



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

Uuden edellä

Pelastustoiminnanjohtajan tulvantorjuntaosaaminen ja koulutustarpeet

Siitonen, Mikael

2011 Leppävaara

Laurea-ammattikorkeakoulu

Laurea Leppävaara

Pelastustoiminnanjohtajan tulvantorjuntaosaaminen ja koulutustarpeet

Mikael Siitonen

Turvallisuusosaamisen koulutusohjelma

Opinnäytetyö

Huhtikuu 2011

Laurea Leppävaara

Turvallisuusosaamisen ylempi ammattikorkeakoulututkinto

Mikael Siitonen

Pelastustoiminnanjohtajan tulvantorjuntaosaaminen ja koulutustarpeet

Vuosi 2011

Sivumäärä 77

Opinnäytetyön tavoite oli selvittää pelastustoiminnanjohtajien tämän hetkistä tulvantorjunta ja tulvariskienhallinnan osaamista ja mahdollisia tulevaisuuden koulutustarpeita. Opinnäytetyö on yksi osa Tekesin Giflood-hanketta, jossa tavoite on kehittää mallinnus- ja kartoitusmenetelmiä osaksi tulvariskien arvioinnin liiketoimintaa. Hankkeessa mukana olevia organisaatioita ovat: Laurea ammattikorkeakoulu, Turun Yliopiston maantieteen laitos, Cassidian Finland Oy, Fortum Heat and Power Oy, Geodeettinen laitos, SY-KE, Golder Associates, Maanmittauslaitos, Blom kartta Oy, Kemijoki Aquatic Technology Oy, Portalify Oy, Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos ja Pelastusopisto.

Opinnäytetyössä pelastustoiminnanjohtaja käsite on rajattu tarkoittamaan pelastuslaitosten päivystävää päällystystä, kuten päivystäviä palomestareita ja päälliköitä. Pelastustoiminnanjohtajat, kuten alipäällystö ja vapaapalokuntien yksikönjohtajat ovat rajattu pois tästä opinnäytetyöstä. Opinnäytetyössä tehtiin kyselytutkimus pelastustoiminnanjohtajille. Kysely laadittiin ja toteutettiin kesällä 2010. Kyselyn laadinta ja toteutus tehtiin yhdessä turvallisuusosaamisen koulutusohjelmassa opiskelleen opiskelija Jari Vuoripuron ja Turun Yliopistossa Pro Graduaan tekevän Erika Raitalammen kanssa. Vuoripuro ja Raitalampi laativat kysymykset omia raporttejaan varten ja tämän opinnäytetyön kirjoittaja omat kysymyksensä. Kolmen laatijan kysymykset syötettiin Webropol-järjestelmään yhdeksi kyselyksi, joka lähetettiin pelastustoiminnanjohtajille.

Kyselyn tuloksena saatiin, että pelastustoiminnanjohtajien tulvantorjuntaosaaminen on vajavaista ja pe-rehtyneisyys osin oman aktiivisuuden varassa. Onnettomuustyypinä tulva on harvinainen, joten pelastus-toiminnanjohtajille ei kerry työuransa aikana merkittävästi tulvantorjuntakokemusta. Tulevaisuuden kou-lutusta varten selvitettiin vastaajien näkemystä tulvantorjuntakoulutuksen opetusjärjestelyistä ja mahdol-lisesta järjestäjästä. Suurimman kannatuksen koulutuksen järjestämistavasta sai työpaikkakoulutus lä-hiopetuksena, jonka tulee sisältää käytännön harjoituksia.

Haastatteluilla saatiin näkyväksi tulvantorjunnan ongelmia ja asioita, jotka tulee huomioida koulutuksessa ja torjuntatoimien aikana sekä operatiivisessa ennakosuunnittelussa. Merkittäviä haastatteluissa esiin tulleita asioita olivat yhteistyö eri viranomaisten ja organisaatioiden kanssa, onnettomuus- ja viranomais-tiedottaminen sekä resurssien kartoittaminen ennen tulvatilannetta. Opinnäytetyön johtopäätöksissä näh-tiin tarpeelliseksi laatia pelastustoimelle tulvantorjuntaopas.

Asiasanat: tulvantorjunta, giflood, onnettomuustiedottaminen, viranomaistiedottaminen, pelastustoimin-nanjohtaja, pelastustoiminnan johtaminen, viranomaisyhteistyö

Laurea Leppävaara

Master's Programme in Security Management

Mikael Siitonen

Emergency operations manager's knowledge of flood protection and training needs

Year

2011

Pages 77

The purpose of this thesis is to examine emergency operations managers' current knowledge of flood protection and management of flood risks as well as potential future training needs. The thesis is a part of the Giflood project by Tekes which is aimed at developing mapping and modelling approaches to a part of flood risk management business. The following organizations are participating in the project: Laurea University of Applied Sciences, the Department of Geology at the University of Turku, Cassidian Finland Oy, Fortum Heat and Power Oy, the Finnish Geodetic Institute, the Finnish Environment Institute, Golder Associates, the National Land Survey of Finland, Blom kartta Oy, Kemijoki Aquatic Technology Oy, Portalify Oy, Länsi-Uusimaa Department for Rescue Services and the Emergency Services College.

In this thesis, emergency operations manager refers to on-duty fire officers in the departments for rescue services such as on-duty executive fire officers and senior executive fire officers while emergency operations managers such as sub-officers and division leaders of volunteer fire departments have not been included. In the thesis, a questionnaire survey was conducted among emergency operations managers in summer 2010. The survey was developed and conducted together with Jari Vuoripuro, who studied a master's degree programme in security management, and Erika Raitalampi, who is writing her master's thesis at the University of Turku. First, Vuoripuro, Raitalampi and the writer of this thesis prepared their own questions for their own papers. Then, all the questions were entered on the Webropol software to form a survey that was sent to emergency operations managers.

The results of the survey showed that the emergency operations managers' familiarity with flood protection was inadequate and depended to some extent on their own initiative. Flood disasters are rare in Finland which is why emergency operations managers do not gain much experience on flood protection during their working career. For the purposes of future training, the respondents were also questioned about their views on teaching arrangements and the possible organizer of flood protection training. The majority supported on-the-job-training in the form of contact teaching which should also entail practical exercises.

The interviews revealed some of the problems in flood protection and matters that have to be considered in training and in the actual flood protection as well as in the operative preplanning. In addition, important issues that came up were co-operation between different authorities and organizations, emergency announcements and public notifications and identification of resources before a flood situation. As a conclusion that can be drawn from this thesis, there is a need for a guide to flood protection for emergency operations.

Key words: flood protection, Giflood, emergency announcements, public notifications, emergency operations manager, emergency operations management, co-operation between authorities

Sisällys

Johdanto	7
1 Tulvariskin ja -onnettomuuden hallinta pelastustoimessa.....	8
1.1 Opinnäytetyön tavoite	10
1.2 Opinnäytetyön tausta	10
1.3 Opinnäytetyön rajaus	11
1.4 Aikaisemmat johtopäätökset osaamistarpeista	12
2 Kirjallisuuskatsaus.....	13
2.1 Keskeiset käsitteet ja määritelmät	16
2.2 Tulvantorjunta Baltiassa.....	18
2.3 Tulvariskit Alankomaissa.....	19
2.4 Englannin RNLI Flood Rescue Team ja tulvariskit	19
2.5 Esimerkkejä tulvaonnettomuuksista tai -riskeistä	20
3 Kyselytutkimus.....	23
3.1 Perustelut ja tavoitteet tutkimukselle.....	23
3.2 Kyselytutkimuksen toteutus	24
3.3 Tutkimusmenetelmän valinta	25
3.4 Tutkimukseen valitut henkilöt.....	26
4 Tutkimustulokset.....	27
4.1 Tutkimustulokset tutkinnon mukaan	27
4.2 Vastaajien työkokemus pelastustoiminnan johtamisesta	28
4.3 Koulutus tulvariskeihin ja -onnettomuuksiin sekä sen riittävyys.....	29
4.4 Tulvaonnettomuuden osaamistaso tällä hetkellä ja sen parantaminen	29
4.5 Tulvaonnettomuuden ja karttaosaamisen koulutusjärjestelyt ja kestoaika.....	30
4.6 Koulutuksen toteutus ja järjestäjä.....	31
4.7 Vapaat kommentit kyselytutkimuksessa	32
4.8 Kyselytutkimuksen laadullinen arviointi	33
5 Koulutustarpeet haastattelujen perusteella	35
5.1 Kimmo Tuomisen haastattelu	35
5.2 Jorma Liljan haastattelu	36
5.3 Markku Rissasen haastattelu	36
5.4 Kalle Taipalisen haastattelu	38
5.5 Raimo Joensuun haastattelu	39
5.6 Petteri Alhon kommentit	41
5.7 Yhteenveto haastatteluista	41
6 Tulvakoulutus.....	43

6.1 Tulvakoulutuksen nykytila.....	43
6.2 Pelastustoimen koulutustarpeet kyselytutkimuksen perusteella	44
6.4 Tulvantorjuntaopetuksen opetuskokonaisuuden sisältö.....	45
7 Pedagogiset järjestelyt	47
7.1 Lähiopetus ja työpaikkakoulutus.....	48
7.2 Monimuoto-opetus	49
7.3 Verkko-opetus.....	50
7.4 Käytännön harjoitukset.....	52
Johtopäätökset	54
Lähteet	57
Julkaisemattomat lähteet.....	60
Kuvaluettelo	61
Taulukkuasettelu.....	62
Liite 1. Saate sähköposti pelastustoiminnanjohtajille	63
Liite 2. Kyselytutkimuslomake Webropolissa	64

Johdanto

Pelastustoimen osaamistarpeista yhden osan muodostaa luonnononnettomuuksista johtuva pelastustoiminta ja niihin varautuminen. Edellä mainittuihin onnettomuuksiin kuuluvat tulvantorjuntatehtävät. Ilmastomme muuttuu ja se on Suomessa lämmennyt sadan vuoden aikana enemmän kuin, että sitä voisi selittää pelkällä satunnaisvaihteluilla (Käyhkö ym. 2007, 220). Tulvantorjunnan osaamisen kehittäminen on perusteltua, koska ne aiheuttavat vahinkoja muun muassa kiinteistöille (HSY 2010, 59).

Tulvaonnettomuuksista johtuvat vahingot ovat Suomessa vuosittain valtion korvausten osalta 700 000-800 000 euron suuruisia ja huonoina vuosina neljästä kuuteen miljoonaa euroa (Yle 2010). Vuonna 2004 kesätulvista aiheutui Suomessa seitsemänmiljoonan euron vahingot ja Ivalon sekä Kittilän vuoden 2005 tulvien vahingot olivat viisimiljoonaa euroa (Alho 2008). Suuret tulvavahingot olivat vuonna 2005 muun muassa merivedennousun takia, ollen suuruudeltaan seitsemäntoistamiljoonaa euroa

Euroopassa jokitulvat myrskyjen kanssa aiheuttivat vuosina 1986-2006 sadan miljardin euron vahingot ja ne on huomioitu tärkeimpiin luonnononnettomuuksiin. Euroopassa on hyväksytty, että jokitulvien määrät ja suurusluokat kasvavat ilmastonmuutoksen takia. (de Moel ym. 2009, 289)

Opinnäytetyön keskeisin tavoite oli selvittää pelastustoiminnanjohtajien osaamista ja koulutustarpeita tulvaonnettomuuksissa. Menetelminä tulvantorjunnan osaamis- ja koulutustarpeista käytettiin kyselytutkimusta, havaintoja, haastatteluita ja kirjallista sekä sähköistä lähdemateriaalia. Pelastustoiminnanjohtajille suunnatussa kyselytutkimuksessa selvitettiin pelastustoiminnanjohtajien tulvaosaamista ja koulutustarpeita. Kyselytutkimus kohdistettiin pelastustoimen operatiivisessa toiminnassa työskentelevälle päällystölle, jotka olivat eri pelastustoimen alueilta. Kyselytutkimuksessa rajattiin pois pelastuslain mahdollistamat muut mahdolliset pelastustoiminnanjohtajat, kuten alipäällystö, heidän sijaiset ja vapaapalokuntien yksikönjohtajat (Pelastuslaki 468/2003).

Opinnäytetyö on osa Tekes-hanketta ”Giflood, Mallinnus- ja kartoitusmenetelmien kehittäminen osaksi tulvariskien arvioinnin liiketoimintaa”. Giflood-hankkeessa ovat mukana Laurea AMK, Turun yliopiston maantieteen laitos, Cassidian Finland Oy, Fortum Heat and Power Oy, Geodeettinen laitos, SYKE, Golder Associates, Maanmittauslaitos, Blom kartta Oy, Kemi-joki Aquatic Technology Oy, Portalify Oy, Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos ja Pelastusopisto. Hankkeen tavoite on, että loppuhyödyntäjät voivat osahankkeiden avulla parantaa viranomaistoimintaa ja vesialan liiketoimintaa. Tulvakartoituksen resurssit ovat Suomessa pirstaleiset ja hajallaan. (Tekes 2009, 16)

1 Tulvariskin ja -onnettomuuden hallinta pelastustoimessa

Tulva on onnettomuustyyppinä erilainen verrattuna pelastustoimen päivittäisonnettomuuksiin. Pelastustoimen päivittäisonnettomuudet ovat yleensä paikallisia ja pienellä alueella tapahtuvia, jotka rajoittuvat esimerkiksi yhteen rakennukseen tai ajoneuvoon.

Tulva on rakennuspaloon tai liikenneonnettomuuteen verrattuna:

- ennustettavampi, jos kyseessä on sääilmiön aiheuttama tulva
- Suomessa henkilövahingoilta matalariskinen
- resurssien organisointi vaatii huomattavasti ennakkosuunnittelua ja perehtymistä
- laajan viranomaisyhteistyön vaativa
- henkilöstöresursseja tarvitaan huomattavasti
- voi aiheuttaa merkittävät häiriöt sähkönjakelulle
- resursseja tarvitaan yksityisiltä yrityksiltä
- liikennehäiriöt voivat olla laajempia
- väestölle tiedottaminen vaatii lisäresursseja

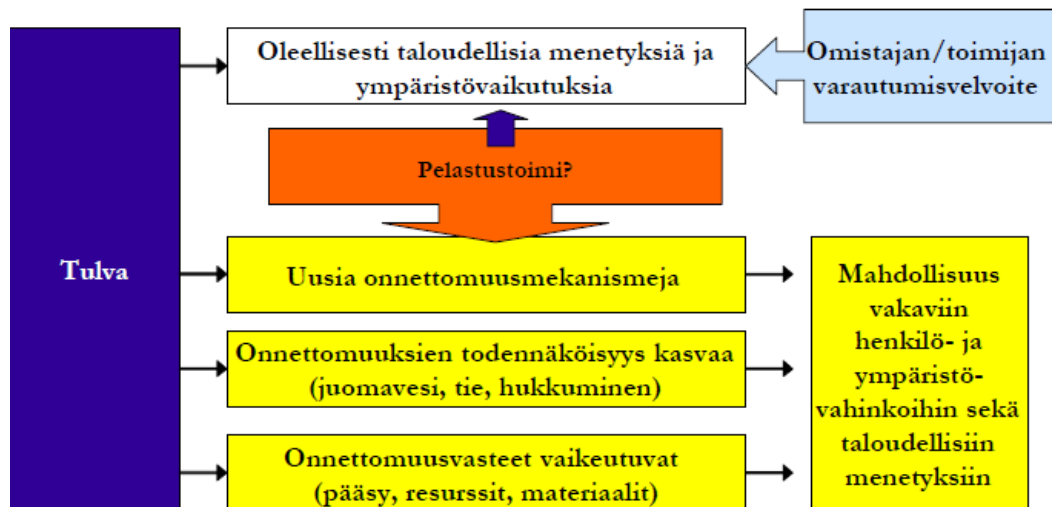
Tulvaa ei esimerkiksi hätäkeskuksen toimesta voida käsitellä kaikilta osin samalla tavalla kuin päivittäisonnettomuutta. Hätäkeskuksessa tulva voi ilmentyä yksittäisinä vahingontorjuntatehtävinä ilman laajempaa käsitystä kokonaistilanteesta, kun kuntalainen pyytää apua, koska hänen rakennuksen kellariin on tullut vettä. Tulvasta johtuva vesivahinko käsitellään hätäkeskuksessa yleensä kiireettömänä, ei hälytysluontoisena tehtävänä.

Pelastustoimen resurssit ja aika voivat loppua nopeasti (Kuva 1), jos pelastustoiminnan johtajina toimivat päällystöpäivystäjät, kuten palomestarit ja päivystävät päälliköt reagoivat tilanteeseen vasta, kun vahingontorjuntatehtäviä tulee hätäkeskukseen runsaasti. Tavoite tulee olla, että tulvaan tai sen uhkaan voidaan reagoida päiviä tai edes tunteja aikaisemmin. Laajan viranomaisyhteistyön vaativa torjuntatyön alkaminen voi vaatia helposti viisi tuntia aikaa (Rissanen 2011).

Rakenteiden, kuten patojen pettämistä on vaikea ennustaa, mutta ennakkosuunnittelulla tilanteesta aiheutuva vaara saadaan paremmin hallintaan ja vahinkoja pienennettyä sekä ihmisiä varoitettua. Tulvavaroitusten viestintä, viestintäkanavat ja vastaanottajat tulee olla ennakkoon määritelty, jotta ne tavoittavat vastuuhenkilöt aukottomasti kaksikymmentäneljä tuntia vuorokaudessa.

Pelastustoimen tehtävät poikkeuksellisina päivinä (myrsky, tulva) resursoidaan eri tavalla hälytysvasteiden osalta. Tarkistustehtäviin, jotka tiedetään tilastollisesti ja kokemusperäisesti aiheettomiksi (esimerkiksi automaattinen palohälytys), tekee pelastustoiminnanjohtaja

yleensä päätöksen sitoa niihin vähemmän resursseja kuin päivinä, jolloin ei ole poikkeuksellisia sääolosuhteita. Edellä mainittuja päiviä ja tilanteita on muutama vuoden aikana.



Kuva 1: Tulvatilanteen priorisointidilemma (Raivio ym. 2005, 55).

Tulvantorjunta on pelastustoimelle tehtävä, joka vaatii useamman organisaation yhteistyötä. Helsingin tulvastrategiassa mainitaan, että *”Tietojen vaihto muiden organisaatioiden kesken ja osallistuminen muiden organisaatioiden tulvantorjuntaan liittyvään suunnitteluun on ainoa tapa ylläpitää tulviin liittyvää tietoa pelastuslaitoksella”* (Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto 2008, 24). Edellä mainittu lainaus kuvaa tulvatilanteen vaatimusta ja yhteistyön tarvetta ennen tulvaa ja sen aikana.

Henkilöstöresursseja tulee tulvatilanteissa olla enemmän kuin päivittäisonnettomuudessa. Esimerkiksi tilapäisen tulvasuojelurakenteen tekeminen vaatii henkilöstöä, koska työn tekeminen on raskasta riippuen mistä materiaalista rakenne joudutaan tekemään (hiekkasäkki, paperipaali ym.). (Taipalinen 2011)

Tulvatilanteisiin liittyvä onnettomuustiedottaminen vaatii lisäresursseja, koska huolestuneiden ihmisten tiedusteluja tulee paljon (Taipalinen 2011). Tiedottamisen kehittämiseen on otettu kantaa opinnäytetyön johtopäätöksissä.

Suomessa tulvasta johtuvia pelastustoimen tehtäviä on kirjattu pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto-järjestelmään (PRONTO) ajanjaksolla 1.1.2007-6.2.2011 yhteensä kolmekymmentäseitsemän kappaletta (prontonet.fi 2011). Tehtävämäärä on niin pieni, että tilanteista ei kerry rutiininomaista kokemusta, joten koulutukselle tulvaonnettomuuden ennakkosuunnittelusta ja torjunnasta on tarvetta.

Koulutuksella, tiedonvaihdolla ja yhteistyöllä on mahdollisuus saada riittävä osaamistaso tulvaonnettomuus tai sen aiheuttaman riskin hallitsemiseksi. Tällä hetkellä tulvatilanteiden

osaaminen pelastustoimessa ei ole hyvällä tasolla, koska varsinaista koordinoitua ja yhteistä koulutusta ei ole tarjolla. Pelastusopistolla esimerkiksi ei ole järjestetty tulvantorjuntakoulutusta (Rantanen 2010).

1.1 Opinnäytetyön tavoite

Opinnäytetyössä selvitettiin pelastustoiminnanjohtajien (operatiivinen palopäällystö) osaamista ja osaamistarpeita tulvariskien ja -onnettomuuksien hallinnassa. Selvitys tehtiin kyselytutkimuksena Internetissä, haastatteluina ja havaintoina. Tavoite oli selvittää tämän hetkistä osaamista, onko osaaminen tällä hetkellä tulevaisuuden haasteita vastaavaa ja tarvitsiko sitä parantaa esimerkiksi täydennyskoulutuksella.

Kyselytutkimuksen, haastattelujen ja havaintojen perusteella tehtiin luonnos opetuksen sisällöstä tulvariskien ja tulvaonnettomuuksien hallinnasta pelastustoimessa. Osaamiskokonaisuus liittyy tutkinto-, täydennys- ja työpaikkakoulutukseen. Hallittava osaamiskokonaisuus on niin laaja, että sitä ei voi rajata tiettyyn koulutustapaan tai -tilaisuuteen. Tolvantorjunnan koulutussisällön suunnittelu ja toteuttaminen tulisi alkaa tutkintokoulutuksesta, jonka jälkeen se jatkuu pelastuslaitosten ja oppilaitosten täydennyskoulutukseen, joissa tulvantorjuntaan liittyvää koulutusta järjestetään.

Koulutuksen kehittymisen toteutumista tulisi seurata viiden ja kymmenen vuoden päästä. Vuonna 2015 tai vuonna 2020 tulisi pelastustoimelle tehdä kysely, jolla selvitetään tulvantorjuntaosaamisen kehittymistä. Kyselytutkimus osoitettaisi pelastustoiminnanjohtajille, johon osallistuisi myös alipäällystö.

1.2 Opinnäytetyön tausta

Pelastustoimen osalta tulvariskien hallinnasta pelastuslaitoksilla on tehty kartoitus Laurea ammattikorkeakoulun opiskelijoiden toimesta kehittämishankkeessa ”Tulvariskien hallinta pelastuslaitoksissa”. Edellä mainitussa hankkeessa selvitettiin muun muassa aluepelastuslaitosten tulvariskien hallinnan nykytilannetta ja sen kehittämisen tarvetta. Hanke antoi tulokset, että tulvariskien hallintaa pelastustoimessa tulee kehittää yhteistyön, koulutuksen, ohjeistuksen ja toiminnan suunnittelun osalta. (Häkkinen ym. 2009, 2)

Merivedenpinnan noususta johtuva tulvakokemus oli Helsingissä tammikuussa 2005. Vuonna 1993 on Helsingin kaupungin pelastuslaitoksella laadittu ”Selvitys merivedenpinnan nousun vaikutuksista” ja vuonna 2007 Rakennusviraston laatima ”Tulvakohteiden määrittely, esisel-

vitys”, jotka ovat myös vaikuttaneet tutkimuksen aihevalintaan (Helsingin kaupunki, Pelastuslaitos 1993 ja Helsingin kaupunki, Rakennusvirasto 2007).

Vuoden 1993 selvityksen jälkeen on Helsingin kaupunki muuttunut huomattavasti, tietotekniikka kehittynyt ja mahdollistanut tulvantorjunnan paremman hallinnan sekä tiedon jakamisen nopeasti. Parempi tulvantorjunnan hallinta, tietotekniikka ja tiedon tulkitseminen vaativat kuitenkin koulutusta, jotta asiantuntemus ei jäisi yksittäisten henkilöiden erikoisosaamiseksi.

Pelastustoimen tarvitsee tulvatilanteessa tai sen uhatta hyödyntää eri organisaatioiden erityisosaamista, kalusto- ja henkilöstöresursseja. Tulvantorjunta ei onnistu tehokkaasti pelkästään pelastustoimen henkilöstö- ja kalustoresursseilla. Johtamisjärjestelyt tulee huomioida ja toteuttaa niin, että niissä on tilannekohtaisesti henkilöstöä myös soveltuvalta toimialaltaan (Kaukonen 2005, 33). Yhteistyö eri organisaatioiden kanssa vaatii voimassaolevien sopimusten ja ohjeiden tarkistamista sekä mahdollista päivittämistä.

1.3 Opinnäytetyön rajaus

Opinnäytetyössä kuvattu tulva ja siihen liittyvät osaamistarpeet käsittää vesistöjen, kuten jokien ja merenpinnan nousuista aiheutuvat vedenpinnan noususta johtuvat tulvat. Lisäksi rankkasadetulva ja padon tai vastaavan rakenteen rikkoutumisesta johtuva tulva ovat tämän opinnäytetyön rajaukseen liittyvä tulva.

Mahdollinen putkirikosta aiheutuva tulva on rajattu pois tästä opinnäytetyöstä. Opinnäytetyön näkökulma on pelastustoimen operatiivisen toiminnan osaamisessa, kuten tulvaonnettomuustilanteeseen liittyvässä pelastustoiminnassa ja operatiivisessa varautumisessa tulvaonnettomuuteen.

Opinnäyte ei käsittele tulvaa omatoimisen varautumisen tai pelastustoimen onnettomuuksien ennaltaehkäisytyön näkökulmasta, jota on esimerkiksi kiinteistöjen palotarkastus ja niihin laadittavat pelastussuunnitelmat. Helsingin tulvastrategiassa on kuitenkin maininta, että pelastussuunnitelmassa tulisi olla huomioitu tulvavaaran uhka, omatoimiset toimenpiteet vaaratilanteen torjumiseksi ja tarvittava materiaali (Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto 2008, 27).

Edellä mainittu omatoiminen varautuminen tulvaonnettomuuteen voisi olla oma opinnäytetyönsä tai selvitys, joka tulevaisuudessa kannattaisi tehdä. Opinnäytetyössä voisi selvittää

muun muassa kiinteistöjen varautumista ja realistista mahdollisuutta varautua tulvaonnettomuuteen.

1.4 Aikaisemmat johtopäätökset osaamistarpeista

Suurtulvatyöryhmän loppuraportissa vuonna 2003 todettiin, että tulvantorjunnassa pelastustoimen henkilöstön suurin ongelma on koulutuksen puute. Loppuraportin mukaan tulvatilanteisiin soveltuvaa koulutusta saadaan muiden onnettomuustilanteiden harjoitusten kautta, mutta alipäällystön ja päällystön koulutus tulvatilanteisiin on vähäistä. (Maa- ja metsätalousministeriö 2003, 74)

Suurtulvatyöryhmä esitti, että Pelastusopistolla tulisi järjestää päällystölle ja alipäällystölle suunnattuja koulutuksia tulvasta. Koulutuksissa tulisi loppuraportin mukaan käsitellä:

- varautumista tulviin
- evakuointia
- pelastustoiminnan johtamista tulvatilanteissa
- viranomaisverkon käyttö
- muita tulvantorjuntaan liittyviä asioita

(Maa- ja metsätalousministeriö 2003, 74)

Suurtulvatyöryhmän raportin koulutusaiheista voidaan vuonna 2011 todeta, että viranomaisverkon käyttö pelastustoimessa on paremmalla tasolla kuin vuonna 2003. Viranomaisverkon käyttö ei välttämättä kuitenkaan ole rutiinia, kun onnettomuustilanteessa toimitaan useamman viranomaisen yhteistoimintatehtävässä. Ongelmia voi tulla yhteisten puheryhmien käytössä, jolloin pelastustoiminnan tukeminen voi vaikeutua tai hidastua. Pelastustoiminnan johtaminen yhteistyöviranomaisten kanssa on aina ajankohtainen aihe, jotta opitaan käyttämään eri toimialojen asiantuntemuksen hyödyntäminen laajemmin ja rutiininomaisemmin.

Evakuointi on asia, joka tulee suunnitella pelastustoimen alueilla. Asukkaiden varoittaminen on johtamiseen, tiedottamiseen ja varoittamiseen liittyvä asia, joka on hyvä kerrata, koska muun muassa viranomaistiedotteita yksittäiset pelastustoiminnanjohtajat käyttävät määrällisesti harvoin. Pelastustoimen mediapalvelun käyttökään ei ole vielä riittävän laajassa käytössä, joten sen käytön tehostaminen tulee varmistaa ja antaa tarvittaessa lisäkoulutusta.

2 Kirjallisuuskatsaus

Suomessa pelastustoimen tulvantorjuntaa on kirjallisuudessa käsitelty vähän. Aiheesta ei ole olemassa pelastustoimelle suunnattua julkaisua, jolla pelastustoimi voisi kokonaisvaltaisesti suunnitella ja toteuttaa tulvantorjuntaa. Pelastustoimen tarpeista ja näkökulmasta tehty julkaisu tulvantorjunnasta olisi tarpeellinen. Tällä hetkellä tietoa pitää kerätä useista lähteistä, jos tulvantorjuntaa haluaa kehittää aluepelastuslaitoksissa pelastustoimen tarpeista.

Pelastustoimessa tehty hyödyllinen opinnäytetyö on palomestari Raimo Joensuun vuonna 2007 tekemä opinnäytetyö ”Tilapäiset ja nopeasti rakennettavat tulvarakenteet”. Opinnäytetyö käsittelee tilapäisten tulvarakenteiden rakentamista, joista osan toimivuutta kokeiltiin käytännössäkin opinnäytetyötä laadittaessa. Joensuun opinnäytetyössä annetaan käytännön esimerkit tilapäisen tulvarakenteen rakentamiseen muun muassa kustannusten ja ajankäytön suhteen. (Joensuu 2007)

Pelastustoimen operatiivista toimintaa tulvassa on lyhyesti käsitelty julkaisussa ”P3 Käsikirja teoria” sivun verran. Julkaisussa toimitetaan A6-kokoiset toimintaohjekortit eri onnettomuustyyppeihin. Julkaisu on tarkoitettu enemmän pelastustoiminnanjohtajalle muistilistaksi akuutissa tilanteessa, kuin tulvantorjunnan ennakkosuunnittelua palvelevaksi julkaisuksi. (SPEK 2007)

Ympäristöministeriö on tuottanut useita julkaisuja, joita voi soveltuvin osin hyödyntää pelastustoimen tulvantorjunnassa ja sen suunnittelussa. Vuonna 2008:n on julkaistu ”Tehokasta yhteistoimintaa alueellisella riskientiedonvaihdolla”, joka on loppuraportti VASARA-hankkeesta. VASARA-hankkeessa tavoitteina olivat muun muassa yhtenäisen kuvan luominen eri viranomaisten ja yritysten välillä sekä toimintakehyksen luominen riskitiedon vaihdolle. (Gilbert ym. 2008, 7)

Julkaisusta ei ole merkittävää hyötyä pelastustoimen tulvantorjuntatyöhön. Tärkein anti julkaisulla on ymmärtää poikkeustilanteiden hallinnan laajuus ja siitä muodostuvat ongelmat sekä yhteistyön tärkeys.

Uudenmaan ympäristökeskuksen julkaisu ”Tilapäiset tulvasuojelurakenteet” käsittelee samoja asioita kuin Joensuun opinnäytetyö, tosin Joensuu oli tehnyt käytännön kokeita, jotka ovat arvokkaita, kun pelastustoiminnan teknistä suorittamista suunnitellaan ja toteutetaan. Julkaisun lopussa tuotiin esiin ajatus pelastuslaitoksen valmiusvarastosta keskeiselle paikalle ja rakenteiden käytön sekä viranomaisyhteistyön säännöllisestä harjoittelemisesta. (Su-honen ym. 2006)

Jokivesitulvaa ja sen torjuntaa käsitteli Uudenmaan ympäristökeskuksen julkaisu ”Vantaanjoen tulvantorjunnan toimintasuunnitelma”. Julkaisussa tuotiin esiin muun muassa tulvantorjunnan vaatimat huomattavat resurssit ja selvitettiin torjuntakeinot. Julkaisussa tuotiin esille myös kiinteistöjen omatoiminen varautuminen ja maankäyttö, jolla ehkäistään tulvavahingot kiinteistöille. Julkaisussa tuodaan esiin torjunnan haasteellisuus eri kohdissa jokea, tiedottamisen ja yhteistyön tärkeys eri viranomaisten kesken.

Tulvariskien kartoittamisesta on julkaisu ”Tulvariskien kartoittaminen”, jonka on kirjoittanut muun muassa Petteri Alho ja Jukka Käyhkö Turun Yliopiston maantieteen laitokselta sekä Mikko Sane ja Mikko Huokuna SYKE:sta. Julkaisijana on Suomen ympäristökeskus ja Turun yliopisto.

Julkaisussa kuvataan tulvariskikarttoja, paikkatietoaineistoja ja tietojärjestelmiä, joita voidaan hyödyntää tulvariskien kartoittamisessa. Lisäksi on tulvariskikartoituksista esimerkit muun muassa Saksasta, Ranskasta, Luxemburgista, Saksasta ja Alankomaista. Tulvakartoituksen tulevaisuutta käydään myös läpi. Pelastustoimen operatiivisen suunnitteluun edellä mainittua julkaisua voi käyttää, mutta samalla tulee käydä läpi ja omaksua huomattava määrä erilaisia käsitteitä, kun julkaisua lukee.

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto teetti Ramboll Oy:llä raportin ”Helsingin kaupungin tulvastrategia” joulukuussa 2008. Tulvastrategia on yhteinen kaikille hallintokunnille. Strategiassa esitetään esimerkiksi tulvatilanteisiin liittyvät vastuut eri virastoille, tulvatyyppit Helsingissä ja keinot tulvan vahinkojen ehkäisemiseksi. Lisäksi kuvataan kehitystoimenpiteiden aikataulutusta ja kustannuksia.

Helsingin kaupungin rakennusviraston vuoden 2007 selvityksessä ”Tulvakohteiden määrittely” on pelastustoimelle käytännön läheistä tietoa tehtäväjaosta eri organisaatioiden kesken ja tulvakohteita listattu eri puolilta Helsingin kaupunkia. Tietoa on myös rakenteellisista ratkaisuista tulvantorjunnassa.

Julkaisusta olisi hyötyä myös pelastussuunnitelmien laadinnassa kohteille, jotka ovat mainittu tulvaherkiksi. Pelastustoimen ennakkosuunnittelulle tärkeätä antia on tulvakohteiden listaukset eri puolilta Helsinkiä.

Kirjassa ”Turvallisuuskriittiset organisaatiot” kirjoitetaan, että onnettomuudet eivät ole äkillisiä, vaikka voivat olla yllättäviä. Yleensä on havaittavissa heikkoja signaaleja, jotka johtavat onnettomuuteen. (Reiman ym. 2008, 299)

Kirjassa esitetään kuinka turvallisuuskriittisissä organisaatioissa käyttökokemuksen karttues-
sa ja tunnettujen virheiden takia on pystytty tekemään suojaavat toimenpiteet (Reiman ym.
2008, 301). Reiman ja Oedewald kertovat myös, kuinka vähän organisaation henkilöstön
osaamista ja koulutustarpeita käydään läpi (Reiman ym. 2008, 351).

Reimanin ja Oedewaldin kirjasta tulee mieleen aikaisemminkin esiin tullut asia, että tulvan-
torjuntatehtävien pieni määrä ei kartuta osaamista ja ehkä herätä mielenkiintoakaan, koska
muita onnettomuustyyppisiä, kuten liikenneonnettomuuksia ja tulipaloja on pelastustoimes-
sa päivittäin. Päivittäin toistuvat onnettomuudet ja niissä työskentely saavat aikaan nope-
ammin kehitystoimenpiteitä kuin harvinaisissa onnettomuustyypeissä.

Artikkelissa ”Uncertainties in flood risk mapping: a case study on estimating building dama-
ges for a river flood in Finland” käsitellään tulvariskikarttoja ja tulvakartoitusta sekä niiden
käytäntöjä Euroopasta. Kittilän tulvaa vuonna 2005 käytetään tapausesimerkkinä. Tulvava-
hinkojen arvioita rakennuksille voidaan tehdä kokemukseen tai laskelmiin perustuen. (Koi-
vumäki ym. 2010, 1)

Kittilän tapauksesta vertailtiin mallinnettuja ja todellisia vahinkoja tulvasta. Vahinkojen to-
dellinen suuruus oli vain yhdeksän prosenttia suurempi kuin arvioidut vahingot. (Koivumäki
ym. 2010, 12)

Artikkelista saa taustatietoa tulvakartoittamisesta ja tulvan vahinkokehityksestä. Koulutta-
mista ja kokemuksen keräämistä varten tulvatilanne tulee dokumentoida tekstein ja kuvin,
jotta siitä olisi hyötyä pelastustoimen tulvantorjunnan kehittämisessä. Kuvaaminen ja do-
kumentointi esiin myös haastattelussa, joka vahvistaa asian tärkeyttä (Rissanen 2010).

ScienceDirectissa julkaistussa artikkelissa ”A scenario planning approach for the flood
emergency logistics preparation problem under uncertainty” käydään läpi tulvaonnettomuu-
teen liittyvää logistiikkaa. Päätöksentekoon tulvaonnettomuudessa vaikuttavat muun muas-
sa pelastustoimen organisaation rakenne, pelastustoimen resurssien varastointi ja kapasite-
etin rajoitukset.

Tiedon, verkoston ja maantieteellisen tiedon analyysillä, joka yhdistetään tulvakarttoihin,
voidaan arvioida pelastustoimen kehittämiskohteita ja vaadittavia kalustoresursseja tulva-
onnettomuuksiin. Useissa maissa tulvaonnettomuus on artikkelin mukaan luonnononnetto-
muuksista useimmin toistuva. Tulva on helpompi ennustaa kuin maanjäristys ja myös hel-
pompia ehkäistä, jonka takia on tärkeitä tehdä etukäteen kattavat suunnitelmat tulvan va-
ralta.

Viranomaisten tulee ottaa huomioon kaikki tilanteet, jotta logistiikka onnettomuudessa olisi resurssien osalta hallittua. Viranomaisilla tulee olla tulvaonnettomuutta varten vastesuunnitelma tai vakio toimintamalli, joiden avulla on tehty ennakkovaraukset resursseista. Artikkelissa on esitetty laskentamallit logistiikalle ja siihen liittyville onnettomuuden aiheuttamille häiriötekijöille. Laskentamalleissa on tehty esitys Taipeille, joka on Pohjois-Taiwanissa.

Artikkelin tärkeätä antia pelastustoimelle on etukäteissuunnittelun tärkeys ennen tulvatilannetta, laskelmat resursseista ja niiden riittävyys. Suomalaiset esimerkit antavat samantaisia viitteitä, että tulvatilanteita voidaan usein ennustaa ja tilanteen hallinta vaatii huomattavan ennakkosuunnittelun.

2.1 Keskeiset käsitteet ja määritelmät

Tässä luvussa määritellään opinnäytetyön keskeiset käsitteet ja määritelmät. Määritelmät ja käsitteet ovat pyritty tarkentamaan, mitä ne tarkoittavat tässä raportissa.

Tulva: vesistön vedenpinnan noususta, merenpinnan noususta tai hulevesien kertymisestä aiheutuvaa maan tilapäistä peittymistä vedellä (www.edilex.fi, 2011). Hydrologiassa, ekologiassa ja geomorfologiassa tulvimista on veden nousu, joka tulee jokitörmän yli (Käyhkö ym. 2007, 217). Tässä opinnäytetyössä tulvalla tarkoitetaan vedenpinnan nousua vesistöissä, kuten joessa tai meressä sekä rankkasateen aiheuttamaa tulvaa ja padon tai vastaavan rakenteen äkillistä pettämistä tai aukeamista (esimerkiksi ilkvallan takia).

Tulvariski: on tulvan esiintymisen todennäköisyyden, ihmisten terveydelle, turvallisuudelle, ympäristölle, infrastruktuurille, taloudelliselle toiminnalle ja kulttuuriperinnölle mahdollisesti aiheutuvien vahingollisten seurausten yhdistelmä. (www.edilex.fi 2011)

Hulevesi: on taajaan rakennetulla alueella maanpinnalle tai muille vastaaville pinnoille kertyvä sade- tai sulamisvesi. (www.edilex.fi 2011)

Merivesitulva: tarkoittaa poikkeuksellista merenpinnan nousua, joka johtuu myrskytuulesta, ilmanpaineen vaihtelusta tai meriveden virtauksesta Tanskan salmissa. (Alho 2011)

Vesistötulva: joessa, järvessä ojassa tai purossa aiheutunut poikkeuksellinen vedenpinnan nousu, joka johtuu poikkeuksellisista sateista tai lumen sulamisesta taikka jää- tai hyydepadosta. Vesistötulvat voidaan jakaa kevät- ja sadetulviin. Kevättulvaan vaikuttaa pääsääntöisesti lämpötila, sadanta ja lumen vesiarvo. Kevättulvan suuruuteen vaikuttaa muun muassa

nopea suuren lumimäärän sulaminen ja samanaikainen runsas sade. Lisäksi jääpatojen syntyminen vaikuttaa tulvan suuruuteen. (Suhonen ym. 2006, 5)

Jos lunta ei ole, vaikuttavat tulvaan haihdunta, sadanta ja maankosteuden vajuus. Vesistöennusteissa on epävarmuutta enemmän, kun lunta ei ole, jolloin tulviin varautuminen on vaikeampaa ja rankkasateita, jotka vaikuttavat tulvan nousunopeuteen, on vaikea ennustaa tarkasti. (Suhonen ym. 2006, 5)

Joessa tapahtuva veden nousu ei ole tulva, jos vesi ei tule jokitörmän yli tulvatasangolle. Veden noustessa pelkästään uomassa, tulee puhua vain kohonneesta virtaamasta. (Alho 2011)

Rankkasadetulva: tarkoitetaan tilannetta, jossa poikkeuksellisen voimakas sade aiheuttaa maanpinnalla veden tulvimisen. Suurimmat vahingot aiheutuvat kiinteistöiden kellareissa, joissa tulisi tehdä riskin arviointi ja siirtää niistä tarvittaessa arvokas omaisuus pois (Ollila ym. 2006, 1). Veden nousu voi kestää rankkasateen takia useamman päivän (Raivio ym. 2005, 5)

Tulvariskikartta (flood risk map): esitetään riskit ihmisille, rakennuksille, ympäristölle ja infrastruktuurille, kun on tietynsuuruinen tulva. Tulvariski on todennäköisyyden ja seurauksen tulo, jonka seuraukset muodostuvat tulvavaarasta ja kohteen haavoittuvuudesta. (Alho ym. 2008, 77)

Tulvavaarakartta (flood hazard map): tulvavaarakartalla esitetään tulvan syvyys ja laajuus sekä vaaran aste tietyllä todennäköisyydellä. Kartalla esitetään myös tulva-alueita vastaavat vedenkorkeuslukemat. Ne voidaan luokitella lähtöaineiston perusteella yksityiskohtaisiksi ja yleispiirteisiksi tulvakartoiksi. (Alho ym. 2008, 77)

Pelastustoiminnan johtaminen: on johtamista normaalioloissa, käsittäen tilannearvioinnin, tilannekuvan ylläpitämisen, päätöksenteon, käskyt, tiedottamisen, tilanteen seurannan ja valvonnan sekä pelastusvalmiuden palauttamisen. (Kaukonen 2005, 13-14)

Pelastustoiminnan johtaja: pelastustoiminnan johtajalla on ylin johtamisvastuu pelastustoiminnasta, joka perustaa tarvittaessa avukseen pelastustoiminnan johtamisjärjestelmän onnettomuustilanteen laajuuden mukaisesti. Hänen tehtävänsä ovat:

- antaa käskyt ja ohjeet
- koordinoida työskentelyä
- päättää lisäresursseista, tiedotteista ja tiedottamistavoista
- raportoi tilanteesta ylemmille viranomaisille

- päättää resurssien kotiuttamisesta

Pelastustoiminnan johtaja on pelastustoimen alueelta, jossa onnettomuus tai vaaratilanne on, jos ei toisin ole sovittu. (Kaukonen 2005, 36)

Tässä opinnäytetyössä pelastustoiminnanjohtajalla tarkoitetaan pelastuslaitoksen päivystävää päällystystä, ei alipäällystystä, heidän sijaisiaan tai vapaapalokuntien yksikönjohtajia, jotka voivat toimia pelastustoiminnan johtajina (Pelastuslaki 468/2003).

Pelastustoimen mediapalvelu: palvelu, josta lähtee ensitiedote hätäkeskuksen järjestelmästään automaattisesti ja se on julkinen sivusto Internetissä. Jatkotiedotteen tekee pelastustoiminnan johtaja hätäkeskuksen kautta, joka välitetään medialle www.peto-media.fi Internet-sivuston kautta tai sähköpostilla. Jatkotiedotteen lukemiseen tarvitaan käyttäjätunnukset, jotka anotaan Sisäasiainministeriön pelastusosastolta. Järjestelmää ylläpitää Sisäasiainministeriö.

Viranomaistiedote: viranomaistiedotteet jaetaan hätä- ja muihin viranomaistiedotteisiin. Hätätiedote välitetään Yleisradiolle, jonka tulee välittää väestölle radiossa ja televisiossa välittömästi keskeyttäen lähetyksen.

Muu viranomaistiedote välitetään, kun se ei häiritse suuremmin lähetystoimintaa. Viranomaistiedotteen antaa tilannetta johtava viranomainen ja siinä annetaan toimintaohjeet väestölle. Viranomaistiedote voi sisältää useamman viranomaisen toimintaohjeet.

Viranomaistiedotteiden välitysjärjestelmän kehittämisestä ja ylläpidosta valtiolle aiheutuvista kustannuksista vastaa Huoltovarmuuskeskus. Edellä mainittu perustuu viestintämarkkinalakiin (393/2003, 94 §) ja Liikenne- ja viestintäministeriön sekä Huoltovarmuuskeskuksen solmimaan sopimukseen. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2008)

2.2 Tulvantorjunta Baltiassa

Baltiassa on BaltFloodCombat joukko, jossa on mukana Eestin pelastushallinto, Latvian pelastustoimi ja Liettuan pelastustoimi Sisäasiainministeriönsä alla, joka on EU:n nopean toiminnan valmiusjoukon alla. Euroopan komissio rahoittaa projektia kahdeksankymmentäprosenttisesti ja puuttuva rahoitus tulee kansallisesta rahoituksesta. (www.baltfloodcombat.eu 2011)

Projektin tavoite on, että kolmella Baltian maalla on henkilöstö ja pumppauskalusto, jolla vahvistetaan kansallista tulvavastetta. Tavoitteena projektilla on myös, että sillä olisi inno-

vatiivinen lähestymistapa, mahdollisuudet ja tavat monitahoiseen siviilien suojaamisresursseihin. (www.baltfloodcombat.eu 2011)

2.3 Tulvariskit Alankomaissa

Alankomaissa on laadittu kartat jokien tulvimiselle, merenpinnan nousulle ja patomurtumille, joissa on kuvattu vahinkoarviot ja ilmiön eri toistuvuudet. Tulvariskikartoissa kuvataan minimi- ja maksimivahingot alueittain. Karttojen yhtenäisyys on hahmottumassa, koska niitä on tehty eri virastoissa ja projekteissa. (Alho ym. 2008, 20)

Tulvavahingot määritellään niin, että suorat vahingot syntyvät tulva-alueella ja epäsuorat sen ulkopuolella. Pelastustoiminnan kuluja ei voida määrittelyn mukaan liittää kumpaankaan, joten ne lasketaan vain yleisesti tulvan aiheuttamiksi. Vahingot määritellään suorien ja epäsuorien lisäksi todellisiin ja vaikeasti määriteltäviin vahinkoihin. (Alho ym. 2008)

Suurtulvat, jotka ovat harvinaisia, on katsottu oleva uhka kansalliselle turvallisuudelle. Uhan takia materiaalit ovat julkisesti Internetissä. Tulva-alueita Alankomaissa ovat vain alueet, joilla vesisyvyys on vähintään yksi metri ja tulvien laajuus on laskettu vain harvinaiselle toistuvuudelle. Karttoja voi tarkastella katu- ja talotarkkuudella, joihin on merkitty kadun käyttökelpoisuus tulvassa. Julkiset kohteet ja vaarallisten aineiden varastot ovat merkitty karttoihin. (Alho ym. 2008, 21)

2.4 Englannin RNLI Flood Rescue Team ja tulvariskit

Englannissa on perustettu vuonna 2000 tulvapelastusryhmä, joka on osa The Royal National Lifeboat Institutionia. Ryhmä on käytettävissä kahdenkymmenen tunnin varoitusajalla joka puolelle maapalloa. Ryhmän toiminta on pitkälti vapaaehtoistoimintaan perustuvaa. (www.rnli.org.uk 2011)

Ryhmän rahoitus tulee lahjoitusvaroista, jotka tulevat kansalaisilta ja organisaatioilta, kuten Good Year. Merkittävä tulvan aiheuttama tulvan pelastustehtävä Englannissa oli vuonna 2007. Vuonna 2007 Englannissa ja Walesissa pelastettiin kodeistaan seitsemäntuhatta ihmistä. (www.rnli.org.uk 2011)

Englannin tulvakartoissa tulvariskikartoissa osoitetaan yksittäisen henkilöön kohdistuva tulvariski, joten ne eivät ole laajoja, joilla alueelliset vahingot esitetään. Vahingoissa huomi-

oidaan taloudelliset menetykset kiinteistöjen ja infrastruktuurin osalta sekä sosiaaliset menetykset. (Alho ym. 2008, 21)

2.5 Esimerkkejä tulvaonnettomuuksista tai -riskeistä

Tulvaonnettomuudessa tai sen uhatta keskeiset toimenpiteet ovat:

- ennakointi: vesitilanteen seuranta ja tulvaennusteet
- valmiuden vaiheittainen nosto
- vahinkojen torjunta ja rajoittaminen
- ennakkotoimenpiteet ja varautuminen (Uudenmaan Ympäristökeskus 2006)
- vasteen muodostus
- johtaminen ja viranomaisyhteistyö
- tiedottaminen

Tieto tulvasta tai sen uhatta on tärkeää saada ajoissa, jotta pelastustoimen valmiuden nosto ja ennakoivat suojelutoimenpiteet voidaan tehdä. Esimerkiksi meriveden pinnan nousussa tammikuussa 2005 oli oleellista, että tieto tuli noin vuorokautta aikaisemmin pelastustoillemme, jolloin ennakoivat toimenpiteet, kuten tilapäinen tulvavalli ja virka-apupyynnö puolustusvoimille pystyttiin tekemään etupainotteisesti (Lilja 2011).

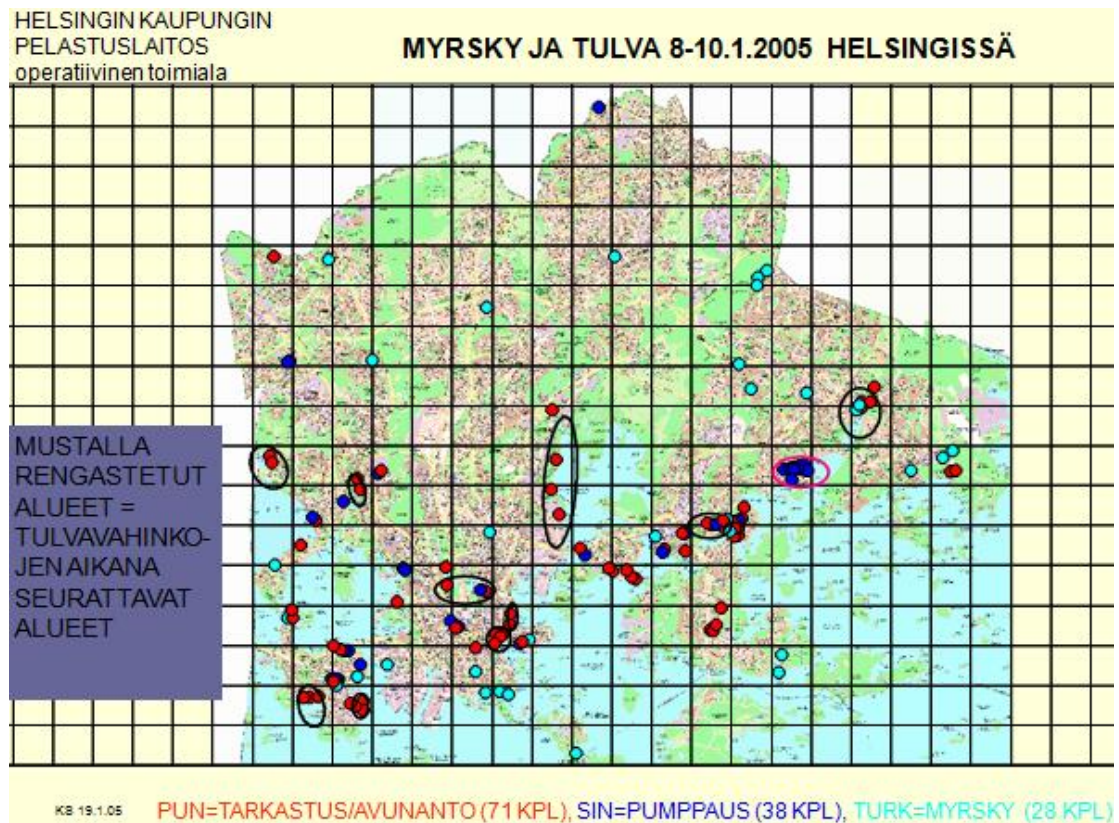
Sisäasiainministeriön pelastusosastolta tuli ilmoitus tulvavaarasta klo 15:50, että merivedenpinta nousisi +1,50 metriä. Ilmoitus Sisäasiainministeriöön oli tullut Merentutkimuslaitoksen päivystäjän kautta. Päivystävä päällystö piti neuvottelun tilanteesta ja sen aiheuttamista toimenpiteistä. Pelastuslaitos kutsui pelastuspalvelun neuvottelukunnasta neuvotteluun poliisin, Rakennusviraston, Helsingin Veden, Helsingin Ympäristökeskuksen ja SPR:n. Pelastuslaitos päätti, että tulvariskialueet tiedustellaan. (Lilja 2005)

Seuraavana aamuna pidettiin kokous, jossa oli pelastuspalvelun neuvottelukunnan organisaation lisäksi mukana Paperikeräys Oy:n ja hätäkeskuksen edustaja. Virka-apupyynnö tehtiin puolustusvoimille, josta saatiin linnoitusupseeri ja varusmiehiä yhteensä 1+36 henkeä. Varusmiehet rakensivat Helsingin Kauppatorille neljäsataametriä pitkän tulvamuurin yhdessä Paperinkeräys Oy:n kanssa, jossa oli myös apua Rakennusvirastosta ja Helsingin Vedestä organisoimassa hiekkasäkkien täyttöä. (Lilja 2005)

Padotus- ja tavaroiden siirtoapua toteuttivat sopimuspalokunnat. Lisäksi helsinkiläiset saivat tilata hiekkasäkkejä yhdestä puhelinnumerosta tai pelastuslaitos teki tilauksen suoraan. Toiminta-alueita Helsingissä oli yhdeksän kappaletta, joita tiedusteltiin ja tarvittaessa yhden miehen partio kävi tarkastamassa kohteen, jos puhelimitse ei saatu riittävän luotettavaa kuvaa tilanteesta.

Pelastuspalvelunneuvottelukunnan kokouksessa sovittiin vastuista ja tehtävistä seuraavasti:

- Satamalaitos varoitti rannoillaan säilytettävien veneitten omistajia merivedenpinnan noususta
- Sotilasläänin esikunta avustaa paperipaalien sijoittelussa Helsingin kauppatorille
- Poliisi järjestää liikenteen ohjauksen, häiriöttömän työskentelyn toiminta-alueilla ja tiedottavat tehdyistä toimenpiteistä
- Rakennusvirastolta saatiin ajoneuvokalustoa, autonkuljettajia ja hiekkaa hiekkasäkkejä varten
- Helsingin Vesi tulppaasi mereen johtavia viemäreitä, jotta estettiin veden takaisin virtaus
- Paperinkeräys Oy toimitti paperipaalit ja pyöräkuormaat kuljettajineen.
- Häätakeskus perusti rinnakkaispuhelinnumeron tulva- ja myrskyhälytyksiä varten



Kuva 2: Tulvakohteet tammikuussa 2005 (Lilja 2005).

Pelastustoimen tehtäviä Helsingissä oli pelkästään tulvan ja myrskyn takia 8.-10.5.2005 yhteensä 137 kpl. Edellä mainittujen tehtävien jakautuminen Helsingissä esitetty kuvassa 2. (Lilja 2005)

Pelastustoimen tehtäviä Helsingissä on tavallisesti vuorokauden aikana 15-20 kpl (Pronto-net.fi 2009). Hälytystehtävien määrään voi vaikuttaa sekin, jos tulvatilanne on asukkaille

uusi. Edellä mainitun takia voi avunpyyntöjä tulla hyvin pienistä vesimääristä kellareissa, so-
rasta ajotiellä tai talon edustalla. (Raivio ym. 2005, 28)

Helsingissä merivedenpinnan nousua valvoo Helsingin VTS (Vessel traffic service), jonka var-
sinaisiin tehtäviin kuuluu alusliikennepalvelu, joka parantaa muun muassa merenkulun tur-
vallisuuksi ja alusliikenteen sujuvuutta sekä ennaltaehkäisee onnettomuuksia. Helsingin ve-
den valvomosta vastaavasti tarkkaillaan Vantaanjoen vedenpinnan nousua.

Molemmissa edellä mainituissa valvontapaikoissa on määritelty ilmoitus- ja hälytysrajat ve-
denkorkeudelle, jotka tulee ilmoittaa pelastuslaitokselle, jotta mahdolliset tulvasuojelu-
toimenpiteet voidaan aloittaa. Pelastustoimella ei ole tiloissaan tai järjestelmissään näyt-
töä tai ohjelmistoa, jolla valvottaisi jatkuvasti vedenpinnan nousua. Helsingissä 6.4.2010
laadittiin ohje, jossa määriteltiin virka-avun tarve Puolustusvoimilta Vantaanjoen tulvavaa-
ran takia.

Porissa, joka on merkittävä kohde tulvavaaran kannalta, on tulvatilanteen ennakkosuunnit-
telussa huomioitu, että tulvan takia voidaan tarvita viisikymmentä työkonetta ja pioneeri-
komppania sekä harjoittelua, jotta Kokemäenjoen tulvatilannetta voisi hallita. Sen sijaan,
jos odottaa jääpadon muodostumista Kokemäenjoessa, tulee aika loppumaan. (Vuola 2010)

Suomen Ympäristökeskus (SYKE) tuottaa Internetiin tulvatietoa ja varoituksia. Pelastustoi-
melle voidaan määritellä tulvasta varoituksia, jotka SYKE toimittaa sähköpostitse, jolloin
pelastustoimi voi aloittaa vaaditut toimenpiteet (Vehviläinen 2011).

Helsingin kaupungin pelastuslaitoksella tulvavaroitukset tulevat päivystävien palomestarei-
den ja päälliköiden sähköposteihin maaliskuusta 2011 alkaen ns. keltaisina, oransseina ja
punaisina varoituksina. Keltaisen varoituksen esiintymisen todennäköisyysväli on 10-50 vuot-
ta ja muut värit ovat harvinaisempia. Tarvittaessa Suomen Ympäristökeskus voi muuttaa va-
roituksia, jos nykyiset varoitukset eivät ole sopivat pelastuslaitokselle. (Vehviläinen
2011)

Yhdysvalloissa suurimpiin katastrofeihin kuuluu Hurrikaani Katrina vuonna 2005, jolloin
muun muassa yhteydet katkesivat. Tieto onnettomuudesta tuli eri lähteistä ja puutteellises-
ti, joka vaikutti onnettomuuteen reagoimisen liian hitaaksi. (Majchrzak ym. 2007, 147)

Hurrikaani Katrinassa tiedottamisen apuna käytettiin Katrina Wikiä, jolla muun muassa jaet-
tiin turvallisuusohjeita, tietoa kadonneista ja varainkeruusta. Katrina Wiki perustettiin muu-
tamassa tunnissa, kun Hurrikaani Katrina oli aloittanut tuhonsa. Wikiä ei Katrinan aikana pe-
rustanut viranomaiset. (Majchrzak ym. 2007, 149)

3 Kyselytutkimus

Kyselytutkimus toteutettiin yhteistyössä Turun Yliopistossa opiskelevan Erika Raitalammen ja Laurea AMK:n opiskelija Jari Vuoripuron kanssa. Kyselytutkimukseen liitettiin Raitalammen ja Vuoripuron sekä tämän selvityksen kirjoittajan kysymykset.

Raitalammen kysymyksillä selvitettiin pelastustoimen karttamateriaalin käytettävyyttä muun muassa tulvaonnettomuuksissa (Liite 2). Jari Vuoripuron kysymykset liittyivät pelastustoiminnan johtamiseen, kuten johtamisjärjestelmiin (Liite 2).

Kyselytutkimus rajattiin pienelle ryhmälle pelastustoimen päällystöpäivystäjiä. Laajemmalle ryhmälle suunnatulle kyselylle ei nähty tarvetta, koska emme nähneet, että sillä olisi saatu oleellista lisätietoa, jota halusimme. Kokemusperäisesti tiesimme, että erilaisiin tutkimuksiin ja kyselyihin vastataan vaihtelevalla aktiivisuudella, joten laajempi otos olisi ollut tarpeeton.

3.1 Perustelut ja tavoitteet tutkimukselle

Tutkimusta laadittaessa on usein ennako-odotuksia kyselyn tekijällä tai tekijöillä. Ennako-odotuksiani ja -asenteitani olivat muun muassa:

- tulvantorjuntaan liittyvä koulutus ei ole ollut riittävää pelastustoimen tutkinto- ja täydennyskoulutuksessa
- tulvantorjunta ja tulvariskinhallintakoulutus pelastustoimessa ovat puutteelliset tällä hetkellä
- yhteistyötä tulvaan liittyvien eri organisaatioiden kanssa tulee kehittää
- koulutusta tulee kehittää pelastustoimen tutkinto- ja täydennyskoulutuksessa
- opetusjärjestelyt tulvakoulutuksesta olisivat vastaajien mielestä kyselyntekijän tietyn ennako-odotuksen mukaisia, kuten verkko-opetusta suosivia

Tulvantorjuntakyselyssä edellä mainitut ennako-oletukset pitivät pitkälti paikkansa. Suurimman poikkeuksen teki vastaajien näkemys opetuksen järjestelyistä.

Henkilöstön koulutustarvetta ja osaamista voidaan arvioida, mutta se on vähän käytetty tapa, koska organisaatiossa voidaan ajatella loukkaavaksi epäillä henkilöstön asiantuntemusta. Luvanvaraisissa ammateissa (esimerkiksi lentokapteeni) edellytetään, että osaaminen ja työtaito osoitetaan säännöllisesti. Useassa työssä työvälit, tiedon lisääntyminen ja työroolien vaihtuminen edellyttäisivät sitä, että arvioidaan pystyykö työntekijä selviytymään

työstään työn edellyttämän sisältöalueen ja työvälineiden hallinnan osalta. (Reiman ym. 2008, 351)

Pelastustoimessa osaamista yleensä arvioidaan tutkintokoulutuksessa kirjallisina kokeina ja niihin liittyvinä pieninä näyttökokeina, kuten esimerkiksi johtamissuoritteena tai jonkin yksittäisen työmenetelmän näyttönä. Tutkintokoulutuksen jälkeen osaamisen arvioiminen ja kehittäminen on vaihtelevaa, johon vaikuttavat esimerkiksi työnantajan taloudelliset resurssit, asenne ja koulutusten organisointitapa.

Organisaatiossa tietyn pelastustoimen osa-alueen osaamisen kehittäminen voi edistyä tai hidastua, jos esimiehet ovat asennoituneet myönteisesti tai negatiivisesti koulutettavaan asiaan. Osaamiseen kehittämistä rajaa myös koulutusaiheiden priorisointi, johon vaikuttavat erilaisista ohjeista tulevat pakolliset vähimmäissuoritteet (esimerkiksi savusukelluskelpoisuus) ja koulutukseen käytettävissä oleva aika.

3.2 Kyselytutkimuksen toteutus

Kysely tehtiin kahden eri opinnäytetyön ja Pro Gradun yhteistyönä, joka teki omat haasteensa kyselyn toteutukselle. Kysely, jossa kysymysten laatijoita on useampi henkilö, tulee kiinnittää huomiota, että kysymykset ovat loogisesti eteneviä ja ne eivät sisällä päällekkäisyyksiä.

Kyselyyn saatteeksi lähetettiin vastaajille sähköposti (Liite 1), joka on sama kuin saatekirje, jos tutkimus tai kysely olisi toteutettu paperiversiona. Saatekirjeellä tutkittavat arvioivat tutkimusta ja sitä harvoin mielletään osaksi tutkimusta. Saatekirje voi kuitenkin olla peruste, jonka mukaan tutkittava päättää osallistua tai olla osallistumatta tutkimukseen. Saatekirjeen tarkoitus on motivoida ja vakuuttaa tutkimuskohde tutkimuksesta. (Vilka 2005, 152)

Saatekirjettä tehdessä tulee muistaa, että tutkimuskohde voi olla lupausten ja puheiden perusteella vakuuttunut tutkimuksen tärkeydestä ja motivoitunut. Edellä mainittu ei kuitenkaan tarkoita sitä, että hän vastaisi kyselyyn tai osallistuisi haastatteluun. (Vilka 2005, 153)

Jälkeenpäin voidaan arvioida kyselyä pelastustoiminnan johtajille, että toteutuivatko sähköpostina olleen saatteen tavoite seuraavien perusteiden mukaisesti. Saatekirjeeseen ja sen kyselyyn liittyvät perusteet, jolla vastaaja osallistuu tai on osallistumatta tutkimukseen ovat:

- Saatteen, kyselyn tai lomakkeen visuaalinen ilme
- Saatteen sisältö
- Kyselyn tai lomakkeen laajuus ja kieli (Vilkka 2005, 153)

Tämän selvityksen kirjoittajan kysymykset olivat suurimmalta osalta monivalintakysymyksiä, joko sisältäen yhden vaihtoehdon tai useamman valintamahdollisuuden. Monivalintakysymyksellä kysymysmuoto on standardoitu, jolla tavoitellaan kysymysten vertailukelpoisuutta, mutta ne ovat samalla kompromissi mittauksen tarkkuuden, systemaattisuusvaatimusten ja arkikielen erilaisten merkityksellisyyksien välillä (Vilkka 2005, 86).

Kolme kysymystä oli laadittu niin, että vastaaja pystyi antamaan vapaamuotoisia kommentteja. Avoimilla kysymyksillä on tavoite saada vastaajilta spontaanit mielipiteet, koska vastaamista on rajattu vähän (Vilkka 2005, 86).

Avoimet kysymykset olivat tässä tutkimuksessa tarkoituksenmukaiset. Ne antoivat tarpeellista lisätietoa ja mielipiteitä tulvakoulutuksen järjestämisestä.

Avoimet kysymykset eivät aina tarkoita sitä, että tutkimuksessa käytettäisiin laadullista tutkimusmenetelmää. Tietointressi ja kysymysten analysointitapa määräävät tutkimusmenetelmän riippumatta kysymysten muodosta, koska avoimiakin kysymyksiä voidaan käsitellä jälkikäteen numeroina. (Vilkka 2005, 87)

3.3 Tutkimusmenetelmän valinta

Tutkimus toteutettiin Internetin kautta Webropol-järjestelmällä, joka on tutkimuksen toteutusväline, ei menetelmä. Tutkimusmenetelmän valinnassa ensimmäinen päätös oli, että se tehdään Internetissä.

Kysymyslomakkeiden lähettäminen postitse olisi todennäköisesti nostanut entisestään kynystä vastata kyselyyn. Webropolissakin toteutetussa kyselyssä jouduimme laittamaan muistutusviestin, että kyselyyn vastattaisiin.

Mahdollisesti myös kesälomakautena lähetetty kysely lisäsi tarvetta muistuttaa vastaajia kyselyyn vastaamisesta. Kyselytutkimusta tehdessä tulee huomioida myös, että se on vastaajalleen kohtuullinen ajankäytöllisesti vastata. Ensin tulee määritellä, mikä tieto on tärkeää ja onko se ongelman ratkaisemiseksi tärkeää (Vilkka 2005, 87).

3.4 Tutkimukseen valitut henkilöt

Kyselytutkimukseen valittiin pelastustoiminnanjohtajia eri pelastustoimen alueilta. Valitut henkilöt työskentelivät päivystävinä palomestareina ja päivystävinä päällikköinä sekä jossakin muussa vastaavassa tehtävässä. Päivystäviä päälliköitä oli vastaajista 4 kpl, päivystäviä palomestareita 8 kpl ja jotain muuta vastanneita 2 kpl.

Kyselyyn valittujen henkilöiden työkokemus pelastustoimesta vaihteli. Osa vastanneista oli työskennellyt aikaisemmin palomiehenä, paloesimiehenä ja palomestarina. Työura oli pelastustoimessa alkanut osalla jo 1970-luvulla ja muutamilla 2000-luvun puolen välin jälkeen. Viimeksi mainitut olivat aloittaneet työskentelyn pelastustoimessa päällystötehtävissä ilman miehistö- tai alipäällystökokemusta.

4 Tutkimustulokset

Kyselytutkimuksessa selvitin operatiivisen palopäällystön nykyistä tulvaosaamista ja koulutustarpeita. Osaamisesta kartoitettiin muun muassa toteutunut tulvakoulutus päällystötutkinto- ja täydennyskoulutuksessa, sen riittävyys, osaaminen tällä hetkellä ja vastaajien näkemykset koulutuksen opetusjärjestelyistä.

Kysymykset 18-26 (Liite 2) käsittelivät koulutusta. Taustatiedoiksi huomioitiin myös kysymykset 2, 3 ja 4 (Liite 2), joissa kartoitettiin toimenkuvaa, työkokemusta ja pelastusalan ylintä tutkintoa.

Tutkimuksessa oli vapaat kommentit vastaajille, joissa kysyttiin ”Onko mielessäsi jokin taho, joka olisi sovelias koulutuksen järjestäjä?” ja ”Jäikö sinulle mieleen kommentteja tästä kyselystä tai tulvatietouden nykytilasta ja kehittämistarpeista pelastuslaitoksilla?”. Vapaat kommentit olivat tärkeitä, jotta koulutuksen kehittämistä varten saadaan vastaukset, joita kyselyn tekijä ei ole osannut huomioida muissa kysymyksissä tai niitä ei voi vastata muiden kysymysten kautta.

Tulokset ja vastaukset käsiteltiin kyselytutkimukseen liittyvien kahden selvityksen ja Pro Gradun aiheiden mukaisesti. Tämän selvityksen tekijä käsitteli koulutuskysymyksiin liittyvät vastaukset ja kysymykset (Liite 2, kysymykset 18-26 ja viimeinen kysymys).

4.1 Tutkimustulokset tutkinnon mukaan

Palopäällystön koulutuksen sisältö ja koulutusaika on kehittynyt 2000-luvulla ammattikorkeakoulutasoiseksi. Pelastustoimessa työskentelee tällä hetkellä kolmen eri koulutusohjelman mukaan koulutettua päällystöä.

Vanhamuotoiseen alemman päällystötutkinnon suorittaneiden henkilöiden määrä on vähenemässä suurimmaksi osaksi eläkepoistuman kautta. Toisaalta osa palopäällystöstä on päivittänyt osaamistaan suorittamalla insinööri AMK:n (palopäällystön koulutusohjelma).

Palopäällystön tutkinnot jaoteltiin kyselytutkimuksessa tutkintojen osalta seuraavasti:

- Vanhamuotoinen alempi päällystötutkinto (maalaiskuntien palopäällystö tms.) (0 kpl)
- Palomestari (päällystökurssi) (10 kpl)
- Insinööri AMK, palopäällystön koulutusohjelma (4 kpl)

Suurin osa kyselyyn vastanneista vastasi, että ei ole saanut koulutusta tulvariskien ja -onnettomuuksien hallintaan pelastustoimen tutkintokoulutuksessa (esimerkiksi päällystötutkinto) (Taulukko 1). Vastaajista kolme oli saanut koulutusta ja yksitoista ei ollut saanut koulutusta tulvariskien ja -onnettomuuksien hallintaan pelastustoimen tutkintokoulutuksessa.

Päällystötutkintojen koulutusohjelmien osalta tulvakoulutus jakaantui seuraavasti:

- Kaksi vastanneista oli saanut koulutusta palomestari-tutkintokoulutuksessa
- Yksi vastanneista oli saanut koulutusta insinööri AMK-tutkinnoissa

Tutkintojen koulutusajan pidennys ja muuttuminen AMK-tasolle, ei ole lisännyt koulutusta tulvantorjunnan osaamisessa.

Pelastusopistolla tulvaonnettomuuden torjuntaa käydään läpi pelastustoiminnanjohtamisopinnoissa, jotka ovat merkittävä osa palopäällystön koulutusta. Lisäksi on järjestetty suurempi harjoitus, nimeltään Pato-06. (Honkanen 2010)

Henkilökohtaisena havaintona tulvanonnettomuuden torjunnasta johtamisharjoituksissa oli, että varsinaista tulvantorjuntatyön teknistä osaamista ei harjoitella. Harjoittelu on enemmän suurten pelastusoperaatioiden organisoitumisen harjoittelemista kuin tulvantorjuntaa, jota tässä opinnäytetyössä tarkoitetaan.

4.2 Vastaajien työkokemus pelastustoiminnan johtamisesta

Työkokemusta pelastustoiminnan johtamisesta oli suurimmalla osalla vastaajista yli viisi vuotta. Neljällä henkilöllä työkokemusta pelastustoiminnan johtamisesta oli 0-5 vuotta.

Työkokemuksen määrä ei ole kuitenkaan merkittävä tulvantorjunnan työkokemuksen kannalta, koska operatiivisten tulvatilanteiden tai -uhkien määrä on pieni, joten varsinaista rutiinia tai kokemusta tulvaonnettomuuksista ei joka tapauksessa kerry merkittävästi.

Tulvatilanteiden torjuntakokemuksen vähäisyyttä tuki myös pelastustoiminnanjohtajien haastattelut. Työkokemuksen ollessa yli kolmekymmentäkin vuotta, ei tulvatilanteiden määrän kautta voinut perustella rutiinin saavuttamista (Taipalinen 2011).

4.3 Koulutus tulvariskeihin ja -onnettomuuksiin sekä sen riittävyys

Vastaajilta kysyttiin koulutuskertojen määrää tulvariskien ja -onnettomuuksien hallintaan työpaikka- tai täydennyskoulutuksessa. Kysymyksessä oli kolme vaihtoehtoa, joista tuli yksi valita.

Vastaajista oli yhdeksän henkilöä neljästätoista saanut koulutusta työpaikallaan tai täydennyskoulutuksessa. Viisi henkilöä ei ollut saanut koulutusta lainkaan.

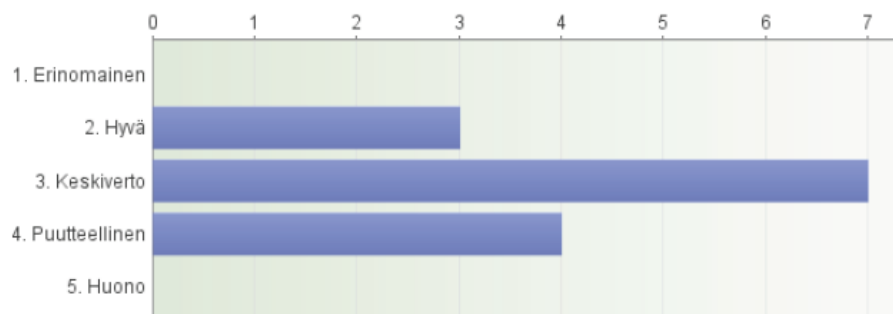
Koulutusta oli saanut 1-3 kertaa kuusi vastaajaa. Kolme henkilöä vastasi saaneensa koulutusta 4-10 kertaa. Edellä mainittu koulutuksen puute ei kerro oliko heistä kolme saanut koulutusta vaihtoehtoisesti päällystökoulutuksessa.

Vastaajilta kysyttiin myös palopäällystön tutkintokoulutuksen ja täydennyskoulutuksen riittävyyttä tulvaonnettomuuksien hallintaan ja johtamiseen. Kysymykseen oli vaihtoehtona vastata kyllä tai ei. Suurin osa (12/14 henkeä) vastasi kysymykseen, että koulutus ei ole riittävää.

4.4 Tulvaonnettomuuden osaamistaso tällä hetkellä ja sen parantaminen

Vastaajat arvioivat tulvaonnettomuuden osaamistasoaan asteikolla 1-5, kun kysyttiin ”mikä on tulvaonnettomuuden osaamisesi taso tällä hetkellä”. Numero 1 tarkoitti erinomaista ja numero 5 huonoa osaamista. Kukaan vastaajista ei arvioinut osaamistaan erinomaiseksi, mutta ei huonoksikaan (Taulukko 6).

Suurin osa vastasi osaamisensa olevan keskivertoa (3). Muut vastaukset olivat arvioitu vastaajien osalta osaamisentasossa puutteelliseksi (2) ja hyväksi (4).



Taulukko 1: Tulvaonnettomuuden osaamistaso tällä hetkellä.

Edelliseen kysymykseen liittyen, jos vastaaja arvioi osaamisensa tasolle neljä tai viisi pyydettiin vapaita kommentteja kuinka osaamista voidaan vielä parantaa. Osaamisen kehittämisessä viitattiin työnantajan antamaan perehdytykseen, koulutukseen ja omaan aktiivisuuteen.

Vastaajien vapaat kommentit osaamisen parantamiseen tuli viideltä henkilöltä ja ne olivat:

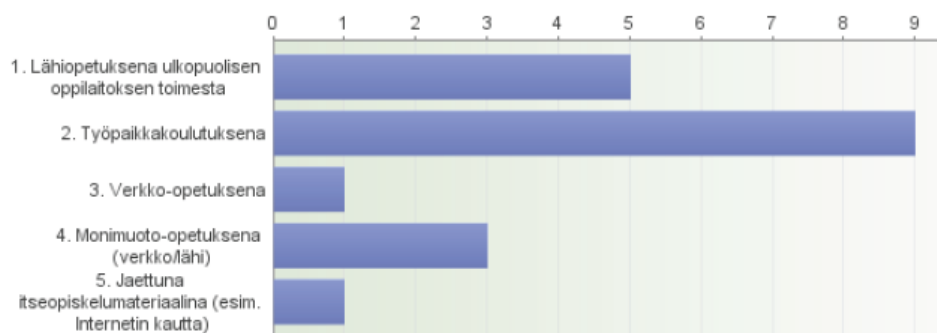
- ”Valtakunnallinen selkeä yleisohjeistus ja koulutus, tulvatorjunnan menetelmät sekä koulutuspaketit”
- ”Oma aktiivisuus”
- ”Aikaa perehtymiseen ei ole. Tälläkin hetkellä odottaa voimalaitoksen patosuojeluohjeen päivitys pelastustoimen yksiköiden osalta. ”
- ”Asiaan perehtyminen varmasti parantaa valmiuksia, mutta aika ei tahdo riittää”
- ”Alan täydennyskoulutus”
- ”Työpaikan sisäinen koulutus”

Tulvaonnettomuuksien hallinta ja torjunta vaatisi yhtenäistä ohjeistusta ja koulutusta. Tulvat ovat erilaisia ja pelastustoimen alueiden resurssit vaihtelevat, mutta varmasti on tarvetta tehdä malli, jolla pelastustoimen alueet pystyvät toimimaan tehokkaasti tulvaonnettomuuksissa.

4.5 Tulvaonnettomuuden ja karttaosaamisen koulutusjärjestelyt ja kesto aika

Kysymyksillä selvitettiin koulutusjärjestelyitä tulvaosaamisen tai siihen liittyvän karttatietoosaamisen parantamiseksi. Vaihtoehdot koulutuksen järjestämiselle olivat:

- lähiopetus ulkopuolisessa oppilaitoksessa
- työpaikkakoulutus
- verkko-opetus
- monimuoto-opetus
- itseopiskelumateriaalin jakaminen (Taulukko 2).

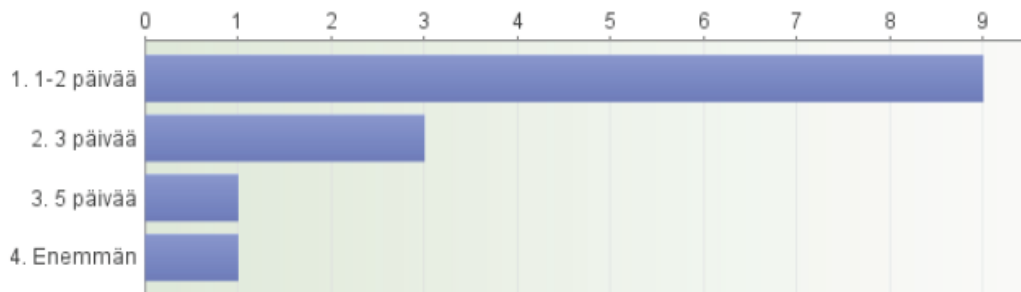


Taulukko 2: Miten koulutus tulisi järjestää vastaajien mielestä.

Vastaajista suurin osa oli sitä mieltä, että koulutus tulee järjestää työpaikkakoulutuksena. Toiseksi suosituin koulutuksen järjestämismuoto oli lähiopetus ulkopuolisessa oppilaitoksessa.

Vähiten kannatusta sai verkko-opetus ja itseopiskelumateriaalin jakaminen. Selvityksen tekijänä ennakko-oletukseni oli, että verkko-opetus olisi saanut suuremman kannatuksen vastaajien keskuudessa. Mahdollisesti verkko-opetuksen ja itseopiskelumateriaalin jakaminen ei ole tehokas tapa oppia, jos tulvantorjunnan perusteita ei ole käyty läpi.

Koulutuksen kesto tulisi olla vastaajista suurimman osan mielestä päivän tai kahden mittainen. Vähemmän kannatusta saivat koulutus, jonka kesto olisi kolme tai viisi päivää tai edellä mainittuja pidempi. (Taulukko 3)



Taulukko 3: Koulutuksen sopiva kesto vastaajien mukaan.

Päivän tai kahden mittainen täydennyskoulutus on perusteltua, koska vastaajien ongelmana oli aikapula ja koulutukseen käytetty aika on pois työnteosta. Tulee myös huomioida, että pelastustoiminnan johtajan osaamistarpeissa tulvaonnettomuuden hallinta on vain yksi ja harvinainen osa tehtäväkenttää, jos tehtäviä oli maassamme kolmekymmentä seitsemän tehtävää aikavälillä 1.1.2007-6.2.2011 (prontonet.fi 2011). Koulutuksesta osa tulisikin olla sisällytetty päällystötutkintoon ja täydennys- sekä työpaikkakoulutukseen.

Koulutuksessa tulisi vastaajien mielestä olla teoriaa ja käytännön harjoituksia. Käytännön harjoitukset tulisi toteuttaa ainakin vähintään tilapäisesti rakennettavien tulvarakenteiden esittelynä, jotta pelastustoiminnan johtajille tulisi käsitys niiden käytöstä, mahdollisuuksista ja rajoitteista.

4.6 Koulutuksen toteutus ja järjestäjä

Vastaajista kaksitoista henkeä neljästätoista oli sitä mieltä että, tulvaonnettomuuskooulutuksen tulee sisältää teoriaa ja käytännön harjoituksia, ei pelkästään teoriakoulutusta. Pelkkä teoriakoulutus riittäisi kahdelle henkilölle vastaajista.

Koulutukseen soveltuvaa järjestäjää kysyttiin vastaajilta, johon vastasi seitsemän henkilöä. Osalle organisaatioita, jotka vastaajat nimesivät, ehdotettiin myös vastuualueita, jotka organisaatio hoitaisi.

Vastaajat esittivät koulutuksen järjestäjiksi:

- Suomen Ympäristökeskusta (SYKE), joka olisi koulutusmateriaalin tuottaja
- Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö (SPEK), joka olisi koulutusmateriaalin tuottaja
- Kaupunkisuunnitteluvirasto: karttaohjelmien käyttö
- ELY-keskus: vastuuviranomainen tulvasuojelussa
- Pelastustoimi: alueen resurssien käyttö
- Pelastusopisto: yhteistyössä muiden tahojen kanssa, kuten ELY-keskuksen tai SYKE:n kanssa
- Laurea ammattikorkeakoulu SYKE:n kanssa

Suurena hyötynä nähtiin, että tulvantorjuntaan liittyvät organisaatiot kokoontuvat yhteen, jolloin tapahtuu tiedonvaihtoa ja henkilöiden tutustumista toisiinsa. Organisaatioiden kokoontuminen yhteen on eräs keskeinen tavoite, järjestetään koulutusta työpaikoilla tai ulkopuolisessa oppilaitoksessa.

4.7 Vapaat kommentit kyselytutkimuksessa

Kyselytutkimuksen viimeisessä kysymyksessä kartoitettiin vastaajien vapaita kommentteja kyselytutkimuksesta, tulvatietouden nykytilasta, ja kehittämistarpeista pelastuslaitoksilla. Vastaukset tulivat viideltä henkilöltä ja ne olivat muun muassa:

- ”Yksi kohta ei toiminut minulla ja sikse on tyhjä. ”
- ”Harjoittelua tarvitaan enemmän.”
- ”Tässä voisi olla vielä henkilökohtainen haastattelu.”
- ”Asia on mielestäni tärkeä ja sitä pitää ehdottomasti kehittää.”
- ”On asioita mitä voi tehdä etukäteen paljon.
- ”Valmiit tulvakorot, ennakko tilaukset vuokraamoilta, ym ym ... ”
- ”Pelastustoimen resurssit ovat melko pienet luonnononnettomuuksien hoidossa. Samoin kuntien ja kaupunkien resurssit ovat supistuneet. Toki osaaminen ja johtaminen jää em. ja tätä tulisi yhdessä harjoitella. ”
- ”Käsittääkseni Uudenmaan alueella vastaava viranomainen on alueellinen ELY, joten ELYn ja PELAn välistä toimintaa (riskienhallinta) tulee kehittää.”
- ”Perinteisesti PELA aktivoi vasta 112:n toimesta.”

- ”Tietokantojen kehittämisen lisäksi tulvantorjunnassa tulisi kehittää myös torjuntamenetelmiä sekä pohtia rajat ylittävää yhteistyötä esim. torjuntakaluston kehittämisessä.”
- ”Selvitettävä ulkomaiden tulvatilanteiden kokemusten perusteella käyttökelpoisimmat torjuntamenetelmät.”

Vapaissa kommentteissakin on huomiot, että yhteistyötä tulisi lisätä eri organisaatioiden välillä. Vapaissa kommentteissa tuodaan esiin myös pelastustoimen ja kaupunkien vähäiset resurssit tulvantorjuntaan.

Resurssien kartoituksen jälkeen tulee huomioida resurssien säännöllinen päivitys, jotka voivat muuttua, kun tulvantorjunnassa tarvittavat yksityisten yritysten tai kuntien organisaatiot muuttuvat. Harjoittelulle nähdään tarvetta vapaidenkin kommenttien kautta.

4.8 Kyselytutkimuksen laadullinen arviointi

Tässä luvussa arvioidaan kyselyn onnistumista ja luotettavuutta. Arviointia on tehty kyselyn laadinnasta, luotettavuudesta, tavoitteen saavuttamisesta, vastaajien määrästä ja menetelmän sekä välineen (Webropol) soveltuvuudesta.

Kyselyn laadinnassa haastavinta oli tehdä kysymykset kolmen henkilön ryhmänä. Ryhmän jäsenet voivat ymmärtää asioita ja käsitteitä eri tavalla, koska ryhmän ammatti- ja opiskelijataustat ovat erilaiset. Kysymysten laadinnassa tärkeätä oli tarkastaa, että samoja asioita ei kysytä useampaan kertaan ja, että kyselyn kokonaisuus on looginen. Kyselyn laadinnassa tulee olla myös sen vastaamiseen käytettävä aika, jotta vastaaja vastaisi siihen.

Kysely on toistettavissa, joten esimerkiksi henkilön vaihtuminen ei vaikuta tulokseen (Vilkkä 2005, 162). Luotettavuutta on voinut heikentää tekniset ongelmat Webropol-järjestelmässä, jotka saatiin kuitenkin ratkaistua. Välineenä Webropol on hyvä vastaavanlaisten kyselyiden toteuttamisessa.

Tulokset kyselystä ovat tärkeitä ja hyödyllisiä koulutuksen suunnitteluun. Tutkimuksen perusteella voidaan esittää jatkotutkimustöiden aiheita, kuten seurantatutkimusta tulvantorjuntaosaamisen kehittymisestä pelastustoimessa esimerkiksi vuonna 2015 ja 2020.

Kyselytutkimuksen kohderyhmäksi valittu joukko oli pieni. Vastaajia oli neljätoista henkeä. Kysely lähetettiin sähköpostilla yhteensä kahdellekymmenelleneljälle henkilölle.

Kappaleessa 3.2 kerrottu saatekirjeen merkitys ja lupaus vastaamisesta tai vastaamattomuudesta toteutui. Henkilöistä osa, jotka alustavasti oli oletettu kiinnostuneeksi vastaamaan, ei sitä kuitenkaan tehnyt.

Vastausprosentti oli viisikymmentäkahdeksan prosenttia, jota voi pitää hyvänä, mutta toisaalta tulee muistaa, että kyselyn vastaanottajien joukko oli pieni. Huomioitavaa on, että vastausprosenttia nosti, että henkilöille laitettiin sähköpostin jälkeen myöhemmin muistutusviesti kyselyyn vastaamisesta.

Sähköpostilla lähetetty kysely on helppo laatia ja siihen on helppo vastata. Toisaalta sähköpostia voi tulla päällystölle kymmeniäkin päivässä, joten kyselyyn vastaamatta jättäminen tai sen siirtäminen myöhempään ajankohtaan on myös helppoa tai kokonaan unohtaa. Kyselytutkimuksen rooli koko raportissa ei ole tärkein, vaan haastatteluilla nousi tärkeitä käytännön asioita, jotka koulutuksessa ja tulvantorjunnassa tulee huomioida.

5 Koulutustarpeet haastattelujen perusteella

Kyselytutkimuksen ja lähdemateriaalin lisäksi opinnäytetyöhön kerättiin tietoa haastattelui-
na. Haastateltavat valittiin niin, että heillä tiedettiin olevan tulvantorjuntaan tai koulutus-
suunnitteluun liittyvää asiantuntemusta tai kokemusta. Tärkeätä on, että haastateltavalla
on omakohtainen kokemus tutkittavasta asiasta (Vilka 2005, 114).

Haastattelut olivat avoimia teemahaastatteluita, joissa pysyttiin teemassa, mutta kaikille
haastatelluille ei ollut samoja kysymyksiä (Vilka 2005, 103). Avoimelle haastattelulle tyy-
pillistä on, että se toteutetaan yksilöhaastatteluna perustuen vuorovaikutukseen haastatel-
tavan ja haastattelijan välillä, jolloin aihetta voidaan syventää lisäkysymyksillä haastatelta-
van vastausten perusteella (Vilka 2005, 104).

Haastattelu on laadullista tutkimusmenetelmää, jolla ei ole tarkoitus löytää pelkkä totuus
(Vilka 2005, 98). Haastateltavat työskentelivät pelastustoimen päivystävinä päällikköinä ja
palomestareina sekä koulutukseen tai tulvaan liittyvissä asiantuntijatehtävissä.

Haastattelut olivat tärkeä osa opinnäytetyötä, jotta vähäiset kokemukset tulvatilanteista
saatiin hyödynnettyä ja kirjattua. Vastaajien kokemukset ja näkemykset antoivat oleellista
tietoa myös kuinka tulvantorjunta, sen koulutus ja siihen liittyvät akuutin onnettomuusti-
lanteen aikaiset toimet tulisi toteuttaa.

5.1 Kimmo Tuomisen haastattelu

Palomestari Kimmo Tuominen työskentelee Helsingin kaupungin pelastuslaitoksella. Hän on
työskennellyt pelastustoimessa yhteensä kaksikymmentä vuotta muun muassa palomiehenä,
-esimiehenä ja -mestarina sekä Sisäasiainministeriön pelastusosastolla.

Tuominen oli Moldovan tulva-alueella työskentelemässä vuonna 2008:n EU:n pelastuspalve-
lun mekanismissa. Hän oli tulva-alueella kahdeksan päivää, ollen EU:n pelastuspalveluorga-
nisaation alaisuudessa koordinoimassa kansainvälistä apua, sen tarvetta ja raportointia Brys-
seliin.

Tuomisen mukaan vesi oli tulva-alueella levinnyt laajalle, joten nopeita torjuntatoimia ei ti-
lanteessa voinut tehdä. Käytännössä tulvantorjuntatoimet olivat vedenpinnan laskeutumisen
odottamista, jonka jälkeen pelastustoimen henkilöstö ajoi pakettiautolla talosta taloon,
joista pumpattiin vesi pois. Omakotitaloihin ja vastaaviin rakennuksiin ei Moldovassa keski-
tytty, vaan ainoastaan julkisiin rakennuksiin ja vastaavien vahingontorjuntatyöhön.

Kimmo Tuomisen mielestä pelastustoiminnan johtajan tulisi pystyä muodostamaan käsitys tulvatilanteissa, mikä hyöty on tehdä tilapäisiä tulvantorjuntarakenteita, minkä verran niiden tekeminen vie aikaa vai kannattaako niitä tehdä ollenkaan. Tärkeitä Tuomisen mukaan on myös tietää pelastustoimen käytettävissä oleva yhteistyöverkosto (muut viranomaiset ja organisaatiot). Tuomisella ei ole tulvantorjuntakokemusta Suomessa.

5.2 Jorma Liljan haastattelu

Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen pelastusjohtaja Jorma Lilja on työskennellyt Helsingin kaupunginjohtaja Jussi Pajusen asettamassa tulvatyöryhmässä vuodesta 2005. Tulvatyöryhmän puitteissa on tehty useita parannuksia ja suunnitelmia sekä tulvantorjuntastrategia Helsingin kaupunkiin. Parannuksia ovat esimerkiksi tulvamuurien ja pumppaamoiden rakentaminen (Uudenmaan ELY-keskus 2010, 14).

Jorma Lilja päätti vuoden 2010 lopulla perustaa tulvantorjuntaprosessin Helsingin kaupungin pelastuslaitoksella. Tulvantorjuntaprosessin tavoite on tehdä ohjeistus, jolla pelastustoiminnan johtaja voi käynnistää tulvantorjuntaan vaadittavat toimenpiteet. Ohjeistus valmistuu vuoden 2011 aikana, joka korvaa tai päivittää vuonna 1993 laaditun ”Selvitys merivedenpinnan nousun vaikutuksista” (Helsingin kaupunki, Pelastuslaitos 1993).

Tällä hetkellä tulvantorjuntaosaaminen Helsingin kaupungin pelastuslaitoksellakin on pitkälti yksittäisten henkilöiden perehtyneisyyden varassa. Pelkästään tilapäisten tulvarakenteiden sijoittelussa on tärkeitä Liljan mukaan, että tulvamuuri rakennetaan oikeaan paikkaan suhteessa alueen kaivoihin, kuten esimerkiksi Helsingin kauppatorilla. Esimerkiksi edellä mainittu tieto ei ole yleisesti tiedossa, koska kattavaa koulutusta ei ole vielä järjestetty päivystävälle päällystölle.

Jorma Liljan mielestä tulvantorjuntaosaaminen tulee olla laajemmalla osalla henkilöstöä, kuten päivystävällä päällystöllä ja alipäällystöllä. Käytännössä osaamista Liljan mukaan tulisi parantaa vuoro- ja täydennyskoulutuksen kautta. Liljan mielestä pelastuslaitoksella tulisi olla ohje ja esitys, joiden avulla tulisi nopeasti kuva mitä toimenpiteitä tulee tehdä, resursseja käyttää ja on saatavilla, kun vedenpinta nousee tai uhkaa nousta.

5.3 Markku Rissanen haastattelu

Palomestari Markku Rissanen työskentelee Helsingin kaupungin pelastuslaitoksella. Hänen työnkuvansa yhtenä osana ovat päivystävän päällikön tehtävät. Rissanen on työskennellyt

pelastustoimessa yli kolmekymmentä vuotta. Hän on tehnyt työtä palomiehenä, paloesimiehenä ja palomestarina sekä päivystävänä päällikkönä.

Hänen työurallaan veden pinnan noususta aiheutuneita pelastustoimen tehtäviä on ollut kolme kappaletta. Tehtävät ovat olleet: merenpinnan nousu Suomenlahdella, Vantaanjoen kevättulva ja kansainvälisellä tasolla YK:n asiantuntijatehtävä Romaniassa rankkasateiden aiheuttamissa tulvissa ja maanvyörymissä.

Rissasen mielestä tärkeitä pelastustoiminnanjohtajan tulvaosaamisessa on asiantuntijoiden käyttö päätöksenteon tukena, jos tilanteen torjuntatoimenpiteet kyseenalaistetaan jälkepäin. Torjuntatoimet voivat nousta kustannuksiltaan korkeiksi, kun joudutaan käyttämään esimerkiksi kuorma-autoja hiekkasäkkien täyttämiseksi. Päätöksenteon tukea tarvitaan eri toimialojen asiantuntijoilta, jotka lausuvat näkemyksensä vedenpinnan korkeuden ja sen virtausnopeuden vaikutuksesta torjuntatoimien mitoittamiseen.

Tulvantorjunnassa tärkeäksi asiaksi muodostuu Rissasen mielestä tiedottaminen ja varoittaminen. Rissanen muistaa, että Vantaanjoen tulviessa ihmisiä varoitettiin liikkumisesta joenpenkereillä ja harrastamasta koskenlaskemista puunrunkojen ajelehtimisen takia. Kiinteistöille Vantaanjoen tulviessa oli Arabianrannan asukkaita tiedotettu, että tulvaan tulisi kiinteistön varautua hankkimalla pumppuja.

Tulvantorjunnassa tulee varautua Rissasen mukaan siihen, että ensimmäinen viisi tuntia menee organisaation muodostamiseen ja paikalle saantiin. Ilmasta käsin tehtävä tiedustelu on tärkeitä, joka tehtiin Vantaanjoella Rajavartiolaitoksen helikopterilla.

Vantaanjoen tulva dokumentoitiin kuvaamalla ilmasta. Vantaanjoen tulvassa yhteistyötä tehtiin Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen kanssa, koska joki menee Vantaan ja Helsingin alueella ja tulvan kehittymiseen vaikuttaa myös tapahtumat joen pohjoisosassa.

Pelastustoiminnanjohtajan tulee Rissasen mielestä ymmärtää sääolosuhteista minkälaiset sääolosuhteet vaikuttavat esimerkiksi:

- meriveden nousuun Suomenlahdella
- Vantaanjoessa
- voimakkaiden rankkasateitten kehittyminen talvella ja kesällä sekä niiden vaikutukset

Rissasen mukaan erityyppisten tulvantorjunnan tilapäisrakenteiden käytön peruseräatteen tulee hallita ja ymmärtää sekä se, että pelastustoiminnan johtaja vastaa kokonaisuudesta ja

tiedottamisesta asiantuntijoihin turvautuen. Vastesuunnitelmat auttavat hahmottamaan kokonaisuutta ja tulvaonnettomuuden suuruusluokasta on hyvä olla kokonaiskäsitys.

Tilanteen kehittyessä joudutaan Rissanen mukaan laskemaan asioita ”taaksepäin” tai toimimaan etupainotteisesti, eli minkä verran esimerkiksi tilapäisen tulvarakenteen työstämiseen tarvitaan aikaa. Tärkeä osa ennakoinnissa on tilanteen erityisyyden tunnistaminen ja sitä kautta tapahtuva pelastuslaitoksen valmiuden nosto etupainotteisesti.

Helsingissä Pelastuspalvelun neuvottelukunta (PEPANK) muodostaa hyvän pohjan tulvantorjunnalle, johon Rissanen lisäisi Ilmatieteenlaitoksen, Suomenlinnan liikenteen, Kaarti JR:n virka-apuosaston, RVL:n vartiolentolaivueen lentotiedustelun ja Meripelastuskeskuksen.

Tilapäisten tulvarakenteiden keskitetystä varastoinnista on ollut yleisellä tasolla puhetta, kun Rissanen oli kokeilemassa Aqua Fence:n tulvaseinämiä (Kuva 3) Lontoon olympialaisten koskimelontaradalla Durham Tees Wall´ssa. Rissanen mielestä varastopaikka voisi olla Helsingissä Rakennusviraston organisaatioon kuuluvan Staran tukikohta tai varasto. Vaihtoehtoisesti tulisi olla kansallinen varasto, josta tulvarakenteita saisi tarvittaviin kohteisiin. Ratkaisu vaatisi kuitenkin henkilöstöä, joka asentaa seinämät paikoilleen.



Kuva 3: Tilapäisen tulvasuojelurakenteen kokeilu (Rissanen 2008)

5.4 Kalle Taipalisen haastattelu

Kalle Taipalinen työskenteli päivystävänä palomestarina tammikuussa 2005, kun meriveden pinta nousi Helsingissä. Taipalinen on työskennellyt Helsingin kaupungin pelastuslaitoksella

yli kolmekymmentä vuotta. Palomestarina hän on työskennellyt yli kaksikymmentä vuotta. Tulvatilanteista ainoa hänen urallaan on ollut Kauppatorin vedenpinnan nousu.

Meriveden pinnannousussa Helsingin kauppatorille rakennettiin tulvamuuri paperipaaleista. Paperipaalit eivät pitäneet kunnolla vettä, koska muovia ei ollut laitettu muurin etuseinään.

Taipalisen mukaan tulvasuojelurakenne tulee osata rakentaa tarkasti ja organisoida, että henkilöstöä on riittävästi. Vuonna 2005 ongelmia tuli, kun hiekkasäkkejä tehneet varusmiehet uupuivat, koska hiekkasäkit täytettiin liian painaviksi siirtää ja kunnan järjestelmää niiden täyttämiseksi ei ollut.

Paperinkeräys Oy:n paperipaaleilla tulvamuurin rakentaminen oli nopeata, kun rekkoja oli riittävästi ja trukeilla saatiin nopeasti siirrettyä paperipaaleja. Helsingin Vesi joutui tilaamaan viemäritulppia ympäri Suomen, jotta ne riittivät viemärien tulppaamiseen. Ongelmaksi Kauppatorilla tuli, että torjuntatoimia yritettiin ohjata ulkopuolelta toisten kiinteistöjen eduksi, vaikka pelastustoiminnan tulee olla tasapuolista ilman, että suositaan tiettyjä kohteita tai ihmisryhmiä.

Tärkeä osa tulvantorjuntaa on tiedottaminen. Tiedottamiseen tulee varata Taipalisen mukaan kunnan resurssit, koska puheluita tulee huolestuneilta ihmisiltä paljon. Tiedotteita tulee lähettää mediaan usein, jotta ihmiset ovat ajan tasalla tilanteen kehittymisestä. Tulvatilanteen pitkäkestoisuuden takia tulee Taipalisen mielestä pelastusviranomaisen perustaa johtokeskus, josta voidaan organisoida, suunnitella ja tiedottaa tilanteesta sekä kokoontua yhteistyöviranomaisten kanssa neuvonpitoon.

5.5 Raimo Joensuun haastattelu

Palomestari Raimo Joensuu työskentelee Helsingin kaupungin pelastuslaitoksella ja laati opinnäytetyönsä palopäällystön koulutusohjelmassa tilapäisistä tulvasuojelurakenteista. Joensuun vastuualue pelastuslaitoksella on operatiivisen henkilöstön täydennys- ja vuorokoulutus sekä pelastustoiminnan johtaminen päivystävänä palomestarina.

Päällystön työpaikkakoulutuksessa koulutus voitaisiin Joensuun mielestä rajoittaa pelkkään teoriaopetukseen. Koulutusmateriaalia tilapäisistä tulvarakenteista on olemassa ja niiden rakentamisen idea on yksinkertainen, joten asian oppii helposti ilman käytännön osuutta. Aikaa tilapäisen tulvantorjuntarakenteen teoriakoulutukseen riittää yksi oppitunti.

Jos kuitenkin tilapäisiä tulvantorjuntarakenteita halutaan harjoitella käytännössä, kelpaa siihen mikä tahansa avoin paikka. Jos tulvarakenne tehdään suursäkeistä, paperi- tai pahvipaaleista pitää paikan olla riittävän suuri, jotta kauhakuormaajat, kuorma-autot ja työkonet mahtuvat toimimaan. Lisäksi maapohjan pitää olla mieluummin kestopäällysteinen, jotta maapohja ei mene huonoon kuntoon koneiden painon alla.

Pienten hiekkasäkkien käyttöä voidaan harjoitella Joensuun mukaan paloaseman pihalla. Paperipaalit kuljetetaan paikan päälle Paperinkeräys Oy:n kalustolla. Rakentaminen tehdään saman yrityksen kalustolla ja se vaatii tilan, jossa rekat mahtuvat toimimaan. Paaleja kuljettavat trukit pystyvät toimimaan kevyenliikenteen väylien tyyppisillä teillä, jos ne ovat päällystettyjä (talvella aurattuja). Tilan puute voi hidastaa tulvasuojelurakenteen tekemistä.

Suursäkkien tekoon tarvittavat kehitot saadaan virka-apupyynnöllä puolustusvoimilta ja hiekkaa Helsingin kaupungin siiloista. On myös varauduttava pumppaamaan vettä tulvamuurin yli Joensuu muistuttaa.

Jos tulvamuurin rakentamista harjoiteltaisi käytännössä ja koulutettaisi myös palomiehet, kouluttajia tulisi olla kymmenen. Pari kouluttajaa työskentelisi samanaikaisesti, järjestäen useita koulutustilaisuuksia. Edellä mainittu vaatii kouluttajakoulutuksen ennen laajamittaista kouluttamista. Yleisesti, jos tulva-asioita koulutetaan, kannattaa kouluttaja Joensuun mielestä pyytää Uudenmaan ELY:stä tai Merentutkimuslaitoksesta (Ilmatieteenlaitos).

Tärkein yhteistyöorganisaatio Joensuun mielestä Helsingin tulvantorjunnassa on Rakennusvirasto ja Stara, josta tulevat työkonet (kauhakuormaajat, kuorma-autot). Torjuntatoimiin liittyy läheisesti HSY-vesi ja Helsingin Energia, varsinkin jos tulva on tunnelissa. Puolustusvoimat, vpk:t ja poliisi tulee myös muistaa osana tulvantorjuntaorganisaatiota. Asiantuntija-apua tulee saada ELY:stä tai Merentutkimuslaitoksesta riippuen mistä tulva tulee (meri, joki, rankkasade).

Joensuu ei panostaisi koulutukseen kovinkaan paljon pelastuslaitoksen koko operatiivisen henkilöstön osalta (n. 500 henkeä), koska se veisi aikaa viidestätoista seitsemääntoista päivään. Koulutusta hänen mielestä voisi järjestää koulutustilaisuuksissa, osana muuta pelastustoimen koulutuspäivää ja senkin teoriakoulutuksena, jonka jälkeen koulutettavat jakaisivat tiedon edelleen työvuoroissaan miehistölle. Paloasemamiehet ovat avainasemassa käytännön työssä, joten heidänkin tulisi ymmärtää tilapäisen tulvantorjunnan idea ja rakennustapa. Joensuun mielestä tulvakarttoja on helppo oppia tulkitsemaan lyhyen perehdytyksen jälkeen.

Tiedottamisesta Joensuu huomauttaa, että vastuullinen viranomainen tulvasuojelussa on Suomen Ympäristökeskus ja Helsingin osalta vastuu on Uudenmaan ELY-keskuksella, jolle myös tiedottaminen Helsingissä kuuluisi. Joensuu tarkoittaa edellä mainitulla tiedottamista yleisesti tulvan varalta, ei itse tulvatilanteessa. Toisaalta hän muistuttaa, että pelastuslaisa on määritelty omatoimisesta varautumisesta, jolloin ihmisten tietoisuus vähentäisi vahinkojen määrää ja saattaisi helpottaa pelastustoimen työmäärää tulvatilanteessa.

Aktiivisella tiedottamisella muutama vuorokausi aikaisemmin mahdollisesta tulvasta auttaisi kiinteistöjen varautumista, koska tilanne voidaan yleensä ennustaa. Edellä mainittu ei ole kuitenkaan Joensuun käsityksen mukaan toteutunut kovinkaan hyvin aikaisemmin. Tiedottamisen tulisi olla aktiivista, koska sääilmiöt saavat runsaasti tilaa mediassa, joka kannattaisi hyödyntää. Joensuun näkemys on, että tiedotteelle tulisi tehdä valmis pohja, jossa olisi erilaisia tärkeitä tulvaan liittyvät asiat kirjoitettu valmiiksi ja jota muokkaamalla saataisiin hyvä tiedote. Valmis tiedotepohja voisi olla meren- ja joenpinnan nousulle.

5.6 Petteri Alhon kommentit

Dosentti, akatemiatutkija Petteri Alho työskentelee Turun Yliopiston maantieteenlaitoksella. Alho on kirjoittanut useita julkaisuja tulvasta ja on mukana Giflood-hankkeessa. Hänen ohjauksessa on Turun Yliopistolla kaksi väitöskirjaa, jotka käsittelevät tulvaa.

Hänen mielestä pelastustoimelle tulisi järjestää kahden päivän mittainen tulvantorjuntakoulutus. Alho itse olisi kiinnostunut olemaan yksi täydennyskoulutuksen kouluttajista. Koulutuksessa tulisi käydä Alhon mukaan perustermit, kuten virtaama, virtausnopeus ja mistä tulvasta puhutaan. Tärkeä osa koulutusta on hänen mielestä tulvakarttapalveluiden ja vesistömallijärjestelmän osaaminen, että opitaan ymmärtämään kuinka paljon on aikaa reagoida tulevaan tulvaan.

Hänen kanssa keskustelussa nähtiin tarpeelliseksi pelastustoimelle suunnattu tulvantorjuntataopas. Alho olisi valmis olemaan yksi kirjoittajista, jos pelastustoimelle laaditaan oma julkaisu. Mahdollinen pelastustoimelle laadittu tulvantorjuntaoppaan laatiminen aloitettaisiin vuonna 2011.

5.7 Yhteenveto haastatteluista

Haastatteluiden tärkein tavoite oli saada näkemystä koulutustarpeista henkilöiltä, joilla on kokemusta tulvatilanteista ja siihen liittyvää asiantuntemusta. Kokemuksista ja asiantunte-

muksista saatiin kerättyä tietoa ja ydinasioita, jolla koulutuksen toteuttamista kannattaa suunnitella ja mikä on koulutuksessa oleellista huomioida. Haastatteluilla tuli myös tietoa, jota voidaan hyödyntää myös muun pelastustoiminnan kehittämisessä, kuten esimerkiksi ihmisten tiedottamisesta ja varoittamisesta.

Haastatteluissa nousi esiin ennakkokäsitykseni, että tulvantorjunnassa pelastustoiminnan johtajan tulee tietää yhteistyöviranomaisten ja -organisaatioiden resurssit ja erikoisosaaminen sekä mahdolliset rajoitteet. Yhteistyötä tarvitaan resurssien lisäksi päätöksenteon tueksi, koska torjuntatoimien kustannukset voivat nousta korkeiksi ja ne voidaan jälkikäteen kyseenalaistaa. Kyseenalaistamisen takia päätökset on pystyttävä perustelemaan ja senkin takia asiantuntijoiden apu on tärkeää. Yhteistyö- ja asiantuntija-organisaatioita tarvitaan lisäksi tuottamaan tietoa, jolla pelastustoimen tulee käynnistää operatiivisen valmiuden nosto tulvan varalta.

Operatiivinen ennakkosuunnittelu ja varautuminen tulvaan sekä sen torjuntaan olivat myös ennakkokäsityksissäni ja ne asiat nousivat myös haastatteluissa pinnalle. Kuntalaisille ja kiinteistöille tulvasta tiedottaminen ja varoittaminen ovat tärkeä osa tulvantorjuntaan liittyvässä pelastustoiminnassa, joten tiedottamista tulee kehittää jatkossakin. Tiedottamista ei tule laiminlyödä pelastustoiminnassa, jotta hätäkeskusta ei kuormiteta tarpeettomasti, vaan lausekin tapahtuneesta on parempi, koska uutinen tehdään joka tapauksessa (Hieta-lahti 2010). Tiedottamisella on merkitystä myös pelastustoimen resurssien hallinnassa, kun ihmisillä on oikea tieto, jolloin hälytystehtäviä voidaan paremmin priorisoida.

Tiedustelu ilmasta käsin ja dokumentointi ovat osa tulvan kokonaiskuvan hallitsemista. Dokumentoinnilla voidaan myös verrata tulvakarttojen antamaa tietoa ja sen paikkansa pitävyyttä veden pinnan nousun ja todellisen leviämisen kannalta.

Tulvantorjuntaosaaminen tulisi olla nykyistä laajempaa, joka kattaa myös vähintään pelastustoimen alipäällystön. Kokemusta tulvatilanteista on haastatelluilla määrällisesti vähän, koska pelastustoimen tehtävissä tulva on mitättömän pieni osa operatiivisista tehtävistä. Osa haastateltujen tulvakokemuksista oli saatu kansainvälisten tehtävien kautta. Kansainvälisissä kokemuksissa havaittiin, että tulvatilanteita on vaikea hallita ja merkittävin tulvantorjuntatoimenpide on kaavoitus, jotta rakennuksia ei rakennettaisi tulvaherkille alueille.

Käytännön tulvasuojelurakenteiden rakentamisharjoituksia varten järjestelyt eivät ole vaativat, mutta vaatii kouluttajaresursseja ja kouluttajakoulutusta. Koulutuksessa käytännön harjoituksia ei nykyresursseilla ole järkevä toteuttaa pelastuslaitoksissa laajamittaisesti suhteessa kustannuksiin ja onnettomuustyyppin harvinaisuuteen.

6 Tulvakoulutus

Pelastustoimen koulutus voidaan jakaa kolmeen eri opetuksen järjestämismuotoon. Järjestämismuodot ovat:

- Tutkintokoulutus
- Täydenniskoulutus
- Vuorokoulutus

Tutkintokoulutusta ovat miehistö-, alipäällystö- ja päällystö- sekä hätäkeskuspäivystäjäkoulutukset. Tutkinnot antavat muodolliset pätevyysvaatimukset pelastustoimen eri virkoihin ja toimiin.

Täydenniskoulutukset ovat useimmiten kestoaltaan muutamasta päivästä kahteen viikkoon. Vuorokoulutukset ovat pelastuslaitoksen työvuoron aikana ja hälytysvalmiudessa järjestettyjä oppitunteja tai käytännön harjoituksia. Vuorokoulutus kestää tyypillisesti tunnin tai kahden verran, joka voi keskeytyä hälytyksen takia.

Pelastustoimen tutkinto- ja täydenniskoulutuksessa merkittävin koulutuksen järjestäjä on Pelastusopisto. Opetussuunnitelmia päällystökoulutuksessa on kaksi erilaista.

Alipäällystötutkinnon ja vanhamuotoisen päällystötutkinnon suorittaneille opiskelijoille on aikuiskoulutus, joka huomioi opintoja hyväksilukuina aikaisemmista alipäällystö- tai päällystö-opinnoista. Pelkän pelastustoimen miehistötutkinnon suorittaneille tai pelastusalan ulkopuolelta tulleille opiskelijoille on nuorisokoulutus, jossa lähiopetusta on enemmän (Pelastusopisto 2010).

Täydenniskoulutusta järjestävät myös aluepelastuslaitokset henkilöstölleen. Kouluttajat ja koulutusorganisaatiot vaihtelevat täydenniskoulutuksessa koulutusteemoittain riippuen onko koulutettavaan aiheeseen osaamista organisaation sisällä vai tarvitaanko ulkopuolista kouluttajaa tai molempia edellä mainituista.

6.1 Tulvakoulutuksen nykytila

Palopäällystön koulutusohjelmassa (insinööri AMK), josta valmistuu pelastustoiminnanjohtajia, ei tulvaonnettomuuden torjuntaan anneta kyselyn, haastattelujen ja kokemuksen mukaan riittäviä valmiuksia. Tulvantorjuntaa tukevaa opetusta ovat kuitenkin päällystötutkinto-opetuksen oppijaksot, kuten informaatiotekniikka, sammutus- ja pelastustekniikka, pe-

lastustoiminnan johtaminen, viranomaisyhteistyö, johtamissuunnittelun perusteet ja tiedottaminen.

Tällä hetkellä suurin osa keskitasoa paremmasta pelastustoimen tulvantorjuntaosaamisesta on yksittäisillä henkilöillä. Osaaminen yksittäisillä henkilöillä on kehittynyt esimerkiksi henkilökohtaisesta kiinnostuksesta asiaan, osallistumalla kaupungin tulvantorjuntaa käsitteleviin työryhmiin tai heidät on muuten velvoitettu virkansa puolesta perehtymään tulvantorjuntaan.

6.2 Pelastustoimen koulutustarpeet kyselytutkimuksen perusteella

Pelastustoimen koulutustarpeet ja osaaminen tulvantorjunnassa koostuvat useista asioista. Osaamisalueita, jotka tulee hallita, ovat muun muassa:

- pelastustoiminnan johtaminen yhteistyöviranomaisten ja -organisaatioiden kanssa
- onnettomuus- ja viranomaistiedottaminen
- tilapäiset tulvantorjuntarakenteet
- kartta- ja tietojärjestelmäosaaminen

Viranomaisyhteistyöhön päällystöllä on hyvät valmiudet esimerkiksi poliisin kanssa, koska yhteisiä hälytyksiä on runsaasti (tulipalot, liikenneonnettomuudet jne.). Vähemmän viranomaisyhteistyötä tehdään vastaavasti ympäristöviranomaisten kanssa.

Tulvakarttojen tulkitsemista ja käyttöä ei päällystökoulutuksessa ole käyty läpi. Karttaosaamiseen tulisikin käyttää aikaa ja toivottavaa on myös, että pelastustoiminnanjohtajalla on tulevaisuudessa tietojärjestelmä pelastustoimen tarpeisiin, jolla voidaan nopeasti havainnoida vedenpinnan nousun vaikutukset.

Tilapäisiä tulvantorjuntarakenteita ja niiden rakentamista ei käydä päällystö- ja täydennyskoulutuksessa läpi. Käytännön kokeita erilaisilla tilapäisillä tulvasuojelurakenteilla on tehty opinnäytetyöhön liittyen vuonna 2007 (Joensuu 2007). Tarvetta käytännön harjoituksille kuitenkin olisi kyselyyn vastaajien mielestä, koska tulvasuojelurakenteiden käytössä pelkästään kaluston käyttö ja materiaalit vaihtelevat jo pelkästään maastotyypin mukaan.

Tiedottamiseen ja viranomaistiedottamiseen palopäällystön tutkintokoulutuksessa saadaan hyvät valmiudet. Koulutuksessa opiskelijat oppivat viranomaistiedotteiden (häätä- ja muu viranomaistiedote) käytön yleisön varoittamiseen. Viranomaistiedotteiden käytön vähäisyys voi olla kuitenkin ongelma, jolloin onnettomuustilanteessa niiden käyttö voi unohtua. Esi-

merkiksi vuonna 2009 koko maassa annettiin hätätiedotteita viisi kappaletta, jonka voi antaa:

- pelastusviranomaisen
- poliisi
- rajavartiolaitos
- lentopelastuskeskus
- Säteilyturvakeskus
- liikennekeskus
- Ilmatieteenlaitos

(Hannula 2010)

Muita viranomaistiedotteita annettiin vuonna 2009 seitsemänkymmentäyksi kappaletta (Hannula 2010). Viranomaistiedotteiden määrä on vuositasolla pieni, koska pelkästään aluepelastuslaitoksia on Suomessa kaksikymmentäkaksi kappaletta. Ongelmana on myös, että viranomaisilla ei ole kattavaa valmiutta toimittaa tiedotteita kaksikielisesti tai puhumattaakaan muilla kielillä.

6.4 Tulvantorjuntaopetuksen opetuskokonaisuuden sisältö

Tulvantorjunnan opetuksen sisältö on kokonaisuus, jonka valmiudet voidaan saavuttaa tutkinto- ja täydennyskoulutuksen kautta. Osaamisvaatimus on laajakokonaisuus, joten koulutusjärjestelyiden tarkoituksenmukaisuus tulee aloittaa kartoittamalla tutkintokoulutuksen opetus- ja toteutussuunnitelmat.

Alla olevassa listassa ovat asiat, jotka tulee huomioida tulvantorjunnan ennakkosuunnittelussa ja torjuntatyössä. Sulkuihin on laitettu esitys koulutuksen järjestämismuodosta, jossa asia käydään läpi (tutkinto-, täydennys- ja vuorokoulutus). Täydennyskoulutus voi olla pelastuslaitoksen tai oppilaitoksen järjestämää koulutusta. Vuorokoulutus on pelastuslaitoksen työpaikkakoulutusta.

- paikkatietoaineistot ja tietojärjestelmät: Mapinfo, Pronto, Merlot/Peke, Arska, RHR, tulvariski- ja vaarakartat, Internetin karttaohjelmat (Google maps jne.) (tutkintokoulutus)
- resurssien kartoittaminen ja ennakkosuunnittelu pelastustoimialueella (täydennyskoulutus)
- omaisuusvahinkoriskit ja riskit väestölle (tutkinto- tai täydennyskoulutus)
- tietoliikenne- ja energiariskit (tutkintokoulutus)
- tilapäisten tulvarakenteiden rakentaminen ja käyttö (tutkinto- ja täydennyskoulutus)

- viranomaisyhteistyö ja virka-apu (tutkinto- ja täydennyskoulutus)
- kunnan muiden organisaatioiden hyödyntäminen (täydennyskoulutus)
- varoittaminen: tieto tulvan uhasta, varoitus ja toimintaohjeet väestölle (tutkinto- ja täydennyskoulutus)
- tiedottaminen: viranomaistiedottaminen, pelastustoimen mediapalvelu, muut palvelut (tutkinto- ja täydennyskoulutus)
- kouluttaminen omassa pelastuslaitoksessa (tutkinto- ja täydennyskoulutus)
- Heko-kaluston hyödyntäminen tiedustelussa (täydennys- ja vuorokoulutus)
- yksityiset yritykset: organisointi ja valmius (tutkinto- ja täydennyskoulutus)
- asiantuntija-apu: ILL, Syke jne. (tutkinto- ja täydennyskoulutus)

Opetus- ja toteutussuunnitelmien tarkkaan tuntimäärään ei oteta kantaa tässä selvityksessä. Koulutuksen sisällön ja ajankäytön suunnittelu tulee tehdä koulutuksen toteuttajan ja koulutuksen kohderyhmän edustajien yhteistyönä.

Koulutussuunnittelussa tulee huomioida koulutettavien erilaiset taustat ja käytettävissä olevat resurssit, jotta koulutus olisi tehokasta ja tarkoituksenmukaista lyhyessäkin ajassa toteutettuna. Pelastuslaitosten vuorokoulutuksessa asioita ei voida käydä kovinkaan kattavasti, koska aikaa on vähän ja koulutusta toteutetaan usein hälytysvalmiudessa, jolloin koulutuksen keskeytymismahdollisuus on suuri. Tilapäisten tulvasuojelurakenteiden oppitunti voi olla esimerkiksi aihe, joka käydään vuorokoulutuksessa läpi, mutta laajempia asiakokonaisuuksia tuskin kannattaa kouluttaa työvuoron aikana.

7 Pedagogiset järjestelyt

Kyselytutkimuksessa selvitettiin pelastustoiminnanjohtajilta opetusjärjestelyiden tarkoituksenmukaisuutta. Opetusjärjestelyistä selvitettiin tarkoituksenmukaisuutta seuraavilla vaihtoehdoilla:

- koulutus työpaikkakoulutuksena
- lähiopetus ulkopuolisessa oppilaitoksessa
- verkko-opetus
- monimuoto-opetus
- itseopiskelumateriaalin jakaminen

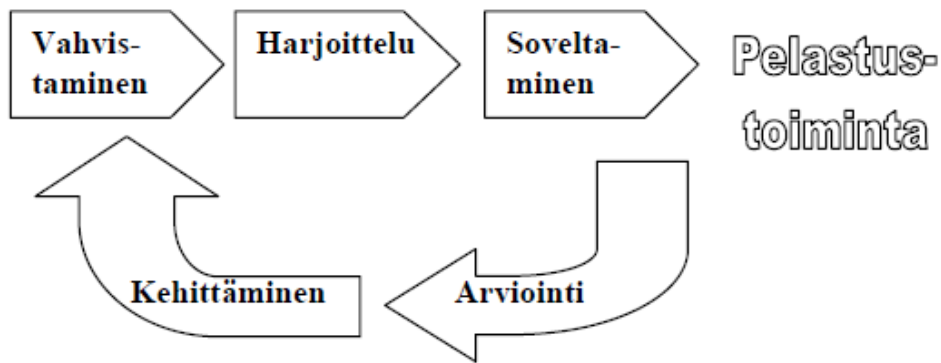
Työpaikkakoulutus sai eniten kannatusta kyselyyn vastanneiden keskuudessa. Kaikilla opetusjärjestelyillä on etunsa ja rajoitteensa. Pelastustoiminnassa opetus on ollut perinteisesti lähiopetuspainotteista, jossa opettaja kertoo kuinka asiat tulee tehdä. Palomiesten opetuksessa työnopetus on tärkeä osa opetusta, mutta päällystöllä tietopuolinen osaaminen on tärkeämpi kuin yksittäisten teknisten tietojen ja taitojen osaaminen.

Laadukas opetus tarjoaa opiskelijalle mahdollisuuden oppia ja ymmärtää, mutta ei takaa oppimista. Hyvä opetus tukee oppimisessa ja auttaa opiskelijaa ratkaisemaan eteen tulevat ongelmat. Periaatteet pätevät lähi- ja verkko-opetukseen. (Nevgi ym. 2003, 43)

Tulvantorjunnan ja -riskienhallinnan koulutuksen ongelma on, että kokemusta tulvatilanteista pelastustoiminnanjohtajilla on vähän. Vähäinen tai olematon kokemus ei välttämättä motivoi ja edistä koulutusta. Toisaalta kokemusten vähäisyys voi hidastaa oppimista, kun muistissa ei ole omakohtaista kokemusta, johon oppimaansa voisi yhdistää.

Kuvan 4 mukaista soveltamista ja rutiinia tulvantorjunnasta ei synny juurikaan, jotta voitaisi nopeasti arvioida ja vahvistaa luottamusta toimintamalliin. Hyvässä perusmallissa pelastustoiminta ohjautuu ennakkosuunnitelmien mukaisesti mahdollisimman vähillä toimintakäskyillä (Kaukonen 2005, 47).

Pienissä ja suurten onnettomuuksien alkutilanteessa tehtävät ovat samankaltaisia, jotta voidaan käyttää ennaltamäärättyä ja kokemuksiin perustuvaa toimintamallia. Toimintamallin vahvistamisessa otetaan huomioon, että operaatorutiinit soveltuvat erityyppisiin ja laajuisiin tilanteisiin. (Kaukonen 2005, 46)



Kuva 4: Pelastustoiminnan toimintamallin kehittämisen vaiheet (Kaukonen 2005, 47)

7.1 Lähiopetus ja työpaikkakoulutus

Usein mielletään, että lähiopetus on varsinaista opetusta (Joutsenvirta ym. 2009, 29). Lähiopetus koetaan usein innostavammaksi ja kiinnostavammaksi sekä helpommaksi toteuttaa kuin verkko-opetus. Pedagoginen mielekkyys tulisi olla opetuksen lähtökohta. (Joutsenvirta ym. 2009, 30)

Lähiopetusta tai verkko-opetusta tulee käyttää silloin, kun se on tarkoituksenmukaista. Lähiopetusta kannattaa käyttää, kun on tarvetta keskusteluun ja ajatusten vaihtoon. (Joutsenvirta ym. 2009, 30)

Tulvantorjunnan täydennyskoulutuksessa vastaajien kommentteissa tuli ilmi tarpeesta koontua eri organisaatioiden kesken, jotta asiat kehittyisivät. Lähiopetusta on senkin takia perustellusti järjestää.

Lisäksi, jos opetettavassa asiassa tulee paljon uusia käsitteitä, ovat ne helpompi käsitellä ja kerrata oppitunnin jälkeen kouluttajan ja muiden koulutettavien kanssa. Verkossa edellä mainittu ei ole niin helppo toteuttaa käytännössä, jos opetus ei ole toteutettu reaaliaikaisesti niin, että opettaja ja oppilaat ovat yhteydessä esimerkiksi kuulokkeiden ja mikrofonin avulla.

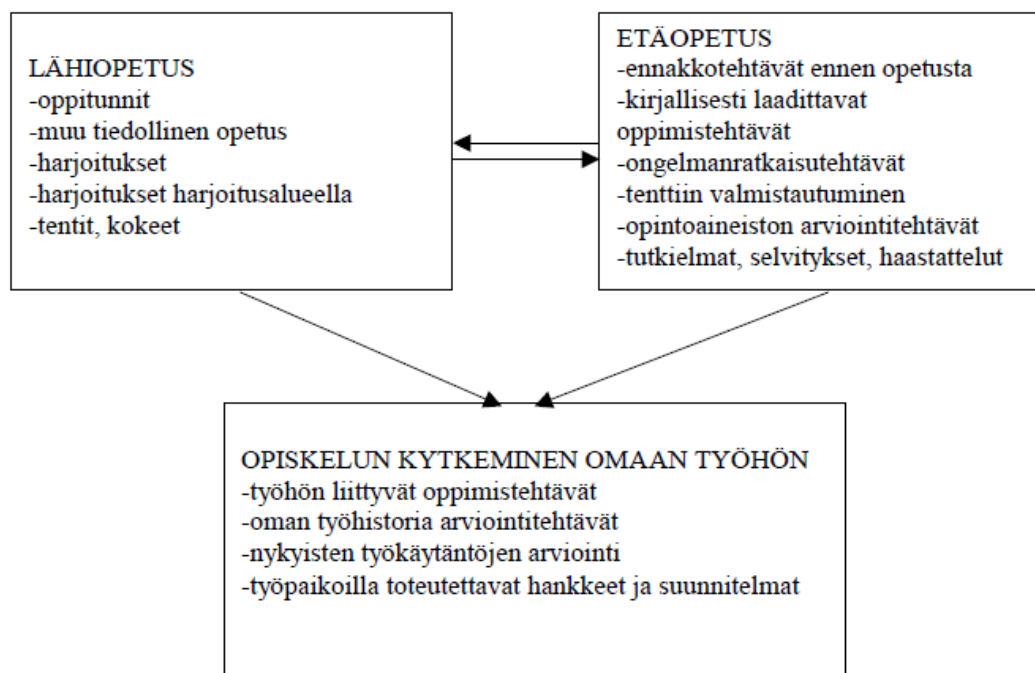
Työpaikalla tapahtuva koulutus voi olla järjestetty organisaation oman henkilöstön toteuttamaa koulutusta tai ulkopuolisen kouluttajan toteuttama tai edellä mainittujen yhdistelmä. Työpaikkakoulutus on pelastustoimessa yleensä koulutusta, joka antaa välittömät tai paremmat valmiudet työntekijälle.

Periaatteessa työpaikkakoulutus ja lähiopetus ulkopuolisessa oppilaitoksessa eivät eroa merkittävästi toisistaan. Varsinkin, jos koulutus on pelkkää teoriaa, on merkityksetöntä opetetaanko asiat oppilaitoksen luokassa vai pelastusaseman luokassa.

Jos koulutuksessa käytetään laitteita, jotka ovat oppilaitoksessa, on perusteltua järjestää koulutus oppilaitoksessa. Lisäksi verkostoitumisen takia on hyvä käydä eri oppilaitoksissa tutustumassa koulutusjärjestelyihin.

7.2 Monimuoto-opetus

Monimuoto-opetuksessa yhdistyy lähi- ja etäopetus sekä itseopiskelu. Termi kuvaa, että opetus sisältää lähi- ja etäopetusta. Se ei kuitenkaan ota kantaa opetuksen toteuttamiseen. Lisäksi siinä opiskelu kytketään omaan työhön (Kuva 5). (Rantanen ym. 2003, 6)



Kuva 5: Monimuoto-opetuksen peruselementit pelastustoimessa (Rantanen ym. 2003, 7).

Kuvan viisi mukaista monimuoto-opetus mallia käytetään palopäällystön koulutusohjelmassa. Miten se todellisuudessa on toteutunut esimerkiksi verkko-opetuksen osalta, on taas eri asia. Verkko-oppimisympäristöä ei edes mainita kuvassa viisi.

Päällystökurssin ruotsinkielen opinnoissa on ollut nykyään mahdollista tehdä lisätehtäviä verkko-oppimisympäristö Moodlen kautta ja hallinnon opetuksessa verkkoa on myös hyödynnetty jonkin verran. Moodlea ei kuitenkaan ole hyödynnetty vuorovaikukseen keskustelualu-

eiden avulla ja osa opettajista haluaa jostakin syystä vieläkin jakaa opiskelijoille ainoastaan paperiversioina oppimateriaalinsa. (Lappalainen 2011)

Verkkoa tulisi hyödyntää monimuoto-opetuksessa materiaalin jakelussa, tiedottamisessa, ohjauksessa ja vuorovaikutuksessa sekä pari- ja ryhmätyöskentelyssä etäjaksolla (Aho ym. 2006, 6). Laurea AMK:ssa verkko-oppimisympäristön käyttö on materiaalin jakaminen toteutettu suurimmaksi osaksi verkko-oppimisympäristön (Optima) kautta, jonka takia opiskelijoita kummastuttaa, jos opettaja vielä jakaa monistenippuja opiskelijoille.

7.3 Verkko-opetus

Verkko-opetuksen käsitteet ovat vakiintumattomia ja käyttö kirjavaa. Verkko-opetus on yleensä opetusta, opiskelua ja oppimista, jossa hyödynnetään tieto- ja viestintäteknologiaa. Opetus on osittain tai kokonaan tietoverkkojen kautta saatavissa tai siellä olevissa materiaaleissa, palveluissa ja työskentelyssä sekä vuorovaikutuksessa. Verkko-opetus voi olla osa eri opetuksen järjestämismuotoja, kuten lähi-, monimuoto- ja etäopiskelua (Kuva 6). (Aho ym. 2006, 6)



Kuva 6: Verkko-opetuksen osuus eri opetusmuodoissa. (Aho ym. 2006, 6)

Pelkkä tietoverkon avulla toteutettu opetus voidaan kahteen eri muotoon:

- itseopiskeluaineistoon perustuvassa opetuksessa opiskelija itsenäisesti opiskelee verkkoaineiston ja sen ohjeiden avulla
- ohjatussa verkko-opiskelussa opetuksessa on yhteisöllistä ja vuorovaikutteista työskentelyä opiskelijoiden ja opettajien kanssa (Aho ym. 2006, 7)

Verkko-opetusta perustellaan usein tehokkuusnäkökulmasta, koska tietoverkolla koulutuksen järjestäjät tavoittavat ihmiset paikasta ja ajasta riippumatta. Oppimisen kontekstuaali-

suuden arvellaan toteutuvan verkko-opetuksessa, koska opetus tulee suoraan työpaikalle ja ihmisten elämäntilanteisiin. (Navgi ym. 2003, 44)

Opiskelijan toiminnot ovat laskettavissa verkon käyntien ja käytettyjen sanojen määränä, joita hän on käyttänyt viesteissään. Opettajan toiminta voidaan myös laskea kirjautumisina, palautteiden ja keskusteluiden määränä sekä oppimistehtävien arvioineina. Hyvä verkko-opetus ei kuitenkaan ole mitattavissa laskennallisilla keinoin. (Navgi ym. 2003, 45)

Verkko-opetuksen hyödyntäminen tulevaisuuden tulvakoulutuksessa tulisi kyseeseen vähintäänkin materiaalin jakamisessa, tiedottamisessa, keskustelufoorumien ja palautteiden antamiskanavana. Osallistujat tiedon vaihdon edistämiseksi ja verkostoitumisessa tulisi olla vähintäänkin pelastustoimesta, sen yhteistyöorganisaatioista ja oppilaitoksista.

Verkkokoulutuksen järjestämisessä tulee huomioida vähintään:

- sisältö
- pedagoginen ja tekninen käytettävyys
- kustannukset
- soveltuvuus kohderyhmälle (mitä ennakkotietoja ja taitoja tarvitaan)
- pysyvyys, onko opiskelijoilla pääsy verkkokurssin sisältöihin sen päätyttyä ja voidaananko niitä käyttää kertausaineistona

(Hosio ym. 2006, 10)

Oppimisympäristö tulisi olla esimerkiksi oppilaitoksen hallinnoima, jossa järjestetään säännöllisesti tulvantorjuntaan ja -riskinhallintaan liittyvää koulutusta. Järjestelmässä ylläpidettäisiin myös jatkuva keskustelu tulvantorjunnasta ja sitä kautta syntyisi koulutuksen kehittämistä sekä kokemusten vaihtoa. Oppimisympäristön tunnukset olisivat voimassa koulutuksen päätyttyäkin.

Tulvakoulutuksen verkko-oppimisympäristön ylläpidosta vastaava oppilaitos voisi olla esimerkiksi Pelastusopisto tai Laurea AMK, koska molemmat ovat turvallisuusalan oppilaitoksia. Järkevä vaihtoehto voisi olla myös yhteistyö Pelastusopiston ja Laurea AMK:n sekä aluepelastuslaitoksen kanssa, joilla tulvantorjuntaosaamista ja -kokemusta on tarjota.

Verkko-oppimisen tulevaisuutta tehostaa tulevaisuudessa mobiilipedagogiikka, jossa verkko-oppimisympäristöä hyödynnetään matkapuhelimien ja tablettilaitteiden avulla. Älypuhelinien ja tablettien uudet ominaisuudet ohjaavat kehitystä nopeaan tahtiin edellä mainittuun suuntaan. Lisäksi puhelinten kameroilla voidaan tulevaisuudessa tallentaa digikuvat, -videot ja paikkatiedot sekä kuvaus tulvaonnettomuustilanteesta tai -uhasta verkko-oppimisympäristöön muiden opiskelijoiden hyödynnettäväksi. Kokemus tilanteesta voidaan

jakaa nopeasti tilannepaikalta, huomioiden kuitenkin pelastustoiminnanjohtajan vaitiolovelvollisuuden mahdollisesti tuomat rajoitteet.

7.4 Käytännön harjoitukset

Käytännön harjoituksia toivoivat tulvakoulutuksen kyselytutkimukseen vastanneet. Tulvatilanteita ennen tulisi harjoitella tilapäisten tulvarakenteiden pystytystä ja viranomaisyhteistyötä (Helsingin kaupunki, Rakennusvirasto 2007, 9).

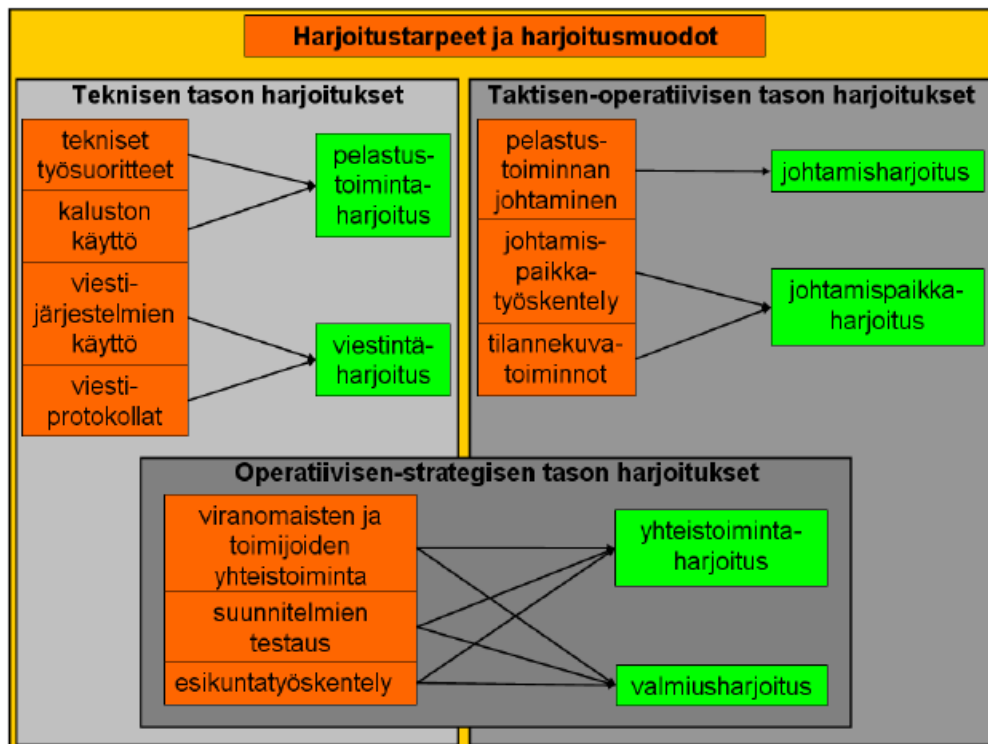
Tilapäisten tulvarakenteiden pystytystä voidaan palomestari Raimo Joensuun mukaan harjoitella avoimella kentällä huomioiden, että tilaa on riittävästi (Joensuu 2011). Harjoituksia ennen tulee tilapäisten tulvarakenteiden käytöstä järjestää oppitunti tai jakaa materiaali etukäteen esimerkiksi verkko-oppimisympäristön kautta.

Johtamisharjoittelu viranomaisyhteistyöhön on järkevä toteuttaa simulaatioharjoituksina esimerkiksi Firestudio-ohjelmaa apuna käyttäen. Firestudioon (Kuva 7) voidaan laatia erilaisia onnettomuustilanteita, jolloin harjoittelu on ajallisesti, taloudellisesti ja johtamisen harjoittelun kannalta tehokasta. Viranomaisverkon ja Internetin avulla harjoituksia voidaan toteuttaa niin, että osallistujat ovat eri puolilla Suomea. Johtamisharjoittelussa ei ole tärkeitä tehdä teknisiä suoritteita, vaan harjoitella johtamista ja organisaation muodostamista.



Kuva 7: Näkymä Firestudio-ohjelmasta (www.digitalcombustion.com, 2011)

Aikaresurssien rajallisuuden takia tärkeintä on harjoitella operatiivisen-strategisen tason harjoituksia, jossa kokeillaan suunnitelmien toimivuus ja viranomaisten yhteistoiminta sekä esikuntatyöskentely (Kuva 8). Taktisen-operatiivisen tason harjoitukset tulevat toisena kysymykseen (Kuva 8) ja vasta kolmantena teknisen tason harjoitukset.



Kuva 8: Tunnistetut harjoitustarpeet ja harjoitusmuodot (Pelastusopisto 2008, 22).

Johtopäätökset

Ennen kyselytutkimuksen toteuttamista oli ennakkokäsitykseni, että tulvantorjunnan ja sen riskienhallinnan koulutus on pelastustoimessa vajavaista. Kyselytutkimus vahvisti käsitykseni. Oma kokemukseni pelastustoimen koulutusjärjestelmästä vahvisti myös ennakkokäsitystäni.

Pelastustoimen päällystötutkintokoulutus on muuttunut 2000-luvulla ammattikorkeakoulutasoiseksi, mutta ammattikorkeakoulutaso ei ole muuttanut tulvantorjuntaosaamista merkittävästi parempaan suuntaan. Tutkintokoulutuksessa saadaan valmiuksia tulvantorjuntaan muun muassa viranomaisyhteistyön, johtamisen, tiedottamisen ja varoittamisen sekä pelastustoiminnan osalta. Tulvantorjunnan ennakkosuunnitteluun ja torjuntatoimien käytännön toteuttamiseen ei ole kuitenkaan saatu valmiuksia, vaan ne ovat jääneet yksittäisten henkilöiden aktiivisuuden tai työntekijälle annetuksi tehtäväksi selvittää. Pelastustoimen tutkintokoulutusta tulisikin tarkistaa ja suunnitella niin, että oppiaineet ja niiden sisällöt vastaavat myös tulvantorjunnan haasteisiin.

Pelastustoimen opetusta tulee kehittää verkko-oppimisympäristöjen osalta. Verkko-oppimisen tulee laajentua niin, että tulvantorjuntaosaamiselle on oppimisympäristö, jossa kokemukset, tieto ja oppimateriaali voidaan jakaa nopeasti ja keskitetysti. Edellä mainittu järjestelmä voi olla osa oppilaitoksen oppimisympäristöä, johon kutsutaan tulvantorjunnan ydinosajia ja tiedontarvitsijoita, kuten eri viranomaiset, organisaatiot ja oppilaitokset.

Tulvantorjunnan täydennyskoulutus tulisi järjestää kahden päivän täydennyskoulutuksena, joka järjestettäisi pelastustoimen alueilla tai Pelastusopistolla. Kouluttajat tulee olla todennäköisesti useasta eri organisaatiosta.

Kyselytutkimus antoi vastaajilta tulvakoulutuksen kehittämiseksi arvokkaat kommentit koulutuksen kestosta, sisällöstä ja opetusjärjestelyistä. Opetuksen tulee olla toteutettu tehokkaasti ja lyhyessä ajassa. Sisältöön annetut vastaukset olivat suurimmaksi osaksi ennakkoodotusten mukaiset. Opetusjärjestelyistä kyselyn tekijä odotti, että verkko-opetus olisi saanut enemmän suosiota vastaajien keskuudessa, mutta suurimman kannatuksen sai työpaikkakoulutus.

Jatkotutkimusten aiheita tämän opinnäytetyön pohjalta on seurantatutkimus päällystön tulvantorjuntaosaamisen kehittymisestä vuonna 2015 tai 2020. Tutkimus tulee tehdä laajemmalle joukolle kuin tämä kyselytutkimus. Toinen tutkimus tai opinnäytetyö tulee tehdä kiinteistöjen varautumisesta ja tietämyksestä tulvaan pelastussuunnittelun ja onnettomuuksien

ennaltaehkäisyn näkökulmasta. Tutkimuksen kautta tulee selvittää ainakin kuinka voidaan helposti neuvottua yksittäisiä kiinteistöjä tulvan varalta.

Onnettomuustiedottamista ja viranomaistiedottamista tulee kehittää jatkossa. Viranomais-tiedottamisessa tulee saada käyttöön jo tiedossa oleva ja suunniteltu kohdennettu viranomaistiedote, jolla voidaan hätä- ja muu viranomaistiedote lähettää tietyllä alueella olevien henkilöiden matkapuhelimiin. Viranomaistiedottamisessa tulee olla valmiita tiedotepohjia, jotka ohjaavat tiedottamisessa neuvomaan väestölle oikeita toimenpiteitä tulvassa tai sen uhatta.

Yleisölle suunnattua tiedottamista ja onnettomuuden laajuuden kuvaamista voisi helpottaa karttaominaisuus www.peto-media.fi-sivustossa, josta voisi havaita onnettomuuspaikan ja sen vaikutusalueen. Ominaisuuksissa tulisi olla mahdollisuus valita esimerkiksi tiet, jotka ovat poikki tai alue, jonka rakennuksiin tulva tai muu onnettomuus vaikuttaa. Järjestelmästä tulisi voida helposti linkittää onnettomuuspaikka ja sen vaikuttavuusalue myös median sivustoille.

Viranomaisyhteistyössä ja yhteistyössä muiden organisaatioiden kanssa, on tärkeitä tuntea organisaatioiden resurssit ja rajoitteet. Viranomaisyhteistyön osalta ei kyselytutkimuksessa tai haastatteluissa tullut esille sosiaalitoimen tarpeellisuutta yhtenä pelastustoimen yhteistyökumppanina. Kuitenkin, jos tilapäismajoitusta tarvitaan asukkaille, on sosiaalitoimen tehtävä ja heillä resurssit hoitaa majoitusjärjestelyt. Kittilässä vuonna 2005 tapahtuneen tulvan jälkeen Kittilän kuntaa on huomautettu vanhusten puutteellisesta hoidosta vuosi ja kahdeksan kuukautta tapahtuneen jälkeen (Yle 2007).

Ongelmallisia ovat muuttuvat organisaatiot kuntaliitosten tai yritysostojen kautta. Yksityisten yritysten resurssienhallinta viranomaisen näkökulmasta ei ole helppoa. Tulvantorjunnan ennakkosuunnitelmat voi muuttua muutamassa vuodessa oleellisesti, jos yrityskauppoja tai organisaatiomuutoksia tapahtuu.

Tulvantorjunnasta tulee pelastustoimen alueilla tehdä ennakkosuunnitelmat, jotta pelastustoiminnanjohtajat eivät tulevaisuudessa ole yhtä riippuvaisia kuin tällä hetkellä yksittäisten henkilöiden perehtyneisyydestä tulvantorjuntaan. Ennakkosuunnitelmat tulee olla liitetty osaksi sähköistä johtamisjärjestelmää, josta pelastustoiminnanjohtajat voivat nopeasti poimia ydinasiat ja resurssit, jotka tarvitaan tulvantorjunnan suorittamiseksi.

Giflood-hankkeeseen liittyen oli Laurea AMK:n, Turun Yliopiston ja Golder Associatesin edustajien tarkoitus tehdä tutustumismatka Hampuriin. Matka peruuntui keväällä 2010, koska lentoja häiritsivät tuhkapilvet. Matka tehdään mahdollisesti myöhemmän ajankohtana.

Tulvantorjunnasta tulee laatia julkaisu pelastustoimelle, jossa käsitellään muun muassa tulvatyypit, tilapäiset tulvasuojelurakenteet, viranomaisyhteistyö ja tiedottaminen. Julkaisu tulee tehdä esimerkiksi Laurea AMK:n, Pelastusopiston ja Turun Yliopiston maantieteenlaitoksen yhteistyönä. Julkaisua varten on jo alustavasti tiedusteltu kirjoittajia ja resursseja, jonka laatiminen alkaisi vuonna 2011.

Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilastojärjestelmää (Pronto) tulee kehittää, että vahingontorjuntatehtävistä, kuten vesivahingoista (esimerkiksi tulva jne.) tilastoidaan pelastustoiminnanjohtajan arvioimat omaisuusvahingot. Rakennuspalojen vahingoista kerätään euromääräiset arviot, mutta vahinkoarvioiden antaminen tulisi olla mahdollista kaikissa onnettomuustyypeissä. Euromääräiset vahinkoarviot toteutuneista hälytystehtävistä tulee olla yksi pelastustoiminnan kehittämisen ja resursoinnin arviointimittareista. Helsingin kaupungin pelastuslaitoksella oli 1.1.2010-10.8.2010 välisenä aikana luonnononnettomuus- ja vahingontorjuntatehtäviä yhteensä 410 kpl, joiden vahingot olivat nolla euroa, koska Pronto ei kysy omaisuusvahinkoja kyseisissä onnettomuustyypeissä.

Olen asiasta antanut palautetta sähköpostitse 10.8.2010 Pelastusopistolle ja Sisäasiainministeriön pelastusosaston johdolle, mutta asiassa ei ole tapahtunut muutosta ainakaan ennen huhtikuuta 2011. Vastaukseksi sähköpostiini sain 11.8.2010 Pelastusopistolta, että kiitos ehdotuksesta ja, että asia viedään eteenpäin käsiteltäväksi.

Lähteet

- Aho, H & Kullaslahti, J. 2006. Verkko-opetuksen tuotannosta opittua. HAMK. Saarijärven Offset Oy. Hämeenlinna.
- Alho, P., Sane, M., Huokuna, M., Käyhkö, J., Lotsari, E. ja Lehtiö, L. 2008 Tulvariskien kartoittaminen. Suomen Ympäristökeskus. Vammalan kirjapaino Oy. Helsinki.
- Alho, P. 2008. Tulvariskejä kartoitettava myös Suomessa. Turun yliopiston verkkolehti UTUonline. Tulostettu 15.12.2010. <http://www.utuonline.fi/sisalto/artikkeli/tulva.html>.
- Chiang, M-S, Tseng, Y-L & Chen, J-W. 2006. A scenario planning approach for the flood emergency logistics preparation problem under certainty. ScienceDirect. sivut 737-754. Taiwan.
- de Moel, H., van Alphe, J. & Aerts, J. C. J. H. 2009. Flood maps in Europe - methods, availability and use. Natural Hazards and Earth System Sciences, 9, sivut 289-301.
- Digital Combustion Inc. 2011. Fire Studio-ohjelman sivusto. Tulostettu 20.3.2011. www.digitalcombustion.com.
- Edilex.fi 2011. Hallituksen esitys Eduskunnalle laiksi tulvariskien hallinnasta ja eräiksi siihen liittyviksi laeiksi. Tulostettu 5.1.2011. <http://www.edilex.fi/virallistieto/he/20100030>
- Finlex 2010. Pelastuslaki 468/2003. Tulostettu 4.6.2010. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2003/20030468?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=laki%20pelastustoimesta>.
- Hosio, M. & Rissanen, K. 2006. Verkkokurssien hankinta ja käyttöönotto, käsikirja. HAMK. Hämeenlinna.
- Gilbert, Y., Raivio, T., Kumpulainen, A., Ahvenharju, S. ja Vanhanen, J. 2008. Tehokasta yhteistoimintaa alueellisella riskitiedonvaihdolla. Varsinais-Suomen alueellisen riskienhallinnan parantaminen tiedonsiirtoa tehostamalla (VASARA). Ympäristöministeriö. Helsinki.
- Hannula, M. 2010. Viranomaistiedottamisen lähettämisen ja välittämisen järjestelmä. PowerPoint-esitys 2.9.2010 viranomaistiedotteiden koulutuksessa Pelastusopistolla.
- Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto 2008. Helsingin kaupungin tulvastrategia. Ramboll Oy.
- Helsingin kaupunki, Pelastuslaitos 1993. Selvitys merivedenpinnan nousun vaikutuksista. 19.3.1993. Helsinki.
- Helsingin kaupunki, Rakennusvirasto 2007. Tulvakohteiden määrittely, esiselvitys. Luettavissa osoitteessa: http://www.hel.fi/static/hkr/julkaisut/tulvakohteet/tulvakohteet_esiselvitys.pdf
- HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut 2010. Pääkaupunkiseudun ilmasto muuttuu, Sopeutumisstrategian taustaselvityksiä. HSY:n julkaisu 3/2010. HSY.
- Häkkinen, M., Rautasuo, J. & Rekunen, T. 2009. Tulvariskien hallinta pelastustoimessa. Laurea ammattikorkeakoulu, Turvallisuusjohtaminen kansainvälisessä toimintaympäristössä erikoistumisopinnot, kehittämisshanke. http://www.sppl.fi/files/618/Tulvariskien_hallinta_pelastuslaitoksissa_2009.pdf

- Joensuu, R. 2007. Tilapäiset ja nopeasti rakennettavat tulvarakenteet. Opinnäytetyö. Pelastusopisto.
- Joutsenvirta, T. & Kukkonen, A. 2009. Sulautuva opetus uusi tapa opiskella ja opettaa. Gaudeamus Helsinki University Press. Tampere.
- Kaukonen, E. 2005. Pelastustoiminnan johtaminen. Pelastusopisto, tutkimus- ja kehittämissyksikkö. Tulostettu 10.10.2010. [http://www.intermin.fi/pelastus/images.nsf/files/E930C15689A09493C22571E3003AD816/\\$file/Johtamisopas.pdf](http://www.intermin.fi/pelastus/images.nsf/files/E930C15689A09493C22571E3003AD816/$file/Johtamisopas.pdf). Kuopio.
- Koivumäki, L., Alho, P., Lotsari, E., Käyhkö, J., Saari, A. & Hyppä, H. 2010. Uncertainties in flood risk mapping: a case study for a river flood in Finland. Journal of flood risk management volume 3, issue 2, sivut 166-183. Blackwell publishing LTD.
- Käyhkö, J., Alho, P. & Selin, M. 2007. Tulvat ja tulvien kartoitus Suomessa. Terra, maantieteellinen aikakauskirja. 119: 3-4 217-229. Suomen maantieteellinen seura.
- Liikenne- ja viestintäministeriö 2008. Ohje viranomaistiedotteiden lähettämisestä ja hätätiedotteiden välitysjärjestelmän toiminnasta. Tulostettu 25.3.2011. [http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=22170&name=DLFE-3107.pdf&title=Ohje viranomaistiedotteista.pdf](http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=22170&name=DLFE-3107.pdf&title=Ohje+viranomaistiedotteista.pdf)
- Lilja, J. 2005. Loppiaistulva. PowerPoint-esitys 8.-10.1.2005 tapahtuneesta merivedenpinnan noususta. Helsinki.
- Majchak, A., Jarvenpaa, S.L. & Hollingshead, A.B. 2007. Coordinating expertise among emergent groups responding to disasters. Organization Science. Vol. 18. No. 1. January-February 2007. sivut 147-161.
- Maa- ja metsätalousministeriö 2003. Suurtulvatyöryhmän loppuraportti. Tulostettu 4.6.2010. http://wwwb.mmm.fi/julkaisut/tyoryhmuistioid/2003/tr2003_6.pdf
- Nevgi, A. & Tirri, K. 2003. Hyvää verkko-opetusta etsimässä. Suomen kasvatustieteellinen seura. Pallosa lama Oy. Turku.
- Ollila, M. & Silander, J. 2006. Rankkasateet ja kaupunkitulvat. Suomen Ympäristökeskus. Tulostettu 25.3.2011. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=85499&lan=sv>
- Pelastusopisto 2008. Pelastustoimenharjoitusstrategia taustamuistio. Tulostettu 15.12.2010. http://www.pelastustoimi.fi/wp-content/uploads/2008/09/hs_tauustuistio.pdf
- Prontonet.fi 2009. Pronto onnettomuustietokanta. Vaatii henkilökohtaisen käyttäjätunnuksen lukemiseen. Tulostettu 10.1.2009. <https://prontonet.fi/Pronto3/pronto3.htm>.
- Prontonet.fi 2011. Pronto onnettomuustietokanta. Vaatii henkilökohtaisen käyttäjätunnuksen lukemiseen. Tulostettu 13.2.2011. <https://prontonet.fi/Pronto3/pronto3.htm>.
- Raivio T., Gilbert Y., Lonka H. 2005. Viranomaisten varautuminen rankkasadetulvatilanteisiin: Pelastustoiminnan johtokeskustyöskentelyn ja viranomaisten yhteistoiminnan kehittämistarpeet.
- Rantanen, H. & Rautiainen, J. 2003. Tietoverkkopohjaiset oppimisympäristöt pelastustoitessa. Tutkimusprojektin loppuraportti. Pelastusopisto. Kuopio. Tulostettu 3.11.2010. [http://www.pelastusopisto.fi/pelastus/images.nsf/files/1C7451DCA516B67AC22574910038F6CD/\\$file/Rantanen&Rautiainen2003.pdf](http://www.pelastusopisto.fi/pelastus/images.nsf/files/1C7451DCA516B67AC22574910038F6CD/$file/Rantanen&Rautiainen2003.pdf)

- Reiman, T. & Oedewald P. 2008. Turvallisuuskriittiset organisaatiot - onnettomuudet, kulttuuri ja johtaminen. Edita Publishing. Helsinki.
- Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö SPEK 2007. P3-käsikirja teoria. Savion Kirjapaino Oy. Helsinki.
- Suhonen, V. & Rantakokko, K. 2006. Tilapäiset tulvasuojelurakenteet. Uudenmaan Ympäristökeskus. Edita Prima Oy. Helsinki.
- Suhonen, V. & Rantakokko, K. 2006. Vantaanjoen tulvantorjunnan toimintasuunnitelma. Uudenmaan Ympäristökeskus. Edita Prima Oy. Helsinki.
- Tekes 2009. Tutkimusrahoituspäätös projektille Mallinnus- ja kartoitusmenetelmien kehittäminen osaksi tulvariskien arvioinnin liiketoimintaa 460/09. Helsinki.
- The Royal National Lifeboat Institution 2011. Tulostettu 27.3.2011. <http://www.rnli.org.uk>.
- Uudenmaan ELY-keskus 2010. Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan rannikkoalueiden alustava tulvariskien arviointi. Raportti 31004-13090. Finnish Consulting Group.
- Uudenmaan Ympäristökeskus 2006. Vantaanjoen tulvantorjunnan toimintasuunnitelma. PowerPoint-esitys tiedotustilaisuudessa 15.8.2006.
- Yle.fi 2007. Kittilän tulvaa paenneet vanhukset yhä puutteellisissa oloissa. Tulostettu 2.12.2010.
http://www.yle.fi/uutiset/kotimaa/2007/01/kittilan_tulvaa_paenneet_vanhukset_yha_puutteellisissa_oloissa_225976.html
- Yle.fi 2010. Valtio luopumassa rakennusten tulvavahinkojen korvaamisesta. Julkaistu 2.12.2010.
http://yle.fi/uutiset/kotimaa/2010/12/valtio_luopumassa_rakennusten_tulvavahinkojen_korvaamisesta_2188836.html?origin=rss.

Julkaisemattomat lähteet

- Alho, P. 2011. Dosentti, akatemiatutkija. Henkilökohtainen tiedonanto. Turun Yliopiston maantieteenlaitos. Äkäslompola 11.3.2011.
- Honkanen, M. 2010. Päälystööpetusyksikön yliopettaja. Henkilökohtainen tiedonanto. 10.12.2011. Pelastusopisto.
- Joensuu, R. 2011. Palomestarin haastattelu. Helsingin kaupungin pelastuslaitos 18.3.2011. Helsinki.
- Lappalainen, S. 2011. Paloiesimies/palopäällystö (insinööri AMK) opiskelija, haastattelu. Helsingin kaupungin pelastuslaitos 20.3.2011. Helsinki.
- Lilja, J. 2011. Pelastusjohtajan haastattelu. Helsingin kaupungin pelastuslaitos 5.1.2011. Helsinki.
- Rantanen, H. 2010. Henkilökohtainen tiedonanto 4.11.2010. Pelastusopisto. Kuopio.
- Rissanen, M. 2011. Palomestarin haastattelu. Helsingin kaupungin pelastuslaitos 17.3.2011.
- Taipalinen, K. 2011. Palomestarin haastattelu. Helsingin kaupungin pelastuslaitos. 23.3.2011. Helsinki.
- Tuominen, K. 2011. Palomestarin haastattelu. Helsingin kaupungin pelastuslaitos 20.2.2011. Helsinki.
- Vehviläinen, B. 2011. Sähköpostiviesti 21.3.2011 SYKE:n tulvavaroituksista. Viesti opinnäytetyön laatijalla. Helsinki.
- Vuola, P. 2010. Porin teknisen palvelukeskuksen projektipäällikön esitys Porissa 7.4.2010. Pori.

Kuvaluettelo

Kuva 1: Tulvatilanteen priorisointidilemma (Raivio ym. 2005, 55).....	8
Kuva 2: Tulvakohteet tammikuussa 2005 (Lilja 2005).....	20
Kuva 3: Tilapäisen tulvasuojelurakenteen kokeilu (Rissanen 2008)	37
Kuva 4: Pelastustoiminnan toimintamallin kehittämisen vaiheet (Kaukonen 2005, 47).....	47
Kuva 5: Monimuoto-opetuksen peruselementit pelastustoimessa (Rantanen ym. 2003, 7)...	48
Kuva 6: Verkko-opetuksen osuus eri opetusmuodoissa. (Aho ym. 2006, 6).....	49
Kuva 7: Näkymä Firestudio-ohjelmasta (www.digitalcombustion.com, 2011).....	51
Kuva 8: Tunnistetut harjoitustarpeet ja harjoitusmuodot (Pelastusopisto 2008, 22).....	52

Taulukkuuettelo

Taulukko 1: Tulvaonnettomuuden osaamistaso tällä hetkellä.....	28
Taulukko 2: Miten koulutus tulisi järjestää vastaajien mielestä.....	29
Taulukko 3: Koulutuksen sopiva kesto vastaajien mukaan.....	31

Liite 1. Saate sähköposti pelastustoiminnanjohtajille

Hyvä pelastustoiminnan johtamisen asiantuntija

Toivomme että Sinulla on hetki aikaa tutustua oheisen linkin takaa löytyvään kyselyyn. Olemme Laurea-ammattikorkeakoulun turvallisuusalan ja Turun yliopiston Maantieteen laitoksen opiskelijoita ja teemme yhteistyössä kyselytutkimusta tulvista ja pelastustoiminnassa hyödynnettävistä tulvakartoista. Samalla selvitämme pelastustoimen tulviin liittyviä koulutustarpeita. Kyselytutkimus on osa TEKES:n rahoittamaa GIFLOOD-projektia, jonka tavoitteena on parantaa ympäristö- ja vesialan yritysten liiketoiminnan mahdollisuuksia toimeksiannoissa, jotka liittyvät tulvariskeihin, jokidynamiikkaan ja jokiympäristöissä tapahtuvaan vesirakentamiseen.

Kyselymme kohdistuu päivystäviin päällikköihin ja päivystäviin palomestareihin aluepelastuslaitoksilla, jotka sijaitsevat tulvaherkillä alueilla. Näitä aluepelastuslaitoksia kyselytutkimuksessa ovat Helsingin, Satakunnan, Itä-Uusimaan, Keski-Uusimaan, Etelä-Pohjanmaan, Pohjanmaan ja Lapin aluepelastuslaitokset sekä Joki-laaksojen pelastuslaitos. Olet valittu vastaajaksi kyselytutkimukseen ja mielipiteesi on tärkeä osa tutkimuksen onnistumisesta. Kaikkia vastauksia käsitellään luottamuksella.

Tulvat ovat merkittävä luonnon aiheuttama riski kansalaisille ja suojeltaville luontokohteille. Ihmistoiminnan ja ilmastonmuutoksen pelätään lisäävän nyt ja tulevaisuudessa tulvien haitallisia vaikutuksia. Näillä perusteilla Euroopan unioni antoi vuonna 2007 direktiivin (2007/60/EY) tulvariskien arvioinnista ja hallinnasta. Tulvadirektiivin soveltamisalana ovat kaikki vesistöt, niiden osat ja rannikkoalueet.

Tulvakartat ovat merkittävä osa tulvadirektiivin toimeenpanoa ja tulvariskien hallintaa. Direktiiviin perustuvan parhaillaan eduskunnassa käsiteltävänä olevan lakiehdotuksen mukaan myös Suomessa tulee olla tehtyinä tunnistetuille tulvariskialueille tulvavaara- ja tulvariskikartat vuoden 2013 mennessä. Kokonaisuutena tulvariskien hallintasuunnitelmien tulee olla valmiina vuoteen 2015 mennessä.

Kiitos jo etukäteen osallistumisestanne – Vastaamisenne on meille tärkeää.

Ystävällisin terveisin:

Jari Vuoripuro, Laurea-ammattikorkeakoulu, Keski-Uudenmaan pelastuslaitos

Mikael Siitonen, Laurea-ammattikorkeakoulu, Helsingin pelastuslaitos

Erika Ritalampi, Turun yliopiston Maantieteen laitos

Liite 2. Kyselytutkimuslomake Webropolissa

Tulvat, tulvakartat ja tulviin liittyvä koulutustarve - kyselytutkimus pelastusviranomaisille

1. Mikä on nimesi?

2. Mikä on tehtäväkuvasi pelastustoiminnan johtamisessa?

1. Päivystävä päällikkö

2. Päivystävä palomestari

3. Joku muu, mikä

3. Kuinka paljon sinulla on työkokemusvuosia pelastustoiminnan johtamisessa?

1. 0 -5 vuotta

2. Yli 5 vuotta

4. Mikä on pelastusalan ylin tutkintosi?

1. Vanhamuotoinen alempi päällystötutkinto (maalaiskuntien palopäällystö.tms.)

2. Palomestari (päällystökurssi)

3. Insinööri-amk palopäällystön koulutusohjelma

2. Tietotekninen osaaminen

5. Minkälaisia tietokoneohjelmia ja aineistoja sinulla on käytössäsi operatiivisessa toiminnassa, pelastustoiminnan johtamisessa?

Alla on lista erilaisia tietokoneohjelmia ja aineistoja (1-7). Valitse, kuinka usein listassa olevia tietokoneohjelmia ja aineistoja käytetään operatiivisessa toiminnassa: erikseen tilannepaikalla olevassa johtoyksikössä (johtoauto, toje) tai johtokeskuksessa (joke).

1. Peke-johtamisjärjestelmä

1.1 Johtoyksikkö (TOJE)

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. Ei ole käytössä

1.2 Johtokeskus (JOKE)

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. Ei ole käytössä

2. Merlot-johtamisjärjestelmä

2.1 Johtoyksikkö (TOJE)

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. Ei ole käytössä

2.2 Johtokeskus (JOKE)

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. Ei ole käytössä

3. Alueesi riskikohteiden kohdekortit

3.1 Johtoyksikkö (TOJE)

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. Ei ole käytössä

3.2 Johtokeskus (JOKE)

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. Ei ole käytössä

4. Mapinfo -ohjelma ja siihen liittyviä tietokantoja

4.1 Johtoyksikkö (TOJE)

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. Ei ole käytössä

4.2 Johtokeskus (JOKE)

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. Ei ole käytössä

5. Escape-ohjelma

5.1 Johtoyksikkö (TOJE)

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. Ei ole käytössä

5.2 Johtokeskus (JOKE)

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. Ei ole käytössä

6. Tokeva-ohje

6.1 Johtoyksikkö(TOJE)

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. Ei ole käytössä

6.2 Johtokeskus (JOKE)

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. Ei ole käytössä

7. OVA-ohje

7.1 Johtoyksikkö (TOJE)

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. Ei ole käytössä

7.2 Johtokeskus(JOKE)

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. Ei ole käytössä

8. Muita tietokoneohjelmia tai aineistoja, mitä?

Paikkatieto-ohjelmat

Paikkatieto-ohjelmat eli GIS-ohjelmat ovat tietokonepohjaisia ohjelmia, joilla muun muassa käsitellään paikkatietoaineistoja, tehdään karttaesityksiä sekä alueellisia analyysejä.

Pelastusviranomaisten käytetyin paikkatieto-ohjelma on MapInfo. Muita yleisiä paikkatietoa käsitteleviä ohjelmia ovat ArcGIS, GeoMedia, Manifold, Microstation, TNTmips, GRASS GIS ja Quantum GIS.

Tässä kysymysosiossa käsiteltävät paikkatieto-ohjelmat eivät ole sama asia, kuin Internetissä toimivat karttapalvelut, kuten esimerkiksi Google Maps, bing, kuntien karttapalvelut tai Eniron ja Fonectan- reitti- ja karttapalvelut.

6. Miten kuvailisit MapInfo-ohjelman tai muiden paikkatieto-ohjelmien käytön osaamistasi?

- 5. Erinomainen
- 4. Hyvä
- 3. Keskiverto
- 2. Puutteellinen
- 1. En ole käyttänyt koskaan paikkatieto-ohjelmia

7. Kuinka usein käytät Mapinfo-ohjelmaa tai vastaavaa paikkatieto-ohjelmaa?

- 1. Päivittäin
- 2. Vähintään kerran viikossa
- 3. Vähintään kerran kuukaudessa
- 4. Vuosittain muutaman kerran
- 5. Harvemmin

8. Mitkä väittämät kuvaavat mielipidettäsi paikkatieto-ohjelmien käytöstä työssäsi?

Valitse kohta, joka kuvaa parhaiten mielipidettäsi

	1	2	3	4	5	
Auttaa työni tekemisessä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tarpeeton
Ohjelmien käyttö on helppoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Koen vaikeutta ohjelmien käytössä
Ohjelmien käyttö on nopeaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ohjelmien käyttö on liian hidasta
Ohjelmaa tarvitaan pelastustoiminnan johtamisessa paljon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ohjelmia ei tarvita pelastustoiminnan johtamisessa yhtään
Saatavilla on runsaasti hyvää aineistoa ohjelmia varten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Saatavilla ei ole aineistoa
Osaan etsiä helposti hyvää aineistoa ohjelmia varten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	En osaa etsiä sopivaa aineistoa
Ohjelmien käyttö on mahdollista käytössä olevilla tietokoneilla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Käyttö ei ole mahdollista nykyisillä tietokoneilla
Ohjelmien käyttöön on saatu riittävästi koulutusta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ohjelmien käytön koulutus on ollut puutteellista

<-- Edellinen

Seuraava -->

Tulvat, tulvakartat ja tulviin liittyvä koulutustarve – kyselytutkimus pelastusviranomaisille

3. Karttaosaaminen

Internet-karttapalveluita on useita erilaisia, joista osaan olet kenties tutustunut työssä tai vapaa-ajalla. Suosituimpia ovat reittipalvelut, kuten Eniron ja Fonectan karttapalvelut. Myös Googlella on Google Maps sekä Google Earth, josta voi katsella maapalloa satelliittikuvista. Monet kunnat julkaisevat karttapalveluja, joissa voidaan tutustua kunnan palveluihin, tiestöön ja esimerkiksi julkiseen liikenteeseen. Ohessa on kysymyksiä Internet-karttapalveluista.

9. Kuinka usein käytät vapaa-ajallasi Internet-pohjaisia karttapalveluja esimerkiksi Google Maps, Eniro, Fonecta, bing?

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. En käytä Internet-pohjaisia karttapalveluja

10. Kuinka usein käytät pelastustoiminnan johtamistyössäsi Internet-pohjaisia karttapalveluja esimerkiksi Google Maps, Eniro, Fonecta, bing?

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. En käytä Internet-pohjaisia karttapalveluja

11. Miten kuvaisit Internet- karttapalvelu osaamistasi?

- 1. Erinomainen (käytän erilaisia karttapalveluja usein)
- 2. Hyvä (käytän joitain karttapalveluita silloin tällöin, koen ne hyödyllisiksi)
- 3. Kesinkertainen (olen käyttänyt karttapalveluja)
- 4. Välttävä (en koe karttapalveluja hyödyllisiksi)
- 5. Huono (en osaa käyttää karttapalveluja)

[<-- Edellinen](#)[Seuraava -->](#)

Tulvat, tulvakartat ja tulviin liittyvä koulutustarve - kyselytutkimus pelastusviranomaisille

4. Karttasisällöt

12. Minkälaista kartta-aineistoa olet käyttänyt pelastustoiminnan johtamisessa?

Vastaa, kuinka usein käytät aineistoa vai käytätkö aineistoa koskaan.

1. Tiedostoja, esimerkiksi MapInfo-ohjelmassa avattavia karttatiedostoja

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. En ole käyttänyt aineistoa

2. Paperisia karttoja

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. En ole käyttänyt aineistoa

3. Internet-karttoja, esimerkiksi Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) tai alueellisten ympäristöviranomaisten tulvakarttoja.

- 1. Päivittäin
- 2. Viikoittain
- 3. Kuukausittain
- 4. Vuosittain
- 5. En ole käyttänyt aineistoa

4. Muita, mitä

Tulvakartat

EU:n tulvadirektiivin mukaisia tulvakarttoja on tehty Suomessa jo usealta alueelta. Muun muassa Suomen ympäristökeskus on julkaissut runsaasti tulvavaarakarttoja eri alueilta.

Tulvakarttoja ovat tulvan peittävyyskartat, tulvavaarakartat ja tulvariskikartat ja näitä löytyy eri mittakaavoissa. Yleisimpiä tulvakarttoja ovat kenties tulvavaarakartat, joissa esitetään tulvavaara, esimerkiksi vesisyvyys, tietyllä todennäköisyydellä, esimerkiksi kerran 20 vuodessa toistuvat tulvat.

Pelastuslaitoksilla on käytössään paperisia versioita tulvakartoista, SYKE:n OIVA-palvelusta (Internetistä) löytyviä tulvakarttoja sekä paikkatieto-ohjelmissa, esimerkiksi MapInfo-ohjelmassa avattavia tulvakartta-paikkatietoaineistoja.

13. Kuinka usein arvioit pelastustoiminnan johtamistyössä olleesi tekemisissä tulvakarttojen kanssa?

- 1. Kerran
- 2. Muutaman kerran
- 3. Kymmeniä kertoja
- 4. Useammin
- 5. En ole käyttänyt tulvakarttoja

14. Tulvakarttojen tulkitseminen, mitkä väitteet pitävät kohdallasi paikkaansa:

Valitse kohta, joka kuvaa parhaiten mielipidettäsi

14.1 Tulvakarttojen käyttö:

	1	2	3	4	5	
Helppoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Haastavaa
Tarpeellista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Turhaa
Nopeaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Aikaa vievää

14.2 Tulvakarttojen sisältö:

	Täysin samaa mieltä	Samaa mieltä	Osittain eri mieltä	Täysin eri mieltä	En osaa sanoa
Sisältää olennaisen tiedon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sisältää turhaa tietoa, joka sekoittaa käyttäjän	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sisältää liian vähän tarvittavaa tietoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haluaisin mahdollisuuden itse lisätä karttaan tietoa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<-- Edellinen

Seuraava -->

Tulvat, tulvakartat ja tulviin liittyvä koulutustarve - kyselytutkimus pelastusviranomaisille

15. Minkälaisia aineistoja tulvakarttapalvelun tulisi sisältää ja millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan tilannepaikalla (toje= liikkuva johtoyksikkö), johtokeskuksessa (joke) tai molemmissa?

Arvioi alla olevien aineistojen (1-12) merkittävyys. Valitse myös millä johtamisen tasolla: Toje, Joke tai molemmat, aineistoja tarvitaan mielipiteesi mukaan. Älä pohdi vastatessasi mahdollisia mobiilitiedonsiirron tai viranomaisverkon rajoituksia.

15.1 Veden pinnan kohoaminen, esimerkiksi joen tai meren pinnan nousu ja rankkasateiden aiheuttama veden pinnan kohoaminen.

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

15.1.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
 2. Joke
 3. Molemmat

15.2 Korkeusaineistot eli maaston ja rakennusten korkeusasemat

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

15.2.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
 2. Joke
 3. Molemmat

15.3 Tulvavesien tilapäiset varastointialueet, säännöstely- ja juoksutuskohdat

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

15.3.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
2. Joke
3. Molemmat

15.4 Tehdyt pysyvät tulvasuojelutoimenpiteet, esimerkiksi rakennetut penkereet, lisäuomat, niiden sijainti sekä kunto

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

15.4.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
2. Joke
3. Molemmat

15.5 Pelastustoimen alueellaan määrittämät riskikohteet

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

15.5.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
2. Joke
3. Molemmat

15.6 Tiestö, liikenneyhteydet esimerkiksi penkereille

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

15.6.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
2. Joke
3. Molemmat

15.7 Omalla alueellasi etukäteen suunnitellut evakuointireitit

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

15.7.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
2. Joke
3. Molemmat

15.8 Pelastustoimen ennakkoon määrittelemät väestön evakuointipisteet ja hätämajoitustilat

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

15.8.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
2. Joke
3. Molemmat

15.8.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
 2. Joke
 3. Molemmat

15.9 Rakennukset, rakennustyypit ja niiden koot/asukasmäärät yms.

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

15.9.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
 2. Joke
 3. Molemmat

15.10 Suojeltavat kohteet esimerkiksi Natura 2000-alueet, rakennettu kulttuuriympäristö, luonnonsuojeluohjelma-alueet

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

15.10.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
 2. Joke
 3. Molemmat

15.11 Vertailuaineistoa samalla alueella aiemmin toteutuneista tulvatilanteista esim. valokuvia, muita kokemuksia tai ilmakuvia viimeisistä toteutetuista lentotarkastuksista

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

15.11.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
 2. Joke
 3. Molemmat

15.12 Alueella toimivien yhteistyötahojen yhteystietoja

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

15.12.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
 2. Joke
 3. Molemmat

15.13 Muita asioita, mitä[<-- Edellinen](#)[Seuraava -->](#)

16. Minkälaisia työkaluja sekä analyysejä mielestäsi karttapalvelu voisi sisältää ja millä johtamisen tasolla tietoa tarvitaan (toje, joke vai molemmat)

Anna aineistoille arvosana 1–5 niiden merkittävyyden mukaan. Valitse myös Toje, Joke tai molemmat mielipiteesi mukaan.

1. Alueiden ja etäisyyksien mittaaminen

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

1.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
 2. Joke
 3. Molemmat

2. Mahdollisuus lisätä palveluun reittejä tai alueita ja siten esimerkiksi parantaa tiedotusta eri tahojen välillä esim. uusi ajoreitti sortuneen sillan tms. takia

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

2.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
 2. Joke
 3. Molemmat

3. Internet-linkkejä esimerkiksi yhteistyötahojen sivuille esimerkiksi maanrakennusyrietykset, pumppuautot, soratoimittajat ja kaivinkoneurakoitsijat sekä Suomen ympäristökeskuksen tulvavaroitusjärjestelmään ym.

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

3.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
 2. Joke
 3. Molemmat

4. Reaaliaikaisten tietojen päivitys SYKE:n tulvavaroitusjärjestelmästä ja ennusteiden merkintä karttaan esimerkiksi symbolein

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

4.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
 2. Joke
 3. Molemmat

5. Reaaliaikaista tietoa vedenmittauspisteistä ja juoksutuksista

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

5.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

1. Toje
 2. Joke
 3. Molemmat

6. Kun syöttää hetkellisen virtaama- tai vedenkorkeustiedon, saa käyttäjä näkyviin lähimmällä todennäköisyydellä olevan tulvakarttanäkymän

1. Erittäin merkittävä 2. Merkittävä 3. Osittain merkityksetön 4. Merkityksetön 5. En osaa sanoa

6.1 Millä johtamisen tasolla tietoa mielestäsi tarvitaan?

- 1. Toje
- 2. Joke
- 3. Molemmat

7. Muita mieleesi tulevia hyödyllisiä työkaluja ja analyysejä

17. Onko sinulla ehdotuksia tulvakarttojen tulkinna helpottamiseksi?

5. Koulutustarve

18. Oletko saanut koulutusta tulvariskien ja -onnettomuuksien hallintaan pelastustoimen tutkintokoulutuksessa (esim. päällystötutkinto)?

- 1. Kyllä
- 2. En

19. Kuinka monta kertaa olette saaneet koulutusta tulvariskien ja -onnettomuuksien hallintaan työpaikkakoulutuksessa tai täydennyskoulutuksena?

- 1. 1-3 kertaa
- 2. 4-10 kertaa
- 3. En lainkaan

20. Onko tutkintosi yhteydessä sekä täydennyskoulutuksessa saamasi koulutus mielestäsi riittävää erilaisten tulvaonnettomuuksien hallintaan ja johtamiseen?

- 1. Kyllä
- 2. Ei

21. Mikä on tulvaonnettomuuden osaamisesi taso tällä hetkellä?

- 1. Erinomainen
- 2. Hyvä
- 3. Keskiverta
- 4. Puutteellinen
- 5. Huono

22. Jos arvioit osaamisesi tason äskeisessä kysymyksessä arvoiksi 4 tai 5, millä tavalla osaamisesi voisi parantua (työnantajan järjestämä perehdytys tai koulutus, oma aktiivisuus jne.)?

23. Miten mahdollinen tulvaan tai karttatieto-osaamiseen liittyvä koulutus tulisi mielestäsi järjestää?

- 1. Lähiopetuksena ulkopuolisen oppilaitoksen toimesta
- 2. Työpaikkakoulutuksena
- 3. Verkko-opetuksena
- 4. Monimuoto-opetuksena (verkko/lähi)
- 5. Jaettuna itseopiskelumateriaalina (esim. internetin kautta)

24. Mikä olisi koulutuksen sopiva pituus?

- 1. 1-2 päivää
- 2. 3 päivää
- 3. 5 päivää
- 4. Enemmän

25. Tulisiko koulutuksen olla:

- 1. Pelkästään teoriakoulutusta
- 2. Teoriaa ja käytännön harjoituksia sisältävä

26. Onko mielessäsi jokin taho, joka olisi sovelias koulutuksen järjestäjä?**Jäikö sinulle mieleen kommentteja tästä kyselystä tai tulvatietouden nykytilasta ja kehittämistarpeista pelastuslaitoksilla:**

Kiitos osallistumisesta!

<-- Edellinen

Lähetä