän koneelle, vaan kaikki materiaali on nähtävissä asennuksitta. Aineiston halutaan myös olevan saatavilla kurssin jälkeen, joko ladattavissa koulutettavalle itselleen tai verkkosivustolla myös koulutuksen ja hankeajan jälkeen. Vertailtavat oppimisympäristöt olivat mm. Moodle ja sen eri ympäristöjä; Moodle, avoin Moodle, Moodle Cloud sekä Exelearning, Eliademy, AC, Skype, Open Broadcast Software ja YouTube.

Taulukko 1. Verkkoympäristöjen soveltuvuus koulutuskonseptin toteuttamiseen.

Alusta	Toiminnallisuudet	Käyttäjien liittyminen	Sovellettu opetuskäyttöön		
			Sopii hyvin	Puutteita	Ei sovi
Moodle	Monipuoliset työkalut ja toteutusmahdollisuudet. Käytössä Xamkissa	pääkäyttäjä (Xamk), osallistujan tulee olla Xamkin järjestelmässä	X		
Avoin Moodle	Monipuoliset työkalut ja toteutusmahdollisuudet. Vielä suunnitteilla Xamkiin. Toteutus 2018 syksy.	Ei kirjautumista, mahdollinen kurssiavain.	X		
Moodle Cloud	Maksuton vain rajatulle osallistujamäärälle. Monipuolisesti moodlen ominaisuuksia. Poistuu käytöstä mikäli sivustolla ei käyntejä.	Kutsu tai itserekisteröityminen, moodlecloud-tunnus	X		
Exelearning	Enemmän väline koulutuspaketin rakentamiseen ja tallentamiseen. Voidaan siirtää moodleen. Tulokset eivät näy opettajalle.			X	
Eliademy	Yksinkertainen käyttöliittymä, moodle-pohjainen, karsittu ja rajoitettu työkaluiltaan. Verkkokurssipohja. Ei täysin suomenkielinen. Hyvin rajoitettu määrä työkaluja. Vain yksi toteutustapa sisällölle	LinkedIn, Google, Microsoft, Facebook tai Eliademy-tunnukset		X	
AC	Lähinnä videoiden ja luentojen tallennukseen. Voidaan viedä moodleen. Tallentaa palvelimelle. Helposti jaettavissa.	Itsekirjautuminen			X
Skype	Webinaareille, luennoille. Tallentaa omalle koneelle.	Luotava skype-tunnukset ja ladattava sovellus			X
Open broadcast software	Webinaareille, luennoille ja opetusvideoille. Livestreamaus. Vaatii webkameran, tallentaa mediapalvelimelle. Voi linkittää moodleen.	ei vaadi kirjautumista			X
Youtube	Käytännössä vain videoille. Voidaan linkittää useimpiin oppimislustoihin. Luotava oma kanava.	ei vaadi kirjautumista			X
Blogipohja	Tiedonjakokanava, ei mahdollisuutta tehtäväpalautuksille ja tilastoinnille. Materiaali avointa.	ei välttämättä kirjautumista		X	

Moodle-ratkaisut vastaavat monipuolisuudellaan ja muokattavuudellaan lähes täydellisesti alustalle esitettyjä vaatimuksia. Se mahdollistaa monipuoliset opetuksen toteutukset erilaisilla työkaluilla ja opiskelijan edistymisen seuranta ja tilastointi on automaattista. Xamkin Moodleen on pääkäyttäjän luotava jokaiselle osallistujalle tunnukset, jotka vastaavat käytännössä avoimen ammattikorkeakoulun opintoja suorittavan tunnuksia. Avoimeen Moodleen koulutuksen luoja/kouluttaja voi määritellä kurssiavaimen, mutta käyttäjän ei tarvitse olla opiskelijastatuksella Xamkissa. Avoin Moodle otetaan käyttöön Xamkissa syksyllä 2018. Moodle Cloudissa käyttäjät voivat rekisteröityä itse, mutta osallistujamäärä on rajattu.

Exelearning noudattaa MOOC-periaatetta (Massive Open Online Course). Kyseessä on enemmänkin väline koulutuspaketin rakentamiseen ja sen tallentamiseen kurssin jälkeen. Exelearning noudattaa mm. IMS-standardeja, joten sisällön voi siirtää eri opetuslustoille. Kurssilla tehdyt opiskelijan tulokset eivät näy opettajalle, joka on ongelma kehittymisen seurannassa.

Eliademy on Moodlen päälle rakennettu järjestelmä. Se on muokattu ja rajoitettu toimintoiltaan, maksuton ja noudattelee MOOC-periaatetta. Sisällön toteutustapaa ei pysty muuttamaan.

Blogikanavien todettiin olevan enemmän tiedonjakokanavia, joissa ei ole mahdollisuutta tehtäväpalautuksille tai tilastoinnille. Materiaali on blogialustalla avointa, joten se ei viranomaisyhteistyössä ole sovelias vaihtoehto.

AC, Skype, Open Broadcast Software ja YouTube eivät toimi yksinään oppimisalustana, vaan ne ovat enemmän työkaluja tuottaa monipuolista sisältöä opetukselle. Kutakin alustaa voidaan hyödyntää kurssilla ja Skypeä lukuun ottamatta niistä voidaan tallentaa vähintään linkki opetusalustalle.

Yhteenvetona/lopputuloksena päädyimme Moodle-työkaluun. Moodle on kehittyvä ja monipuolinen, ja siihen on saatavissa asiantuntija-apua Xamkista. Moodlen toiminnallisuus vastaa lähes täydellisesti haluttuja ominaisuuksia. Moodle Cloud vaatisi koulutuksen järjestäjiltä jatkuvaa huolenpitoa ja päivittämistä ja palvelee vain rajattua käyttäjämäärää, joten ei koettu tarpeelliseksi hankkia lähes identtistä alustaa jo olemassa olevan rinnalle. Moodlen käytön mahdollistaa se, että Xamk on lanseeraamassa Avoimen Moodlen, johon myös talon ulkopuoliset voivat kirjautua. Moodlea voidaan täydentää mm. HB5-työkaluilla ja AC-luennoilla. Avoin Moodle otetaan käyttöön vasta syksyllä 2018. Siihen asti koulutuksessa käytetään Xamkissa käytössä olevaa Moodlea, jolloin käyttäjätunnukset on luotava jokaiselle erikseen.

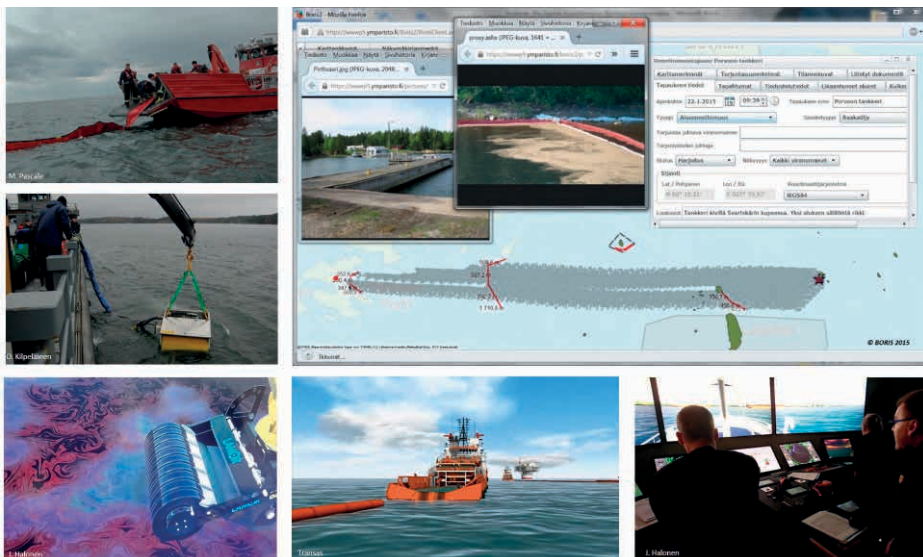


Kuva 1. Oppimisalustaksi valikoitui Moodle-ympäristö. Koulutusmateriaalin ulkoasun loi graafinen suunnittelija Jukka Turunen Xamkista.

KOULUTUSSUUNNITELMA ÖLJYNTORJUNNAN SIMULAATIO- KOULUTUKSELLE

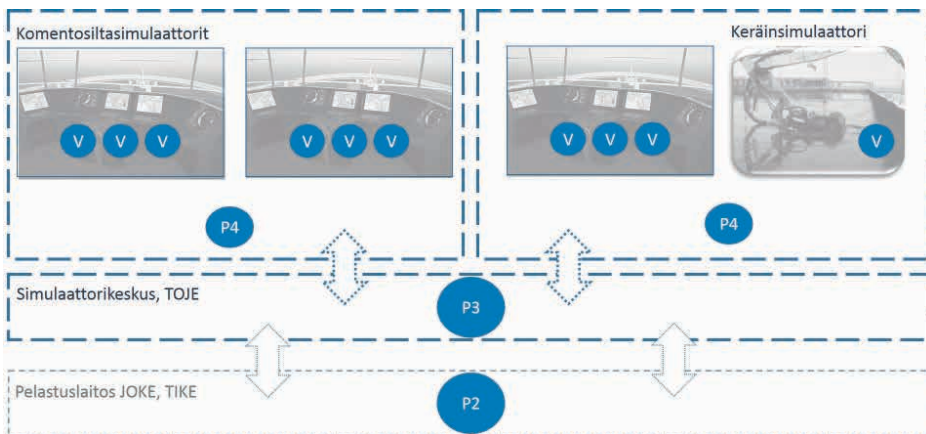
Justiina Halonen & Antti Lanki

Öljyntorjunnan simulaatiokoulutus on suunnattu pääasiassa pelastuslaitosten venemiehille aluksenkäsitteilyn ja puomikäsitteilyn hallintaan sekä päällystöviranhaltijoille öljyntorjuntaktiikan suunnitteluun ja operaation johtamiseen. Öljyntorjunnan simulaatiokoulutuksessa huomioidaan kaksi osaamistasoa: tekninen ja taktinen öljyntorjuntaosaaminen. Strateginen taso kytkeytyy tavoitteisiin lähinnä osallistujien oman pohdinnan syventyessä operaation resurssitarpeen ja lähestymistapavalintojen myötä, ja näiden näkemysten siirtyessä oman organisaation valmiussuunnitteluun. Teknistä öljyntorjuntaosaamista harjoitellaan komentosilasimulaattoreissa erilaisten puominkäsitteily- ja ajoharjoitteiden muodossa (venemiehet) toteuttaen niitä öljyntorjuntaktiikoita, joita päällystötaso suunnittelee. Taktista torjuntaosaamista harjoitellaan siten veneoperaatioiden taustalla esimerkiksi luokkatilan muodostetussa johtokeskuksessa BORIS-tilannekuvajärjestelmää käyttäen. Reaaliharjoituksissa siirtymät näiden kahden toiminta-alueen välillä on yleensä rajoitettua ja siksi simulaatiokoulutuksessa voisi olla hyödyllistä antaa osallistujille mahdollisuus siirtyä eri pisteisiin eri harjoitusvaiheissa.



Kuva 1. Simulaatiokoulutuksen osa-alueet; torjuntaoperaation tilannekuvan muodostaminen sekä torjunta- ja keräystoiminta (karttakuva © BORIS 2.0/Suomen ympäristökeskus, grafiikka Mevea ja Transas, valokuvat Halonen, Kilpeläinen ja Pascale).

Öljyntorjuntakoulutukseen käytettävissä olevat oppimisympäristöt muodostuvat kolmesta aluksen komentosillasta ja öljynkeräimestä, jonka kuvitteellista sijaintia voi vaihtaa (ranta/proomu). Komentosillat voidaan määritellä esimerkiksi kahdeksi torjunta-aluksen komentosillaksi ja yhdeksi tiedusteluveneen komentosillaksi, tai kahdeksi nuottaavaksi ja yhdeksi kerääväksi alukseksi. Alustava suunnitelma koulutettavien sijoittumisesta eri työpisteiden välillä on esitetty kuvassa 2. Venemiehet (V) toimivat komentosiltasimulaattoreissa työparina. Kolmas venemies vuorottelee, seuraa harjoitusta sekä suorittaa tehtäviä keräinsimulaattorissa. Päälystötaso organisoituu tilanteen ja harkintansa mukaisesti koordinoimaan yksiköiden toimintaa sekä torjuntaoperaation kokonaisuutta joko ”johtokeskuksesta” tai tilannepaikalta johtoalukseksi määritellyn aluksen komentosillalta.



Kuva 2. Öljyntorjunnan simulaatiokoulutuksen oppimisympäristöt sekä esimerkki venemiesten (V) ja päälystön (P) miehityksestä eri harjoitustiloissa.

Myöhemmin harjoituksiin on mahdollista lisätä kerroksellisuutta ottamalla mukaan johdoryhmätoiminta, tai esimerkiksi tilannekuvan välittäminen oman laitoksen tilannekeskuksessa harjoitusta seuraaville. Toisaalta, kuten edellä simulaatiokoulutuksen suunnittelua tarkastelleessa artikkelissa todettiin, jos aidossa tilanteessa on useita toimijoita, on oppimisen kannalta merkittävää, että harjoituksessa toimitaan samankaltaisissa tiimissä (Salakari 2010, 49). Aiempien harjoitusten sekä osaamiskartoituksen vastausten perusteella on havaittavissa, ettei virka-apuviranomaisten tarjoamaa mahdollisuutta oman työtaakan keventämiseen välttämättä aina hyödynnetä maksimaalisesti. Siksi johdoryhmän lisääminen simulaatioharjoituksen yhteyteen voisi olla perusteltua. Tämä voidaan ihmisten siirtymisen keventämiseksi hoitaa etukäteen sovituin puhelinpäivestyksin.

OSALLISTUJIEN ENNAKKOTAIDOT

Simulaattorikoulutus soveltuu parhaiten sellaisten taitojen harjoitteluun, joista koulutettavilla on jo perustaidot olemassa, mutta ei välttämättä vielä riittävästi harjaannusta tai

kokemusta oikeasta tilanteesta (Salakari 2010, 31). Siksi koulutettavilla on oltava tietyt perustaidot, jotta simulaattoriharjoitus voidaan tehokkaasti suorittaa. Öljyntorjuntakoulutuksen keskeisenä periaatteena on keskittyä ”täsmäiskuina” valikoitujen osaamisalueiden kehittämiseen. Tämän mahdollistamiseksi koulutukseen osallistuvilta oletetaan löytyvän perustaidot navigoinnista, kartta- ja tutkatyöskentelystä sekä aluksen käsittelystä (venemiehet) sekä ymmärrys oman alueen torjuntasuunnitelmasta, kalustosta ja muista resursseista (päällystöviranhaltijat).

KOULUTUSPÄIVIEN RUNKO

Harjoituksissa käytetään vaihtelevasti, noin 10–20–70 suhteessa teoriaa (10 %), tiimityöskentelyä (20 %) ja simulaattoriajtoa (70 %), jotta harjoittelusta saadaan monipuolista ja intensiivistä ajo-osuutta tauotettua riittävästi. Näin voidaan myös huomioida erilaiset oppijat. Osa oppii parhaiten simulaattorissa itse tekemällä, osa toisten suoritusta seuraamalla ja osa ryhmän kanssa keskustellen. Koulutuksen rakenteen joustavuuden varmistamiseksi hankkeessa on luotu erilaisia tehtävämoduuleja, joista yhdistelemällä voidaan rakentaa kulloisellekin osallistujaryhmälle soveltuva koulutus. (Halonen, Lanki & Rantavuo 2017.) Moduuleja pyritään jakamaan vaihtelevasti koulutuspäivien ajalle siten, että tehtävätyypit vuorottelevat ja vaikeusaste nousee. Alustava koulutuspäivien runko on esitetty kuvassa 3.

Päivä 1	Päivä 2	Päivä 3
Orientaatio	Puomitusharjoitus 1	Hinausharjoitus 1
Perehtyminen simulaattorilaitteisiin	Debriefing	Debriefing
	Teorialuento	Teorialuento
	Puomitusharjoitus 2	Keräysharjoitus
Debriefing	Debriefing	Debriefing
Lounastauko	Lounastauko	Lounastauko
Tiedusteluharjoitus 1	Nuottausharjoitus 1	Puomitusharjoitus 3
Debriefing	Debriefing	Debriefing
Tiedusteluharjoitus 2	Nuottausharjoitus 2	Loppukeskustelu
Debriefing	Debriefing	

Kuva 3. Koulutuspäivien runko.

Vaihtelua on pyritty järjestämään myös moduulien sisälle. Teoriaosuus ei tarkoita pelkästään luentotyypistä opiskelua, vaan erilaisia oppimistehtäviä verkossa sekä esimerkiksi videoita. Keräinsimulaattorikoulutus voi koostua esimerkiksi seuraavista taulukossa 1 esitetyistä osa-alueista. Osallistujaryhmän ollessa harjaantuneempaa, voidaan esimerkiksi ennakkotehtävä ja

alkuperehdytys jättää pois ja siirtyä suoraan keräimen ohjaimiin. Osallistujaryhmän mukaan voidaan myös painottaa jonkin osa-alueen, kuten jäteologiikkasuunnitelman, osuutta. Jokainen tehtäväkokonaisuus ja sen osaamistavoitteet avataan tarkemmin sitä koskevassa koulutuskortissa. Koulutuskortista kerrotaan lisää myöhemmin tässä artikkelissa. Jokainen simulaattorissa suoritettava harjoitus noudattaa neliportaista toteuttamismallia (perehdytys-valmistautuminen-harjoitus-jälkipuinti), jota kuvataan tarkemmin seuraavassa luvussa.

Taulukko 1. Esimerkki harjoitussuunnitelmasta öljykeräinsimulaattorille.

Vaihe	Moduuli	Sisältö
Ennakkotehtävä	TIIMITYÖ	Selvitä oman pelastuslaitoksesi harjakeräinten tyyppi ja määrä, ml. koneikot
Alkuperehdytys	TEORIALUENTO	Karkeapuhdistusvaihe osana öljyntorjuntaa, kenen vastuulla?
Alkuperehdytys	MOODLEMATE- RIAALI	Menetelmävalinnat, rantatyyppit, kantavuus ja kaltevuus
Alkuperehdytys	VIDEO	Keräimen toimintakuntoon saattaminen, toimintaperiaatteet
Harjoitus 1	SIMULAATIO- HARJOITUS/ KERÄIN	Keräimen toimintaperiaatteet, keräystyö
Harjoitus 2	SIMULAATIO- HARJOITUS/ KERÄIN	Öljypitoisuuden maksimointi (veden suhteen) kerätessä
Harjoitus 3	SIMULAATIO- HARJOITUS/ KOMENTOSILTA	Kerätyn jätteen siirto keräyspisteeltä satamaan, esimerkiksi hinaamalla
Harjoitus 4	TIIMITYÖ	Välivarastointikapasiteetin varmistaminen, keräyssäiliöiden rotaatio
Harjoitus 5	TIIMITYÖ	Suunnitelma kerätyn öljyn toimittamiseksi loppukäsittelypaikalle, mihin viedään, kuka vie, mitä tulee dokumentoida, mitä maksaa

YKSITTÄISEN SIMULAATIOHARJOITUKSEN PERUSRAKENNE

Käytännön simulaatioharjoitus koostuu seuraavista osista: i) valmistautuminen eli *briefing* ii) simulaatioharjoitus (*exercise*) ja iii) jälkipuinti eli *debriefing* (Salakari 2010, 17). Tätä toimintamallia on laajalti käytetty myös merenkulun simulaatiokoulutuksessa; rakenne kuuluu merenkulun simulaattorikoulutuksen niin sanottuihin hyväksi todettuihin yleisiin periaatteisiin ja toimintatapoihin (*best practice*). Joissain tapauksissa briefing -valmistautumisvaihetta edeltää myös käyttötekniinen opastus, eli iv) perehdytys (*familiarisation*) itse simulaatioympäristöön ja sen laitteisiin.



Kuva 4. Hallintalaitteisiin perehtyminen aloitetaan työasemilla ennen varsinaisille komentosilloille siirtymistä (Halonen 2017).

Valmistautumisvaiheen eli briefingin tavoite on tehtävänanto. Opiskelijat perehtyvät tehtävänantoon joko itsenäisesti tai kouluttajan ohjaamana. Jos kyseessä on monivaiheinen tai laaja harjoituskokonaisuus, kouluttajan opastus on välttämätöntä. Kouluttaja voi myös antaa harjoituksesta mallisuorituksen sen kriittisimpien vaiheiden osalta. (Salakari 2010, 17.) Briefingissä opiskelijoille annetaan ohjeet tehtävää varten sekä mahdollisesti muuta harjoituksessa hyödyllistä tausta-aineistoa (Salakari 2010, 18).

Öljyntorjunnan simulaatiokoulutuksessa kouluttaja ohjeistaa tehtävät ohjaajan kansion harjoituskohtaisten koulutuskorttien mukaan. Koulutuskortin malliesimerkki löytyy raportin liitteestä (liite 2). Koulutuskorttiin on kuvattu kaikki kyseiseen harjoitukseen liittyvät ohjaajan kannalta keskeiset tekniset ja käytännön järjestelyjä koskevat tiedot. Koulutuskortti toimii myös ohjaajan muistilistana.

Merenkulun navigointisimulaattoriharjoituksissa on koettu hyväksi käytännöksi jakaa tehtävänanto koulutettaville kirjallisena. Tehtävänannossa voi olla tukena esimerkiksi kuva tilanteesta, kartta-alueesta ja käytettävästä kalustosta. Tätä toimintatapaa hyödynnetään myös SCAROIL-koulutuksissa. Koulutuksen aikaiset tehtävät ja harjoitukset kirjataan ylös Harjoitusvihkoon (*Guidebook*). Koulutettaville jaetaan omat Harjoitusvihkot heti koulutuksen ensimmäisenä päivänä. Esimerkki Harjoitusvihkon sivusta löytyy raportin liitteenä (liite 3).

Tehtävänanto suoritetaan pääsääntöisesti niin, että kaikki koulutettavat kootaan yhteen (luokka)tilaan. Tehtävänannossa kouluttaja kertoo harjoituksen yleisen teeman (esim. nuottaus kahdella aluksella), jonka jälkeen koulutettavat ohjataan kyseisen harjoituksen sivulle harjoitusvihkossa. Vihkon kuvauksen avustuksella kouluttaja esittelee tarkemmin harjoituksen tavoitteet ja etenemisen. Tehtävänannossa muistutetaan lisäksi kaikkia harjoitukseen osallistuvia, ettei simulaatiossa ole tarkoitus saada aikaan heti täydellisiä suorituksia ja kaikesta, mitä harjoituksessa tapahtuu, keskustellaan harjoituksen jälkipuinnissa (debriefing).

Harjoitusvihko toimii koulutettavan muistilistana. Etenkin harjoitusvihkon ensimmäiset sivut, joissa käsitellään laitteisiin perehtymistä, antavat tukea koulutettaville aina, kun he ovat simulaattoritilassa. Vihkon tehtävänantoon liitetään, silloin kun se on mahdollista, myös taktinen kuva aloitustilanteesta. Osana tehtävään valmistautumista koulutettavat suunnittelevat tavoitteiden mukaisen toiminnan. Tehtävään valmistautumisen aikana voidaan harjoituksesta riippuen jakaa koulutettavat eri tiloihin. Esimerkiksi venemiehet (V) siirtyvät komentosilloille ja esimiehet ja mestarit (P4, P3) siirtyvät toiminta-alueen johtokeskukseen (1. luokkatilaan). Kun valmistautumiseen varattu aika on käytetty, ilmoitetaan kaikille selkeästi, että harjoitus käynnistyy. Kouluttaja voi ennen käynnistämiskohtaa käydä varmistamassa jokaiselta koulutettavalta, ettei heillä ole epäselvyyttä harjoitukseen liittyen. Kun harjoitus käynnistyy, pyrkii kouluttaja olemaan puuttumatta sen kulkuun mahdollisimman paljon, pois lukien tekniset ongelmatilanteet. Muut tehtävät, kuten luennot tai ryhmätyöt ohjataan kouluttajan toimesta erikseen.

Harjoitusvaiheessa (exercise) opiskelija suorittaa annettua tehtävää joko yksin tai ryhmässä. Ryhmässä toteutetun harjoituksen etuna on käytännön työtaitojen oppimisen lisäksi tapahtuva tiimitaitojen ja kommunikointitaitojen kehittyminen. Harjoituksessa opiskelija soveltaa laajasti oppimaansa, teoriasta tulee käytäntöä ja tiedosta taitoa. Harjoitusvaiheessa kouluttajan rooli voi olla aktiivinen tai taustalla oleva. Kouluttaja auttaa, jos suoritus ei onnistu, mutta laajempi palaute onnistumisesta annetaan vasta jälkipuinnissa. (Salakari 2010, 18.) Harjoituksen aikana kouluttajan tulisi keskittyä havainnoimaan toiminnan oikeita ja vääriä elementtejä. Opiskelijan väärä toiminta on melko todennäköistä, eikä sitä tule aina välittömästi pysäyttää. Simulaatio-opetuksen tulee tarjota kontrolloitu ympäristö, joka sallii virheistä oppimisen. On paljon halvempaa tehdä virheitä simulaattorissa kuin todellisessa maailmassa. Virheiden tekemisen mahdollisuutta on hyvä tukea ja korostaa niiden oppimisvaikutusta.

Jälkipuinnilla (debriefing) on suuri merkitys simulaatiokoulutuksessa, sillä ilman sitä opiskelijat eivät tiedä mikä onnistui hyvin ja mikä huonommin. Uutta taitoa harjoittellessa opiskelija ei aina pysty itse analysoimaan syitä ja seurauksia tai erottamaan oleellista epäolennaisesta. Onnistumisten rinnalla myös virheelliset suoritukset nostetaan yleiseen tarkasteluun, jotta ymmärretään toiminnan taustalla vaikuttaneet tekijät ja päätökset. Tämä on oleellinen osa oppimista ja tilanteen raja-arvojen tunnistamista. Ilman jälkipuinnia on vaarana väärin oppiminen (Salakari 2010, 18, 42–43; Salonen 2017).

Kouluttajan antama palaute on merkittävä osa oppimisprosessia. Palautteen antamisen tärkeyttä korostaa myös se, ettei simulaatioympäristössä suoritettavan tehtävän tuloksesta saa toimintaympäristön kautta samanlaista palautetta kuin aidossa työympäristössä. Todellisuus antaa näkyvämpää palautetta suorituksesta ja saattaa myös ”rankaista” väärästä suorituksesta tuntuvammin kuin simulaatioympäristö. (Salakari 2010, 18.) Jälkipuinnin tehtävä on myös linkittää simulaatioiden ja reaali maailman välistä yhteyttä (Salakari 2010, 43).



Kuva 5. Harjoitusten jälkeiset debriefingit ovat merkittävä osa oppimista (Halonen 2017, 2018).

SCAROIL-koulutuksessa käytössä oleva simulaatio-ohjelma mahdollistaa harjoituksen toiston luokkatilan screenillä. Jälkipuinnissa harjoitustapahtumat voidaan esittää esimerkiksi videona komentosiltojen näkymää, ohjaajan näkymää tai ilmakuvaa käyttäen. Kun harjoitus kouluttajan ilmoituksella päättyy, kootaan koulutettavat yhteen (luokka)tilaan. Jälkipuinti (debriefing) jaksetetaan kolmeen vaiheeseen: kuvaileva, analyysi ja loppupalautte. Muutaman ensimmäisen minuutin aikana annetaan mahdollisuus sanoa pikaisesti mieltä erityisesti painavat asiat, jotta varmistetaan jälkipuinnin prosessin aikana keskittyminen ja avoimuus.



Kuva 6. Harjoituksen toisto ilmakuvaa ja ohjaajan näkymää hyödyntäen. Kuvat nuottausharjoituksen eri tilanteista. (Halonen 2017)

Seuraavassa kuvaillaan jälkipuinnin kulku ja sitä havainnollistetaan kuvitteellisin esimerkein, jotka ovat lainausmerkkien sisällä. **Kuvailevassa vaiheessa** kerrataan, mitä kunkin koulutettavan tuli tehdä ja mikä oli heidän tärkein havaintonsa omasta tehtävästään.

ESIMERKKI 1: Komentosiltasimulaattorissa alusta ohjannut henkilö (V) voisi aloittaa sanomalla: “Minun piti ohjailla alusta esimiehen ohjeiden mukaisesti niin, että etäisyys toiseen alukseen pysyy 300 metrissä. Minulla oli vaikeuksia saada alus ohjaamaan suoraan.” Sitten kysytään seuraavalta henkilöltä, mikä hänen tehtävänsä oli ja seuraavalta niin kauan, että jokainen harjoitukseen osallistunut saa oman puheenvuoronsa.

Analyysivaihe aloitetaan kertaamalla harjoituksen tärkeimmät tavoitteet. Kun tavoitteet koko harjoitukselle on kerrattu, kouluttaja kysyy kokonaisuuden onnistumisesta.

ESIMERKKI 2: Yksikön esimiehenä toiminut henkilö (P4) voisi aloittaa sanomalla: “Onnistuimme saamaan suurimman osan öljystä puomituksen sisäpuolelle, vaikka alusten oikeaan paikkaan ohjaamisessa meni turhan kauan.”

Kouluttaja voi heti poimia vastauksesta kriittisiä asioita (esimerkissä 2: aikaa meni liikaa) ja aloittaa syiden selvittämisen (analyysin) keskustelemalla ja antamalla puheenvuoroja koulutettaville. Kun koulutettavat ovat analysoineet omasta näkökulmastaan syyt onnistumiselle/ epäonnistumiselle, voi kouluttaja vielä antaa omia näkökulmia ja havaintojaan harjoituksen kulusta. Analyysivaiheen lopussa voidaan vielä arvioida yksittäisiä seikkoja tai yksittäisen koulutettavan suorituksia rakentavasti ja luottamuksellisesti.

Loppupalauttevaiheessa kouluttaja voi vetää yhteen analyysin tärkeimmät havainnot ja kertoa ne koulutettaville. Kouluttajan tulee kiinnittää huomiota erityisesti onnistumisiin ja epäonnistumisten osalta korostetaan koko joukon yhteistoimintaa – mahdolliset epäonnistumiset eivät koskaan ole yksittäisen henkilön syytä. Koulutettavat voivat koostaa itselleen palautteen omasta toiminnastaan ja harjoituksen kulusta ja kommentoida sitä.

ESIMERKKI 3: Torjuntaa johtanut henkilö (P3) voisi sanoa: “Mielestäni meidän toiminta oli olosuhteet huomioiden tehokasta ja saimme tavoitteet täytettyä suunnitelmamme mukaisesti, mutta meidän tulee jatkossa ottaa erityisesti huomioon siirtymisiin kuuluva aika jo alkuvaiheessa.”

Palauttevaiheessa voidaan vielä keskustella muista mieleen nousevista asioista, jonka jälkeen harjoitus päätetään. Mikäli jälkipuinti onnistuu, on jokaiselle koulutettavalle mahdollistettu oppimisen siirtyminen (*transfer*). Jos jälkipuinti on ollut erityisen aikaavievä, voidaan sen jälkeen pitää tauko. Jälkipuintiprosessin päätyttyä aloitetaan valmistautuminen seuraavaan harjoitukseen tai tehtävään.

TEORIAOPINNOT

Teoriaopintojen tarkoitus on täydentää simulaatiokoulutusta. Koulutuksen suunnittelun lähtökohtana on, että koulutuspäivien aikana hyödynnetään maksimaalisesti simulaatio-oppimisympäristöä ja teoriakoulutus on vain sitä tukeva osa-alue. Kurssille osallistujilla on jo aiempaa osaamista öljyntorjunnasta, joten teorialuennoissa keskitytään aluksenkäsitteilyyn nuottaus- ja puomitusharjoituksessa sekä puomitustuodostelmiin liittyviin kysymyksiin.

Teoriaopintoihin sisältyy sekä lähiluentoja että itseopiskelumateriaalia Moodle-alustalla. Luento temasta Öljyntorjuntataktiikat kokoaa esimerkkejä erilaisista rajaus-, suuntaus- ja

ohjauspuomituksesta. Tavoitteena on saada koulutettavat pohtimaan omaan kokemukseensa pohjautuen taktiikoiden hyödynnettävyyttä omalla vesialueellaan ja todennäköisimmässä aikaikkunassa. Luentoa suunnataan koulutettavien ennakkotiedot huomioiden ja keskustelua tukien. Luentoa täydennetään havainnollistavilla videoilla esimerkiksi nuottauksesta ja demonstraatioilla eri öljytyyppien käyttäytymisestä. Kurssin Moodle-alustalla on käytettävissä e-oppikirjat puomituksesta, jätelogistiikasta ja öljyjen ominaisuuksista. Oppikirjojen ohkeen on luotu vapaaehtoiset tentit, joiden avulla opiskelija voi itse testata, mitä lukukerrasta jäi mieleen. Tenttien osallistumiskertoja ei ole rajoitettu ja suorituskertojen paras lopputulos jää opiskelijalle näkyviin. Tällä pyritään kannustamaan useampaan suorituskertaan. Osallistujien on mahdollista tulostaa ja tallentaa oppikirjat itselleen.

Etsi opintojaksoja

Jussiina Halonen

Itseopiskelumateriaalia

Tälle sivustolle on koottu kurssipäiviä tukevaa aineistoa, joihin voit tutustua omaan tahtiisi.

Osaani oppimateriaalista liittyy pienimuotoinen "tentti", jolla voit testata, miten hyvin lukemasi asiat painuivat mieleen. Voit toki tehdä tentin myös ennen aineistoon tutustumista, ja testata millainen ot-guru olet. Suorituskertoja on rajoittamasi ja tuloksesi näkyy vain sinulle itsellesi.

Tietoa öljyjen ominaisuuksista

En öljytalujen erilaiset ominaisuudet johtavat siihen, että ne käyttäytyvät öljytalokäytännössä eri tavoin ja niiden vaikutukset alusöljyvähngin seurauksin ovat toisistaan poikkeavia. Tässä materiaalissa käsitellään eri öljykalujen ominaisuuksia ja niiden käyttäytymistä suoritustilanteessa aivovedessä ja jääolosuhteissa.

Testaa mitä jäi mieleen öljyjen ominaisuuksista?

Lyhyitä videoita öljyjen ominaisuuksista

Tästä kansiossa löydät lyhyitä demovideoita öljyjen ominaisuuksien testauksista vedessä.

Kysymyksissä on käytetty rasvasta polttoöljyä ja dieselä, joihin on testattu erilaisia materiaaleja: imeytyspurua, imeytymättömiä ja dispersantia. Kuten tiedämme, imeytyspuruja (tai -ainetta, -ainetta jne.) ei yleensä käytetä öljytorjuntaan vedessä - ja syykin kyitä selvää.

Olyistä jätteistä

Testaapa mitä jäi mieleen ölyistä jätteistä?

Kuva 7. Itseopiskeluainestoa Moodle-alustalla.

LÄHTEET

Halonen, J.; Lanki, A. & Rantavuo, E. 2017. New Learning Methods for Marine Oil Spill Response Training. TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation, Vol. 11, No. 2, sivut 339-345.

Salakari, H. 2010. Simulaattorikouluttajan käsikirja. Eduskills Consulting. Hakapaino Oy, Helsinki. ISBN 978-952-67429-0-8.

Salonen, H. 2017. Perehdytys simulaatiokoulutukseen 12.4.2017. Suullinen tiedonanto. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu Xamk, Kotkan kampus.

ENSIMMÄISEN SCAROIL-PILOTTI-KOULUTUKSEN PALAUTE

Justiina Halonen, Antti Lanki & Juuso Punnonen

SCAROIL-hankkeessa järjestettiin kaksi pilottikoulutusta öljyntorjunnan simulaatiopohjaisen koulutusmallin luomiseksi. Pilottikursseilla kokeiltiin erilaisia koulutustapoja, harjoitustyyppisiä ja ryhmäkokoontapanoja sekä kerättiin palautetta niiden toimivuudesta. Ensimmäinen pilottikoulutus järjestettiin 14.–16.11.2017 ja toinen 10.–12.1.2018. Tähän raporttiin on kuvattu ensimmäisestä pilottikoulutuksesta saatu palaute ja kehitysehdotusten pohjalta tehdyt johtopäätökset varsinaisen koulutusmallin rakentamiseksi. Toisen pilottikurssin palautteet on kuvattu seuraavassa artikkelissa. Molemmista koulutuksista pyydettiin sekä suullista että kirjallista palautetta. Tässä raportissa esitettyjen lisäksi, kursseihin osallistuneilta saatiin palautetta EURA-lopetuslomakkeen kautta, mutta nämä tulokset näkyvät vain EU-rahoittajalle.

KURSSIN YLEISKUVAUS

Koulutuksen kohderyhmänä olivat pelastusviranomaiset eri organisaatiosta. Ensimmäisen kurssin osallistujista kuusi (6) henkilöä olivat öljyntorjuntaveneiden kuljettajia, yksi (1) yksikön esimies, yksi (1) palomestari ja yksi (1) pelastusopiston kouluttaja, eli yhteensä yhdeksän (9) henkilöä. Osallistuneita organisaatiota oli yhteensä neljä (4), Kymenlaakson pelastuslaitos, Etelä-Karjalan pelastuslaitos, Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos ja Pelastusopisto. Harjoitusta kävi seuraavassa hetken myös kaksi (2) edustajaa Suomen ympäristökeskuksesta.

Koulutus painottui simulaattoreissa tehtyihin harjoituksiin, joihin liittyi ajoa merenkulun navigointi- ja komentosiltasimulaattoreilla. Ajoharjoitusten lisäksi harjoiteltiin öljyn keräämistä öljynkeräinsimulaattorilla. Ajoharjoituksia oli yhteensä seitsemän (7), kestoltaan noin 30–120 minuuttia ja keräysharjoituksia yksi (1), kestoltaan noin 60 minuuttia. Harjoituksiin sisältyi varsinaisen simulaatioajon lisäksi harjoituksenpurku- eli debriefing-tilaisuus, jossa suoritus toistettiin videona ilmakuvausta, ohjaajan näkymästä ja komentosiltanäkymästä muodostuvan tallenteen avulla. Ajoharjoitukset oli jaoteltu harjoitusaiheisiin, joita olivat:

- perehtyminen käytettäviin aluksiin ja niiden hallintalaitteisiin
- tiedustelu aluksilla meressä olevan öljylautan sijainnin ja kokoluokan määrittämiseksi
- hinaus aluksilla rannikon väylillä
- nuottaus eri alusmuodostelmissa
- puomitus yhdellä tai useammalla aluksella
- kerääminen öljynkeräinsimulaattorilla.

Näiden ohessa järjestettiin kaksi torjuntataktiikan suunnitteluun keskittyvää johtamis-harjoitusta, jossa toisessa käytettiin BORIS 2.0 -tilannekuvajärjestelmää. Koulutukseen sisältyi lisäksi yksi teorialuento öljyntorjuntataktiikoista. Koulutuksen oppimistavoitteet, *Torjunta- ja keräysmenetelmät vedessä, rantaviivalla ja rannalla sekä Haastavat työympäristöt ja olosuhteet sisältäen pimeääjon*, olivat suunnattu pääasiassa venemiehille SCAROIL-hankkeen työryhmän esityksen mukaisesti.

Koulutuksesta muodostui kolmepäiväinen yhden koulutuspäivän ollessa noin 7,5 tuntia (8.30–16.00). Lähiopetuksen lisäksi koulutukseen sisältyi ennakkotehtävä. Koulutusko-konaisuuden laajuudeksi muodostui noin 1 opintopiste (sisältäen 20 h navigointisimulaat-toriajaja keskusteluineen, 1h keräinsimulaattoriharjoittelua, 0,5 h öljyntorjunnan teoriaa, 1,5 h öljyntorjuntavarikkoon tutustumista sekä 4 h ennakkotehtävän työstämistä ja oman osaamisen arviointia, yhteensä 27 h).

ENSIMMÄISEN PILOTTIKURSSIN SUULLINEN PALAUTE

Harjoitusten jälkeen sekä koulutuspäivien päätteeksi kurssiin osallistujilta kerättiin suullista palautetta. Seuraavaan on koottu kurssin aikana ja erityisesti sen päätöspäivänä kurssi-laisten esiin nostamat huomiot. Lainausmerkeissä olevat huomiot ovat suoria lainauksia kommentteista.

Perehdytysseiossa havaittiin, ettei kaikki merenkulun termit ja lyhenteet olleet osallistujille tuttuja. Erityisesti tutkatermistö olisi suullisen selittämisen lisäksi hyvä löytyä kirjallisena, esimerkiksi harjoitusvihkossa. Tutkan virittämistä olisi hyvä jatkossa löytyä lyhyt ohje myös Moodlessa. Muutoinkin toivottiin enemmän materiaalia Moodleen. Tehtävänantoja toivottiin täsmennettävän siten, että kaikissa harjoituksissa näkyisi tilanteen kuvitteellinen päivämäärä ja kellonaika, jotta olosuhdetieto olisi nopeammin hahmotettavissa.

Tiedusteluharjoitus koettiin mielekkääksi sekä esimiesten, päällystön että venemiesten taholta, sillä yleensä harjoitus alkaa siitä, että puomit ovat aluksen kyydissä ja päämäärä, lautan sijainti, on jo tiedossa. Öljyn havainnoiminen virtuaalimaailmassa koettiin haas-tavaksi, ja sitä se on myös todellisuudessa. Eri valaistusolosuhteet, tässä harjoituksessa auringonnousu, teki havainnoinnin haasteelliseksi. Mitä lähempänä vedenpintaa tähystäjän silmät ovat, sitä vaikeampi öljyä on erottaa. Mitä “ylempää” maisemaa voi tarkkailla, sen helpompaa on öljyn erottaminen. Hyvää harjoitusta olivat tiedustelutiedon välittäminen veneiden ja öljyntorjuntatyön johdon välillä (karttatyöskentely, suuntimien antaminen, väylien nimeäminen) ja öljylautan etenemiseen liittyvät laskutoimitukset. Tuulen suunnan ja nopeuden saa Pelastustoimen kenttäjohtamisjärjestelmästä, BORIS-järjestelmästä sekä ilmatieteenlaitokselta, mutta virtaustietojen saamisen haaste konkretisoitui. Tiedustelun merkityksen korostamiseksi tilannekuvan luomisessa toivottiin myös, että useammassa harjoituksessa tehtävä voisi aluksi alkaa “sokkona”, eli öljyntorjuntatyön johto tekisi pää-

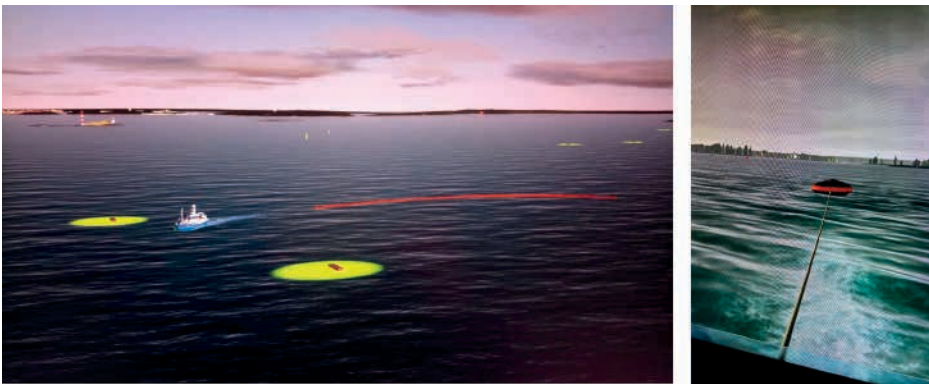
töksiä ilmoitustiedon perusteella, tiedustelu lähtisi liikkeelle ja jatkotoimet määräytyisivät tiedustelijoiden havaintojen ja tarkentuvan tilannekuvan perusteella.

Öljyn käyttäytyminen puhututti. On erittäin tärkeää ja tarpeellista saada lisää öljyn leviämiseen ja käyttäytymiseen liittyviä harjoituksia; minne öljy menee, miten se käyttäytyy puomitettaessa. Tähän tarvitaan suhteellisen todellisesti öljyä mallintava ohjelma. Huomioitiin myös, ettei öljy näy tutkassa. Lisäksi keskusteltiin, miten puomin erottaminen tutkalla onnistuu ilman tutkaheijastimia.

Yhtenä osatehtävänä harjoituksissa oli myös ylläpitää vakioetäisyyttä toisiin aluksiin ja/ tai muihin kohteisiin. Havaittiin, että mittasuhteita ja etäisyyksiä on vaikea hahmottaa simulaattorissa. Harjoituksessa etäisyyden määrittämiseen käytettiin tutkaa, joka olisi se ainoa työväline myös huonossa näkyvyydessä tai pimeässä.

Nuottauksessa öljylautan sijainnin ja öljyn puomin ali karkaamisen havaitseminen oli haastavaa, onnistuakseen oli mentävä hyvin lähelle. Simulaattorin suurin “haitta” ja ero todelliseen harjoitteluun koettiin olevan välittömän näköyhteyden puuttuminen toisiin aluksiin ja omaan puomiin. Osallistuvat huomioivat, että olisivat voineet hyödyntää enemmän “kansimiestä” havainnointiin ja etäisyyksien määrittämiseen. Kommunikointiin kansimiehen kanssa tulee siis ohjeistaa tarkemmin seuraavissa koulutuksissa.

Nuottausharjoitukseen saatiin seuraavia kehittämisehdotuksia: tehtävänantoon tarkennettava puomi(e)n pituus ja tuuliolosuhteet. Vetolujuudet nousivat aika korkealle. Hinausköyden katkeaminen olisi oppimiskokemuksena hyvä ja on selvitettävä, miten ohjelma tähän taipuu.

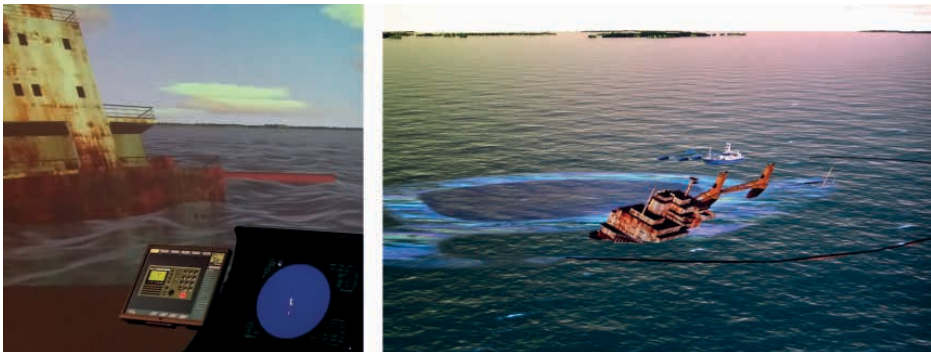


Kuva 1. Hinausharjoituksilla havainnollistettiin pitkien ja/tai painavien kappaleiden, kuten puomijattojen ja keräyssäiliöiden, käyttäytymistä aluksella hinattaessa (Halonen 2017).

Säiliön hinausharjoitukseen toivottiin lisää haastavuutta, esimerkiksi lisää tuulta tai vastaan-tulevaa liikennettä. Muun liikenteen huomiointi sujui vaihtelevasti, osa otti oma-aloittei-sesti yhteyttä muihin aluksiin (VHF-radiolla), mutta myös vaarallisia läheltäpiti-tilanteita esiintyi. Muun alusliikenteen huomiointia voisi kehittää selkeämmäksi oppimistavoitteeksi. Torjuntatehtävää suorittavan aluksen kyky havainnoida ympäristöä on rajallinen. Tiedotuk-set muulle alusliikenteelle kulkisivat todellisessa tilanteessa öljyntorjuntatyön johdon kautta meriliikenteen ohjauskeskukselle (VTS). Voisi olla hyödyllistä luoda selkeät toimintaohjeet ja vakiofraasit myös itse torjuntaveneisiin.

Puomin vetäminen aluksella koettiin aika haastavaksi, vaikka se tulikin palautteen mukaan *“kuin mato omia jälkiä”*. Puomi kuitenkin hidasti, erään kommentin mukaan, *“jäätäväs-ti”*. Puomin hinaamista ei kentällä paljoa käytetä, vaan yleensä puomi nostetaan aluksen kannelle, sillä etenemisnopeus puomin kanssa hinaten on noin 4 solmua, kun kyytiin nostettuna se on noin 11 solmua.

Puomitushaverialuksen ympäri koettiin hyväksi harjoitukseksi. Erityisen hyvää oli se, että harjoitusta oli mahdollista toistaa useampaan kertaan ja eri tavoin. Puomitukseen tarvittavan puomipituuden arviointi oli osa tehtävää. Aluksi kokeiltiin puomimäärällä, joka olisi realistista saada alusten kyytiin (600 m). Toiseen kokeiluun puomimäärä kasvatettiin kilometriin (1 000 m). Todettiin, että vakiintunut nyrkkisääntö (kuusi kertaa haverialuksen pituus) päti hyvin. Tämän tyyppisiä harjoituksia toivottiin lisää. Toivottiin myös lisää alueellisia harjoituksia tai koulutuksia, joissa voidaan testata, miten oman laitoksen kalustolla selviää tietyn kokoluokan vahingosta.



Kuva 2. Haveristin ympäripuomitus (Halonen 2018).

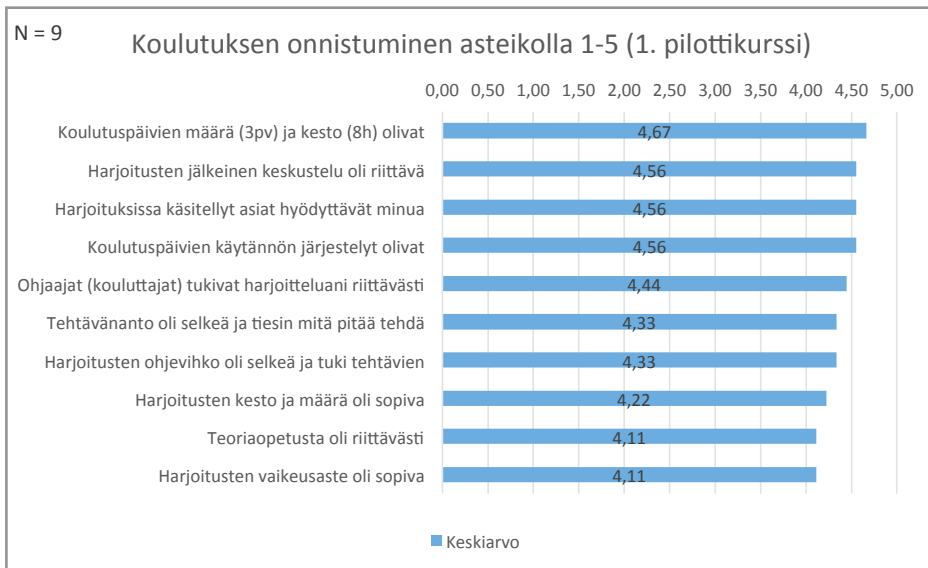
Esimiesten ja päällystön mukanaolo koettiin hyväksi, jotta harjoitus noudattaa todellista tilannetta. Venemies-/esimiestaso tarvitsee enemmän omia harjoituksia, joten valittu harjoitusten suuntaaminen venemiehille koettiin hyväksi. Venemiesten suuremman koulutus-tarpeen ohella nähtiin toisaalta, että johtaminen ja viestintä on avainasioita, jolloin *“joku*

johtokeskuksessa on toki aina oltava”. Yhteinen koulutus koettiin mielekkääksi, kun “johto harjoittelee yleensä erikseen”. Esitettiin, että “mukana voisi olla siis enemmänkin toimijoita ja laajempi koulutus”.

Osallistujilta kysyttiin myös arviota simulaation realistisuudesta. Käytettävät navigointi-simulaattorit ovat laivaluokan komentosiltoja ja niiden toimivuus pääasiassa veneluokan kuljettajien koulutukseen askarrutti kouluttajia. Vastausten perusteella “alusten manööverit olivat melko realistisia”. Pääosa venemiehistä koki, että simulaattoreissa on ”hyvä manööverausvaste, yllättävänkin hyvä ja siten riittävän realistinen”. Vaikka simulaattorit siis olivatkin “hieman liian laivamaisia pelastuslaitosten käyttämiin aluksiin verrattuna” ei se kuitenkaan haitannut asian oppimista.

ENSIMMÄISEN PILOTTIKURSSIN KIRJALLINEN PALAUTE

Pilottikurssiin osallistuneita (N=9) pyydettiin arvioimaan kurssin onnistumista asteikolla yhdestä viiteen (1–5). Palaatelomakkeessa esitettiin kymmenen (10) väittämää kurssin osa-alueiden onnistumisesta (ks. kuva 3). Väittämät koskivat muun muassa kurssin yleisjärjestelyjä, pituutta, tehtävien selkeyttä ja haastavuutta. Vastausten perusteella kurssin yleisarvosanaksi muodostui 4,39 maksimin ollessa 5. Samassa yhteydessä oli mahdollista jättää sanallista palautetta. Kurssilaiset olivat pääasiassa tyytyväisiä kurssin osa-alueisiin, vain neljän osa-alueen onnistumisesta oltiin jokseenkin eri mieltä (ks. kuva 4).



Kuva 3. Palaute koulutuksesta, onnistumisen keskiarvo (asteikolla 1-5).

Koulutuspäivien määrää ja pituutta arvioitiin pääasiassa tarkoituksenmukaisiksi ja perustelluiksi: *“Tämän jaksoi hyvin, tämän myös tarvitsi (ajan siis)”*. Vastaajista 67 % koki koulutuksen pituuden onnistuneeksi, 33 % oli jokseenkin samaa mieltä. Eräs vastaajista koki, että *“yksi päivä teoriaa lisää”* olisi ollut tarpeen.

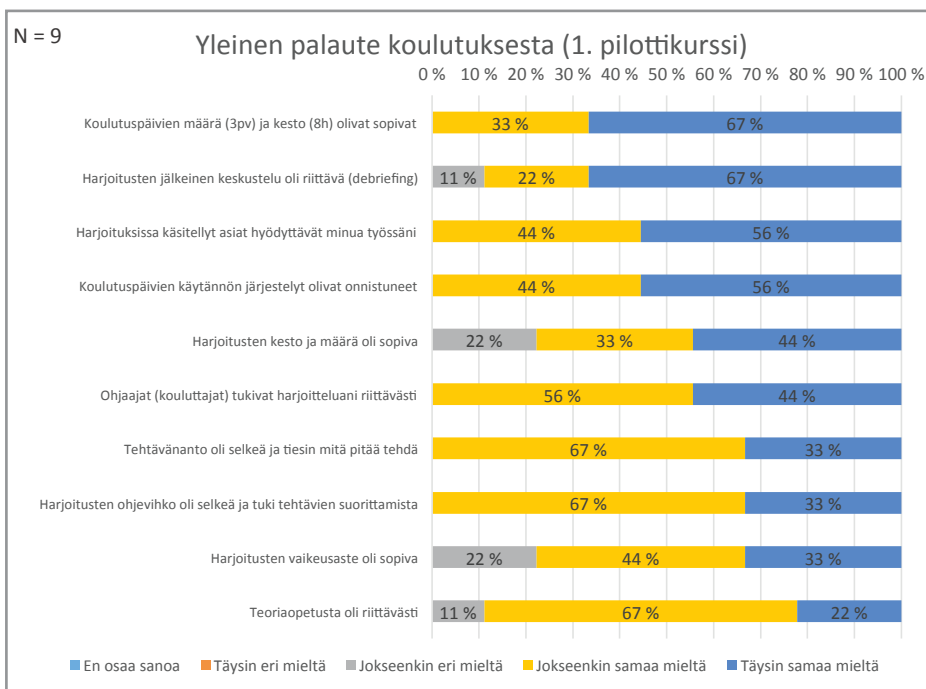
Tyytyväisiä oltiin myös harjoitusten jälkeiseen keskusteluun. Debriefingin koki täysin riittäväksi 67 % vastaajista, 22 % koki sen hyväksi, mutta 11 % (1 vastaaja) oli tyytymätön debriefingin riittävyteen. Debriefingä luonnehdittiin pääasiassa toimivaksi: *“Erittäin hyvä, tässä tapahtuu oppiminen, hyvä nähdä visuaalisesti mitä tapahtui”*. Muut palautelomakkeelle kirjatut kommentit olivat seuraavia: *“Hyvää ajatustenvaihtoa niin kurssilaisilta, kuin kouluttajiltakin”* ja *“Harjoitusten jälkeinen palaute +++”*.

Vastaajista kaikki kokivat harjoituksissa käsiteltyjen asioiden hyödyntävän häntä työssään: 56 % oli tästä täysin samaa ja 44 % jokseenkin samaa mieltä. Eräs vastaaja mainitsi erityisen hyödyn tulleen siitä, että kursilla pääsi vaihtamaan ajatuksia ja tutustumaan *“käytäntöihin muualla Suomessa”*. Kaikki myös kokivat kouluttajien tukeneen harjoitteluaan riittävästi.

Koulutuspäivien käytännön järjestelyt, kuten ruokailu- ja majoitusjärjestelyt koki onnistuneiksi 56 % vastaajista, tosin *“ennakkotietoja [kaivattiin] aikaisemmin, jotta käytännön järjestelyt helpottuisivat”*.

Yksittäisten harjoitusten keston oltiin pääosin tyytyväisiä, ainoastaan hinausharjoitus koettiin tarpeettoman pitkäksi. Harjoitusten vaikeusaste sen sijaan jakoi hieman mielipiteitä. Harjoitusten vaikeustasoon täysin tyytyväisiä oli 44 % vastaajista ja 33 % oli jokseenkin samaa mieltä: *“Helpompia ja vaikeampia harjoituksia oli sopivasti”*. Vastaajista 22 % toivoi lisää haastavuutta: *“Hiukan voisi olla haastavampaa”* ja *“Ruuvia voisi kiristää lisää loppua kohden, hinauksissa tuulta yms”*. Tehtävänannot ennen harjoituksia koettiin melko selkeiksi, mutta kaivattiin *“harjoitusten ohjevihkoon hieman tarkennuksia joihinkin tehtäviin”*.

Teoriaopetuksen määrään oltiin pääosin tyytyväisiä: *“Sopivan vähän teoriaa”*, *“Pääpaino käytännössä → Hyvä!”* ja *“Erittäin käytäntöpainotteinen, mikä hyvä!”* Yksi vastaaja (11 %) koki kuitenkin, että *“teoriaopetusta olisi voinut olla enemmän”*.



Kuva 4. Palaute koulutuksesta ja saatujen vastausten hajaantuminen (1. pilottikurssi).

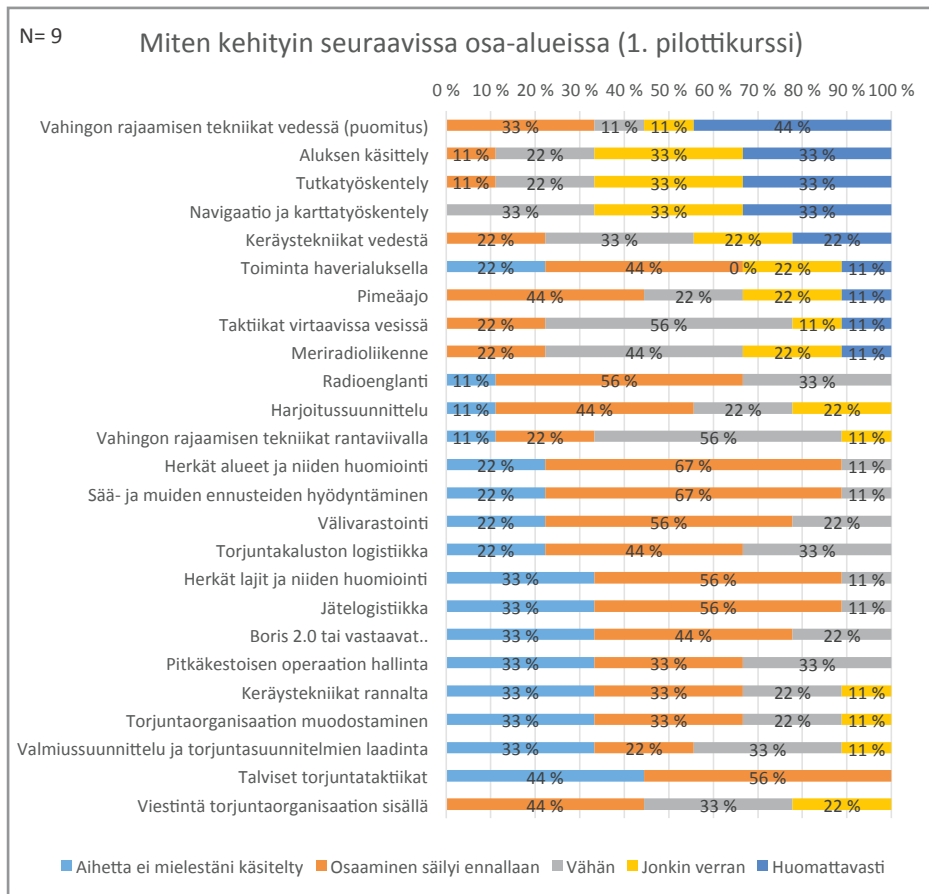
Kurssiin osallistuneilta (N=9) kysyttiin, kuinka he kokivat kehittyneensä valituissa öljyntorjunnan osa-alueissa kurssin aikana. Koulutuksessa keskityttiin osaamiskyselyyn ja nykytilan kartoituksen perusteella (ks. Halonen, Rantavuo & Altarriba 2017) viiteen SCAROIL-hankkeen työryhmän priorisoimaan teemaan, joista ensimmäisen pilottikurssin teemoiksi valittiin:

- Torjunta- ja keräysmenetelmät vedessä, rantaviivalla ja rannalla, ja
- Haastavat työympäristöt ja olosuhteet sisältäen pimeäajan

Muita työryhmän oppimistavoitteita olivat:

- Yhteistoiminta ja viranomaisyhteistyö
- Torjuntaoperaation kokonaishallinta ja pitkäkestoiset operaatiot alusöljyvahingossa
- Tukitoimet, tilannekuvajärjestelmät, ennusteet ja logistiikka.

Valittujen teemojen perusteella kyselyssä tarkasteltiin näitä viittä teemaa sivuavia öljyntorjunnan osa-alueita. Osa-alueet on nähtävissä kuvassa 5. Kaikkia osa-alueita ei nimenomaisesti käsitelty kurssin aikana.



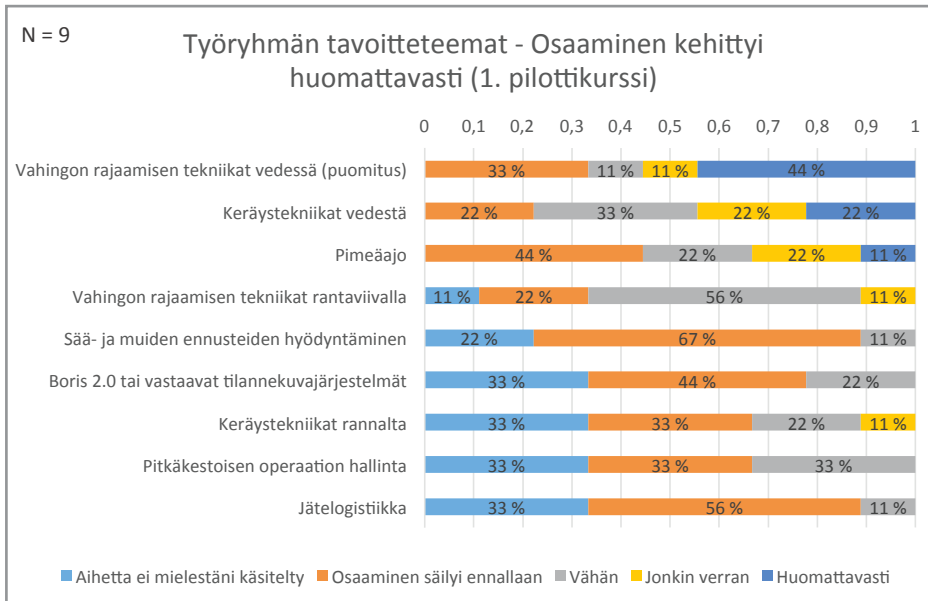
Kuva 5. Vastausjakaumat [%] kysymykseen Miten kehityin seuraavissa osa-alueissa.

Saatujen vastausten perusteella kehittymistä tapahtui eniten *Vahingon rajaamisen tekniikat vedessä* -osa-alueessa. Tässä aiheessa 44 % osallistujista arvioi kehittyneensä huomattavasti, 11 % koki osaamisensa nousseen vähän ja 11 % jonkin verran. Toisaalta 33 % koki osaamisensa pysyneen ennallaan (ks. kuva 5). Toiseksi eniten osallistujien taidot kehittyivät *Aluksen käsittelyssä*, eikä tässä aiheessa ollut edellistä vastaavaa hajontaa. *Aluksen käsittelyssä* koki kehittyneensä huomattavasti 33 % vastaajista, 33 % arvioi kehittyneensä jonkin verran, 22 % vähän ja 11 %:lla osaaminen pysyi ennallaan. *Tutkatyöskentelyn* vastausjakauma on täysin yhtenevä, samoin *Navigaatio ja karttatyöskentelyn* vastausjakama, sillä erotuksella, että osaaminen kehittyi edes jonkin verran kaikilla vastaajista.

Vastaavasti vähiten kehitystä tapahtui aiheissa *Herkät alueet ja niiden huomiointi* sekä *Sää- ja muiden ennusteiden hyödyntäminen*. Näissä molemmissa osaaminen säilyi ennallaan 67 %:lla vastaajista. Vastaajista kuitenkin 22 % koki, etteivät aiheet sisällyneet kurssiohjelmaan. Vastaajista 56 % arvioi osaamisensa säilyneen ennallaan osa-alueissa *Herkät lajit ja*

niiden huomiointi, Jätelogistiikka, Välivarastointi, Talviset torjuntataktiikat ja Radioenglanti.

Työryhmän asettamista teemoissa parhaita oppimistuloksia (osaaminen kehittyi huomattavasti tai jonkin verran) saatiin kurssiteemoiksi valituilla osa-alueilla *Vahingon rajaamisen tekniikat rantaviivalla* (67 %), *Vahingon rajaamisen tekniikat vedessä* (55 %) ja *Keräystekniikat vedestä* (44 %), (ks. kuva 6). Sen sijaan *Pimeäajo*-teemassa hyviä oppimistuloksia saatiin 33 % vastaajan mukaan, mutta 44 % koki osaamisensa pysyneen entisellään.

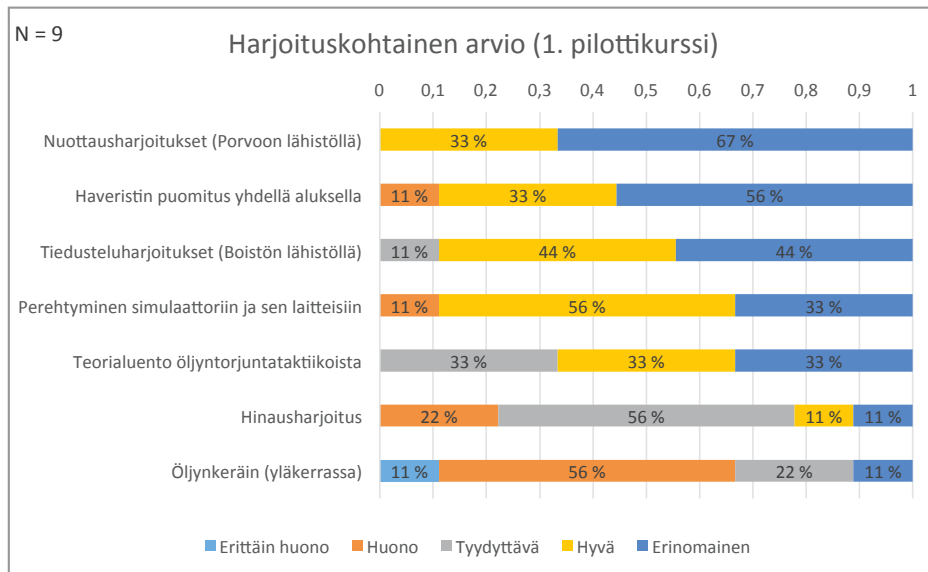


Kuva 6. Onnistuminen työryhmän asettamissa oppimistavoitteissa.

Koulutuksella ei ollut vaikutusta (osaamisessa ei tapahtunut muutosta tai aihetta ei käsitelty) työryhmän tärkeiksi arvioimissa teemoissa *Sää- ja muiden ennusteiden hyödyntäminen* (89 % vastaajista), *Jätelogistiikka* (89 %), *BORIS 2.0 tai vastaavat tilannekuvajärjestelmät* (77%), *Keräystekniikat rannalta* (66 %) ja *Pitkäkestoisten operaatioiden hallinta* (66 %). Näistä kurssin sisältöön ei lainkaan kuulunut sää- ja muiden ennusteiden hyödyntäminen eikä pitkäkestoiset operaatiot. Jätelogistiikkaa ja keräystekniikoita sivuttiin keräinsimulaattori-harjoitteiden yhteydessä lähinnä pohtimalla syntyviä jätemääriä ja sen vaatimia toimenpiteitä sekä pelastuslaitoksilla käytössä olevaa kalustoa. BORIS-tilannekuvajärjestelmää käytti yhdessä harjoituksessa öljyntorjuntatyön johdon roolissa toimineet kolme henkilöä, joista kahdella osaaminen nousi vähän.

Kurssiosallistujilta pyydettiin myös harjoituskohtaista palautetta asteikolla 1/Erittäin huono–5/Erinomainen (ks. kuva 7). Harjoitukset arvioitiin yleisesti onnistuneiksi keskiarvolla

3,86. Erityisen tyytyväisiä vastaajat olivat Nuottausharjoitukseen (keskiarvo 4,67). Seuraavaksi mieluisimpina pidettiin Haveristin puomitusharjoitusta (ka 4,33) ja Tiedusteluharjoitusta (ka 4,33). Haveristin puomituksessa pidettiin erityisesti sen haastavuudesta. Lisäksi harjoituksen toistaminen eri torjuntataktiikkaa käyttäen mainittiin hyväksi menettelytavaksi useammassa kommentissa: *“Hyvää oli nähdä eri taktiikoiden vaikutus, kun sama harjoitus toistui 3x”* ja *“Pienillä muutoksilla hyvä testata eri taktiikoita”*. Haveristin puomitusharjoituksen koki kuitenkin huonoksi yksi vastaajista.



Kuva 7. Harjoituskohtaiset palautteet ensimmäiseltä pilottikursilta.

Koulutuksen ensimmäinen harjoitus Perehtyminen simulaattoriin ja sen laitteisiin koettiin myös pääasiassa hyväksi ja onnistuneeksi keskiarvolla 4,11. Perehdytys vei ensimmäisestä koulutuspäivästä noin puolet. Pituutta voidaan kuitenkin pitää perusteltuna, sillä kyseiset aluksen hallintalaitteet, ja ehkä navigointi muutoinkin, ei kaikille kurssin osallistujille olleet entuudestaan tuttuja. Yksi vastaajista koki perehdytyksen huonoksi. Todennäköisesti kyseinen vastaaja olisi kaivannut perusteellisempaa alkuperehdytystä, sillä hän kommentoi aiheen olleen *“itselle vieras maailma”*.

Öljyntorjuntataktiikoiden teorialuontoon oltiin pääosin tyytyväisiä keskiarvolla 4,00 vastausten hajaantuessa kolmeen yhtä suureen osaan (33 % Erinomainen, 33 % Hyvä, 33 % Tyydyttävä). Kommenttien perusteella pituus jakoi mielipiteitä. Toisaalta koettiin, että teoriakoulutus oli *“sopivan lyhyt paketti”*, toisaalta toivottiin, että se *“voisi olla pidempi”*. Eräs teorian pituuteen tyytyväinen vastaaja perusteli näkemystään sillä, että *“monille [on] varmasti käyty näitä [läpi] ja niitä on helppo kouluttaa asemalla (vrt. simulaatiokoulutus).”*

Vastaaja siis näkee, että koulutusaika tulisi suunnata ennen kaikkea simulaatioajoon ja teoriakoulutus hoitaa omatoimisesti.

Tyydyttävän arvosanan keskiarvolla 3,11 sai hinausharjoitus. Siinäkin hyvänä nähtiin toisto, joka mahdollisti useamman eri toimintatavan kokeilun: *“Ensimmäisen hinauksen jälkeen oli hyvä tehdä testejä ominpäin”*. Pääasiassa oltiin sitä mieltä, että hinausharjoitus oli *“helppo”* ja *“liian pitkä”*. Harjoitus nähtiin kuitenkin tarpeelliseksi, sillä sen kautta avautui *“tarpeellisia huomioita”*, mutta lisää haastavuutta kaivattiin.

Ainoastaan öljynkeräysharjoitus sai huonon arvosanan, keskiarvolla 2,44. Arviointiin saattoi vaikuttaa simulaattorin keskeneräisyys, sillä viimeiset päivitykset ohjelmistoon saatiin vasta koulutuksen jälkeen. Vastaajien mukaan öljynkeräinsimulaattori oli *“hieman kökkö simulaattori vielä”*, toisten mielestä jopa *“melko turha häpäke”*.

Muita kommentteja saatiin kurssin osallistujista ja heidän määrästään. Eräs vastaaja näki, että optimaalinen miehitys silloilla olisi *“1 esimies ja 2 venemiestä”*. Lisäksi harjoituksen johtokeskuksessa voisi olla *“muutama päällystöhenkilö”*. Johtokeskustoiminta osana harjoitusta sai myös hyvän vastaanoton: *“Johtokeskuksessa toimivat henkilöt saavat kuvan siitä, mitä aluksilla tehdään ja mitkä ongelmat siellä voivat olla”*. Muut kirjalliset kommentit vapaa sana-kohdassa koskivat kurssia yleisesti, ja niiden perusteella koulutukseen oltiin tyytyväisiä: *“Mielestäni kurssi täytti toiveeni hyvin”* ja *“Hyvä kurssi kaiken kaikkiaan”*. Lisäksi tuotiin esille, että *“Kouluttajilla hyvä ote ottaa vastaan kehittävää palautetta”* ja *“Ollakseen ensimmäinen pilottikurssi onnistui hienosti!”*.



Kuva 8. Keräinsimulaattorilla harjoittelua (Halonen 2018).

JOHTOPÄÄTÖKSET ENSIMMÄISEN PILOTTIKURSSIN JÄLKEEN

Tässä luvussa esitetään yhteenveto ensimmäisen pilottikurssin kehitysehdotuksista ja siitä, miten ne tullaan huomioimaan toisessa pilottikurssissa. Päällimmäisenä johtopäätöksenä esitetään, että seuraavan pilottikoulutuksen harjoituksista tulee luoda laajempia kokonaisuuksia, joiden sisällä tulee harjoitelluiksi yksittäiset tekniset taidot, kuten hinaus, pois lukien perehdytyksen osaksi luettavat harjoitukset. Perättäisten harjoitusten järjestys pyritään pitämään kronologisena siten, että ne noudattelevat todellisen operaation kulkua. Tällä tavoitellaan pitkäkestoisen operaation tuntua. Lisäksi jatketaan harjoitustavoitteiden kumulatiivisuutta; osa-taidoista kokotaidoiksi haastavuutta lisäten. Haastavuuteen liittyen harjoitusten tehtävänannossa ei jatkossa kerrota kaikkia lähtötietoja tai esitellä ratkaisuvaihtoehtoja, jolloin öljyntorjuntatyön johdon taktiseen suunnitteluun jää enemmän tilaa.

Kuinka kehityin öljyntorjunnan osa-alueissa -kyselyn perusteella seuraavassa kurssissa tulee mahdollisuuksien mukaan lisätä Sää- ja muiden ennusteiden hyödyntäminen -teeman käsittelyä. Yksi keino olisi lisätä BORIS 2.0 -tilannekuvajärjestelmän käyttöä, tehtävänä esimerkiksi öljyn kulkeutumisenennusteiden tilaaminen. Herkät alueet ja niiden huomiointi oli toinen osa-alue, jossa osaaminen säilyi eniten ennallaan. Kuitenkin, osaamiskyselyn (Halonen, Rantavuo & Altarriba 2017) perusteella osaamistaso on tässä teemassa jo riittävän hyvällä tasolla, jolloin sen lisäkouluttamiseen ei välttämättä ole kiireellisimmin tarvetta.

Jätelogistiikan osaaminen sen sijaan koettiin sekä heikommin osatuksi että ei-käsitellyksi. Myös talvisia torjuntataktiikoita, keräystekniikoita rannalta ja radioenglantia ei koettu käsitellyksi kurssilla. Niiden osaamistaso oli talvisia tekniikoita lukuun ottamatta heikohkoa, mutta niitä ei myöskään oltu koettu kaikkein merkittävimmiksi, joten kyseiset osaamisalueet rajautuivat osittain tästä syystä pois ensimmäiseltä kurssilta. Talvisten torjuntataktiikoiden osaamista oli osaamiskyselyn mukaan jonkin verran.

Edellä esitetyn johdosta SCAROIL-koulutuksen Moodle-alustalle on luotu oppimateriaalia jätelogistiikasta ja öljyjen käyttäytymisestä. Öljyjen ominaisuuksista kertovassa materiaalissa käsitellään myös öljyjen vuotokäyttäytymistä talvisissa olosuhteissa. Keräystekniikat rannalta -osaamisaluetta tulee vahvistaa myös, ja tätä tavoitellaan integroimalla keräysharjoitukset vahvemmin osaksi muuta simulaatioharjoitusta. Keräinsimulaattoriin tulleiden päivitysten (5.1.2018) myötä keräysharjoitteista saadaan tavoitteellisempia.

Lisäksi Moodle-alustalle lisätään ohje tutkan virittämisestä sekä VHF-radioliikenneohje tukemaan meriradion käyttöä. Saadun palautteen perusteella myös täydennetään tehtävävihkoa lisäämällä loppuun merenkulun lyhenteiden selitteet.

LÄHTEET

Halonen J.; Rantavuo E. & Altarriba E. 2017. Öljyntorjuntakoulutuksen ja -osaamisen nykytila. SCAROIL-hankkeen selvitys öljyntorjunnan koulutustarpeista. Xamk Tutkii, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, No 4. ISBN 978-952-344-066-1.

TOISEN SCAROIL-PILOTTI-KOULUTUKSEN PALAUTE

Emmi Rantavuo, Justiina Halonen, Antti Lanki & Timo Tuomainen

Toinen pilottikoulutus järjestettiin 10–12.1.2018 ensimmäisen pilotin tavoin kolmipäiväisenä. Osallistujia tuli Itä-Uudenmaan, Lapin ja Oulu-Koillismaan pelastuslaitoksista sekä pelastusopistosta yhteensä kuusi (6) venemiestä ja kolme (3) päällystötason osallistujaa sekä yksi (1) pelastusopiston lehtori.

Ensimmäisestä pilottikoulutukseen verrattuna koulutuksen sisältöä muutettiin itsenäisen teoriaopiskelun sekä harjoitussisältöjen osalta. Tehtävänantoja tarkennettiin, osaan lisättiin haastavuutta ja osasta vähennettiin taustatietoja omatoimisen ongelmanratkaisun, tiedustelun ja taktisen suunnittelun mahdollistamiseksi. Osallistujien matkustusaikataulujen vuoksi harjoituspäivien kestoa tuli hieman lyhentää, jolloin pois jäi toistoja mm. hinausharjoituksesta ja nuottausharjoituksesta. Koulutuspäiviin sisältyi myös suunnittelematon yhden komentosillan simulaattorilaitteiston “huoltotauko”, joka johti teorialuennon pidentämiseen alkuperäisestä puolesta tunnista noin kahteen tuntiin.

Teoriaosuus koostui Öljyntorjuntatähtäinluennosta, joka käsitteli erilaisia puomitustaktiikoita ja -muodostelmia, nuottapuomitusta ja toimintaa virtaavissa vesissä. Teoriaa täydennettiin videoilla nuottamuodostelmaan ajosta ja öljyn käyttäytymisdemonstraatioista. Myös öljynkeräinsimulaattorin harjoittelu saatiin sidottua paremmin komentosilloilla käynnissä olevaan harjoitukseen. Tarkoituksena oli aina “säiliön täytyessä” ilmoittaa jätemäärä sekä veden ja öljyn suhde logistiikan suunnittelua varten. Lisäksi olisi haluttu verrata kerääjien onnistumista keräystehon, eli ajan ja vesi-öljysuhteen perusteella.

Edellä mainitusta komentosiltasimulaattorin teknisen vian aiheuttamasta koulutuspäivän uudelleen aikataulutamisesta johtuen kaikki eivät kuitenkaan päässeet käyttämään keräinsimulaattoria tavoitteellisesti kokeilua lukuun ottamatta. MeriVHF-ohjetta tai merenkulun fraaseja ei tälläkään kurssilla ollut erikseen, vaan nämä asiat käytiin läpi kurssin aikana perehdytyksellä.

KURSSIN YLEISKUVAUS

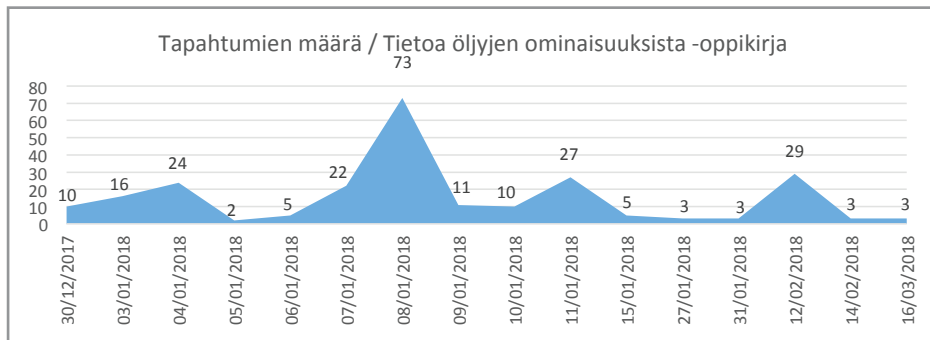
Toinen pilottikoulutus painottui ensimmäisen kurssin tavoin simulaattoreissa tehtyihin harjoituksiin. Ajoharjoituksia oli yhteensä seitsemän (7), kestoltaan noin 30–120 minuuttia ja keräysharjoituksia yksi (1), kestoltaan noin 60 minuuttia. Toisen pilottikoulutuksen ajoharjoitukset koostuivat:

- perehtyminen käytettäviin aluksiin ja niiden hallintalaitteisiin
- tiedustelu aluksilla meressä olevan öljylautan sijainnin ja kokoluokan määrittämiseksi
- hinausharjoitus ja puominkäsittelyharjoitus aluksilla
- nuottaus eri alusmuodostelmissa
- puomitus yhdellä tai useammalla aluksella
- keräysharjoitus öljynkeräinsimulaattorilla.

Myös toinen pilottikoulutus oli kolmepäiväinen yhden koulutuspäivän pituuden ollessa noin 7,5 tuntia (8.30–16.00). Lähiopetuksen lisäksi koulutukseen sisältyi ensimmäistä pilottikoulutusta enemmän itseopiskelua. Koulutuskokonaisuuden laajuudeksi muodostui yhteensä 1,5 opintopistettä, (sisältäen 20 h navigointisimulaattoriajaoa palautekeskustelui- neen, 2 h keräinsimulaattoriharjoittelua (jää toteutumatta joidenkin osalta edellä mainituista teknisistä syistä), 2 h öljyntorjunnan teoriaa, 12 h etäopiskelua Moodle-pohjalla sekä 4 h ennakkotehtävän työstämistä ja oman osaamisen arviointia, yhteensä 40 h).

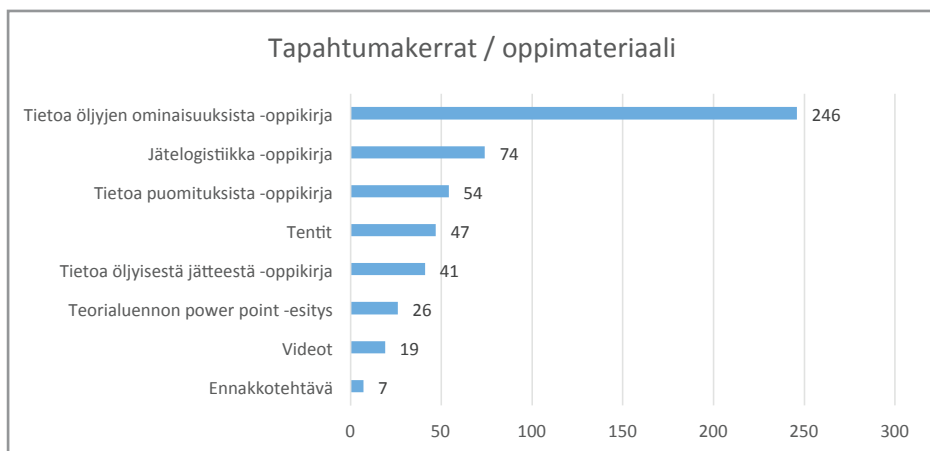
Ensimmäisen pilotin kokemukset teoriasta olivat kahtiajakoisia; toiset toivoivat sitä lisää ja toiset pitivät käytännönläheistä harjoittelua nimenomaan koulutuksen jalokivenä. Tästä syytä teoria päätettiin laittaa omaehtoiseksi Moodle-alustalle ja säilyttää kurssin aikainen noin 30 minuutin osuus. Kurssin aikana tuli kuitenkin suunniteltua pidempi ”pakollinen” teoriaosuus, kun yhtä kommentosiltaa jouduttiin korjaamaan. Tässä vaiheessa kouluttajat totesivat valitun moduulirakenteen ehdottoman toimivaksi, koska kahden tunnin korja- usoperaatio ei aiheuttanut koulutettaville taukoa ja odottelua, vaan teoriaosuutta voitiin luontevasti pidentää.

Toisessa pilottikoulutuksessa teorian määrä lisääntyi siis sekä itseopiskeluaiaineistolla että pidemmällä lähiteorialuennolla. Edellisen koulutuksen palautteen perusteella tälle kurssille lisättiin teoriaa puomituksista, jätelogistiikasta ja öljyjen ominaisuuksista. Aihepiireistä luotiin oppikirjat Moodle-alustalle, joihin sai tutustua omaan tahtiin ennen koulutusta tai sen aikana. Moodle-alustan tapahtumalokien perusteella teoriapakettien hyödyntäminen ei jäänyt ainoastaan kurssin aikaiseksi vaan niitä luettiin myös kurssin jälkeen, ks. kuva 1. Teoriapaketit luotiin varsinaisesti toista pilottikurssia varten, mutta pääsyä materiaaliin ei haluttu rajata vain heille. Myös aiemmalle kurssille osallistuneille tiedotettiin uudesta materiaalista ja moni ensimmäisen pilottikurssin käyneistä käyttikin tilaisuuden hyväkseen. Materiaaliin kuului kolmen oppikirja-toiminnon lisäksi vapaaehtoiset tentit, jolla voi mitata osaamista kyseisessä osa-alueessa, sekä teoriaa havainnollistavia videoita.



Kuva 1. Moodle-kurssin tapahtumaloki Tietoa öljyjen ominaisuuksista -oppikirjan osalta (tilanne 22.3.2018). Lukukerroissa on mukana molempien pilottikurssien opiskelijastatuksella osallistuneet, yhteensä 246 tapahtumaa. Aktiivisinta materiaalin käyttö on ollut juuri ennen kurssin alkua.

Kuvassa 2 näkyy Moodlen kurssipohjan tapahtumalokista saadut tiedot koulutettavan itsenäisesti opiskelemista osiosta ja aineiston lukukerroista. Kaikkia materiaaleja on katsottu useammin kuin kerran per opiskelija lukuun ottamatta ennakotehtävää, jonka suoritus tehtiin ryhmätyönä. Kiinnostavimmaksi aineistoksi osoittautui Tietoa öljyjen ominaisuuksista -oppikirja, joka avattiin opiskelijoille muutamaa päivää ennen lähiopetusjakson alkua. Muut oppikirjat avattiin yhtäaikaaisesti lähiopetusjakson alkaessa, mikä saattoi vähentää niihin käytettyä itsenäistä perehtymisaikaa. Toisaalta Moodle-alustan puomitusa-aineisto oli myös muita aineistoja suppeampi, ja se myös näkyi opiskelijoiden palautteesta (ks. palaute itseopiskelumateriaalista, kuva 8). Puomitusa aihe käsiteltiin Öljyntorjuntatähtä-lähiluennolla, ja siitä saatu palaute oli kiitävää. Tästä voidaan päätellä, että aihealueesta saadaan huomattavan paljon enemmän irti interaktiivisella luennolla kuin itseopiskellen. Myös videot kuuluivat pääasiassa lähiopetukseen, joten niiden itsenäiselle opiskelulle ei ollut suurta tarvetta.



Kuva 2. Omaehtoisen opiskelun tapahtumat Moodle-alustalla aineistoittain. Tilanne 16.3.2018.

TOISEN PILOTTIKURSSIN SUULLINEN PALAUTE

Kuten ensimmäisenkin pilottikoulutuksen kohdalla, myös toisessa koulutuksessa kerättiin palautetta ja huomioita pitkin kurssia ja loppuyhteenvedossa. Päätöspäivän palautteen keruu jäi edellistä kertaa lyhemmäksi kauempaa tulleiden matkustusaikataulujen vuoksi.

Yleisesti simulaatioympäristön antamaa mahdollisuutta mm. öljyn käyttäytymisen havainnollistamiseen pidettiin onnistuneena ja erittäin antoisana. Erään päällystösosallistujan kiteyttämänä: *“Pelastustoimi harjoittelee käytännössä paljonkin, mutta iso miinus on se, ettei siitä pyörimisestä saa minkäänlaista feedbackia”*. Muita kommentteja olivat: *“Välitön palaute toiminnan jälkeen, sekä öljylautan reagoimisen simulointi oli näiden harjoitusten suurinta antia”* sekä yksinkertaisesti *“Mielekästä!”*. Tätä tukivat myös venemiesten kommentit: *“Joo, treenaaminen on ollu helppoo ilman kamaa!”* Venemiesten mukaan simuloituiden tilanteet jäljittelivät hyvin todellisuutta myös sään ja olosuhteiden vaihtelun osalta. Aluksen käyttäytyminen eri tilanteissa oli mallinnettu todenmukaisesti. Puomin ja öljyn käyttäytyminen ja reagoiminen omaan toimintaan antoi uuden ulottuvuuden harjoittelulle. Vaikka puomi pysyisi pystyssä, se ei välttämättä tarkoita, että öljy pysyisi puomien sisällä, jos kriittinen nopeus ylittyy. Osallistujat yllättyivät siitä, kuinka alhaisella nopeudella puomia on vedettävä, vaikka kirjallisissa ohjeistuksissa näin olisikin ollut: *“Se, että oikeasti näkee kuinka käy, on silmiä avaavaa”*. Simulaation mahdollisuudesta havainnollistaa toimintaa ja tilannekuvaa mainittiin, että *“ilmakuvasta toiminnan seuraaminen ja oman toiminnan arviointi jälkikäteen [oli] todella opettavaista”*.

Öljynkeräinsimulaattoria eivät tällä kurssilla päässeet kaikki osallistujat tasapuolisesti harjoittelemaan komentosiltaan tulleen teknisen ongelman vuoksi, mutta osallistuneet pitivät osa-alueen onnistuneempana, kuin aiemmalla kurssilla (ryhmällä ei ollut luonnollisesti tietoa, miten keräysharpitus erosi ensimmäisen kurssin harjoituksesta). Harjoituksessa keräin oli kuvitteellisesti samassa maailmassa komentosiltasimulaattoreiden kanssa proomun kannelta, ja puomitettu öljy kerättiin säiliöihin, joiden vaihto ja logistiikka tuli ottaa johtokeskuksessa huomioon.

Keräinsimulaattori päivitettiin juuri ennen koulutusta, jolloin suorituksen loppupalautteeseen lisättiin tieto kerätyn öljyn ja veden suhteesta sekä onnistumisprosentti. Tämä palaute muodostuu keräimen oikeasta asennosta, eli harjaosan asennosta suhteessa aineen pintaan, keräimen kaukalon asennosta suhteessa harjalle liikkuvaan öljyyn sekä keräyssyvyydestä. Kyseisten parametrien perusteella ohjelma raportoi kerätyn öljyjätteen öljy-vesi-keräyssuhteen. Onnistuneimmissa keräysharpituksissa vettä kertyi säiliöön vain noin 10 prosenttia. Osallistuneiden oli siis tässä kurssissa helpompi ymmärtää keräimen yhteys muihin harjoituksiin ja kokonaisuuteen.

Teoriaosuudessa saatiin palautetta sekä itseopiskeluaineistoon että lähiluentoon liittyen.

Lupaa Moodle-aineiston kopioimiseen oman pelastuslaitoksen käyttöön kysyttiin useamman kerran. Lähiteorialuento on oltiin tyytyväisimpiä. Kaiken kaikkiaan osallistujan kommentoivat, että *“teoria tuki älyttömästi”*. Lisäksi muutaman osallistujan toive oli saada *“yksi teoriapäivä lisää, näihin kolmeen päivään ei enempää mahdu”*. Enemmistön näkemys oli kuitenkin, että teorian voisi jatkossakin käydä etukäteen omaan tahtiin. Teoriaa ei kuitenkaan missään tapauksessa väheksytty, sillä se on yksi keino tukea erilaisia oppijoita.

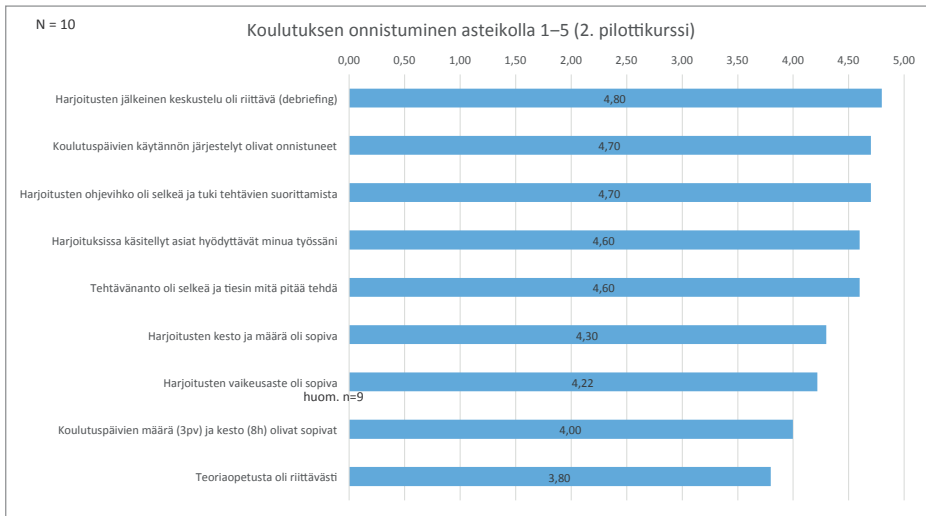
Nimenomaan venemiehille suunnattua koulutusta pidettiin erinomaisena ja tarpeellisena: *“Kaikkien venemiesten pitäisi käydä tämä”*. Se, että simulaattorissa pystytään kokeilemaan turvallisesti eri taktiikoita on *“todella opettavaista ja yksi isoimmista anneista”*. Yleensä työvuoron aikana tapahtuvissa harjoituksissa pystytään toteuttamaan vain yksi taktiikka. Tutkan käyttöä ja pimeäajoa tulee osallistujien mielestä harjoitella lisää: *“Tutkan käyttöä ei voi koskaan harjoitella liikaa”*. Osassa harjoituksia oli alkuun pimeää, mutta harjoituksen edetessä aurinko nousi ja maailma valostui, jotta öljy pystyttiin havaitsemaan. Käytännössä kuitenkin koettiin, että pimeäajo merenkulun osaamisalueena vaatisi lisäharjoittelua.

Simulaation realistisuutta pyydettiin tälläkin kertaa arvioimaan. Kommentosiltojen suurempi mittakaava verrattuna pelastuslaitoksen veneluokan aluksiin ei tämänkään kurssin osallistujien mielestä merkittävästi häiritse harjoittelua. Suurempi alustyyppi poikkesi ominaisuuksiltaan, esimerkiksi reagoiminen ohjailuun oli hitaampaa. Navigointijärjestelmät kuitenkin periaatteessa vastasivat pelastuslaitoksen käytössä olevia. Toiveena kuitenkin esitettiin, että simulaattoriin saataisiin esimerkiksi E- tai F-luokan alus, eli noin 13–20 metrin työvene⁴ eri propulsioratkaisuilla (vetolaite, jetti). Edelleen, myös tällä kurssilla, toivottiin helpompaa mahdollisuutta nähdä taakse. Simulaattorissa takanäkymää ei saa päätä kääntämällä, kuten oikeassa elämässä, vaan näkymää tulee kääntää komentosillan näytöillä, joka monesti aiheutti pientä muutosta aluksen kurssissa. Tämä tulee ottaa huomioon komentosiltasimulaattoreiden päivittämisen yhteydessä ja/tai pohdittaessa uusia toimintoja.

TOISEN PILOTTIKURSSIN KIRJALLINEN PALAUTE

Myös toiseen pilottikurssiin osallistuneita (N=10) pyydettiin arvioimaan kurssin onnistumista asteikolla yhdestä viiteen (1–5). Palautelomakkeessa esitettiin kymmenen (10) väittämää kurssin osa-alueiden onnistumisesta. Väittämät koskivat muun muassa kurssin yleisjärjestelyjä, pituutta, tehtävien selkeyttä ja haastavuutta. Kaiken kaikkiaan osallistujat olivat erittäin tyytyväisiä kurssin osa-alueisiin (kuva 3). Toinen pilottikoulutus sai kokonaisuuksena keskiarvoksi 4,41.

⁴ Uuden alustyyppin lisäystä simulaatio-ohjelmaan tiedusteltiin laitevalmistajalta hankkeen alussa. Saadun hinta-arvion perusteella hankinta päätettiin siirtää tulevaisuuteen erillisellä rahoituksella toteutettavaksi.



Kuva 3. Palaute koulutuksesta, onnistumisen keskiarvo (asteikolla 1-5).

Parhaan keskiarvon saaneesta debriefing-osuudesta osallistujat mainitsivat, että se on merkittävä osa oppimista ja harjoitusta. Vastaajista 80 % olivat täysin samaa mieltä siitä, että debriefing-osuus oli riittävää, ja 20 % vastaajista olivat tästä jokseenkin samaa mieltä (kuva 4). Käytyjä palautekeskusteluja pidettiin oppimisen kannalta merkittävänä ja hyvänä niille varattua aikaa. Eräässä vastauksessa todettiin, että *“oli antoisaa nähdä tehtävä uusintana lintuperspektiivistä, se osoitti myös konkreettisesti kuinka tarpeellinen tuollaisissa tehtävissä olisi drone”*.

Harjoitusten ohjevihkoa pidettiin loistavana ideana, koska sitä kautta pystyi etukäteen tutustumaan annettuihin tehtäviin ja se toimi hyvänä muistiinpanovälineenä. Osallistujista 70 % oli täysin samaa mieltä ja loput 30 % jokseenkin samaa mieltä tämän ohjevihkon selkeydestä ja sen tuesta tehtävien suorittamiselle.

Siihen, hyödyttääkö harjoituksissa käsitellyt asiat koulutettavaa todellisessa työssä, vastaajista täysin samaa mieltä oli 70 % ja jokseenkin samaa mieltä 30 %. Osallistujat kokivat nuottaamisen *“konkreettisen näkemisen”* olevan asia, jota ei pystytty kalustoharjoituksissa kokemaan. Lisäksi *“kuten kurssin aikanakin sanottiin, on eri asia nuotata ja puomitaa, kun on “oikeaa öljyä”. Simulaattoreissa on riittävän hyvä realismi.”*

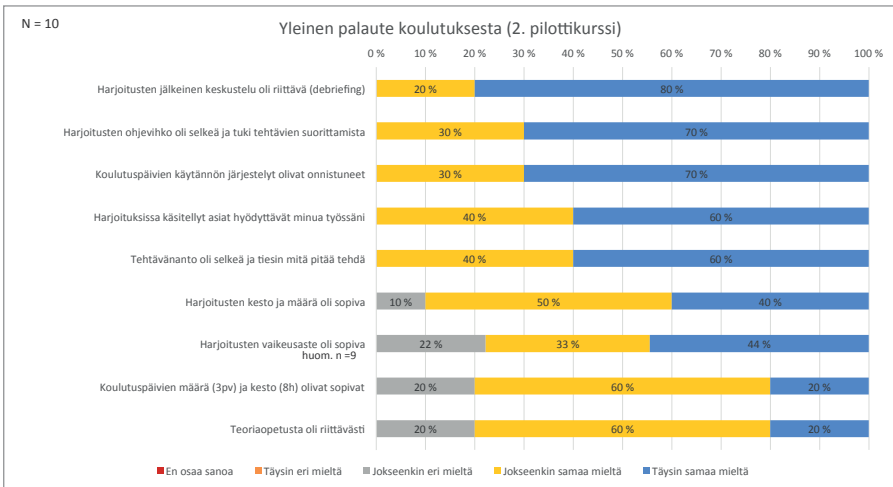
Tehtävänantojen koettiin olevan selkeitä ja kouluttajien hyviä ja rauhallisia. Kuitenkin toivottiin, että tulevasta tehtävästä ja sen pyrkimyksistä olisi voitu kertoa tarkemmin ja *“kenties pieni teoreettinen osuus aiheesta ennen tehtävää olisi ollut paikallaan.”*

Harjoitusten kesto ja määrää pidettiin hyvänä, tehtäviä ei ollut liikaa kolmelle päivälle, muttei myöskään *“kertaakaan tullut sellainen olo, että olisi pitkästynyt.”* Toisaalta joissakin vastauksissa toivottiin jopa päivää tai paria lisää ja osa tehtävistä (keräystehtävä ja siihen liittynyt ajoharjoitus sekä viimeinen harjoitus) jäivät vähän kesken, koska osan koulutettavista oli lähettävä aiemmin. Kuvasta 4 voidaankin nähdä, että 40 % vastaajista koki keston ja määrän olevan sopiva, 50 % oli tästä jokseenkin samaa mieltä ja 10 %, eli yksi vastaaja, oli tässä jokseenkin eri mieltä.

Harjoitusten vaikeusastetta pidettiin sopivana, mutta johtamisen kannalta vaikeutta olisi voinut olla enemmän. Vaikeaksi koettiin ennen kaikkea eri komentosiltojen hallintalaitteiden muistaminen ja ehdotuksena annettiin, että koko koulutuksen ajan käytettäisiin aina samaa siltaa. Venemiehille harjoitusten koettiin olevan hyviä. Yhdessä avoimessa vastauksessa toivottiin jopa vaativampia tehtäviä, mutta todettiin sen aiheuttavan aikataullisia ongelmia kurssin toteuttamisessa. Yksi osallistujista oli jättänyt vastaamatta tähän kyseiseen väittämään, joten vastaajia on muista poiketen 9 kappaletta. 22 % koki olevansa jokseenkin eri mieltä vaikeusasteen sopivuudesta.

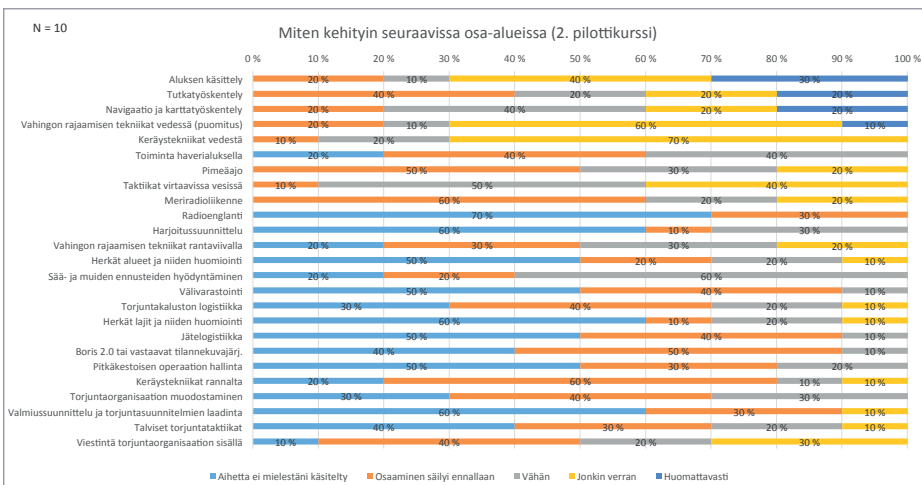
Itse koulutuspäivien lukumäärää (3 pv) ja kestoja (à 8 h) pidettiin melko sopivana. Vastaajista suurin osa (60 %) koki olevansa jokseenkin samaa mieltä väittämän kanssa. Vastaajat kokivat, että teoriaa voisi lisätä, mikäli koulutuspäiviä lisättäisiin ja materiaalissa koettiin olevan mahdollisuuksia pidempäänkin kurssiin, jolloin yksittäiset tehtävät voisivat olla kestoiltaan pidempiä. *“Viisi päivää olisi mennyt heittämällä”*.

Teoriaopetuksen riittävyyden keskiarvo oli 3,8 ja vastaukset jakautuivatkin pääosin joko täysin tai jokseenkin samaa mieltä -vastausten välille (näistä yhteensä 80 %). Kaksi vastaajaa eli 20 % oli kuitenkin sitä mieltä, että teoriaa olisi voinut olla huomattavasti enemmän. Kommenteissa painotettiin, että nimenomaan käytännönläheisyys oli tässä koulutuksessa tärkeää, koska *“vastaavaa oppimisympäristöä ei ole muualla”*. Toisaalta nostettiin esiin, että pilottikoulutukseen osallistui jo valmiiksi osaavaa väkeä ja jatkossa saattaa osallistujalla olla heikompi öljyntorjunnan tuntemus ennalta, jolloin teoriaosuutta voisi olla syytä lisätä. Lähiopetuksen teoriaosuus nähtiin tärkeänä; *“Justiinan pitämä teoria oli todella hyvä ja sopii koulutukseen. Vaikka materiaalia olisi itseopiskeluunkin, niin koulutus vaatii myös teorialunteja, koska niissä kouluttaja voi perustella asioita, itseopiskelussa ei kukaan vastaa kysymyksiin”, “Tekemäänhän tänne oli tultu!”*



Kuva 4. Palaute koulutuksesta ja saatujen vastausten hajaantuminen (2. pilottikurssi).

Kurssiin osallistuneilta kysyttiin, kuten ensimmäisessäkin pilottikoulutuksessa, kuinka se kokivat kehittyneensä tietyissä teemoissa kurssin aikana. Toisen pilottikoulutuksen teemat säilyivät samana kuin ensimmäisenkin, eli pääasiassa kurssilla keskityttiin torjunta- ja keräysmenetelmiin vedessä, rantaviivalla ja rannalla sekä haastaviin työympäristöihin ja olosuhteisiin. Vastaukset kurssilaisen kokemaan kehittymiseen on nähtävissä kuvassa 5.



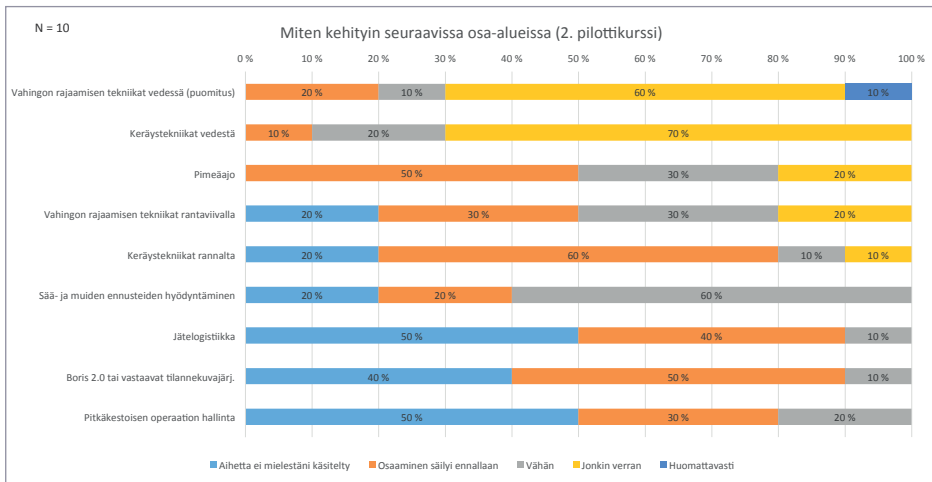
Kuva 5. Vastausten jakaumat [%] kysymykseen, miten kehityin seuraavissa osa-alueissa toisen pilottikurssin aikana.

Huomattavaa kehittymistä toisen pilottikurssin aikana osaamisessa koettiin aluksen käsittelyssä (30 %), tutkatyöskentelyssä (20 %), navigaatiossa ja karttatyöskentelyssä (20 %) sekä puomituksessa (10 %). Kolme ensimmäistä voidaan laskea kuuluvaksi teemoiksi valittuihin haastaviin työympäristöihin ja olosuhteisiin ja puomitus taas torjunta- ja keräysmenetelmiin. Kaikissa näissä osa-alueissa koettiin kehittymistä myös tasolla “jonkin verran”, erityisesti puomituksessa (60 %). Puomitus sisältyi kurssiteemoihin sekä simulaattoriharjoittelun että lähiteorialuennon kautta. Osaaminen säilyi ennallaan 20 %:lla muissa, paitsi tutkatyöskentelyssä, jossa osaamisen kasvua ei kokenut 40 % vastaajista. Kyseessä voivat olla päällystöviranhaltijat, eli esimiesasemassa toimivat, jotka eivät tutkan käyttöä omissa harjoitustehtävissään tarvinneet.

Jätelogistiikan teoriaosuuden lisääminen ja keräinsimulaattorin parempi hyödyntäminen eivät juuri näy vastaajien kokemassa osaamistason muutoksessa, vaikka erityisesti teoriaa keuhuttiin kurssin aikana. Jätelogistiikan osalta vastaajista 90 % koki joko, ettei aihetta käsitelty, tai osaamistaso säilyi ennallaan. Osaltaan tätä saattaa selittää se, että ennakkomateriaalia ei joko koettu kurssiarvioon kuuluvaksi tai siihen tutustuttiin vasta varsinaisen kurssiajan jälkeen. Moodle on ollut auki osallistujille hankeajan loppuun asti ja osallistujien aktiivisuus kurssialustalla on säilynyt myös kurssin jälkeen.

Koulutuksen teemaan torjunta- ja keräysmenetelmät vedessä, rantaviivalla ja rannalla voidaan laskea kuuluvaksi jo mainitun puomituksen lisäksi vahingon rajaamisen tekniikat rantaviivalla, talviset torjuntataktiikat ja taktiikat virtaavissa vesissä sekä keräystekniikat vedestä ja rannalta. Osa-alueissa kehittymistä aiempaan tasoon tapahtui paljon, vaikkakaan ei koettu huomattavaa osaamistason kasvua. Näistä rantaviivalla tapahtuvan vahingon rajaamisessa 50 % vastanneista koki osaamistasonsa kasvaneen jonkin verran tai vähän aloitustasoon verrattuna. Talvisten taktiikoiden kehittymistä tapahtui 30 %:lla osallistuneista ja virtaavien vesien taktiikoissa vastaavaa kasvua tapahtui jopa 90 %:lla vastanneista. Rannalta tapahtuvien keräystekniikoiden osalta osaamisen kasvu jäi pienemmäksi, kasvua tapahtui 20 %:lla vastaajista. Tekniikat virtaavissa vesissä olivat lähiopetusteorian pääsisältöä, kun taas talvisiin tekniikoihin ei syvennytty koulutuksen aikana, vaan niitä lähinnä sivuttiin muun oppimisen ohella. Rantakeräyksen osuuteen tulee jatkossa kiinnittää enemmän huomiota, sillä öljykeräinsimulaattorin osuus ei tuottanut oletettua osaamisen kasvua. On mahdollista, että vastaajat mieltävät rantakeräystaktiikoiksi vain käsikeräysmenetelmät tai maaperänpuhdistusmenetelmät (erotuksena vedestä keräämiselle), jolloin simulaattorin oppimisvaikutuksesta saa todenmukaisemman kuvan harjoituskohtaisten palautteiden perusteella (ks. kuva 7).

Toiseen koulutuksen teemaan, haastaviin työympäristöihin ja olosuhteisiin kuuluvat osittain myös merenkulun taitoihin jo mainittujen aluksen käsittelyn, tutkatyöskentelyn, navigaation ja karttatyöskentelyn lisäksi pimeäajo. Kukaan vastaajista ei kokenut kyseisessä osa-alueessa huomattavaa kasvua, mutta 20 % koki osaamisensa kasvaneen jonkin verran ja 30 % vähän. Palautteessa toivottiin pimeäajon osuuden lisäämistä jatkossa.

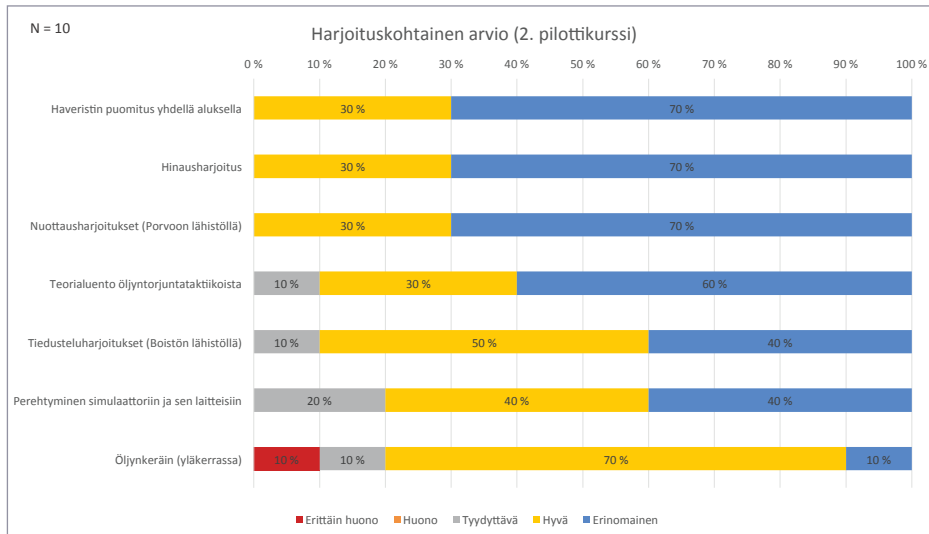


Kuva 6. Onnistuminen työryhmän asettamissa oppimistavoitteissa toisella pilottikurssilla.

Kuvassa 6 tarkastellaan työryhmän kanssa asetettuihin oppimistavoitteisiin kuuluvien osa-alueiden osaamisen kehittymistä kurssin aikana. Parhaita oppimistuloksia saavutettiin osa-alueissa Vahingon rajaaminen vedessä, puomitus ja Keräystekniikat vedessä. Puomituksen osalta huomattavaa kasvua tapahtui 10 %:lla osallistujista ja jonkin verran 60 %:lla. Osa-alueissa Keräystekniikat vedessä 70 % kurssilaisista arvioi osaamisensa tason nousseen jonkin verran. Näissä osa-alueissa ainoastaan yksi (10 %) tai kaksi (20 %) vastaajaa koki osaamisensa säilyneen ennallaan. Pimeäajon osalta osaamisen kasvua tapahtui joko jonkin verran tai vähän 50 %:lla kurssilaisista, kuten myös teemassa Vahingon rajaamisen tekniikat rantaviivalla.

Osaamisessa ei tapahtunut muutoksia, tai aihetta ei vastanneiden mielestä käsitelty, seuraavissa työryhmän asettamissa teemoissa: Jätelogistiikka, BORIS 2.0 tai vastaavat tilannekuvajärjestelmät sekä Pitkäkestoisen operaation hallinta. Kurssi ei sisältänyt pitkäkestoisen operaation sisältöjä. Jätelogistiikkaa käsiteltiin, kuten ensimmäisessäkin pilottikurssissa lähipäivinä ainoastaan keräinsimulaattorin harjoittelun yhteydessä, joka teknisistä syistä jäi osalta ryhmästä vähäiseksi. Oppimateriaaliksi oli kuitenkin edellisen kurssin palautteen perusteella tehty kattava paketti jätelogistiikasta Moodle-alustalle, jonka useampi opiskelija avasi lokitietojen perusteella vasta kurssin jälkeen. BORIS-tilannekuvajärjestelmää käytettiin edelleen vain öljyntorjuntajohdon apuvälineenä, kuten ensimmäiselläkin kerralla.

Harjoituskohtaista palautetta pyydettiin jälleen asteikolla 1–5, jossa 1/erittäin huono ja 5/erinomainen. Yleisarvosanaksi harjoitukset saivat erinomaisen 4,40. Harjoitusten saamat arviot ovat nähtävillä kuvassa 7.



Kuva 7. Harjoituskohtaiset palautteet toisesta pilottikoulutuksesta.

Harjoituskohtaiset arviot esitellään kuvan 7 mukaisessa suuruusjärjestyksessä, eikä toteutusjärjestyksessä. Hyvät ja erinomaiset arviot saivat haveristin puomitus yhdellä aluksella, hinausharjoitukset sekä nuottausharjoitukset. Nämä kaikki harjoitukset koettiin 70 % mielestä erinomaiseksi ja loppujen 30 % mielestä hyväksi.

Haveristin puomitus yhdellä aluksella antoi osallistujille ymmärryksen tarvittavan puomin pituudesta, joskin kritiikkiäkin tuli: *“Ongelmana oli jälleen visuaalinen näkymä [aluksen taakse]... toki tutka auttoi”* ja puomin ankkurointipaikan toivottiin noudattavan sää- ja virtausolosuhteita. Toisella kertaa harjoituksen ankkurointipaikkaa muutettiin, mutta sen paikka ei ollut siinä, johon se todellisuudessa olosuhteet huomioiden olisi laitettu. Toisaalta tämä “virhe” tarjosi oppimistilaisuuden, jossa havainnollistui, mitä väärä valinta aiheuttaa.

Hinausharjoituksia pidettiin tarpeellisina, jotta voidaan ymmärtää puomin käyttäytyminen hinattaessa. Simulaation realismisuuttakin arvioitiin: *“Hinattavan kappaleen aiheuttama vastus saatu hyvin simuloitua”*. Hinausharjoituksessa tuli osallistujien mielestä hyvin esille se, että maalit häviävät tutkasta aluksen lähietäisyydellä, jossa katve aluksen ympärillä on noin 10 metriä. Puomi oikaisi paljon vähemmän kuin oletettiin. Lisäksi kommentoitiin: *“Keräys-hinausharjoituksessa massa tuntui perässä, päästiin maksimissaan 3,5 solmua.”* Hinausharjoituksessa alueella oli myös muuta alusliikennettä. Osoittautui, ettei simulaattorin radioyhteys ohjaajan ollut ilmeisesti täysin toiminut: *“Harjoituksessa oli risteävää liikennettä, joihin silloilta ei saatu yhteyttä (Ch 10, 16)”*.

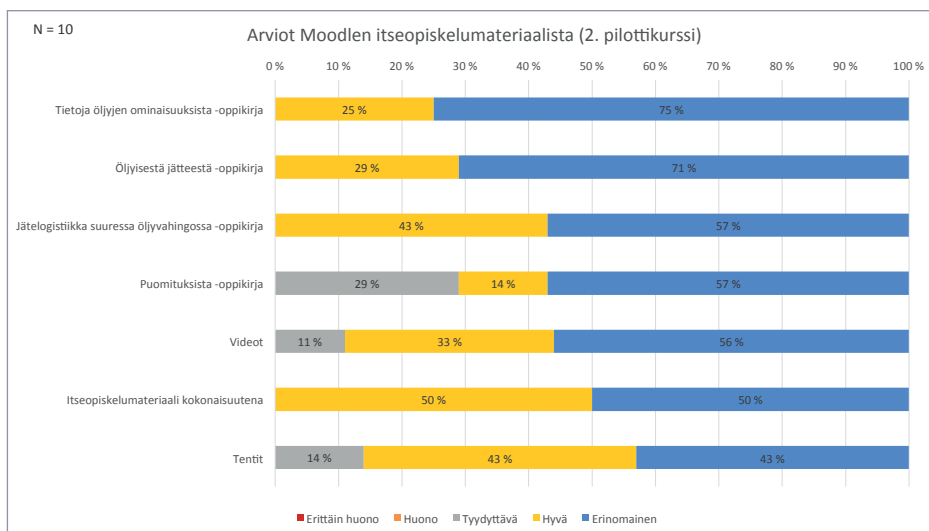
Nuottausharjoituksia Porvoon edustalla piti erinomaisena 70 % ja hyvänä 30 % vastaajista, mutta harjoitus kirvoitti jälleen kommentin visuaalisen näkymän puutteesta aluksen takasektoriin, jota luonnollisesti tarvittaisiin toisten alusten sijainnin hahmottamiseen. Ehdotettiin varsinaista katselunäkymää erilliselle näytölle komentosillalle. Itse harjoituksia pidettiin erittäin hyvinä aluksen käsittelyn sekä nuottauksen suunnitteluun ja harjoittelemiseen.

Teorialuentoa öljyntorjunnasta piti erinomaisena 60 % vastaajista, 30 % hyvänä ja 10 % tyydyttävänä. Vaikka koulutus keskittyikin käytännön harjoitteisiin, osallistujat kommentoivat: *“Itseopiskelun lisäksi oltava myös teoriaa. Kouluttaja saa avattua asiat ymmärrettävämmäksi kuin itseopiskelussa on mahdollista... Hyvä Justiina :)”* sekä *“Pelkkää asiaa :)”*

Tiedusteluharjoitus Boistön edustalla oli erinomainen 40 %, hyvä 50 % ja tyydyttävä 10 % osallistujan mielestä. Harjoitusta kommentoitiin: *“Erittäin hyvä harjoitus. Antoi miettimistä öljylautan leviämisenopeudesta annetuilla olosuhteilla”*. Lisäksi toivottiin alussa näytettäväksi, miltä etsittävä öljy näyttää simuloituna, sillä ryhmälle tuotti hankaluuksia tehdä havaintoja, kun eivät vielä tässä vaiheessa koulutusta tienneet mitä etsiä tai miltä öljylautta näyttää simulaatioympäristössä. Toisaalta on tiedossa, että myös luonnonolosuhteissa öljylautta hukkuu auringon välkkeeseen tai aalokkoon, joten opiskelijoiden “väärät hälytykset” olivat odotettavissa ja reagointi niihin, esimerkiksi ilmoitetun tiedon varmistamisella, oppimisen kannalta perusteltuja.

Perehdytys simulaattoreihin sujui pääosin hyvin. Osallistujista 40 % piti perehdytysharjoituksia erinomaisina, 40 % hyvinä ja 20 % tyydyttävinä. Suurimmalle osalle simulaattorin toiminnot olivat täysin uutta asiaa ja yhteistyön merkitys korostui: *“Näin esimiesroolissa simulaattori oli hiukan outo kapistus alkuun, koska taustaa ei ole muuta kuin navigointi- ja tutkalaitteiden perusteista, mutta oman henkilöstön kanssa harjoittelu ja heiltä saatu opastus auttoivat toimimaan simulaattorilla siten, että siitä oli jopa jotain hyötyä :)”* sekä *“Hyvin neuvottu ja loppu selvisi kokeilemalla. Jonkinlainen luntti toiminnoista voisi olla silloilla”*.

Öllykeräinsimulaattori sai toisella pilottikursilla paremmat arviot kuin ensimmäisellä. Päivitetty simulaattori oli 10 % mielestä erinomainen, 70 % hyvä, 10 % tyydyttävä ja 10 % erittäin huono. Osa vastaajista harmitteli sitä, ettei keräimen kanssa ehditty harjoittelemaan kunnolla ja sen käyttö jäi vähäiseksi. Toisaalta päivitys osoitti paikkansa: *“Vaikea sanoa realismista, koska tuota ei pääse todellisuudessa juurikaan harjoittelemaan, mutta havaitsi hyvin missä asenossa kauhan piti olla, että keräys oli tehokkainta”*.



Kuva 8. Arviot toisen pilottikurssin itseopiskelumateriaalista.

Moodlen itseopiskelumateriaalia oli loppukyselyn mukaan ehtinyt ennen kurssin loppua katsoa 80 % toiseen pilottikurssiin osallistuneista. Valtaosa opiskelumateriaalista sai joko erinomaisen tai hyvän arvion ja vain puomitus-oppikirjasta, videoista ja tenteistä saatiin osittain tyydyttäviä arvioita. Huonoja tai erittäin huonoja arvioita ei tullut lainkaan. Kaiken kaikkiaan itseopiskelumateriaali oli koulutettavien mielestä onnistunutta.

Muuta palautetta annettiin osallistujien tehtävien jaosta ja kurssin järjestelyistä: *“Pitkästä aikaa erittäin hyvä kokonaisuus, josta on todella paljon hyötyä niin venemiehille, kuin itse torjuntaoperaatioita suunnitteleville henkilöille”, “Kokonaisuutena oikein hyvin onnistuneet koulutuspäivät. Koin harjoitukset mielekkäinä ja omaa kehittymistä tukevinä”, “Toivottavasti koulutusta on mahdollista jatkossa ostaa henkilöstölle”, “Harjoitusten jälkeiset palautetilaisuudet olivat äärimmäisen hyviä keskusteluineen ja videoineen. Kouluttajista huokui ammattitaito!”* sekä *“Loistava kurssi kokonaisuudessaan. Venemiehet varmasti saivat enemmän irti kuin päällystö, mutta joka tapauksessa suuri kiitos järjestäjille!”*

Palautteissa esitettiin myös jatkokehityskohteita ja parannusehdotuksia, kuten:

“Päällystölle johtokeskustelyskentelyyn enemmän työkaluja. Dronekuva?”,

“Boriksen käyttö kannattaa ottaa harjoituksiin mukaan. Tosin pitkää selostetta ei Borikseen ehdi lyhyissä harjoitteissa tehdä. Mutta tietojen keruussa /tilannekuvan rakentamisessa oiva väline”, “Silloilla voisi olla enemmänkin miehistöä, päällikkö, kuljettaja ja navigoija. Hyvä kurssi kiitos!”;

Muita kommentteja olivat: *“Koulutus antaa päällystölle paljon. Tutustuminen veneen käsittelyyn simulaattorin kautta avaa silmiä venemiesten työskentelystä.”* sekä

“Kouluttajien positiivinen meininki → ruusuja teille. Kiitos.”

JOHTOPÄÄTÖKSET TOISEN PILOTTIKURSSIN JÄLKEEN

Tässä luvussa esitetään yhteenveto toisen pilottikurssin kehitysehdotuksista ja miten ne tullaan huomioimaan seuraavissa koulutuksissa. Kahden eri pilottikurssin (1. ja 2.) suora vertailu keskenään on jokseenkin haastavaa, sillä vaikka osallistujien työtehtävät ovat samankaltaiset, on osallistujien taustoissa eroja. Lisäksi eri kursseille osallistuneet toimivat maantieteellisesti erilaisilla alueilla, joten heidän työskentelyolosuhteensa eroavat toisistaan (esimerkkinä sisävesien ja pohjoisen Perämeren toimintaympäristöt). Harjoituksia muutettiin hieman ensimmäisen kurssin palautteen perusteella lähinnä järjestelyjen, painotusten ja rytmityksen osalta. Ensimmäisessä koulutuksessa haastaviksi koettuihin teknisiin taitoihin käytettiin muutama tunti enemmän aikaa sekä harjoitusten järjestystä muutettiin kronologisemmaksi ja tavoitteiden näkökulmasta kumulatiivisemmaksi. Molemmat pilottikurssit saivat kuitenkin miltei saman arvosanan osallistujilta: ensimmäisen pilottikurssin yleisarvosanaksi muodostui 4,39 ja toisen 4,41. Ensimmäisessä pilottikurssissa suurinta kehittymistä osaamisessa koettiin vahingon rajaamisen tekniikoissa vedessä, navigaatio- ja karttatyöskentelyssä, aluksen käsittelyssä ja tutkatyöskentelyssä. Toisessa pilottikurssissa kehittymistä tapahtui samoissa osa-alueissa, mutta järjestys hieman muuttui, kärkeäpaikkaa piti aluksen käsittely ja toisena navigaatio- ja karttatyöskentely. Molemmissa pilottikoulutuksissa mielekkäämmäksi harjoitukseksi arvioitiin nuottausharjoitus. Toisessa pilotissa myös hinausharjoitus sekä haveristin ympärivuomitus arvioitiin yhtä erinomaisiksi, kun taas ensimmäisen pilottikurssin toiseksi parhaimmaksi harjoitustyyppiksi valikoitui tiedustelu ja kolmanneksi haveristin ympärivuomitus.

Suurin muutos kurssien välillä on havaittavissa öljynkeräinsimulaattorista saadussa palautteessa. Ensimmäisellä pilottikurssilla öljynkeräinsimulaattori sai keskiarvon 2,44 ja toisella 3,70, joten tyytyväisyys simulaattoriin nousi huomattavasti (huonosta hyvään). Öljynkeräinsimulaattoriin saatu päivitys sitoi sen toiminnot lähemmäs muuta koulutusta. Kouluttajien tulee jatkossa edelleen kehittää harjoitteiden toimintaa ja rakennetta niin, että keräin saadaan tarkoituksenmukaisesti yhdistettyä muuhun öljyntorjunnan toimintaan, jolloin sen potentiaalista saadaan mahdollisimman paljon irti. Pienehköllä teknisellä ohjelmistopäivityksellä saatu hyöty osaamiseen tulee myös huomioida päätettäessä ohjelmiston jatkokehityksestä. Keräinsimulaattorin siirtäminen fyysisesti lähemmäs komentosiltasimulaattoreita (kirjoitushetkellä rakennuksen eri kerroksissa) voisi auttaa harjoitteiden yhdistämisessä ja potentiaalinen kasvattamisessa, kun kommunikointi muun ryhmän kanssa ja esimerkiksi operoijan vaihto olisi helpompaa.

Ensimmäiseen pilottiin verrattuna lisätty teoriapaketti ja Moodlen suurempi hyödyntäminen osoittautuivat tarpeellisiksi. Teorian sopivan määrän arviointi on, saadun palautteenkin valossa, hankalaa erityisesti erilaisten oppijoiden osalta. Teoriapaketeilla voidaan kuitenkin tarjota lisää tietoa niille, jotka sitä kaipaavat. Aihepiirien jako teorian lähiopetukseen ja itseopiskeluaineistoon osoittautui olevan jotakuinkin onnistunut ja voidaan säilyttää myös

jatkossa ennallaan. Palautteen mukaan teoriamateriaali on käyttökelpoista myös pelastuslaitosten omissa koulutuksissa.

Simulaatioharjoituksissa käytettävät tehtävivihkot olivat kehuttuja ja toimivia. Palautteiden mukaan tulee kuitenkin jatkossakin pohtia erityisesti uusia harjoituksia suunnitellessa välttämätön tietomäärä, kuitenkin liikaa paljastamatta. Tehtävivihkot ovat selkeä jatkuvan kehittämisen kohde koulutuksista saadun palautteen perusteella.

Johtokeskustyöskentelyä on hyvä jatkossa kehittää lisää, vaikkei sen alkuperäinen tarkoitus ollut nousta suureen rooliin. Potentiaalia vahvempaan hyödyntämiseen kuitenkin palautteen perusteella on. Kurssin vahvuus on selkeästi sen käytännölläisyys ja operatiivisen tason mahdollisuus osallistua harjoituksiin pääosassa. Päällystö koki tärkeäksi alusoperaatioiden toiminnan seuraamisen ja sen toimintarajoitteiden ja -mahdollisuuksien syvemmän ymmärtämisen, mutta samalla osa toivoi enemmän taktisia haasteita. Kouluttajille jää pohdittavaksi, onko syytä kasvattaa johtokeskuksen painoarvoa. Toisaalta ainutlaatuisen tilaisuuden epäminen alustoimintaan osallistumisesta ei ole välttämättä tarkoituksenmukaista. Johtokeskustoiminnot voitaisiin johtaa kunkin osallistuvan laitoksen omasta tilannekeskuksesta etäyhteyksien avulla.

Modulaarinen kurssirakenne on todettu toimivaksi ja mahdollistaa joustavuuden muuttuvissa tilanteissa, kuten toisen kurssin aikana sattuneen teknisen ongelman vuoksi. Moduuleista rakennetun koulutuksen eri osia voidaan vaihtaa keskenään, korvata ja sijoittaa kurssisuunnitelmaan nopeallakin aikataululla.

Koulutuksen aikana konkretisoitui, miten suuri merkitys asenteella on simulaatioharjoituksen onnistumiselle ja opiskelijan itselleen saamalle hyödyille. Tästä syystä koulutuksen alkuun, virittäytymiseen virheitä ja kokeiluja sallivaan ilmapiiriin, on panostettava huolellisesti. Uskaltautuessaan heittäytyä simulaatiomaailmaan jokainen osallistuja sai irti enemmän kuin odotti.

SCAROIL-HANKKEEN VAIKUTUSTEN JA VAIKUTTAVUUDEN ARVIOINTI

Justiina Halonen, Antti Lanki & Emmi Rantavuo

SCAROIL-hankkeen öljyntorjunnan osaprojektin tavoite oli luoda uusi öljyntorjunnan koulutuskonsepti, jolla lisätään aikuiskoulutuksen työelämävastaavuutta, laatua ja osuvuutta. Koulutuskonseptin tarkoitus oli olla työelämälähtöinen ja tuottaa täsmäosaamista kohderyhmän tärkeimmiksi kokemuksiin öljyntorjunnan osa-alueisiin. Koulutus suunniteltiin toteutettavaksi simulaatioympäristössä pohjautuen simulaatiopedagogiikan hyviin käytänteisiin sekä hyödyntäen uusinta tekniikkaa ja ICT-pohjaisia oppimisympäristöjä.

Uuden koulutuskonseptin luominen edellytti simulaatio-ohjelmiston uudistamista sekä uuden öljynkeräinsimulaattorin kehittämistä ja hankintaa. Laite- ja ohjelmistohankinnat tehtiin erillisellä EAKR-hankkeella. ESR-hankkeen tehtävänä oli koulutusmallin ja -menetelmien kehittäminen sekä koulutusmateriaalin ja harjoitteiden luominen. Hankkeet muodostivat kuitenkin selkeän kokonaisuuden, joten tässä artikkelissa tavoitteiden toteutumista arvioidaan yhteisesti. Vaikuttavuutta tarkastellaan hankkeen tavoitteiden saavuttamisen, hankkeen aikaansaaman muutoksen sekä tulosten käytettävyyden ja jatkuvuuden näkökulmista. Arvioinnin työkaluina on käytetty itsearviointia ja palautteen keräämistä sekä lopputuotteen, eli öljyntorjuntakoulutuksen, osalta pilotoinnin tuloksia.

Hankkeella tunnistetaan olevan yksilötason vaikuttavuutta hankkeen pilottikoulutuksiin osallistuneiden oppimistulosten sekä ammatillisen osaamisen ja motivaation kasvun kautta. Lisäksi hanke on vaikuttanut hanketiimin omaan ammatilliseen osaamiseen, verkostoihin ja työelämäyhteyksien syventymiseen. Alueellisesti vaikutukset ovat kohdistuneet Kotkan seudun yhä vahvempaan profiloitumiseen öljyntorjunnan erikoisosaajana ja simulaatiokoulutuksen kehittäjänä. Yhteiskunnallinen vaikutus muodostuu hankkeen tavoitteesta tuottaa toimintaympäristön ja työelämän tarpeita paremmin vastaavaa koulutusta (laatu, tuloksellisuus) sekä koulutuksen ja työelämäyhteyksien vuorovaikutuksesta; viestinnästä ja yhteistyön lisääntymisestä sidosryhmien kanssa. Näitä eri vaikuttavuuden elementtejä tarkastellaan seuraavassa lähemmin, aloittaen hankkeen päätuloksen, öljyntorjuntakoulutuksen, vaikutuksen ja vaikuttavuuden arvioinnista. Hankkeen vaikutusta Rakennerahasto-ohjelman horisontaalisiin periaatteisiin ja tasa-arvoon on tarkasteltu erikseen seuraavassa artikkelissa.

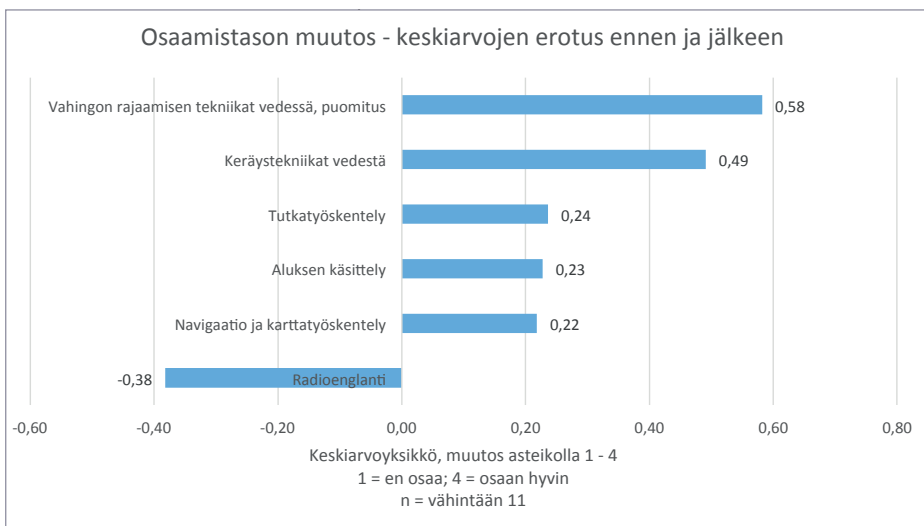
ÖLJYNTORJUNNAN SIMULAATIOKOULUTUSTEN VAIKUTTAVUUS

Öljyntorjunnan simulaatiokursseja kokeiltiin todellisen työelämäsidoryhmän, eli pelastuslaitosten henkilöstön kanssa kahdessa (2) pilottikoulutuksessa. Koulutuksiin osallistui yhteensä 19 henkilöä kuudelta (6) pelastuslaitokselta. Koulutuspilotoinnin kautta mitattiin osaamisen kasvua kyselyllä ennen ja jälkeen koulutuksen ja todettiin sen nousseen.

Pelastustoimi jakautuu 22 alueeseen, joista 12:lla on merellistä rantaviivaa ja kaikilla loppuilla sisävesistöjä. Pelastustoimen vakituinen henkilöstö (2017) oli 6 298 henkilöä, joista 3 157 henkilöllä on hyväksyty toimintakykytesti. (Pelastustoimen taskutilasto 2012–2017.) Pilottikoulutukseen osallistuneet vastaavat siis 50 % merellisen rantaviivan alueista ja alle 1 % potentiaalisesta koulutettavien määrästä. Koulutettavien henkilöiden potentiaalia arvioitaessa on huomioitavaa kuitenkin se, että pelastuslaitoksilla voi olla erilaisia työnjakomenettelyjä koskien öljyntorjuntaa ja siihen osallistuvaa kenttähenkilöstöä.

Ennen kurssin käynnistymistä osallistujat vastasivat osaamistasokyselyyn. Osaamistason kysely tehtiin myös koulutusten jälkeen, jotta koulutuksen osuvuutta voitiin arvioida.

Kuvassa 1 on esitetty, kuinka osallistujien osaamisen taso kasvoi koulutuksen seurauksena. Osallistujilta kysyttiin ennen koulutusta heidän osaamistaan viisiportaisella (0–4) asteikolla, jossa 0 = en tarvitse, 1 = en osaa, 2 = osaan jonkin verran, 3 = osaan melko hyvin ja 4 = osaan hyvin. Kysely toistettiin koulutusten jälkeen samalla asteikolla, jonka jälkeen molemmista kyselykerroista laadittiin aihekohtaiset vastausten keskiarvot. Keskiarvoja laskettaessa vaihtoehto en tarvitse (0) sivuutettiin. Esimerkiksi aiheesta *Vahingon rajaamisen tekniikat vedessä, puomitus* vastausten keskiarvo ennen koulutusta oli 2,20 ja koulutuksen jälkeen kysyttynä 2,82 erotuksen ollessa täten 0,62 yksikköä (positiiviseen suuntaan). Kuvaan 1 on koottu osaamisen kehittymisen kannalta hankkeen työryhmän asettamien tavoitteiden mukaisia aiheita. Mielenkiintoinen havainto oli myös se, että aiheen *Radioenglanti* -osalta osaaminen oli tämän mittarin mukaan laskenut (-0,38). Tätä voi selittää ennakkokäsitukset aiheesta, jotka muuttuivat koulutuksen aikana, kun käytössä olikin täysimääräiset (simuloidut) kaappa-aluksen radiolaitteet.



Kuva 1. Osaamistason keskiarvojen erotus aihekohtaisesti, eli muutos osaamisessa ennen ja jälkeen koulutuksen. Vastaajien määräksi on merkitty "vähintään 11", sillä ennakkoon tehtyyn kyselyyn vastasivat kaikki kurseille ilmoittautuneet (20 hlöä). Kurseille osallistui lopulta 19 henkilöä, mutta tasoa mittaavaan kyselyyn vastasi kurssin jälkeen osallistuneista vain 11 henkilöä.

Ennen kurssia tehdyssä kyselyssä vastaajia on kaksikymmentä (20). Ensimmäiseltä pilottikurssilta joutui jäämään pois yksi ilmoittautunut, joten kurssin osallistujia oli vain yhdeksän (9). Kurssin vaikuttavuutta pyydettiin arvioimaan hieman kurssien jälkeen, eikä suoraan kurssin loputtua. Tähän saatiin vastauksia yhdeksätoista (11) osallistujalta eli hieman alle 60 % osallistuneista.

HANKKEEN TYÖELÄMÄLÄHTÖISYYDEN TOTEUTUMINEN

Hanke käynnistyi alunperin työelämän tarpeesta: tarve uudentyylliselle koulutukselle nousi esille kansallista koulutusta kehitettäessä (Halonen, Knutas & Kallioniemi 2016). Kohderyhmää kuultiin hankehakemusta valmistellessa, mutta laajemmin heidät otettiin mukaan hanketyön käynnistyessä. Hankesuunnitelma rakennettiin siten, että koulutuksen varsinaiset sisällöt, tavoitteet ja menetelmät määriteltiin hankkeen aikana.

Koulutuksen kehittämiseen osallistui työelämäedustajia pelastus- ja ympäristöviranomaisista, merenkulun toimijoista sekä alan yrityksistä. Kohderyhmä osallistui sekä työryhmä- että ohjausryhmätyöskentelyn kautta ja hankkeen kyselytutkimuksiin osallistumalla. Työryhmään saatiin edustus 13 eri pelastus- ja ympäristöhallinnon organisaatiosta. Näistä kymmenen edustivat pelastuslaitoksia, jolloin edustettuina olivat miltei puolet Suomen pelastuslaitoksista. Merkittävää oli myös ympäristöviranomaisten osallistuminen, jonka avulla voitiin entisestään vahvistaa öljyntorjuntatoimijoiden keskinäistä vuorovaikutusta. Myös alueellinen kattavuus oli hyvä: osallistujia saatiin Kaakkois-Suomesta, Etelä-Suomesta,

Länsi-Suomesta, Varsinais-Suomesta, Itä-Suomesta, Koillismaalta ja Lapista.

Kyselytutkimuksena laadittu osaamis- ja koulutuskartoitus toimi hankkeen lähtöaineistona. Kyselyn kautta yli 80 % Suomen pelastuslaitoksista antoi näkemyksensä koulutuksen suuntaamiseen. Myös kyselyn osallistujamäärää (yhteensä 189 vastausta 58 eri organisaatiosta) voidaan toimialan koko huomioiden arvioida kattavaksi, jolloin tulokset heijastelevat laajasti kansallisia tarpeita. Kyselytutkimus osoitti useita kehittämiskohteita. Hankkeen onnistumiselle nähtiin merkittäväksi eduksi se, että kehittämiskohteiden valinnassa ja tavoitteiden täsmentämisessä voitiin hyödyntää työryhmän asiantuntemusta. Myös kohderyhmältä saatu palaute eri koulutusmenetelmien ja lähestymistapojen vertailemiseksi pilottikoulutusten aikana antoi arvokasta tietoa hankkeen toteuttamiseen.

HANKKEEN VIESTINTÄ JA VUOROVAIKUTUS SIDOSRYHMIIN

Hanke toimi läheisessä vuorovaikutuksessa sidosryhmiin. Varsinaisen kohderyhmän lisäksi hankkeen avulla vahvistettiin yhteistyötä muiden ammattikorkeakoulujen kanssa sekä toisen asteen ja ammattikorkeakoulun välillä. Uuden koulutuksen kehitystyön pohjaksi saatiin arvokasta tietoa muilta kouluttajilta ja simulaattorikeskuksista. Oman taustaorganisaation, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun, simulaatiopedagogiikan osaaminen merenkulussa ja terveystalalla olivat myös merkittäviä hanketta tukeneita tekijöitä. Sen lisäksi, että kerätty tausta-aineisto toimi pohjana SCAROIL-koulutuksen luomisessa, on se hyödyttänyt myös simulaatiokoulutuksen yleistä kehittämistä toteuttajaorganisaatioissa. Lisäksi luodut yhteydet Alankomaiden NHL University of Applied Sciences kanssa antaa mahdollisuuksia merenkulun koulutuksen ja TKI-toiminnan kansainväliseen kehittämiseen.

Yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen liittyvinä tekijöinä voidaan tarkastella myös viestintää, tutkimustiedon levittämistä ja kansainvälisyyttä. Hankkeesta julkaistiin yhteensä kaksi (2) laajempaa tutkimusraporttia (joista tämä loppuraportti on toinen), kaksi (2) vertaisarvioitua konferenssiartikkelia ja kuusi (6) muuta artikkelia. Lisäksi laadittiin kaksi (2) mediatiedotetta, joiden tiedetään johtaneen yhteentoista (11) artikkeliin sekä verkko- että printtamediassa että lukuisiin somepäivityksiin. Hankkeen näkyvyyttä kuvataan liitteessä 4.

Hankkeen alussa 4.4.2016 molemmat toteuttajat laativat yhteisesti mediatiedotteen. Artikkelit julkaistiin paikallislehti Kymen Sanomissa seuraavana päivänä. Öljyntorjunnan koulutuksesta on annettu toinen tiedote pilottikoulutusten jälkeen 31.1.2018, joka poiki artikkelit Radio Mikkelin uutissivustolla sekä Navigator Magazine -sivustolla. Tämän lisäksi haastattelun halusi Kymen Sanomat, Kouvolan Sanomat (sama artikkeli ja toimittaja) sekä Palomiesliiton Ammatilainen-lehti. Mediatiedote oli käännetty (ei hankkeen tai oman organisaation toimesta) englanniksi ja uutinen julkaistiin Eurooppa-komission sivustolla, josta uutista twiitattiin myös kansainvälisesti. Uutisia ja mediatiedotetta jaettiin organisaation somekanavilla (Facebook ja Twitter).

Hanketta ja sen tuloksia on esitelty myös kansainvälisesti Maritiem Instituut Willem Barentzissa Hollannissa, Puolan Transnav 2017 -konferenssissa, jossa osaamiskartoituksen tuloksia ja koulutussuunnitelmaa esiteltiin tieteellisen artikkelin pohjalta. Pilottikoulutuksen kokemuksia ja yleisesti öljyntorjunnan simulaatioharjoittelua ja tabletop-harjoittelua käsittelevä artikkeli puolestaan hyväksyttiin Interspill-konferenssiin Lontooseen, jossa hanke esiteltiin maaliskuussa 2018. Myös Interspill-esitys poiki yhteydenottoja mm. Ruotsin öljyntorjuntaviranomaisten koulutukseksi sekä yhteistyöpyyntöjä jatkaa koulutuksen kansainvälistämistä. Tiedusteluja on tullut Tansaniasta asti.

Hankkeen saama näkyvyys kotimaassa sekä kansainvälinen kiinnostus on osoittanut, ettei vastaavaa simulaatiokoulutusmallia ole muualla. Tämä kannustaa koulutuksen edelleen kehittämiseen ja koulutusviennin mahdollisuuksien selvittämiseen.



Kuva 2. Simulaatiokouluttaja A. Lanki esitteli hanketta kansainvälisessä merenkulun konferenssissa Gdyniassa kesäkuussa 2017 (Halonen 2017).

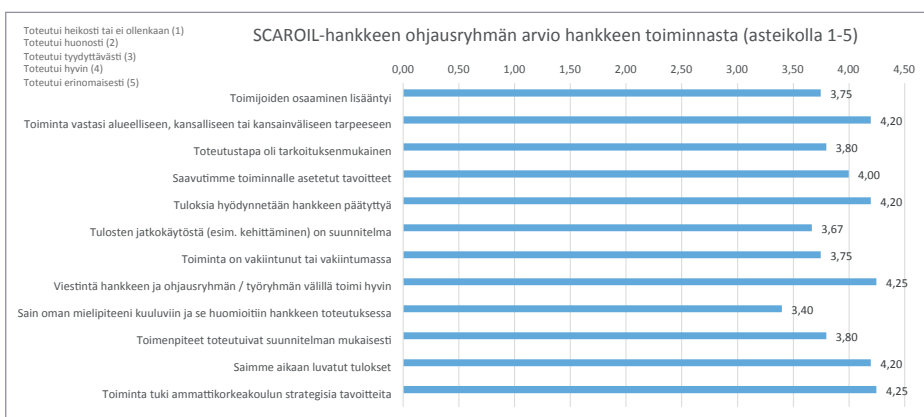


Kuva 3. Projektipäällikkö E. Rantavuo esitteli hanketta kansainvälisessä öljyntorjunta-alan konferenssissa Lontoossa maaliskuussa 2018 (Halonen 2018).

OHJAUSRYHMÄN ARVIO HANKEEN TOIMINNASTA

Ohjausryhmä arvioi hankkeen toteutusta ja onnistumista hankkeen aikana sekä kirjallisesti hankkeen loppuvaiheessa. Seuraavaksi esitellään loppuarvioinnin tulokset. Arviointi koskee sekä ESR- että EAKR-hankeosuutta, sillä hankkeilla oli yhteinen ohjausryhmä. Ohjausryhmän jäsenet on esitelty liitteessä 1. Öljyntorjunnan osaprojektin osalta kyselyyn vastasi viisi (5) henkilöä.

Ohjausryhmä arvioi hankkeen toimintaa viisiportaisella asteikolla antaen näkemyksensä seuraaviin väitteisiin: toimijoiden osaaminen lisääntyi, toiminta vastasi alueelliseen, kansalliseen tai kansainväliseen tarpeeseen, toteutustapa oli tarkoituksenmukainen, saavutimme toiminnalle asetetut tavoitteet, tuloksia hyödynnetään hankkeen päätyttyä, tulosten jatkokäytöstä on suunnitelma, toiminta on vakiintunut tai vakiintumassa, viestintä hankkeen ja ohjausryhmän välillä toimi hyvin, sain oman mielipiteeni kuuluviin ja se huomioitiin hankkeen toteutuksessa, toimenpiteet toteutuivat suunnitelman mukaisesti, saimme aikaan luvutut tulokset ja toiminta tuki ammattikorkeakoulun tavoitteita. Arvioinnin tulokset on esitetty keskiarvoina kuvassa 4.



Kuva 4. SCAROIL-hankkeen ohjausryhmän loppuarviointi hankkeen toteutuksesta [ka.]. Vastaajina öljyntorjunnan osaprojektiin osallistuneet ohjausryhmän jäsenet (n = 5).

Ohjausryhmän mukaan hanke onnistui parhaiten viestinnässä hankkeen ja ohjausryhmän sekä työryhmän välillä (ka. 4,25/5,00) sekä ammattikorkeakoulun strategisten tavoitteiden tukemisessa (ka. 4,25). Myös toiminnalle asetettujen tavoitteiden saavuttamisessa ja luvattujen tulosten aikaansaamisessa hankkeen arvioitiin onnistuneen hyvin (ka. 4,20). Tämä näkyi myös ohjausryhmän arviossa alueelliseen, kansalliseen tai kansainväliseen tarpeeseen vastaamisessa (ka. 4,20). Hankkeen tavoitehan oli tuottaa työelämän tarpeita vastaavaa koulutusta, joten vastauksen voi arvioida korreloivan tavoitteiden saavuttamista. Samoin tarvelähtöisyys ja tulosten käytettävyyden heijastuneeseen käyttöön ollaan positiivisia (ka. 3,75).

Ohjausryhmä näki hankkeen toteutustavan tarkoituksenmukaisuuden hyväksi tai tyydyttäväksi (ka. 3,80). Taustatekijänä tähän saattaa vaikuttaa laaja, kahdesta hankkeesta ja kahdesta teemasta muodostuva hankekokonaisuus, jolloin ohjausryhmän aika nimenomaan öljyntorjuntateeman käsittelyyn jäi vähäiseksi. Tätä syy-yhteyttä tukee ohjausryhmän arvio oman mielipiteen kuuluville saamisesta ja sen huomioiduksi tulemisesta. Tämä osa-alue arvioitiin heikoimmaksi keskiarvolla 3,40/5,00. Ohjausryhmätyöskentelyn vaikuttavuuteen liittyy todennäköisesti avoimissa kysymyksissä esitetty kommentti, jonka mukaan ”*osallistuminen ohjausryhmän työskentelyyn kävi haasteelliseksi, koska kokouksia siirrettiin liian lyhyellä varoitusajalla. Tästäkin johtuen tunsin, että ohjaamismahdollisuuteni olivat vähäiset. Lieneekö olleet tarpeenkaan. Infokin jäi ohueksi, koska en pystynyt osallistumaan kaikkiin kokouksiin.*” Kommentin perusteella projektihallintaan ja järjestelyihin tulee jatkossa kiinnittää huomiota enemmän. Toiminnan suunnitelmallisuus nähtiin hyvänä tai tyydyttävänä (ka. 3,80). Myös toimijoiden osaamisen nähtiin nousseen (ka. 3,75).

Numeerisen arvioinnin lisäksi ohjausryhmä otti kantaa avoimiin kysymyksiin hankkeen toteutuksesta ja sen tuloksista. Ohjausryhmää pyydettiin myös arvioimaan mikä onnistui erityisen hyvin ja mitkä osa-alueet olisi pitänyt toteuttaa toisin. Ohjausryhmän mukaan hanke onnistui hyvin ja saatuja tuloksia kannattaa kehittää edelleen: *”Onnistui hyvin”, ”Toteutus onnistui hyvin ja jatkokehittely on tarpeen”* ja *”Onnistui hyvin, palvelee varmasti hyvin käyttäjäryhmiä”*. Tuloksista kommentoitiin seuraavaa: *”Tulokset ovat erittäin hyvät ja koulutus tarpeellista venemiesten jatko- ja täydennyskoulutuksena”* sekä *”En pysty tässä vaiheessa sanomaan tuloksista, mutta mahdollisuudet ovat hyvät”*. Erityisen onnistuneena ohjausryhmä piti simulaatiopohjaista lähestymistapaa: *”Simuloinnit (sekä nosturin käytön mahdollista-va simulaattori)”* ja *”Simulaattorit näyttivät olevan hyvin todenmukaisia”*. Onnistumisina mainittiin myös *”yhteistyö, asiaan paneutuminen, rahoituksen saaminen ja asiantuntemus”*.

Kehittämisehdotuksina ohjausryhmä esitti koulutuksen teoriaosuuden vähentämistä: *”Ennen simulaattoriin tuloa pitää hallita teorian, jotka kerrataan keskeisiltä osiltaan lyhyesti, jotta puhutaan samaa kieltä ja harjoitellaan suoraan oikeita asioita.”* Kommentti liittyy loppuseminaarissa käytyyn keskusteluun koulutuksen sisällöstä ja teorian määrästä, josta työryhmä ja pilottikoulutuksiin osallistujat olivat hieman toista mieltä. Lisäksi kommentoitiin, että *”koulutusten ajankohta hiukan ennen jäiden lähtöä parempi kuin tammikuussa”*, jolloin pidettiin toinen pilottikursseista. Tätä kommenttia ovat tukeneet myös työryhmän ja pilottikoulutusten palautteet, ja se tullaan huomioimaan täydennyskoulutuksen tarjonnassa. Tammikuun kurssiajankohta johtui hankeajan päättymisestä. Kysymykseen mitä olisi pitänyt tehdä toisin, vastattiin jo aiemmin edellä mainittu kokousten muutokset liian lyhyellä varoitusaajalla.

Lisäksi tiedusteltiin ehdotuksia osaamisen ja tarpeiden tarkasteluun määräajoin hankkeen päättymisen jälkeen. Ohjausryhmää pyydettiin myös nimeämään sopiva taho seurannan tekijäksi, keinoja sen tekemiseen sekä sopivaa aikaväliä. Tähän saatiin vastaukseksi vain *”kyselyt ja yhteenvedot”* ja *”ohjausryhmän tarkasteltavaksi - koulutettujen antamat, kehittämiseen liittyvät mielipiteet ja ideat”*.



Kuva 5. Hankkeen kohderyhmää loppuseminaarissa Kotkassa 27.3.2018. Puheenvuoroa pitää Eka-min projektipäällikkö S. Knutas. (Halonen 2018).

KOHDERYHMÄN PALAUTE

Kohderyhmä on osallistunut hankkeen toteutukseen ja toimenpiteisiin erittäin aktiivisesti ja vastavuoroisesti. Palautetta on kerätty sekä koulutustilaisuuksista että yleisemmin työryhmältä. Hankkeen loppuarvioinnissa työryhmälle lähetettyyn kyselyyn vastasi vain kaksi (2) henkilöä 13 jäsenestä, joten vastauksia ei voida yleistää. Vastauksista voidaan kuitenkin nostaa esille toive vieläkin tiiviimpään yhteydenpitoon. Lisäksi osaamiskartoituksen toteutusta kritisoitiin siltä osin, ettei kaikki vastaajat välttämättä olleet ymmärtäneet, mihin ovat vastaamassa. Kyselyn myös toivottiin olevan jatkossa yksinkertaisempi. Simulaatioharjoitusten osalta toteutusta pidettiin onnistuneena. Öljyntorjunnan osaamisen seuranta toinen vastanneista työryhmän jäsenistä pitää vaikeana. Alueelliset erot toimintamallissa ja kalustossa estävät täysin kattavan kansallisen mallin luomisen. Osaamisen mittariksi ehdotettiin johonkin tiettyyn tavoitteeseen tähtäävää harjoitusta, jossa mittareina voisivat toimia aika ja volyymi.

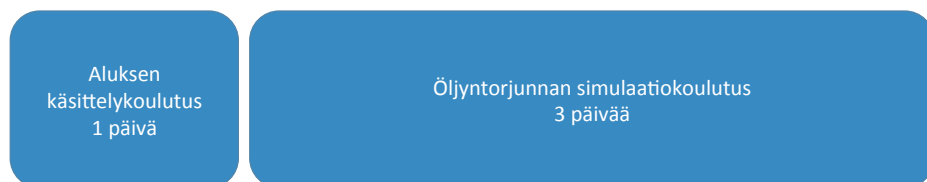
Pilottikoulutukseen osallistuneilta kerättiin palautetta sekä suullisesti koulutuksen aikana että kirjallisesti pilotin jälkeen. Palaute on kokonaisuudessaan ollut kiittävää ja rohkaisut jatkamaan simulaatiokoulutuksen tarjoamista ja kehittämistä. Tarkat palautteet ja kokemukset pilottikoulutuksista on koottu tämän julkaisun artikkeleihin *Ensimmäisen SCAROIL-pilottikoulutuksen palaute* ja *Toisen SCAROIL-pilottikoulutuksen palaute*.

JATKUVUUS JA JATKOKEHITYSIDEAT

Sekä itsearvion että saadun palautteen perusteella voidaan todeta, että hanke on saavuttanut sille asetetut tavoitteet. Yhteistyön ja vuorovaikutuksen lisääntyminen, mutta erityisesti tarvittavien taitojen kasvu ovat tuottaneet öljyntorjunta- ja ympäristöosaamista, jonka voidaan arvioida nostavan konkreettisella tavalla öljyntorjuntavalmiutta ja näin edistävän Itämeren suojelua.

Hankkeen tulokset on saatu juurrutettua osaksi normaalitoimintaa. Nykyisellään koulutusta myydään Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun täydennyskoulutuksena. Tämän raportin kirjoitushetkellä toteutuneita koulutuksia on yksi. Hankkeen tuloksena syntyneitä koulutusmateriaalia on jaettu ja otettu käyttöön eri pelastuslaitoksissa. Hankkeessa luodun koulutusmallin jatkokehittäminen uusille kohderyhmille on alkanut.

Mahdollinen jatkokehityksen kohde on ennen varsinaista kolmen (3) päivän koulutusta tarjota yhden (1) päivän mittainen “alkeiskurssi”, jossa käydään komentosilalaitteistojen perusteet ja perehdytys sekä toimintaa tukevat teoriat. Alkeiskurssin aikana voitaisiin perehtyä muun muassa meriradion käyttöön, tutkatyöskentelyyn ja aluksen käsittelyn perusteisiin. Harjoituksista saatava hyöty ja oppiminen on pilottikurssien havaintojen pohjalta sidoksissa laitteiden käytön harjaantuneisuuteen, eli mitä paremmin “nappulatekniikka” sujuu, sitä tehokkaammin voi keskittyä harjoitusten varsinaisiin oppimistavoitteisiin.



Kuva 6. Muokattu koulutusmalli.

Koulutusta voidaan laajentaa myös sisällöllisesti. Kotkan merenkulun simulaattorikeskuksen muut toiminnot mahdollistavat esimerkiksi säiliöalus- ja nesteterminaalisimulaattoreiden kytkemisen osaksi harjoitusta, jolloin voidaan kokonaisvaltaisesti harjoitella yhteistoimintaa esimerkiksi öljysäiliöaluksen lastaustilanteesta sattuneesta vahingosta torjuntajoukkojen hälyttämiseen, tiedusteluun, onnettomuuspaikalle navigointiin, öljyn puomittamiseen ja vahinkoaineen poistoon erilaisine viestintätilanteineen terminaalinväen kanssa.

Osaamisen jakaminen on tulevaisuudessa asia, johon tulee kiinnittää huomiota. Öljyntorjunnan koulutuskokonaisuuden kouluttaminen edellyttää erikoisosaamista öljyntorjunnasta ja simulaatiopedagogiikasta. Lisäksi teknisesti se vaatii järjestelmäosaamista. Koulutuksen tulevaisuuden turvaamiseksi osaamista on kyettävä jakamaan ja jalkauttamaan myös muille kouluttajille, jotta yhden asiantuntijan puuttuminen ei aiheuta koko koulutuksen peruuntumista. Laajempi kouluttajakunta antaisi myös mahdollisuuden koulutusten tiiviimmälle toteutustahdille laajemmalle asiakaspohjalle.

LÄHTEET

Halonen, J.; Knutas, S. & Kallioniemi, K. 2016. SCAROIL Simulator Training for Cargo Handling and Oil Recovery. ESR-hankehakemus. Hakemusnumero 102076. Hankekoodi S20604.

Pelastustoimen taskutilasto 2013–2017. Saatavissa: http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja_D/D2_2018.pdf [viitattu 10.04.2018]

SCAROIL-HANKKEEN VAIKUTUS RAKENNERAHASTO-OHJEL- MAN HORISONTAALISIIN PERI- AATTEISIIN – TASA-ARVO

Emmi Rantavuo

Euroopan sosiaalirahaston (ESR) ja Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) rahoittamissa hankkeissa tulee arvioida sen vaikutusta tasa-arvoon, sillä Rakennerrahasto-ohjelman tavoitteena on edistää sukupuolten tasa-arvoa ja poistaa sukupuolesta johtuvaa syrjintää. SCAROIL-hankkeessa horisontaalisten periaatteiden toteutumista on tuettu työmarkkinoiden sukupuolten mukaisen jakautumisen selvittämisellä. Koulutus itsessään ei ole sukupuoleen sidottua tai toista sukupuolta suosivaa, vaan nykyaikaisilla työvälineillä ja menetelmillä pyritään lisäämään koulutuksen kiinnostavuutta.

Hankkeen aluksi suoritettu kyselytutkimus tehtiin anonyyminä, eikä siinä sen vuoksi myöskään tiedusteltu vastaajan sukupuolta. Öljyntorjunta-alan ammattilaisten ja koulutusten kohderyhmän sukupuolijakauman analyysiä on tehty tilastoja ja ajankohtaisia julkaisuja ja artikkeleja tutkimalla.

Pelastusopisto on tilastoinut naisten osuuden päätoimisesta pelastuslaitosten henkilöstöstä Suomessa vuodesta 2013 lähtien. Sukupuolijakaumatilastoja ei kuitenkaan ole saatavilla jokaiselta vuodelta. Pelastuslaitosten sopimushenkilöstön jakaumaa ei ole tilastoitu.

Pelastusala on perinteisesti hyvin miesvaltainen suurelta osin operatiivisen työn fyysisyyden vuoksi. Varsinaisiin pilottikoulutuksiin ei haluttu sukupuolikiintiötä, vaan mukaan kutsuttiin öljyntorjuntatyötä tekeviä pelastuslaitosten työntekijöitä. Naisten osallistumisen edellyttäminen ei tässä vaiheessa olisi ollut järkevää, elleivät he työskentele öljyntorjunnan parissa. Pelastuslaitosten öljyntorjunnan vastuuhenkilöinä ei juurikaan ole naisia eikä operatiivisessa työssä mukana olevia eritellä sukupuolensa, vaan pikemminkin tehtävänkuviansa perusteella. Uudenlaisen koulutuksen toivotaan kuitenkin herättävän kiinnostusta öljyntorjunnan tehtäviin sekä esimies- että operatiivisella tasolla ja sitä kautta edistävän sukupuolten tasa-arvoa. Koulutuksen rakenne ja suoritustapa eivät ole esteenä kummankaan sukupuolen tasapuoliselle osallistumiselle.

Pelastuslaitosten sukupuolijakauma on hyvin epätasainen. Vuonna 2016 pelastuslaitosten päätoimisesta pelastushenkilöstöstä oli vain noin 1,2 % naisia (taulukko 1). Vuodesta 2013

naisten määrä on kasvanut 15 henkilöllä ja prosentuaalinen osuus on kaksinkertaistunut 0,66 prosentista kokonaishenkilömäärän vähettyä. Hienoista kasvua naisten määrässä on kolmen saatavilla olevan tilastovuoden perusteella havaittavissa, mutta kokonaismäärään verrattuna naisten osuus on edelleen häviävän pieni. (Pelastustoimen taskutilasto a, b ja c.)

Taulukko 1. Pelastuslaitosten päätoimisen pelastushenkilöstön sukupuolijakauma 2013-2016. (Pelastustoimen taskutilasto a, b ja c.)

	PELASTUSLAITOSTEN PÄÄTOIMINEN HENKILÖSTÖ, pelastustoiminta								
	2013*			2015**			2016***		
	Naisten osuus päätoimisesta henkilöstöstä		Naisten osuus päätoimisesta henkilöstöstä	Naisten osuus päätoimisesta henkilöstöstä		Naisten osuus päätoimisesta henkilöstöstä	Naisten osuus päätoimisesta henkilöstöstä		
Naiset	Miehet	Naiset		Miehet	Naiset		Miehet		
Helsinki	1	451	0,22 %	2	432	0,46 %	n/a	n/a	n/a
Länsi-Uusimaa	0	292	0,00 %	0	303	0,00 %	0	320	0,00 %
Keski-Uusimaa	2	269	0,74 %	8	305	2,62 %	8	305	2,62 %
Itä-Uusimaa	0	72	0,00 %	0	75	0,00 %	0	73	0,00 %
Varsinais-Suomi	8	302	2,65 %	3	219	1,37 %	3	255	1,18 %
Kanta-Häme	0	136	0,00 %	0	140	0,00 %	1	141	0,71 %
Päijät-Häme	0	191	0,00 %	0	188	0,00 %	0	177	0,00 %
Kymenlaakso	0	144	0,00 %	0	141	0,00 %	1	140	0,71 %
Etelä-Karjala	0	74	0,00 %	0	90	0,00 %	0	93	0,00 %
Etelä-Savo	1	19	5,26 %	2	110	1,82 %	2	110	1,82 %
Keski-Suomi	3	282	1,06 %	2	165	1,21 %	2	171	1,17 %
Pirkanmaa	1	398	0,25 %	9	440	2,05 %	10	446	2,24 %
Satakunta	0	178	0,00 %	0	168	0,00 %	1	183	0,55 %
Etelä-Pohjanmaa	0	98	0,00 %	1	102	0,98 %	1	102	0,98 %
Pohjanmaa	n/a	n/a	n/a	1	78	1,28 %	2	86	2,33 %
Keski-Pohjanmaa	1	67	1,49 %	n/a	n/a	n/a	1	72	1,39 %
Pohjois-Savo	n/a	n/a	n/a	0	172	0,00 %	n/a	n/a	n/a
Pohjois-Karjala	0	124	0,00 %	1	128	0,78 %	1	123	0,81 %
Jokilaaksot	2	102	1,96 %	2	85	2,35 %	3	80	3,75 %
Kainuu	n/a	n/a	n/a	1	55	1,82 %	1	55	1,82 %
Oulu-Koillismaa	1	166	0,60 %	1	172	0,58 %	1	169	0,59 %
Lappi	3	143	2,10 %	0	132	0,00 %	0	125	0,00 %
Yhteensä	23	3508	0,66 %	33	3700	0,89 %	38	3226	1,18 %
Mediaani			0,22 %			0,58 %			0,90 %
Keskiarvo			0,86 %			0,83 %			1,13 %

* Pohjanmaan, Pohjois-Savon ja Kainuun tiedot puuttuvat

**Helsingin, Keski-Pohjanmaan ja Jokilaaksojen tiedot puuttuvat/epätäydelliset

*** Helsingin ja Pohjois-Savon tiedot puuttuvat

Suuria eroja ei ole nähtävissä myöskään maantieteellisesti tai alueellisesti. Eniten naisia (yli 2 %) on päätoimisessa pelastustoiminnassa vuonna 2016 Keski-Uudenmaan, Pirkanmaan, Pohjanmaan ja Jokilaaksojen pelastuslaitoksissa. Neljässä pelastuslaitoksessa vastaavissa tehtävissä ei ole naisia lainkaan. (Pelastustoimen taskutilasto a, b ja c.)

Sukupuolijakauman mediaania tarkastellessa on havaittavissa kasvua vuoden 2013 0,22 %:sta vuoden 2016 0,90 %:iin. Taulukosta voidaankin nähdä, että vaikka naisten määrä aina pelastuslaitosta kohden ei olekaan huomattavasti kasvanut, niiden pelastuslaitosten määrä, joissa naisia ei ole ollenkaan pelastustoiminnassa on vähentynyt yhdeksästä neljään. (Pelastustoimen taskutilasto a, b ja c.)

Pelastusalalla toimii pelastustoimen naisverkosto, jonka tarkoituksena on edistää tasa-arvoa ja yhdenmukaisuutta sekä pohtia keinoja, joilla pelastustoiminnan toimijakenttä edustaisi väestöpohjaa aiempaa enemmän. Verkoston ensimmäinen kokous pidettiin vuonna 2015. Verkoston aikomuksena on tehdä tarkempi selvitys alan sukupuolijakaumasta, koska tarkkaa ja kokonaisvaltaista tietoa ei ole. (Pelastustoimen naisverkosto a; Pelastustoimen naisverkosto b.)

CTIF on kansainvälinen palo- ja pelastusalan järjestö, jonka osana toimii ”Women in fire and rescue services” -komissio. Komissio ajaa kansainvälisesti samoja tavoitteita, kuin naisverkosto Suomessa. Suomella on oma edustajansa komissiossa. (CTIF 2017.)

Naisverkosto on todennut pelastustoimen rakenteiden osaltaan aiheuttavan syrjintää. Pelastusalan tasa-arvoisuuden toteutumista estävät monet materiaaliset, tekniset ja asenteelliset seikat. Pelastustoimen naisverkosto on tehnyt toimintasuunnitelman, jonka mukaisesti naisten tasa-arvoa pyritään parantamaan pelastusalalla ja edistää alan houkuttelevuutta naisille. (Pelastustieto 2016; Pelastustoimen naisverkosto a.)

SCAROIL-hankkeessa tehdyn osaamiskyselyn tuloksissa ei noussut esiin seikkoja, jotka voisivat vaikuttaa negatiivisesti naisten osallistumiseen. Sen sijaan koulutuksen markkinoinnissa voidaan ottaa huomioon tasapuolinen saavutettavuus ja sen kautta innostaa ja lisätä mielenkiintoa öljyntorjunnan tehtäviin. Monipuolinen näkyvyys saattaa myös edistää koko alan houkuttelevuutta.

LÄHTEET

CTIF 2017. Pelastusalan naiset tasa-arvon asialla. Saatavissa: <http://www.ctif.fi/fi/page/619?-newsitem=47> [viitattu 20.12.2017]

Pelastustieto. 2016. Naisverkosto: syrjintä on pelastustoimen rakenteissa. Saatavissa: <http://pelastustieto.fi/pelastustoimi/jarjestot/naisverkosto-syrjinta-on-pelastustoimen-rakenteissa/> [viitattu 20.12.2017]

Pelastustoimen naisverkosto a. Seminaariesitys 14.11.2015. Saatavissa: <http://www.spek.fi/loader.aspx?id=e0dba9ea-bd96-4735-8791-5bbe7e64efdc> [viitattu 21.12.2017]

Pelastustoimen naisverkosto b. <http://www.spek.fi/Suomeksi/Kehittaminen/Pelastustoimen-naisverkosto> [viitattu 21.12.2017]

Pelastustoimen taskutilasto a. 2010-2014. Saatavissa: http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja_D/D2_2015.pdf [viitattu 27.12.2017]

Pelastustoimen taskutilasto b. 2011-2015. Saatavissa: http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja_D/D4_2016.pdf [viitattu 27.12.2017]

Pelastustoimen taskutilasto c. 2012-2016. Saatavissa: http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja_D/D1_2017.pdf [viitattu 27.12.2017]

Rakennerahastot.fi verkkopalvelu 2017. Sukupuolten tasa-arvo. Saatavissa: <http://www.rakennerahastot.fi/sukupuolten-tasa-arvo> [viitattu 27.12.2017]

LIITTEET

Liite 1: SCAROIL-hankkeen ohjausryhmä ja öljyntorjunnan osaprojektin työryhmä

SCAROIL -hankkeen ohjausryhmän kokoonpano

Hämeen ELY-keskus, rahoittajan yhteyshenkilö Rahoitusasiantuntija Pekka Mutanen, pekka.mutanen@ely-keskus.fi
Kymenlaakson liitto, rahoittajan yhteyshenkilö Aluekehityssihteeri Pia Lindgren, pia.lindgren@kymenlaakso.fi
Etelä-Kymenlaakson ammattiopisto, ohjausryhmän puheenjohtaja Koulutuspäällikkö Kimmo Kallioniemi, kimmo.kallioniemi@ekami.fi
Etelä-Kymenlaakson ammattiopisto, ohjausryhmän sihteeri Tuula Immonen, tuula.immonen@ekami.fi
Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu Xamk Mervi Nurminen, tutkimusjohtaja, mervi.nurminen@xamk.fi
Ecoports Finland Ltd. Ilkka Leino, ilkka.leino@oplog.fi
MeCarLos Oy Ab Tony Läspä, tony@kolumbus.fi
Suomen Ympäristökeskus Jorma Rytönen, kehittämispäällikkö, jorma.rytonen@ymparisto.fi
Kaakkois-Suomen ELY-keskus, asiantuntija Ympäristöinsinööri Timo Laine, timo.laine@ely-keskus.fi
Itä-Uudenmaan pelastuslaitos Peter Johansson, pelastuspäällikkö, peter.johansson@porvoo.fi
Kymenlaakson pelastuslaitos Ilpo Tolonen, pelastuspäällikkö, ilpo.tolonen@kympe.fi
Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos Olli Pietikäinen, pelastuspäällikkö, olli.pietikainen@espoo.fi
Etelä-Savon Pelastuslaitos Jyri Silmäri, pelastuspäällikkö, jyri.silmari@espl.fi
Etelä-Karjalan Pelastuslaitos Ulf Westersträhle, pelastuspäällikkö, ulf.Westerstrahle@ekpelastuslaitos.fi

SCAROIL -hankkeen öljyntorjunnan työryhmän kokoonpano

Etelä-Karjalan Pelastuslaitos Y- tunnus 0162193-3 Punnonen, Juuso
Etelä-Savon Pelastuslaitos Y- tunnus 0165116-3 Peltonen Antti; Heikkinen Isto; Halmeslahti Tuomo
Helsingin kaupungin pelastuslaitos Y- tunnus 0201256-6 Kilpeläinen, Olli
Itä-Uudenmaan pelastuslaitos Y- tunnus 1061512-1 Lyttinen, Petri
Kymenlaakson pelastuslaitos Y- tunnus 0160225-7 Norema, Simo; Myren, Antero
Lapin pelastuslaitos Y- tunnus 0937073-7 Keränen, Jyri
Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos Y- tunnus 0101263-6 Saarinen, Stig
Oulu-Koillismaan pelastuslaitos Y- tunnus 0187690-1 Hiekkataipale, Veli-Matti
Pelastusopisto Y- tunnus 0909306-3 Survo, Kyösti
Pohjois-Karjalan pelastuslaitos Y- tunnus 0242746-2 Nevalainen, Jani
Varsinais-Suomen pelastuslaitos Y- tunnus 0204819-8 Tuominen, Yrjö
Kaakkois-Suomen ELY-keskus Y- tunnus 2296962-1 Laine, Timo
Uudenmaan ELY-keskus Y- tunnus 2296962-1 Heino, Timo



SIMULATOR TRAINING DOCUMENT

SIMULAATTORIHARJOITUSKORTTI

INFORMATION <i>Perustiedot</i>	Harjoitus 3.2 Nuottaus kahdella aluksella
REFERENCE <i>Viittaukset</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Laki 5, määräys tms; • Guidebook; Harjoitus 3, sivu 12.
OBJECTIVES <i>Harjoituksen tavoitteet</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Saada yli 80% meressä olevasta öljystä puomien sisäpuolelle • Tehokas ja oikea viestintä venemiesten ja esimiesten välillä
OVERVIEW <i>Yleiskuvaus</i>	Koulutettavat suorittavat nuottauksen kahdelta komentosillalta (2 + 2 hlö), johtokeskuksen (3 hlö) ohjeiden mukaan. Yksi simulaattoriharjoitusajo. Kesto n. 70 min.
TASKS <i>Tehtävät ja osaharjoitukset</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. EXERCISE: <i>Exercises\Scaroil\Harj\3-2.nti</i> SETTING: 3 alusta Kaunissaaren edustalla, ei muuta alusliikennettä CONDITIONS: Iltapäivä, puolipilvinen, hyvä näkyvyys, 10 m/s SE GUIDEBOOK: Harjoitus 3 (s. 12) 2.
BRIEFING <i>Harjoituksen alustaminen</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kerrotaan harjoituksen tavoitteet. 2. Ohjataan harjoitusvihkon tehtävänanto sivulle. 3. Jaetaan koulutettavat komentosilta- ja johtoryhmiin. 4. Komentosiltaperehdytys ja tehtävään valmistautuminen 10 min. 5. Henkilökohtaisten tehtävien jako 5 min. 6. Ennen lähtöä tarkastuslista täytetään. <p>Ohjekansiot ja manuaalit silloilla 1, 2 ja 3.</p>
DEBRIEFING <i>Harjoituksen purku</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kokoonnutan luokassa. 2. Nopea kommentointi 2 min. 3. Kuvailu, tehtävät per hlö 6 min. 4. Analyysi, tavoitteet – onnistumisen arviointi 10 min. 5. Analyysi, kouluttajan huomiot 3 min. 6. Loppupalaute ja koulutettavien arvio 8 min. 7. Muut kommentit 2 min.
ASSESSMENT <i>Arviointi</i>	<p>Koulutettava</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ymmärtää tehtävänsä ja suoriutuu siitä • Osaa viestiä ymmärrettävästi • Osaa arvioida omaa tekemistään <p>Ryhmä</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puomin sisäpuolella öljyä 0 – 30%: huono, 30 - 60%: välttävä, 60 – 80%: hyvä, yli 80%: erinomainen. • Viestinnän tehokkuus ja oikeellisuus. • Arvion muodostaminen kokonaisuudesta.
EVALUATION <i>Harjoituksen tarkastus</i>	Harjoituksen on tarkastanut ja hyväksynyt: NN

Simulaattoreihin perehtyminen, Osa II – Tutkan näyttö ja toiminnot

<i>Paikka:</i> Kotkan edusta	<i>Kesto:</i> noin 30 min	<i>Suosittelututka:</i> Bridge Master
<i>Toimintaohje:</i> Käy kohdat läpi huolellisesti ja kysy tarvittaessa neuvoa ohjaajalta		

- c. Käynnistä tutka. Mistä napista saat tutkan päälle? _____
- d. Minkä *Rangen* valitsit? _____
- e. Paina *TX* nappia _____
- f. Säädiä tutkan kuva. Onnistuiko? K / E

Valmistaudu ajoon. Täytä Check list.

- g. Selvitä mistä saat näkyviin etäisyysrenkaat? _____
Minkä asetuksen jätit näytölle? _____
- h. Mitä tapahtuu *STBY* napista? _____
- i. Paina nappia _____
- j. Pidä nappia pohjassa. Mitä tapahtuu? _____
- k. Vaihda asetusta. Mitä tapahtuu? _____

- l. Kokeile erilaisia moodeja. Minkä moodin valitsit? _____
- m. Mistä saat tiedon? Mitä valintoja on valittavissa? _____
- n. Miten saat siirrettyä? _____

- o. Aseta kohteen päälle. Etäisyys? _____



JULKAISUT

Rantavuo, Emmi 2016. Ainutlaatuinen öljyntorjuntasimulaattori Kotkaan. Verkkolehti Koskinen. 4/2016. ISSN 1239-8462. Saatavissa: <http://www2.kyamk.fi/Koskinen/042016/phone/oljy.html>

Halonen, Justiina 2016. Simulator Training for Cargo Handling and Oil Recovery (SCAROIL). Hanke-esittely Merikotkan toimintakertomuksessa. Annual Report 2016. Saatavissa: http://www.merikotka.fi/wp-content/uploads/2018/08/Merikotka_Annual-Report-2016.pdf

Halonen, Justiina; Lanki, Antti & Rantavuo, Emmi 2017. New Learning Methods for Marine Oil Spill Response Training. Conference Paper. Accepted by TransNav 2017 Scientific Programme Committee of 12th International Conference on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation. Article in TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation, Vol. 11, No. 2, pp. 153-159. Saatavissa: http://www.transnav.eu/Article_New_Learning_Methods_for_Halonen,42,733.html

Halonen, Justiina; Rantavuo, Emmi & Altarriba, Elias. 2017. Öljyntorjuntakoulutuksen ja -osaamisen nykytila. SCAROIL-hankkeen selvitys öljyntorjunnan koulutustarpeista. Xamk Tutkii. Nro 4. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. ISBN 978-952-344-066-1. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-344-066-1>

Halonen, Justiina 2017. SCAROIL Simulator Training for Cargo Handling and Oil Recovery. Hanke-esittely Merikotkan toimintakertomuksessa. Annual Report 2017. Saatavissa: http://www.merikotka.fi/wp-content/uploads/2018/08/Merikotka_toimintakertomus-2017_www.pdf

Rantavuo, Emmi. 2017. SCAROIL - uutta koulutusta öljyntorjuntaan. Artikkeliteoksessa Turvallisesti, tehokkaasti, asiantuntevasti. Katsaus logistiikan ja merenkulun kehityshankkeisiin. Xamk Kehittää 23, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu. Halonen J., Potinkara P. (Eds.). ISBN 978-952-344-045-6. Sivut 91-99. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-344-045-6>

Rantavuo, E.; Malinen, H.; Halonen, J.; Lanki, A. & Punnonen, J. 2018. Oil Spill Response Simulator Training – Realistic Enough To Improve Response Capability? Lessons Learnt From Pilot Courses. Short Paper. Interspill 2018 Conference Proceedings. Interspill 2018 Conference. Lontoo 13-15.3.2018.

Rantavuo, Emmi 2018. Öljyntorjuntaan uusi tapa kouluttaa. Pelastustieto-lehti. Verkko- ja printtijulkaisu 9.4.2018. Saatavissa: <http://pelastustieto.fi/pelastustoiminta/harjoitus-ja-koulutus/oljyntorjuntaan-uusi-tapa-kouluttaa/>

Altarriba, Elias 2018. Keihäänkärkenä öljyntorjunta. Toolilainen 2/18. Ammattikorkeakoulujen tekniikan ja liikenteen alan järjestölehti.

Halonen, Justiina 2018. Öljyntorjuntaa simulaatioympäristössä. Logistiikan ja merenkulun tutkimusjulkaisu 2018. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun julkaisuja.

ESITELMÄT

Rantavuo, Emmi 2016. SCAROIL hanke-esittely 13.6.2016. Öljyntorjuntapäivät. Lamor Corporation, Porvoo.

Rantavuo, Emmi 2016. SCAROIL project presentation 1.12.2016. Tallinnan teknillinen yliopisto. Tallinna.

Lanki, Antti & Halonen, Justiina 2017. SCAROIL project presentation 19.6.2017. Maritiem Instituut Willem Barentz, NHL University of Applied Sciences, Hollanti.

Lanki, Antti 2017. New Learning Methods for Marine Oil Spill Response Training, SCAROIL. 12th International Conference on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation, TransNav 2017 -konferenssi Gdynia, Puola. 21.6.2017.

Rantavuo, Emmi 2017. Hankkeen ja koulutuksen esittely 20.9.2017 Joensuun Arvinsalmen öljyntorjuntaharjoituksessa kutsuvierasaluksella, Joensuu.

Rantavuo, Emmi & Malinen, Henna 2018. Oil Spill Response Simulator Training – Realistic Enough To Improve Response Capability? Lessons Learnt From Pilot Courses. Making training work -session. Interspill 2018 Conference, Lontoo 14.3.2018.

Rantavuo, Emmi 2018. SCAROIL-loppuseminaari, Kotka. 27.3 2018.

Tuomainen, Timo 2018. Kokemuksia SCAROIL-pilottikurssilta. SCAROIL-loppuseminaari, Kotka. 27.3 2018.

TIEDOTTEET

Simulaatiot apuna uusissa koulutusmalleissa 4.4.2016.

Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu kehitti uuden öljyntorjuntakoulutuksen pelastusviranomaisille 31.01.2018.

MEDIASEURANTA

Kymen Sanomat 2016. Kanerva Jalarvo. Ekami ja Kyamk yhteistyöhön lastinkäsittelyn ja öljyntorjunnan koulutuksen kehittämiseksi—simulaatiot avuksi uudessa koulutusmallissa. 5.4.2016. Printti- ja verkkomedia. Saatavissa: <http://www.kymensanomat.fi/Online/2016/04/05/Ekami%20ja%20Kyamk%20yhteisty%C3%B6h%C3%B6n%20lastink%C3%A4sittelyn%20ja%20%C3%B6ljyntorjunnan%20koulutuksen%20kehitt%C3%A4misess%C3%A4%E2%80%89%E2%80%94%E2%80%89simulaatiot%20avuksi%20uudessa%20koulutusmallissa/2016320563975/4>

Ekami 2016. Simulaatiot apuna uusissa koulutusmalleissa. Saatavissa: <http://www.ekami.fi/uutiset/simulaatiot-apuna-uusissa-koulutusmalleissa>

Palosuojelun edistämissäätiö 2018. Öljyntorjuntaan uusi tapa kouluttaa. Verkkojulkaisu 9.4.2018. Saatavissa: <https://www.palosuojelunedistamissaatio.fi/oljyntorjuntaan-uusi-tapa-kouluttaa/>

Radio Mikkeli -uutissivusto 31.1.2018. Xamk kehitti uuden öljyntorjuntakoulutuksen pelastusviranomaisille. Saatavissa: <http://www.radiomikkeli.fi/uutiset/xamk-kehitti-uuden-oljyntorjuntakoulutuksen-pelastusviranomaisille>

Navigator Magazine 31.1.2018. Xamk kehitti uuden öljyntorjuntakoulutuksen pelastusviranomaisille. Saatavissa: <http://navigatormagazine.fi/xamk-kehitti-uuden-oljyntorjuntakoulutuksen-pelastusviranomaisille/>

Kymen sanomat 5.2.2018 Veikko Mäenpää. Öljyntorjuntakoulutuksessa on mukana myös öljy. Xamk kehitti uuden simulaattoreihin nojaavan koulutuksen pelastusviranomaisille. Printtilehti 5.2.2018 ja verkkojulkaisu <https://kymensanomat.fi/uutiset/lahella/dd31f6e7-85b4-49d3-9049-9f1fa06537e0>

Kouvolan sanomat 5.2.2018. Veikko Mäenpää printtilehti 5.2.2018. Öljyntorjuntakoulutuksessa on mukana myös öljy. Xamk kehitti uuden simulaattoreihin nojaavan koulutuksen pelastusviranomaisille.

Pelastusalan ammattilaisen verkkolehti, PEAM. 7.2.2018. Mikko Terävä. Öljyntorjuntaa voi harjoitella myös simulaattorilla. Suomen Palomiesliitto SPAL ry:n julkaiseman jäsen- ja sidosryhmälehti- Saatavissa: <https://ammattilainen.fi/oljyntorjuntaa-voi-harjoitella-myos-simulaattorilla/> Myös printtimediassa.

European Commission Regional Policy 2018. Eurooppakomission uutiset. Training Finnish emergency services in oil recovery and containment. 14.2.2018. Saatavissa http://ec.europa.eu/regional_policy/en/newsroom/news/2018/02/14-02-2018-training-finnish-emergency-services-in-oil-recovery-and-containment

Euroopan komissio 2018. Suomen pelastusviranomaisille tarjotaan öljyntorjuntakoulutusta. Saatavissa http://ec.europa.eu/regional_policy/fi/newsroom/news/2018/02/14-02-2018-training-finnish-emergency-services-in-oil-recovery-and-containment

Team FinnHub 2018. Xamk kehitti uuden öljyntorjuntakoulutuksen pelastusviranomaisille. 14.2.2018. Saatavissa: <https://www.finnhub.fi/xamk-kehitti-uuden-oljyntorjuntakoulutuksen-pelastusviranomaisille>

