



PELASTUSOPISTO

D-sarja:

Muut julkaisut

[5/2018]

Pelastustoimen tutkijatapaaminen 2018 - laajennetut tiivistelmät

Esa Kokki (toim.)

Pelastustoimen tutkijatapaaminen 2018

- laajennetut tiivistelmät

Esa Kokki (toim.)

Pelastusopisto
PL 1122
70821 Kuopio

www.pelastusopisto.fi

Pelastusopiston julkaisu
D-sarja: Muut
5/2018

ISBN 978-952-7217-12-2
ISSN 2342-9305 (verkkojulkaisu)

Alkusanat

Kesäkuussa 2018 järjestettiin yhdestoista pelastustoimen tutkijatapaaminen Pelastusopistolla. Osallistujien esitykset tutkimuksistaan koottiin neljännen kerran laajennettuina tiivistelminä sähköiseksi julkaisuksi. Tiivistelmiä tässä julkaisussa on yhteensä 37 kappaletta.

Pelastustoimen tutkijatapaamisen ohjelma rakennettiin Pelastustoimen tutkimuslinjausten teemojen 1) Pelastustoimi muuttuvassa toimintaympäristössä, 2) Pelastustoimen tehtävät ja toiminta, 3) Yksilöiden rooli turvallisuudessa, mukaisesti.

Tämän julkaisun sisällysluettelossa on ensimmäisen tason otsikolla tiivistelmien ensimmäisten kirjoittajien organisaatiot aakkosjärjestyksessä. Toisen tason otsikot ovat aakkosjärjestyksessä ensimmäisen kirjoittajan mukaan. Toisten ja sitä seuraavien kirjoittajien organisaatioita ei ole mainittu kyseisen tiivistelmän ensimmäisen tason otsikoissa.

Huomionarvoista on, että kirjoittajan organisaatioksi on kirjattu oppilaitos siinä tapauksessa, kun kyseessä on opinnäytetyö tai opintoihin liittyvä teksti.

Huomionarvoista on Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin, Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren alueen pelastuslaitoksen, Kymenlaakson pelastuslaitoksen, Metropolia ammattikorkeakoulun, sisäministeriön ja Vaasan yliopiston henkilöiden mukana oleminen tiivistelmien kirjoittajina.

Sisälllys

1	Etelä-Karjalan pelastuslaitos.....	7
1.1	Heidi Huuskonen, Kristiina Kapulainen, Jani Kanerva: Pelastustoimi osana kotona asumisenturvallisuutta tuottavaa monitoimijaverkostoa	7
2	Helsingin kaupungin pelastuslaitos.....	9
2.1	Hanna Rekola: Valtakunnallisia tarkasteluja pelastustoiminnan työkuorman ajallisesta vaihtelusta	9
3	Itä-Suomen yliopisto	11
3.1	Päivi Koistinen: Muuttuuko pelastustoimen turvallisuuskulttuuri? Narratiivinen tutkimus pelastusjohtajien käsityksistä turvallisuuskulttuurin johtamisesta	11
4	Kriisinhallintakeskus.....	13
4.1	Johanna Malmelin: EU:n pelastuspalvelumekanismin rahoitusväline tukee kehittämistyötä Kriisinhallintakeskuksessa	13
4.2	Johanna Malmelin: Kansainvälisen pelastustoiminnan resurssien kansallisen hyödyntämisen toimintamalli.....	15
5	Lappeenrannan teknillinen yliopisto.....	17
5.1	Mika Kontio: Pelastuslaitosten ohjaus ja asemointi	17
6	Maanpuolustuskorkeakoulu	19
6.1	Minna Ruolanto: POKKA - Tutkimus ei-teknisten taitojen ilmentymisestä kokonaisvaltaisen kriisinhallinnan kontekstissa	19
7	Pelastusopisto.....	21
7.1	Aino Harinen: Viestintä pelastuslaitosten strategisena työkaluna - Katsaus nykytilaan ja kehittämisajatuksia.....	21
7.2	Aino Harinen, Hanna Rekola: Kohti tuloksellisempaa turvallisuusviestintää - Mobiilipelien soveltuvuus alakouluikäisten turvallisuustietoisuuden lisäämiseen.....	23
7.3	Marko Hassinen, Tuomas Kuikka, Pasi Kovanen: Litium akustojen paloturvallisuus ja kohdesuojaus.....	25
7.4	Marko Hassinen, Juha Laitinen, Mika Jumpponen, Heli Lallukka: Asbestialtistukset pelastustoiminnassa	29
7.5	Marko Hassinen, Jyri Jäntti, Teemu Veneskari: Miehittämätön ilmailu pelastustoiminnassa	31
7.6	Matti Honkanen: KOULUMAALI - pelastustoimen yhteinen verkko-oppimisalusta ...	33
7.7	Matti Honkanen: Pelastustoimen yhteinen osaamisenkartoitusmalli.....	34
7.8	Heidi Huuskonen, Esa Kokki: Pelastustoimen indikaattorit	36

7.9	Kari Junttila: BroadMap - Interoperable next generation of broadband radio communication system for public safety and security.....	38
7.10	Kari Junttila: BroadWay - Broadband communication systems.....	40
7.11	Johannes Ketola, Jari Soininen, Esa Kokki: PRONTO Online-tilasto - Pilotti pelastustoimen RTA-toiminnolle	42
7.12	Esa Kokki: Suomalaisten pelastusasenteet 2017	44
7.13	Mari Lehtimäki: Palontutkinnan oppimateriaalihanke	46
7.14	Päivi Mäkelä, Mari Lehtimäki: Tuottamukselliset tulipalot.....	48
7.15	Outi Salo: Ikäihmisten kotona asumisen turvallisuus	50
7.16	Janne Vehviläinen, Heidi Huuskonen, Esa Kokki: Mittaristo Suomen kansainvälisen pelastustoiminnan arviointiin.....	52
8	Pirkanmaan pelastuslaitos	54
8.1	Tytti Oksanen: EVAC-mittari - RAI-arviointimenetelmän työkalu asiakkaiden poistumisturvallisuuden arviointiin.....	54
9	Pohjois-Savon pelastuslaitos.....	56
9.1	Teija Norri-Sederholm, Johanna Lammintakanen: Pelastustoimen ja ensihoitopalvelun moniammatillinen yksikkö tehokkaasti ihmisen turvana	56
10	Poliisiammattikorkeakoulu	58
10.1	Martti Nikunoja: Väärin sammutettu! - Poliisin näkemys pelastustoimen sammutus- ja raivaustyöstä	58
11	Ramboll Management Consulting Oy	60
11.1	Janne Jalava, Harri Raisio, Teija Norri-Sederholm, Henri Lahtinen, Alisa Puustinen: Kolmas sektori viranomaisten turvallisuustoiminnan tukena	60
12	SPEK - Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö	62
12.1	Tarja Ojala: Läkkäiden ja muistisairaiden arjen turvallisuus - Osallistava turvallisuus erityisryhmille	62
13	TNA Konsultointi Oy	64
13.1	Esa Rätty, Riku Länsivuori: Tieliikenteen VAK-onnettomuuksien tunnistaminen PRONTO-aineistosta	64
14	TTL - Työterveyslaitos	66
14.1	Satu Mänttari, Mikko Toivainen, Juha Oksa: Kuormittuminen ja palautuminen ensihoitajan työssä	66
14.2	Juha Oksa, Sirpa Lusa, Satu Mänttari: Ensihoitajan tietopaketti 4M	68
15	TUKES - Turvallisuus- ja kemikaalivirasto.....	70
15.1	Karoliina Meurman: Palovaroittimien ikääntymisselvitys.....	70
16	Turun yliopisto	72

16.1	Linda Hart: Tahdon tyttäret - Tutkimus naisille suunnatusta valmius- ja turvallisuuskoulutuksesta Suomessa.....	72
16.2	Eila Lindfors: Turvallinen oppimis- ja työympäristö - tutkimukseen perustuvaa kehittämistä.....	74
16.3	Mikko Puolitaival, Eila Lindfors: Monialainen turvallisuuskasvatus ilmiölähtöisen oppimisen tukena	76
17	Vaasan yliopisto	78
17.1	Jari Lepistö: Parasta mitä pelastuslaitoksille on tapahtunut sitten alueellistamisen .	78
18	VTT - Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy	80
18.1	Antti Väättänen, Jari Laarni, Pekka Tuomaala, Sirkka Rissanen, Mika Bordi, Kristian Puusaari: Palomiehen älyvaate - tukea toimintakykyyn ja tilannekuvaan	80

1 Etelä-Karjalan pelastuslaitos

1.1 Heidi Huuskonen, Kristiina Kapulainen, Jani Kanerva: Pelastustoimi osana kotona asumisenturvallisuutta tuottavaa monitoimijaverkostoa

PELASTUSTOIMI OSANA KOTONA ASUMISENTURVALLISUUTTA TUOTTAVAA MONITOIMIJAVERKOSTOA

Heidi Huuskonen¹, Kristiina Kapulainen², Jani Kanerva¹

¹Etelä-Karjalan pelastuslaitos, ² Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiiri

Pelastusviranomaisen ja sosiaali- ja terveydenhoitosektorin toimijat ovat käynnistäneet monitoimijaverkostotoiminnan Etelä-Karjalassa, jonka tavoitteena on tuottaa verkostomaista tilannekuvaa ja yhteistoimintamenettelyitä iäkkäiden kotona asuvien turvallisuusriskien ennaltaehkäisemiseksi. Ikääntyneiden valinnalla tarkastelun kohdejoukoksi pyritään vastaamaan osaltaan yhteiskunnalliseen sosiaali- ja terveyspalvelutuotannon muutokseen, jossa ikääntyneiden hoitaminen painottuu tulevaisuudessa entistä vahvemmin laitosympäristöstä vaihteleviin ja hajasijoittuneisiin kotiolosuhteisiin.

Vaikka asukas on aina ensisijaisesti itse vastuussa kotinsa turvallisuudesta, tarvitaan ikääntyneiden asumisen turvallisuuden takaamiseksi vahvaa moniammatillista osaamista ja yhteistyötä. Kotona asumisen turvallisuus – eli KAT-kehittämisen keskiössä on tätä vastaavasti asumisen riskien ennaltaehkäiseminen ja riskeihin varautuminen eri osaamis- ja palvelutuotantotaustoilla toimivien toimijoiden yhteistyön ja -kehittämisen perusteella.

KAT-kehittämishankkeiden toteutus, tavoitteet ja tulokset

KAT-kehittämisen keskiössä on monitoimijaverkostoon perustuva turvallisuuden tuottaminen iäkkäälle kotona asuvalle. Kehittäminen perustuu kolmeen hankevaiheeseen eli KAT1-, KAT2- ja KAT3-hanketoteutukseen. **KAT1-hankkeessa** (2016) tuotettiin ensimmäinen peruskuva yhteistoimintaverkoston rakenteesta ja siinä tuotetusta osaamisesta sekä kehitettiin asumisturvallisuuskortti asumisen turvallisuusriskien systemaattiseen määrittelemiseen. Testin soveltamiskohderyhmänä olivat sekä asukkaat ja heidän lähipiirinsä että turvallisuutta tuottavat ammattilaiset ja verkostotoimijat.

KAT2-hankkeessa (2017-2018) on syvennetty kokonaiskuvaa verkostotoimijoiden eri osaamisprofiilien yhdistelmänä rakentuvasta verkostosta ja edellytyksistä tuottaa dynaamisen yhteistoiminnan kautta lisäarvoa ikääntyneiden asumisturvallisuuden parantamiseksi. Tarkastelun keskiössä on verkoston kyky tunnistaa erilaisia asukasprofiileja tunnistamiseksi ja tuottaa yhdessä ennakkoivaa ja ennalta estävää vastetta eri asukasprofiilien tarpeita vastaavasti. Tarkastelussa on huomioitu muun muassa asukkaan aistirajoitteisuuden, kognitiotason sekä liikuntakyvyn vaikutukset verkoston kautta tuotettavan vasteen kriteereihin. Osana KAT2-hanketta on kehitetty pelastusviranomaisen ja sosiaali- ja terveystoimen edustajan väliseen yhteiskäyntiin asukkaan luona perustuva toimintamalli sekä edistetty kotona asumisen turvallisuutta koskevan keskitetyn tiedon lähteenä toimivan www.kotonaasumisenturvallisuus.fi -sivuston kehittämistä. Sivuston yhteydessä on asumisturvallisuustesti, jonka avulla tuetaan ammattilaisia, asukkaita sekä omaisia

VALTAKUNNALLISIA TARKASTELUJA PELASTUSTOIMINNAN TYÖKUORMAN AJALLISESTA VAIHTELUSTA

Hanna Rekola

Helsingin kaupungin pelastuslaitos

Taustaa

Jo pitkään pelastustoimen toimintavalmiuden ja riskien arviointiin on pyritty soveltamaan ajallisen vaihtelun huomioivia dynaamisempia lähestymistapoja (Ahola 2006; SM 2008; Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto 2016; Rekola ja Itkonen 2016; Puronhaara 2017). Myös Pelastustoimen toimintavalmiuden suunnitteluohjeeseen (SM 2012) on kirjattu, että toimintavalmius voitaisiin mitoittaa eri tavoin eri ajankohtina. Valtakunnallisen uudistustyön myötä pelastuslaitoksissa tehtävää riskianalyysityötä pyritään kehittämään. Palvelutasopäätöksen tueksi laadittavaan riskianalyysiin peräänkuulutetaan dynaamisuutta ja resurssien mitoittamiseen niin ajallisesti kuin alueellisesti pyritään löytämään tehokkaimmat tavat.

Helsingin pelastuslaitoksella tarkasteltiin syksyllä 2017 pelastustoimen uudistushankkeen riskianalyysityöryhmän tuella pelastustoiminnan työkuorman ajallista vaihtelua. Tavoitteena oli löytää uusia lähestymistapoja ja jakaa merkittävimpiä havaintoja kansalliselle kehittämistyölle. Hanke oli jatkoa vuonna 2016 Helsingin pelastuslaitoksen riskianalyysissä tehdyille tehtävämäärien spatiotemporaalisille tarkasteluille (Rekola ja Itkonen 2016). Johtopäätökseksi muodostui, että pelastustoiminnan työkuorman mittaamiseen tulisi löytää tehtävämäärää parempia muuttujia, koska tehtävien kestossa ja vaadituissa toimenpiteissä on suuria eroja.

Aineisto ja menetelmät

Pelastustoiminnan työkuormaa arvioitiin selvityksessä toisaalta tehtävien vaatimien henkilötyötuntien sekä toisaalta pelastusyksiköiden tehtäväsidoonaisuuden perusteella. Aineistona käytettiin pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTOn aineistoja. Onnettomuustyypeistä keskityttiin erityisesti rakennuspaloihin ja -vaaroihin, liikenneonnettomuuksiin, ensivastetehtäviin, automaattisen paloilmioittimen tarkastus- ja varmistustehtäviin sekä vahingontorjuntatehtäviin.

On tärkeää huomioida, että tarkastelussa ei otettu kantaa henkilöstön fyysiseen tai psyykkiseen kuormittumiseen tai huomioitu esimerkiksi kaluston huoltoja tehtävien jälkeen. Työkuormalla käsitteenä viitattiin yksinomaan siihen, kuinka sidottuja tehtäviin yksiköt ja henkilöstö ovat eri näkökulmista tarkasteltuna. Tämäkään ei anna täysin realistista kuvaa pelastustoimen resurssivaatimuksista.

Keskeiset tulokset

Keskeisimpien tulosten perusteella yhteenlasketut henkilötyötunnit kaikissa tehtävissä vaihtelevat vuorokaudenajoittain kuten kokonaistehtävämäärät. Henkilötyötunteja kuluu määrällisesti eniten päiväsaikaan ja viikonloppuisin. Yksiköiden tehtäväsidonnaisuuden osalta vaihtelu oli samansuuntaista, pieniä eroavaisuuksia lukuun ottamatta. Pelkät yhteenlasketut henkilötyötunnit eivät kuitenkaan kuvaa työkuormaa yksiselitteisesti.

Onnettomuustyyppittäin tarkasteltuna tehtävien vaatimissa henkilötyötunneissa oli havaittavissa selkeitä eroja. Yksittäiset rakennuspalot vaativat keskimäärin paljon enemmän henkilötyötunteja kuin muut tehtävätyypit ja niiden vaatimat henkilötyötunnit painottuivat enemmän ilta- ja yöaikaan. Liikenneonnettomuuksien osalta kuormitus oli korkeinta iltapäivän työmatkaliikenteen aikaan ja automaattisen paloilmoittimen tarkastus- ja varmistustehtävien osalta henkilötyötunteja kului eniten toimistoaikoina.

Toisaalta keskeinen havainto oli, että yksittäistä tehtävää tarkasteltaessa, yöaikaan tapahtuvat onnettomuudet vaativat enemmän henkilötyötunteja kuin päivällä tapahtuvat onnettomuudet. Tämä ilmiö oli erityisen selkeä rakennuspalojen osalta, mutta myös muiden onnettomuustyyppien kuten liikenneonnettomuuksien sekä tarkistus- ja varmistustehtävien kohdalla vastaava yhteys oli havaittavissa. Keskeinen kysymys onkin, missä määrin muutoin hiljaisina aikoina sattuu onnettomuuksia, jotka vaativat joukkuelähtöjä ja siten enemmän resursseja.

Johtopäätökset ja pohdintaa

Tilastotarkastelun keskeisin johtopäätös oli, että valmiuden mitoituksessa on tärkeää tarkastella tarkemmin eri asemien ja yksiköiden suorittamia tehtäviä. Esimerkiksi onnettomuustyyppien profiili voi vaikuttaa merkittävästi siihen, mihin vuorokaudenaikaan yksikkö on kiireisimmillään. Myös saman onnettomuustyyppin tehtävät voivat sitoa yksikköä eri tavoin eri vuorokaudenaikoina.

Systemaattisille tarkasteluille pelastustoiminnan työkuorman ajallisesta ja alueellisesta vaihtelusta olisi kysyntää kansallisesti. Selvityksen keskeisin anti olivat uudet lähestymistavat pelastustoiminnan työkuorman ja siinä esiintyvän vaihtelun tarkasteluun, mutta se toi myös esiin uusia näkökulmia ja jatkotarkastelun paikkoja.

Julkaisu

https://www.hel.fi/static/pela/Julkaisut/Valtakunnallisia_tarkasteluja_pelastustoiminnan_tyok_uorman_ajallisesta_vaihtelusta_2_2017.pdf

Lähteet

- Ahola, T. (2006). Väestön päivittäisiin toimintoihin perustuva spatiotemporaalisen sijainnin malli. Diplomityö. Teknillinen korkeakoulu. Kartografian ja geoinformatiikan laboratorio. Maanmittausosasto. Espoo.
- SM (2008). Pelastushenkilöstön mitoitus ja suorituskyky. Osaraportti 1. Sisäasiainministeriön julkaisu 32/2008. Helsinki. ISBN 978-952-491-391-1 (pdf).
- SM (2012). Pelastustoimen toimintavalmiuden suunnitteluohje. Sisäasiainministeriön julkaisuja 21/2012. Sisäasiainministeriö, Monistamo. Helsinki 2012. ISBN 978-952-491-749-0 (pdf). 24 s.
- Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto (2016). Pelastustoiminnan tilastokatsaus vuosilta 2011–2015. Julkaisu 2/2016.
- Rekola, Hanna ja Pekka Itkonen (2016). Spatiotemporaalisia tarkasteluja pelastustoimen tehtävistä Helsingissä 2011–2015. Helsingin pelastuslaitoksen julkaisuja 2/2016.
- Puronhaara, Topi (2017). Riskianalyysi ja matkailun aiheuttama sesonkiriski. Opinnäytetyö. Palopäällystön koulutus, Tekniikka. Savonia ammattikorkeakoulu.

MUUTTUUKO PELASTUSTOIMEN TURVALLISUUSKULTTUURI?

Päivi Koistinen

Itä-Suomen yliopisto

Turvallisuus on yksi keskeisimmistä pelastuslaitoksen organisaatiokulttuuriin liittyvistä perusoletuksista. Tästä syystä turvallisuus ja sen päivittäinen johtaminen on huomioitu pelastustoimen strategiassa 2025. Turvallisuuden strategiseksi tavoitteeksi on asetettu nolla tapaturmaa ja hyvinvoiva henkilöstö.

Pelastusalan turvallisuuskulttuuria ei ole Suomessa tutkittu. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tuottaa tietoa pelastuslaitosten turvallisuuskulttuurista ja sen johtamisen kokemuksista. Tutkimuksessa tutkittiin pelastusjohtajien käsityksiä pelastuslaitosten turvallisuuskulttuurista sekä sen johtamisesta nyt ja tulevaisuudessa. Pro gradu –tutkimus oli osa Pohjois-Savon pelastuslaitoksen koordinoimaa moniammatillisten yksiköiden toimintaa tutkinutta hanketta.

Tutkimuksen toteutus

Tutkimuksen kohderyhmänä olivat neljän pelastustoimen alueen pelastusjohtajat. Tutkimus rakentuu sosiaalisen konstruktionismin viitekehykseen. Tutkimus toteutettiin narratiivisella episodisen haastattelun menetelmällä. Analyysissä hyödynnettiin Edgar Scheinin organisaatiokulttuurin teoriaa.

Tulokset

Tutkimuksen tulosten mukaan pelastuslaitosten turvallisuutta johdetaan laadukkaasti artefaktien ja arvojen tasolla. Artefaktien, eli ulkoisen näkyvän maailman, näkökulmasta organisaatio perustuu pelastustoimen perustehtävään, hierarkiaan ja määriteltäviin käskyvaltasuhteeseen. Tähän näkyvään maailmaan voidaan yhdistää myös fyysinen ympäristö, työn näkyvät tulokset, puhutut ja kirjoitetut ilmaisut sekä ihmisten käytös. Näkymättömään maailmaan liittyviä perusoletuksia ei juuri tunnisteta pelastusalan johtamisessa. Turvallisuuskulttuuri ymmärrettiin vain ”kulttuurina”, jossa henkilöstö tietää, mikä on hyväksyttävää ja mikä ei.

Pelastusjohtajien pitkät ja perinteikkäät urat pelastuslaitoksissa vaikuttavat heidän näkemyksiinsä toimialasta ja turvallisuudesta. Pelastusjohtajien mukaan suurin yksittäinen turvallisuuteen vaikuttava muutos on ollut henkilöstön koulutustason nousu, jonka myötä pelastustoimesta on tullut yhdenvertainen turvallisuustoimija muiden turvallisuushallinnossa toimivien organisaatioiden kanssa.

Pelastusjohtajien mukaan turvallisuuskulttuuria voi ja pitää johtaa. Turvallisuuskulttuuria määriteltäessä sitä ei nähty yhtenä selkeänä kokonaisuutena, vaan enemmänkin moniulotteisena arvopohjaisena toimintana, joka kytkeytyy toimintaan ja organisaatiokulttuuriin kokonaisuutena. Toisaalta samalla pelastusjohtajat esittivät kysymyksen siitä voiko turvallisuuskulttuuria johtaa ja missä määrin sitä on tarpeellista johtaa.

Pelastusjohtajat luottavat henkilöstön osaamiseen operatiivisessa toiminnassa, jossa pelastustoimen arvot ja henkilöstön korkea motivaatio ja osaaminen toimivat turvallisuuden perustana. Vaikka pelastuslaitosten operatiivinen toiminta vaatii selkeitä käskyvaltasuhteita niin asemapalvelun aikana turvallisuuskulttuurin johtamisessa on tavoite korostaa henkilöstön henkilökohtaista vastuusta ja asiantuntijuutta omasta sekä muiden turvallisuudesta. Turvallisuuspoikkeamat nähdään enemmän yksilöön liittyvinä kuin organisaation turvallisuuskulttuurin seurauksina. Osaltaan tämä voi kytkeytyä siihen, että turvallisuuteen liittyvät organisaatiokulttuurin perusoletuksat ovat vaikeasti ymmärrettävissä yksilön valinnoissa.

Mielenkiintoista turvallisuuden johtamisen kokemusten suhteen on asioiden kytkeytyminen laajempaan organisaatiokulttuuriseen näkökulmaan. Organisaatiokulttuurin muut osa-alueet ovat vahvassa yhteydessä turvallisuuskulttuuriin ja sen toteutumiseen. Yhtenä keskeisenä esimerkkinä voi mainita pelastuslaitosten operatiivisen henkilöstön työajan. Työaikamuutoksen koettiin olevan merkityksellinen tekijä talouden ja toiminnan turvaamisen kannalta. Pelastusjohtajien tarinoissa ei korostunut työajan merkitys yksilön motivaatioon, sitoutumiseen ja hyvinvointiin vaikuttavana tekijä, vaikka näillä tekijöillä on keskeinen merkitys yksilön turvallisuuteen liittyvissä valinnoissa.

Toinen mielenkiintoinen tekijä on turvallisuuskulttuurin käsitteen suuntautuminen vahvasti yhteiskuntaan organisaation sisäisen turvallisuuskulttuurin sijaan. On mahdollista, että nykyinen poikkihallinnollinen rajapinnat ylittävä kokonaisturvallisuusajattelu vaikuttaa pelastusjohtajien kokemuksiin ja näkemysten suuntautumiseen. Turvallisuuteen liittyvien uhkakuvien muuttuessa on ymmärretty tarpeelliseksi verkostoitua ja kehittää uudenlaisia organisoitumisen malleja. Turvallisuus koetaan enemmän yhteiskunnallisena vastuuna ja toimialan perustehtävänä kuin organisaatiokulttuurin osa-alueena tai erityistä huomiota kaipaavana johtamisen osa-alueena.

Tulevaisuuden turvallisuuskulttuurissa mahdollisuuksia nähdään niin maakuntauudistuksen, kansalaisten aktiivisen toimijuuden kuin keinoälyn suhteen. Turvallisuusjohtaminen integroituu muuhun johtamistyöhön. Turvallisuuskulttuurin johtamisen tarpeen pelastusjohtajat kokivat olevan dualistinen. Turvallisuuskulttuuria voi ja pitää johtaa, mutta missä määrin se on tarpeellista.

Pohdinta

Pelastusalan organisaatiokulttuuri vaikuttaa olevan jonkinlaisessa murroksessa. Artefaktien ja arvojen tasolla turvallisuustekijöiden suhteen pelastuslaitos on edistyksellinen ja valmis uudistumaan. Kehittääkseen turvallisuuskulttuuria on huomiota kohdennettava myös näkymättömän maailman osa-alueisiin eli perusoleutusten tasolle. Tämä asettaa haasteita turvallisuuskulttuurin johtamiselle tulevaisuudessa. On mahdollista, että pelastuslaitokset joutuvat osittain luopumaan totutuista hierarkkisista toimintamalleista, jotka edustavat modernia maailmankuvaa. Itsensä johtaminen ja laaja-alainen turvallisuusajattelu kytkeytyvät yhä enemmän postmoderniin maailmankuvaan, missä sekä kansalaiset että pelastusalan ammattilaiset ovat entistä enemmän itse vastuussa sekä omasta että toistensa turvallisuudesta. Vaikka jokainen yksilö viime kädessä päättää omalta osaltaan turvallisuuskäyttäytymisestä, muodostavat yksilöt kuitenkin yhdessä työyhteisön ja organisaation. Tästä syystä pelastuslaitoksia on johdettava tulevaisuudessa yhä enemmän myös organisaationkulttuurin perusoleutusten tasolla. Vaikuttamalla organisaation ilmiöihin, vaikutetaan samalla myös organisaatiokulttuuriin, jonka yhtenä osa-alueena on turvallisuuskulttuuri.

Julkaisu

http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20180409/

EU:N PELASTUSPALVELUMEKANISMIN RAHOITUSVÄLINE TUKEE KEHITTÄMISTYÖTÄ KRIISINHALLINTAKESKUKSESSA

Johanna Malmelin

Kriisinhallintakeskus

Suomi osallistuu kansainväliseen pelastustoimintaan EU:n ja kansainvälisten järjestöjen kautta sekä kahdenvälisen ja monenkeskisten valtioiden välisten sopimuksien puitteissa. Kriisinhallintakeskus (*Crisis Management Centre, CMC*) vastaa varautumis- ja valmiustoimenpiteistä kansainvälisiin tehtäviin ja koordinoi Suomen kansainvälistä pelastusmuodostelmaa, Finn Rescue Teamiä. Kansainvälisen pelastustoiminnan projektit ovat tärkeä osa tätä toimintaa. Ulkopuolinen rahoituksen avulla tuetaan ja kehitetään keskuksen ydintoimintoja, ja projekteilla on tärkeä merkitys myös kansainvälisten yhteistyösuhteiden rakentamisessa ja ylläpitämisessä.

Kriisinhallintakeskuksen merkittävin ulkopuolinen rahoituslähde kansainvälisen pelastustoimen kehittämisessä on Euroopan Unionin pelastuspalvelumekanismi (UCPM). Mekanismin tavoitteena on vahvistaa unionin ja osallistuvien valtioiden välistä yhteistyötä, helpottaa koordinoitua pelastuspalvelun alalla, sekä parantaa järjestelmien tehokkuutta katastrofien ennaltaehkäisyssä, varautumisessa ja avustustoiminnassa. Mekanismin rahoitusvälineestä voi hakea rahoitusta komission vuotuisen työohjelman mukaisiin projekteihin, jonka lisäksi rahoitusvälineestä rahoitetaan itse mekanismin toimintaa. Kriisinhallintakeskus on perustamisestaan asti ollut aktiivisesti mukana pelastuspalvelumekanismin toiminnassa ja toteuttanut useita projekteja sen tuella. Parhailleen toteutetaan seitsemää mekanismista rahoitusta saavaa projektia. Näiden lisäksi käynnissä on kaksi muuta EU-hanketta ja yksi PSR-hanke.

Kriisinhallintakeskuksen johtamassa **EU-NOM (EU Nordic Modules)** -hankkeessa vahvistetaan Suomen, Tanskan ja Ruotsin kykyä tukea toisiaan katastrofitilanteissa. Yhteistyön tavoitteena on nopean avun mobilisoinnin helpottaminen ja maiden pelastusmuodostelmien yhteentoimivuuden parantaminen. Kaksivuotisessa hankkeessa otetaan askelia kohti yhteispohjoismaalaisia pelastusmuodostelmia, jotka voisivat jatkossa toimia osana pelastuspalvelumekanismin hätäapuvalmiutta (*voluntary pool*) ja vahvistaa osaamista kylmässä ilmastossa. Muodostelmien kehittämisen lisäksi valmiusyhteistyötä syvennetään järjestämällä yhteisiä harjoituksia ja seminaareja, joiden tavoitteena on kehittää menetelmiä kylmän ilmaston pelastusoperaatiota varten. Hankkeen partnereina ovat Danish Emergency Management Agency DEMA:n ja Swedish Civil Contingencies Agency MSB. Se on jatkoa CMC:n ja MSB:n yhteiselle, pohjoismaalaista rauniopelastusosaamista kylmässä ilmastossa vahvistavalle EU-NU (*Cooperation project on strengthening EU's Nordic USAR modules*) -hankkeelle (2015–2016).

UCPM SOPs (Common Standard Operational Procedures for the Union Civil Protection Mechanism Modules and Teams) -hankkeen tavoitteena on kehittää EU:n pelastuspalvelumekanismia parantamalla ja yhdenmukaistamalla mekanismimaiden moduulien

ja tiimien vakioituja toimintaohjeistoja (*Standard Operating Procedure, SOP*). Hankkeen taustalla on huomio siitä, että vaikka mekanismi on kehittynyt viime vuosina monin tavoin ja erityisesti yhteentoimivuutta ja koordinaatiota on pyritty parantamaan, on SOP:ien yhtenäisyydessä selkeitä puutteita. Nämä puutteet johtavat SOP:ien vähäiseen käyttöön, toiminnan tehostumukseen ja moduulien ja tiimien välisen yhteistyön vaikeutumiseen. Kaksivuotisen, vuoden 2018 alussa alkaneen UCPM SOPs -hankkeen tavoitteena on kehittää olemassa olevaa SOP-ohjeistusta ja luoda yhteinen malli, jota hyödyntäen voidaan luoda yhteneväiset, tarkoituksenmukaiset ja käyttökelpoiset SOP:it kaikkien muodostelmien ja tiimien käyttöön. Koordinoidut ja laadukkaat SOP:it tehostavat yhteistyötä harjoituksissa ja operaatioissa, ja parantavat sitä kautta mekanismin toimintaa ja unionin kykyä reagoida katastrofeihin tehokkaasti. Kriisinhallintakeskuksen johtamaan projektikonsortioon kuuluu lisäksi saksalainen German Federal Agency for Technical Relief THW ja portugalilainen Humanitarian Association of Volunteer Firefighters of Peniche.

Kriisinhallintakeskus on ollut useiden vuosien ajan mukana saksalaisen Johanniterin johtamassa **EU ModEX (Module Exercises)** -harjoituksia toteuttavassa konsortiossa, jossa se on harjoitusten ja projektin arvioinnista ja laadunvarmistuksesta vastaava partneri. Parhaillaan on käynnissä sekä kahdeksas (2017–2018) että yhdeksäs (2018–2019) ModEX-kierros, joista molemmissa toteutetaan viisi harjoitusta ympäri Eurooppaa. Kuluvana vuonna myös Suomen rauniopelastusmuodostelma osallistui ModEX-harjoitukseen Tanskan Tinglevissä, jossa se suoritti onnistuneesti INSARAG-uudelleenarvioinnin.

The Logistics Response Team (LRT) Training for the WFP -projektissa Kriisinhallintakeskus toteuttaa kaksi logistiikkakurssia Maailman ruokaohjelma WFP:n kanssa. Vuosina 2017–2019 Kuopiossa järjestettävälle kurssille osallistuu kansainvälisten humanitääristen järjestöjen edustajia eri puolilta maailmaa. Vuoden 2018 alkaneessa Ranskan sisäministeriön koordinoimassa **EU COMMAND POST 2019** -hankkeessa puolestaan järjestetään Table Top- ja Command Post -harjoitus Etelä-Ranskassa. Harjoituksissa testataan mekanismin hätäapuvalmiuksien toimintaa. Myös Kriisinhallintakeskuksen koordinoimaa Suomen teknisen tuen TAST-tiimiä kehitetään mekanismin tuella. Vuoden 2018 loppuun asti jatkuvalla **EU Voluntary Pool TAST Adatation Costs** -rahoituksella parannetaan hätäapuvalmiuteen kuuluvan tiimin resursseja tekemällä hankintoja ja järjestämällä koulutuksia sen jäsenille.

KANSAINVÄLISEN PELASTUSTOIMINNAN RESURSSIEN KANSALLISEN HYÖDYNTÄMISEN TOIMINTAMALLI

Johanna Malmelin

Kriisinhallintakeskus

Suomessa on paljon korkeatasoista kansainvälisen pelastustoiminnan osaamista. Kriisinhallintakeskus koordinoi Suomen kansainvälistä pelastusmuodostelmaa, Finn Rescue Teamia (FRT), jonka muodostavat rauniopelastusmuodostelma (USAR) ja teknisen tuen ryhmä (TAST). FRT:llä on sellaista erikoisosaamista ja kalustoa, joka parantaisi myös kotimaan toiminnan tuloksellisuutta haasteellisissa olosuhteissa. Muodostelman vahvuuksiin kuuluu lisäksi erittäin nopea reagointiaika jatkuvan valmiuden vuoksi. Kansainvälistä toimintaa varten on hankittu kalustoa ja koulutettu henkilöstöä valtion varoilla ja EU-rahoituksella. Kyse on valmiuksista, joita voitaisiin hyödyntää kansallisesti vaativissa, harvinaisissa onnettomuus- ja kriisitilanteissa (esim. pitkäkestoiset tulvat, sortumat). Resurssien hyödyntämisestä kansallisessa pelastustoiminnassa ei kuitenkaan toistaiseksi ole olemassa toimintamallia.

Kriisinhallintakeskuksessa alkoi lokakuussa 2017 Palosuojelurahaston tukema Kansainvälisen pelastustoiminnan resurssien kansallisen hyödyntämisen toimintamalli -hanke, jossa pyritään nivomaan kansainvälinen pelastustoiminta kansalliseen pelastustoimeen. Hankkeessa selvitetään, miten USAR- ja TAST-muodostelmia ja muita valmiuksia voitaisiin hyödyntää kotimaassa sekä kehitetään ja testataan uusia lähestymistapoja kansalliseen yhteistyöhön suuronnettomuuksien tai erikoisosaamista vaativien onnettomuuksien yhteydessä. Tavoitteena on parantaa kansallista toimintavalmiutta kehittämällä kansainvälistä pelastusmuodostelmaa kansallisten tarpeiden pohjalta ja mahdollistamalla resurssien joustava käyttö kotimaassa.

Hanke linkittyy käynnissä olevaan pelastustoimen uudistushankkeeseen, jonka osana kehitetään pelastustoimen kansainvälistä toimintaa. Uudistushankkeen kansainvälinen pelastustoiminta -työryhmän keskeiseksi tavoitteeksi on määritelty kansainvälisen pelastustoiminnan osaamisen, henkilöstön ja kaluston hyödyntäminen nykyistä paremmin kansallisessa valmiudessa ja varautumisessa. Kriisinhallintakeskuksen hanke tukee työryhmän työtä jatkokehittämällä sen tuloksia ja konkretisoimalla niitä yksityiskohtaisemmaksi toimintamalliksi. Vuoden 2018 loppuun jatkuva hanke toteutetaan laaja-alaisessa yhteistyössä pelastuslaitosten kanssa. Toteuttamista ohjaa ja valvoo ohjausryhmä, jossa on edustettuna sisäministeriön pelastusosasto, Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto, Pelastusopisto ja Pohjois-Savon pelastuslaitos.

Hanke toteutetaan kuudessa vaiheessa. Se aloitettiin tarvemäärittelyllä, jossa kartoitettiin nykytilanne eli olemassa olevat resurssit, kapasiteetit, tarpeet ja kehityskohteet. Toisessa vaiheessa toteutettiin selvitys siitä, miten muissa EU-maissa on hyödynnetty kansainvälisen pelastuksen muodostelmia kansallisessa pelastustoiminnassa. Selvityksen tuloksista kirjoitettiin raportti, jonka pohjalta kolmannessa vaiheessa pohdittiin, voitaisiinko muiden maiden hyviä käytäntöjä soveltaa Suomeen. Hankkeessa järjestetyissä työpajoissa keskusteltiin pelastuslaitosten edustajien kanssa siitä, miten kansainvälisen pelastuksen muodostelmia ja muita valmiuksia voitaisiin hyödyntää kotimaassa, ja minkälainen toimintamalli ja hälytysketju olisivat tähän tarkoitukseen toimivia. Hahmoteltua mallia testataan hankkeen neljännessä vaiheessa, kesäkuussa 2018 Kuopiossa toteutettavassa kartta- ja kenttäharjoituksessa. Harjoituksen tavoitteena on selvittää, miten identifioidut resurssit, niiden koordinaatio ja

hahmoteltu malli toimivat käytännössä. Harjoitus suunnitellaan ja toteutetaan yhdessä pelastuslaitosten ja kansainvälisen pelastusmuodostelman asiantuntijoiden kanssa. Hankkeen viidennen vaiheen muodostaa harjoituksen arviointi. Viimeisessä vaiheessa julkaistaan suositus toimintamallista. Malli julkaistaan sähköisesti, ja sitä levitetään pelastuslaitoksille ja muille sidosryhmille.

Hankkeen tuloksena syntyy kansainvälisen pelastustoimen työryhmän työtä täydentävä suositus toimintamallista, joka perustuu hankkeessa toteutettuihin työpajoihin, selvityksiin, harjoitukseen ja sen arviointiin. Tavoitteena on luoda yksityiskohtainen toimintamalli, joka mahdollistaa kansainvälisen pelastuksen resurssien joustavan hyödyntämisen kansallisissa onnettomuuksissa. Toimintamallin tarkoituksena on parantaa kansallisen pelastustoiminnan toimintavalmiutta haasteellisissa onnettomuustilanteissa, joissa on tarvetta erikoistuneille tiimeille. Näin panostusta kansainväliseen pelastustoimintaan osallistumiseen ja muodostelman koulutukseen ja harjoituksiin voidaan hyödyntää myös kotimaan pelastustoiminnassa.

PELASTUSLAITOSTEN OHJAUS JA ASEMOINTI

Mika Kontio

Lappeenrannan teknillinen yliopisto

Aluehallintouudistuksessa perustetaan uusia maakuntia ja siirretään nykyisiä kuntien tehtäviä perustettaville maakunnille. Uudistuksen on tarkoitus tulla voimaan 1.1.2020 alkaen. Diplomityöni tarkoituksena on selvittää pelastuslaitosten keskeiset ohjausmallit ja asemointi uusissa maakunnissa.

Diplomityöni on kvalitatiivinen tutkimus. Tutkimus tehtiin puolistrukturoituna teemahaastatteluna ja lisäksi tein omia havaintoja asiakirjatarkastelun yhteydessä, joka vastaavasti auttoi huomattavasti teemahaastatteluiden analysointia. Analysointityössä havaitsin mm., että olennaisinta ei olekaan ehkä pelastustoimen ohjausmallin kehittäminen vaan ymmärrys muutoksen tärkeydestä osana yhteiskunnan kehittämistä ja osallistuminen sen kehittämiseen ilman ennakoasenteita. Ohjausmenetelmien ymmärtäminen tukee kehittymistä.

Pelastustoimen kehittämisen kannalta on keskeistä siis tunnistaa kaikki erityisesti kehittämiseen liittyvät ohjausmenetelmät (strateginen ohjaus, resurssiohjaus ja informaatio-ohjaus), joissa ensisijainen pelastus-toimen ohjauskeino on vuorovaikutteinen neuvottelumenettely. Ensimmäinen tutkimuskysymykseni oli, että mitä ohjausmenetelmiä pelastuslaitoksiin kohdistuu uudistuksen toteutuessa. Vastaukseni on, että pelastuslaitokseen kohdistuu valtiotasolta strategista ohjausta, normi- resurssi- ja informaatio-ohjausta. Maakuntatasolla pelastuslaitoksiin kohdistuu strategista ohjausta ja resurssiohjausta. Maakuntatason ohjausmenetelmät voidaan yhdistää osaksi palvelutasopäätöstä.

Toinen tutkimuskysymykseni oli, että miten pelastuslaitokset on tarkoituksenmukaista asemoida perustettaviin maakuntaorganisaatioihin. Vastaukseni on, että pelastuslaitokset tulee asemoida maakuntiin itsenäisinä liikelaitoksina ja liikelaitoksen johtajan (pelastusjohtajan) tulee olla osa järjestäjäorganisaation johto-ryhmää, jolloin yhteys järjestäjätahoon on varmistettu.

Tutkimukseni keskiössä olivat siis pelastuslaitoksiin kohdistuvat ohjausmenetelmät, mutta myös niihin liittyvä vallan käsite, pelastuslaitosten asemoituminen osaksi perustettavia maakuntia sekä yhteistyö ja verkostoituminen. Kaikesta paikallisesta ja kansallisesta valmistelusta huolimatta, näyttää vahvasti sille, että pelastustoimessa mikään ei muutu, paitsi isäntäorganisaatio, ja pelkästään näin alaa ei kehitetä eikä vaikuteta kansantalouteen. Keskeisenä vaarana on, että ollaan siirtymässä jo valmiiksi vanhanaikaisiin toimintamalleihin. Asiakirjatarkasteluni osoitti, että valitettavasti vanhoilla malleilla erityisesti ohjauksen kanssa tulemme etenemään. Mitään uusia innovatiivisia esityksiä uusista toimintamalleista ei esiintynyt, jos valinnan vapautta koskevaa valmistelua ei huomioida. Ennemmin kyse on vallan uudelleen jakamisesta ja sitä kautta esimerkiksi pyrkimyksistä resurssiohjauksen tehostamiseen.

Näkemykseni on, että pelastustoimen kannalta keskeistä on kehittää alaa myös nykyisiä toiminta-alueita suuremmilla alueilla toimintojen tehostamisen varmistamiseksi (kansantalouden näkökulma). Tämä edellyttää valtion tasolta päätöksiä pelastustoimen yhteistyöalueiden perustamiseksi (maakuntia suuremmat kokonaisuudet). Toisaalta

pelastusviranomaiset eivät monimuotoisissa tehtävissään pärjää nyt eivätkä tulevaisuudessa yksin. Tutkimuksen mukaan, yhteistyötä ja verkostoitumista on kehitettävä päämäärätietoisesti kohti tutkimuksessa esittelemääni alueellista verkostokoordinaattorimallia. Avain pelastustoimen ja myös yhteiskunnan kehittymiselle löytyy verkostoista ja verkostoyhteistyöstä muiden toimijoiden kanssa. On kuunneltava, oltava avoin ja osallistuttava keskusteluihin. Näin toimimalla on mahdollisuus vaikuttaa lopputulokseen.

Julkaisu

Diplomityö on julkaistu doria-palvelussa:

https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/143874/DI%20ty%C3%B6%20Mika_Kontio%20VALMIS%2001092017.pdf?sequence=2

POKKA - TUTKIMUS EI-TEKNISTEN TAITOJEN ILMENTYMISESTÄ KOKONAISVALTAISEN KRIISINHALLINNAN KONTEKSTISSA

Minna Ruolanto

Maanpuolustuskorkeakoulu

Maailman kriisit ovat aiempaa kompleksisempia eikä menneiden kriisinhallintaoperaatioiden oppeja voida sellaisenaan implementoida tuleviin. Nopeastikin muuttuvissa turvallisuustilanteissa tarvitaan sujuvaa moniammatillista yhteistyötä. Kansainvälisesti kaikkien organisaatioiden toimintamallit eivät ole suoraan keskenään yhteensopivia. Näissä tilanteissa korostuu yksilöiden kyky rakentaa tilannekuvaa, ymmärtää oman organisaation rooli ja mahdollisuudet toimia ongelman ratkaisemiseksi – ja kykyä kytkeytyä toimintaan nopeasti.

Alkuvaiheessa olevan väitöskirjatutkimuksen tavoitteena on tuoda näkökulmia tulevaisuuden sotilaan osaamistarpeisiin tarkastelemalla arkikielessä pokaksi kutsuttavaa toimintatapaa yksilötason ei-teknisten taitojen ilmentymänä, kokonaisvaltaisen kriisinhallinnan kontekstissa. Tavoitteena on löytää uusia avauksia sekä akateemiseen keskusteluun että erityisesti kriisinhallinnan ammattilaisten koulutuksen kehittämisen käytännön tarpeisiin. Tutkimuksen taustalla on vahva turvallisen ja tehokkaan moniammatilliseen toiminnan ymmärtämiseen pyrkivä pohjavire.

Tutkimusidea

Tutkimusidea kietoutuu kokonaisvaltaisen kriisinhallinnan kenttään erään suomalaisen, poliisitaustaisen siviilikriisinhallinnan ammattilaisen operaatiokokemusten kautta. Pro gradu -tutkielmani aineistosta erottunut kertomus tiivistyy ajatukseen pokasta turvallisen ja tehokkaan tekemisen taustalla:

”Se nyt vaan tulee mieleen, et siin pitää vaan – et psykologiset taidothan siinä on ne tärkeimmät, et sit ku siinä shit hits the fence, ni sillehän sä et voi mitään. Etku joku on päättäny niinku päästää sut päiviltä, ni se on sit ihan sama, mitä taitoja sulla on, mut hyvin pitkälle pärjää, et kyl se on niinku pokasta kiinni. Pokasta on kiinni niin paljon, tiettyyn pisteeseen.”

Kokonaisuutena kertomus kuvasi pokan olevan jotain muuta kuin häikäilemätöntä toisten ihmisten hyväksikäyttöä tai huomiotta jättämistä, mitä käsitteellä arkikielessä usein tarkoitetaan. Tämän tarinan taustalla oli ammatissaan taitava yksilö, joka lisäksi ymmärsi muiden tilanteessa toimivien organisaatioiden toimintaperiaatteita ja resursseja, ja joka aktiivisesti arvioi, kuinka kokonaisuus voisi tukea siviilien suojelutehtävää ja paikallisen omistajuuden rakentumista toiminnan eri tasoilla.

Teoreettisen kehityksen hahmottelua

Tässä tutkimuksessa pokkaa lähestytään yhdistelmänä yksilötason ei-tekniisiä taitoja. Ei-tekniisillä taidoilla tarkoitetaan yksilön kognitiivisten, sosiaalisten ja persoonallisten ominaisuuksien hyödyntämistä yhdessä teknisten taitojen kanssa siten, että yksilö kykenee toimimaan tehokkaasti ja turvallisesti suhteessa annettuun tavoitteeseen.

Kukaan ei työskentele kriisialueilla yksin; tiimi muodostaa kontekstin, jossa yksilö toimii ja käyttäytyy. Toisin päin ajateltuna yksilö voidaan nähdä tiimin ja organisaation yksittäisenä rakennuspalikkana – ja koska yksilö ei toimi jatkuvasti samassa tiimissä, tai ainakin osa tiimistä vaihtuu, on juuri yksilötason tarkastelu tiimin sijaan tässä yhteydessä mielekästä.

Ei-tekniisten taitojen teoreettisessa ytimessä on yksilön kyky ymmärtää olevansa ihminen rajoitteineen (eng. *human performance limitations, human factor*). Ihminen tekee virheitä (eng. *human error*) ja on selvää, että kompleksisissa toimintaympäristöissä tapahtuu sekä pitkällä että lyhyellä aikavälillä havaittavissa olevia virheitä. Kyky *sietää* ja *ymmärtää* inhimillisiä virheitä sekä *oppia* niistä on yleisesti keskeistä korkean riskin toimintaympäristöissä operoiville organisaatioille ja sitä kautta näissä organisaatioissa toimiville yksilöille.

Kontekstikohtaisten ei-tekniisten taitojen tarkastelu on merkityksellistä myös kriisinhallinnan toimintaympäristössä, sillä on havaittu, että henkilöstön hyvillä ei-tekniisillä taidoilla voidaan sekä vähentää virheitä että virheistä aiheutuvien vakavien vahinkojen määrää. Toisin päin: lisätä toiminnan turvallisuutta ja tehokkuutta.

Tutkimuksen eteneminen

Tutkimuksessa on moniammatillinen pohjavire; kiinnostuksen kohteena on *yksilön työssään kriisinhallintaoperaatiossa hyödyntämät ei-tekniiset taidot erityisen turvallisuuskriittisessä, ihmishenkeä uhkaavassa tilanteessa*. Tutkimusongelmaa lähestytään kysymällä, mitä yksilö on tehnyt silloin, kun tilanne on kehittynyt ei-toivottuun suuntaan? Missä tilanteissa pokka on riittänyt ja millä perustein? Entä mitkä tekijät ovat johtaneet pokaan pettämiseen ja väkivallan käyttöön – ja mitä sen jälkeen tapahtui?

Tutkimuksen alustava pääkysymys on: Mistä ei-tekniisten taitojen yhdistelmästä pokka koostuu?

Tutkimusaineisto kerätään avoimin asiantuntijahaastatteluin, kriittisten tapahtumien menetelmää (Critical Incident Technique) hyödyntäen. Aikaisemman tutkimuksen perusteella tekniikka on osoittautunut hyödylliseksi narratiivien ja tarinoiden tarkastelussa, erityisesti poikkeustilanteiden jäsentämisessä. Informantteina käytetään kokonaisvaltaisen kriisinhallinnan asiantuntijoita sekä sotilas-, poliisi-, että mahdollisimman monipuolisesti siviiliorganisaatioista, kunkin organisaation kaikilta tasoilta.

Tutkimusaineiston odotetaan tuovan näkyväksi eri ammattilaisten kertoman kautta, minkälaisista ei-tekniisistä taidoista on ollut kriisialueilla hyötyä. Näin ollen tutkimustuloksia ja tutkimusprosessin aikana esiin tulleita havaintoja voidaan soveltaa monipuolisesti kriisinhallinnan koulutuksen kehittämistarkoituksiin sekä asiantuntijoiden että kouluttajakoulutuksen tarpeisiin.

VIESTINTÄ PELASTUSLAITOSTEN STRATEGISENA TYÖKALUNA - KATSAUS NYKYTILAAN JA KEHITTÄMISAJATUKSIA

Aino Harinen

Pelastusopisto

Johdanto

Pelastuslaitosten viestinnän nykytilaa ja siihen liittyviä kehittämisajatuksia on kartoitettu vuosien 2017 ja 2018 aikana Pelastuslaitosten viestintäkäytännöt -hankkeessa. Nykytilan kartoitus toteutettiin haastattelujen, kyselyjen ja laitoksilta kerättyjen dokumenttien avulla kesällä ja syksyllä 2017. Lisäksi viestintää laitosten strategisena resurssina tarkasteltiin perehtymällä laitosten palvelutasopäätöksiin keväällä 2018.

Miksi, kenelle ja mitä?

Strateginen viestintä voidaan määritellä organisaation tietoisiksi viestinnällisiksi toimiksi, joilla pyritään saavuttamaan asetetut tavoitteet (Falkheimer & Heide 2014, 132). Holistisessa viestintänäkemyksessä organisaation strateginen viestintä on kokonaisuus, jossa jokainen viestintäteko on linjassa organisaation strategian kanssa ja viestintää tehdään suunnitelmallisesti. Tärkeitä kysymyksiä ovat viestinnän tarkoituksen ja tärkeiden kohderyhmien lisäksi ydinviestit: miksi viestitään, kenelle viestitään ja mitä halutaan sanoa?

Tutkimuksessa haastatellut näkevät pelastuslaitosten viestinnän tärkeimmäksi tehtäväksi turvallisuuden edistämisen. Yleisimmin mainitaan onnettomuuksien ennaltaehkäisy asenteisiin ja käyttäytymiseen vaikuttamalla, minkä lisäksi viestinnän tulisi tarvittaessa tukea laitosta väestön varoittamisessa ja onnettomuustilanteissa ohjeistamisessa. Strategiseksi tavoitteiksi nimetään myös laitoksen toimintaedellytysten varmistaminen sekä luottamuksen, maineen ja kansalaisten turvallisuudentunteen vahvistaminen.

Tärkeimmiksi viestinnän kohderyhmiksi nimetään kansalaiset ja sidosryhmät, joita tavoitellaan eri keinoin ja kanavin: niin kansalaisviestintä, mediaviestintä kuin vaikuttajaviestintä paitsi julkisuudessa myös päättäjien kesken nähdään tärkeiksi. Pelastuslaitosten ydinviestit kiteytyvät seuraaviin muotoihin: *turvallisuuden ylläpitäjä ja edistäjä; laadukas, ammattitaitoinen ja tehokas palveluntuottaja sekä avoin, aktiivinen ja luotettava kumppani*. Ydinviestit ovatkin vahvasti linjassa pelastustoimen arvojen – *inhimillisesti, ammatillisesti, luotettavasti* – kanssa.

Pelastuslaitosten viestinnän tärkeimmiksi tehtäviksi nähdään siis sujuvoittaa pelastuslaitoksen perustehtävien toteuttamista, vastata viranomaisen viestintävelvoitteisiin sekä tukea laitosta mission ja vision saavuttamisessa. Näkemyksissä nousevat esiin sekä viestinnän kommunikatiivinen että strateginen funktio: viestintä on paitsi kohderyhmien palvelemista ja viranomaisvelvoitteiden täyttämistä myös keino tukea organisaation strategisten tavoitteiden saavuttamista (vrt. Nieminen 2000).

Nykytilasta ja kehittämisajatuksia

Viestintään suhtaudutaan alalla myönteisesti ja sen kehittäminen kiinnostaa. Viestinnän strateginen rooli ei kuitenkaan useinkaan näy esimerkiksi laitosten organisaatorakenteissa tai palvelutasopäätöksissä. Viestintää organisoidaan laitoksilla eri tavoin, ja esimerkiksi päätoimiset viestinnän ammattilaiset ovat harvinaisia. Turvallisuusviestintää käsitellään jokaisessa hankkeelle toimitetussa palvelutasopäätöksessä (N=20), mutta muutoin viestintä esiintyy lähinnä erillisinä viittauksina vaikkapa sosiaalisen median rooliin yhteiskunnassa. Oma osionsa viestinnälle on kolmessa palvelutasopäätöksessä. Viestintä tiedon välittämisenä mainitaan 17:ssä, profiloinnin välineenä 12:ssa ja sisäisen koheesion vahvistajana 11:ssä tarkastellusta asiakirjasta. Viestintä perustoimintojen tukena sekä osana kaikkea laitoksen toimintaa näyttäytyy kymmenessä ja viestintä sosiaalisena vuorovaikutuksena kuudessa palvelutasopäätöksessä. (Vrt. Åberg 2000.) Erillinen viestintästrategia on kahdeksalla laitoksella, ja viidellä suunnitellaan sen laatimista lähitulevaisuudessa.

Harva uskoo viestintään löytyvän jatkossakaan mittavia lisäresursseja, vaikka toisaalta pelastustoimen uudistukselle asetetaan toive kehittää myös viestintää ja kohdentaa siihen mahdollisesti työpanostakin. Pääsääntöisesti viestinnän ammattilaiset toivotettaisiin laitoksille tervetulleiksi, ja näiden tueksi toivottaisiin koko henkilöstön viestintäosaamisen laajempaa hyödyntämistä.

Viestintä kietoutuu organisaatioissa kaikkeen toimintaan, eikä pelkkä lakisääteisten valistus- ja tiedottamisvelvollisuuksien täyttäminen perinteisin keinoin enää riitä. Pelastuslaitoksilla onkin halua kehittää viestintää kohti suunnitelmallista ja ammattimaista kokonaisviestintää. Suunta useita keinoja ja kanavia käyttävään proaktiiviseen dialogiin eri ryhmien kanssa nähdään hyväksi, vaikka tiedottamisellekin löytyy yhä paikkansa pelastustoimen viestinnän kokonaisuudessa. Turvallisuuden edistämistyöhön nähdään tarvittavan myös lisää näkyvyyttä yhteiskunnallisessa keskustelussa niin alueellisesti kuin valtakunnallisesti.

Viestinnän kehittämistyöhön toivotaan paitsi valtakunnallista tukea myös lisää resursseja sekä keinoja valjastaa jo olemassa olevia resursseja viestintään. Lisäksi tarvitaan yhteistyötä ja koordinoitua verkostoissa sekä monipuolista viestintäosaamisen kehittämistä. Mukaan kehittämiseen haastetaan niin valtionhallinto kuin muut sidosryhmät. Yhteistyö nähdään avainasiaksi myös viestinnän kehittämisessä.

Lähteet

- Falkheimer, J. & Heide, M. 2014. From Public Relations to Strategic Communication in Sweden. The Emergence of a Transboundary Field of Knowledge. *Nordicom Review* 35 (2), 123–138.
- Nieminen, H. 2000. Julkisyhteisön viestintä. Kohti kansalaisnäkökulmaa. Teoksessa Aula, P. & Hakala, S. (toim.) *Kolmet kasvot. Näkökulmia organisaatioviestintään*. Helsinki: Loki-kirjat. 109–130.
- Åberg, L. 2000. *Viestinnän johtaminen*. 2. painos. Helsinki: Inforviestintä Oy.

KOHTI TULOKSELLISEMPAA TURVALLISUUSVIESTINTÄÄ - MOBIILIPELIEN SOVELTUVUUS ALAKOULUIKÄISTEN TURVALLISUUSTIETOISUUDEN LISÄÄMISEEN

Aino Harinen¹, Hanna Rekola²

¹Pelastusopisto, ²Helsingin kaupungin pelastuslaitos

Taustaa

Pelastusalan tutkimuksessa ja toiminnan laadun mittaamisessa on alettu kiinnittää entistä enemmän huomiota ennaltaehkäiseviin riskienhallintakeinoihin ja niiden vaikuttavuuteen. Pelastustoimen roolin muutosta reagoijasta onnettomuuksien ehkäisijäksi korostetaan kansallisessa pelastustoimen strategiassa, ja ennaltaehkäisevän toiminnan kehittäminen on kirjattu myös pelastustoimen tutkimuslinjauksiin.

Pelastuslaitosten ydintehtävä on turvallisuuden edistäminen yhteiskunnassa. Tähän vastataan erityisesti turvallisuusviestinnällä, johon velvoittaa myös laki. Turvallisuusviestintää on totuttu tekemään melko perinteisesti: arjen turvallisuusosaamiseen keskittyvien koulutusten lisäksi turvallisuusasioita on tuotu esiin niin valtavirtamedian kautta kuin yhä enemmän myös pelastuslaitosten sosiaalisen median kanavissa. Lapsille ja nuorille turvallisuuskoulutusta on annettu päiväkodeissa ja kouluissa sekä valtakunnallisissa kampanjoissa. Turvallisuusviestintää tapahtuu myös kaikissa arjen kohtaamisissa kansalaisten kanssa.

Pelastustoimen toimintaympäristöjen muuttuessa voidaan kuitenkin kysyä, ovatko totutut keinot parhaita mahdollisia erilaisille kohderyhmille. Puhutteleeko massaluento kaikkia kuulijoita, saavuttavatko koulutukset niitä eniten kaipaavat, miten hyvin printtijulkaisu tavoittaa eri ryhmiä sekä missä määrin ja ketkä pelastuslaitosten sosiaalisen median kanavia ylipäättään seuraavat?

Erilaiset teknologiset sovellukset, älypuhelimet ja virtuaalimaailman ilmiöt ovat nykyisin osa kansalaisten arkea kaikissa ikäluokissa. Digitalisaatio näkyy myös koulutuksessa ja kasvatuksessa: esimerkiksi digitaalisista oppimislustoista ja eri pelisovelluksista on haettu uusia keinoja opetuksen järjestämiseen ja oppimistulosten parantamiseen. Myös pelastusalalla on herännyt mielenkiintoa selvittää, kuinka hyvin mobiilipeli voisi toimia turvallisuuskasvatuksessa.

Myös turvallisuusviestinnän vaikuttavuuden arviointi kiinnostaa yhä enemmän, ja teemasta toivotaan lisätutkimusta. Vaikuttavuuden arvioiminen on haastavaa, koska onnistuminen todetaan käytännössä silloin, kun onnettomuutta tai vakavia vahinkoja ei synny. Koti- ja ulkomaisissa tutkimuksissa ilmiötä on lähestytty niin määrällisin kuin laadullisin menetelmin (esim. Maureen ja Wurtele 2016; Deave ym. 2017; Rekola, Itkonen ja Saine-Kottonen 2017). Teema on haastava, ja kattavalle teoriakatsaukselle on kysyntää.

Hankkeen tavoitteet, menetelmät ja aikataulu

Kohti tuloksellisempaa turvallisuusviestintää on Palosuojelurahaston rahoittama tutkimus- ja kehittämishanke, jonka tarkoituksena on tuottaa tietoa turvallisuusviestinnän kehittämistyön ja

vaikuttavuuden arvioinnin pohjaksi. Tavoitteena on selvittää ryhmähaastattelujen avulla lasten kokemuksia turvallisuudesta ja turvallisuuskoulutuksesta. Lisäksi hankkeessa kartoitetaan opettajien näkemyksiä turvallisuuskasvatuksesta ja eri menetelmien soveltumisesta valitulle kohderyhmälle. Kehittämisosion painopiste on uusien menetelmien testauksessa ja kehittämisessä, ja erityisesti kiinnostus kohdistuu mobiilipelien potentiaaliin alakouluikäisten turvallisuuskasvatuksessa.

Hankkeen tavoitteena on lisäksi kerätä yhteen nykyiset pelastustoimen mobiilipelikokeilut ja tehostaa niin pelastuslaitosten keskinäistä kuin eri sidosryhmien kanssa tehtävää yhteistyötä, kartoittaa alan kehittämis- ja osaamistarpeita sekä tuottaa koulutuksessa hyödynnettävää pohjatietoa. Konkreettisenä tuotoksena kehitetään mobiilipelipilotti, jota testataan tutkimukseen osallistuvien luokkien kanssa ja kehitetään edelleen saatujen palautteiden perusteella. Kehittämistyö tehdään verkostossa, johon osallistuu laaja joukko pelastustoimen asiantuntijoita. Verkoston yhteistyötä on tarkoitus jatkaa myös hankkeen jälkeen.

Tavoitteena on tuottaa uusia avauksia myös viestinnän vaikuttavuuden mittaamiseen ja testata palvelumuotoilun menetelmien soveltuvuutta turvallisuusviestinnän kehittämiseen. Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi vaikuttavuuden arviointia tarkastellaan aiemman tutkimuskirjallisuuden pohjalta. Lisäksi hankkeen haastatteluista ja pilotin testauksesta saatujen kokemusten perusteella arvioidaan laadullisten menetelmien käytön mahdollisuuksia vaikuttavuuden arvioimisessa.

Hankkeen käytännön toteutuksesta vastaa Pelastusopisto. Yhteistyöverkostoon kuuluvat Etelä-Karjalan, Etelä-Pohjanmaan, Helsingin kaupungin, Pirkanmaan, Pohjois-Savon, Päijät-Hämeen, Satakunnan ja Varsinais-Suomen pelastuslaitokset, pelastuslaitosten kumppanuusverkosto, sisäministeriö, pelastusalan järjestöt, oppi- ja tutkimuslaitokset sekä tutkimuksen informantteina toimivat neljä pilottiluokkaa. Yhteistyötä tehdään myös mm. kirjastojen kanssa. Hankkeen toiminta-aika on 1.9.2018–31.12.2019.

Lähteet

Deave, Toity, Hawkins, Adrian, Kumar, Arun, ym. (2017). Evaluating implementation of a fire-prevention injury prevention briefing in children's centres: Cluster randomised controlled trial. PLoS ONE 12(3): e0172584.

Maureen, Kenny ja Sandy Wurtele (2016). Teaching preschoolers safety rules: A pilot study of injury prevention. Children's Health Care. Volume 45, 2016 - Issue 4.

Rekola, Itkonen ja Saine-Kottonen (2017). Helsingiläisten yläkoululaisten turvallisuusosaamisesta ja turvallisuusviestinnän vaikuttavuuden mittaamisesta. Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen julkaisuja 1/2017.

LITIUM AKUSTOJEN PALOTURVALLISUUS JA KOHDESUOJAUS

Marko Hassinen¹, Tuomas Kuikka¹, Pasi Kovanen²

¹Pelastusopisto, ²Metropolia ammattikorkeakoulu

Sähköisten laitteiden yleistyminen jokapäiväisessä elämässämme on tuonut kodit ja työpaikat täyteen erilaisia akkukäyttöisiä laitteita ja näin ollen myös akkuja ja niiden latureita. Viime aikoina näiden on myös epäilty aiheuttaneen erilaisia tulipaloja, kuten rivitalopalo Nurmijärvellä [1] ja omakotitalon palo Vantaan Hakkilassa [2]. Molempien palojen tutkinnassa Pelastusopistolla tehtiin palonsyynhyn liittyviä rekonstruktioita.

Nykyisissä Litium akustoissa on varsin paljon energiaa pakattuna suhteellisen pieneen tilaan. Palaessaan tämän energian vapautuminen tuottaa korkeita lämpötiloja ja pitkiä liekkisuihkuja, jotka helposti sytyttävät muita materiaaleja ja rakenteita. Erityisesti sylinteriakkujen sisään myös muodostuu painetta, joka purkautuu räjähdysnomaisesti aiheuttaen palavia heitteitä, jopa parin kymmenen metrin etäisyydelle. Kuluttajatuotteissa riskejä voi vähentää huomattavasti ohjeen mukaisella käytöllä sekä valvotulla latauksella. Suuritehoisia akkulaitteita, kuten tasapainoskooterit, ei tuli ladata asuintiloissa lainkaan.

Suuremmassa mittakaavassa akkujen ja akustojen paloturvallisuus tulee vastaan suurissa akustoissa, joita käytetään liikennevälineissä ja uusiutuvan energian varastoinnissa. Uusiutuvia energiamuotoja, kuten vaikkapa aurinkoenergiaa on varsin vaikea tuottaa vastaavalla tavalla, vaan energian kulutuksen ja tuotannon huippukohtat usein sattuvat ajallisesti siten, että energiaa on tarve varastoida.

Sekä liikennevälineissä että energian varastoinnissa akustot ovat sekä kooltaan että energiamäärältään aivan toista luokkaa kuin kuluttajaelektronikassa. Tällaisissa akustoissa sekä akkujen rakenne (akkukemia) että niiden käyttöä säätelevä elektronikka ovat turvallisuuden kannalta ratkaisevassa asemassa. Pelastusopistolla on tehty suuri joukko erilaisia testejä tällaisten, suurten akustojen paloturvallisuuden sekä sammutusjärjestelmien osalta. Tämä artikkeli pyrkii antamaan yleistajuisen esityksen sekä akustojen turvallisuudesta että niihin sopivista sammutusjärjestelmistä sekä soveltuvista kohdesuojausjärjestelyistä. Erityisesti testeissä on havaittu että osaa akkujärjestelmiin markkinoitavista kohdesuojausjärjestelmistä tulee harkita varsin tarkasti niihin mahdollisesti liittyvistä riskeistä johtuen.

Litium akun rakenne ja komponentit

Litium akkuja on periaatteellisesti kahta tyyppiä, ladattavia akkuja (secondary lithium battery) ja ei ladattavia paristoja (primary lithium battery). Tässä artikkelissa käsitellään vain ladattavia akkuja, mutta on syytä huomioda että litium paristojen palossa kyseessä on metallipalo, jossa vettä ei sovi käyttää sammutteena. Litium paristoissa anodimateriaali on litium metallia. Näissä paloissa sopiva sammute on jokin metallipalosammute, esimerkiksi D-luokan sammute tai vaikkapa kuiva hiekka tai sementti.

Akut voidaan jakaa rakenteen mukaan sylinteriakkuihin, prismaattisiin ja pussikennoakkuihin. Pussikennoakkuja käytetään mm. energiavarastoissa ja sähköautojen akustoissa. Sylinteriakkuja

puolestaan käytetään muun muassa sähköautoissa, tiekoneiden akuissa, erilaisissa sähkötyökaluissa. Prismaattisia akkuja löytyy mm. matkapuhelimista ja kameroista.

Ladattavat litium akut (litium-ioni ja litium-polymeeri) koostuvat anodista (negatiivinen elektrodi), katodista (positiivinen elektrodi) sekä elektrolyyttiliuoksesta. Anodi on yleisimmin kupariytiminen grafiitti ja katodin materiaali vaihtelee, ollen yleensä alumiiniytiminen litiumin, mangaanin, koboltin tai rautafosfaatin oksidi. Testeissä pääosin käytetyssä NMC (nikkeli-mangaani-koboltti) kemiassa katodin materiaali on nikkeli-mangaani-kobolttioksidi $\text{Li}(\text{Ni}_{0,33}\text{Mn}_{0,33}\text{Co}_{0,33})\text{O}_2$.

Elektrolyytti koostuu liuotinaineesta ja johdesuolasta, joka yleisimmin on litiumheksafluorofosfaattia (LiPF_6). Liuotinaineita on useita, yleensä karbonaatteja kuten etyleenikarbonaatti (EC), dietyylikarbonaatti (DEC), dimetyylikarbonaatti (DMC), propyleenikarbonaatti (PC) tai etyylimetyylikarbonaatti (EMC). Näiden liuottimien ominaisuudet ovat osaltaan vaikuttamassa akkujen paloturvallisuuteen.

Toimintaperiaate litium-ioni akuissa on kaikissa sama, anodilta litium siirtyy akun purkautuessa katodille ja varauksen yhteydessä päinvastaiseen suuntaan. Purkautuessaan litium luovuttaa elektronin katodille ja siirtyy elektrolyytin kautta anodille, jossa se saa elektroninsa takaisin. Virtapiirissä elektronit siirtyvät katodilta anodille.

Monissa käyttötarkoituksissa akun kokoa ja painoa on tarve rajoittaa joten valinta kohdistuu akkukemioihin joiden energiatiheys on suurin. Nämä kemiat ovat kuitenkin myös riskialttiimpia paloturvallisuuden näkökulmasta. Tehdyissä testeissä LFP kemia todettiin varsin turvalliseksi, eikä ylilatauksellakaan saatu akkupasuja syttymään. NMC kemian akut syttyivät varsin voimakkaasti ja palotapahtuma oli verraten raju.

Myös akun varausasteella (SOC, State of Charge) on merkitystä palon voimakkuuteen. Mitä täydemmäksi akku on ladattu, sitä voimakkaampia ovat palamisessa tapahtuvat reaktiot. Tämä on sinänsä varsin loogista. kun ajatellaan, että akun lataaminen on energian syöttämistä akkuun ja purkautuneesta akusta energiaa on otettu ulos.

Thermal runaway

Litium-ioni akun terminen karkaus, eli thermal runaway syntyy kun akusto saavuttaa tietyn, akkukemialle ominaisen lämpötilan. Terminen karkaus on reaktiosarja, joka yleensä johtaa akun sisäisen paineen kasvuun, elektrolyyttien kaasuuntumiseen ja akun repeämiseen. Riippuen akkukemiasta repeytyvästä akusta purkaantunut kaasu syttyy palamaan lyhytkestoisina liekisuihkuina. Tietyn vaiheen ylitettyään reaktio ei pysähdy, vaan jatkuu eksotermisten reaktioiden ketjuna.

Reaktioiden aikana akun sisäinen paine kasvaa ja jossain vaiheessa akun rakenteet pettävät, jolloin kuumat palamiskelpoiset kaasut, reaktioissa syntynyt happi sekä elektrolyytti vapautuvat. Usein tämä tapahtuu siten, että ensiksi akusta vapautuu näkyviä kaasuja (venting) ja myöhemmässä vaiheessa liekkejä. Usein hieman ennen kaasujen vapautumista akusta kuulu napsahtava ääni rakenteen pettäessä. Sylinteriakut pidättävät kasvavaa painetta verraten hyvin. Testeissä havaittiin, että niiden rakenteen pettäessä saattaa syntyä kauaskin lentäviä heitteitä.

Akuston palon sammuttaminen

Ladattavien sekundääristen akkujen sammuttamiseen parhaat sammutteet ovat vesi ja sammutusvaahdot. Sammutusjauheen ja hiilidioksidin on todettu olevan tehottomia palon sammuttamisessa. Suuremmissa akustoissa olennaista on saada terminen karkaus

pysähtymään, jotta se ei leviä akuston pusseista tai sylintereistä toiseen. Ilman rajoittavia toimenpiteitä ja termistä karkausta rajoittavia rakenteita karkaus etenee akustossa kunnes koko akusto on tuhoutunut. Metropolia AMK:n Pelastusopistolla tekemissä testeissä havaittiin, että molemmilla sammutteilla sammutettaessa syntyi huomattavasti vähemmän kloori- ja fluorivetyhappoa kuin vapaassa poltossa.

Akkupalossa syntyvät ihmiselle haitalliset yhdisteet

Litium-ioni akkujen paloissa syntyy varsin runsaasti terveydelle haitallisia yhdisteitä, joista merkittävin on fluorivetyhappo, kemialliselta merkinnältään HF. Tekemissämme testeissä Työterveyslaitoksen mittaamat fluorivetyhapon pitoisuudet ylittivät moninkertaisesti 15 minuutin HTP (haitalliseksi todettu pitoisuus) arvon. Testeissä ylilatauksella aiheutetuissa paloissa syntyneet pitoisuudet olivat suuremmat kuin rikkovassa testissä, jossa akku lävistettiin naulaimen naulalla.

Hiilimonoksidin (häkä) arvot olivat testeissä erityisen korkeita. Hiilimonoksidin välittömästi hengenvaarallinen arvo (IDHL, Immediately Dangerous to Life or Health) on 1200 ppm, kun testeissä mitatut maksimiarvot saavuttivat 6700 ppm. Myös metalleista mangaanin, koboltin ja kromin pitoisuudet ylittivät moninkertaisesti niille haitalliseksi tunnetut pitoisuudet (HTP).

Akkupaloissa vapautuu palavia kaasuja, kuten metaania, etaania, propaania ja butaania [3]. Lisäksi vapautui elektrolyytissä käytettäviä etyyli metyyli karbonaattia, dietyylikarbonaattia sekä dimetyylikarbonaattia. Nämä kaikki ovat syttyviä tai herkästi syttyviä kaasuja. Hiilimonoksidi, jota myös vapautui testeissä, on erittäin herkästi syttyvä kaasu ja sen ilmaseos on räjähtävä.

Suuri osa palavista kaasuista palaa akkupalon yhteydessä, mutta tilanne jossa hapen saanti on rajattu tai muu syy estää palamisreaktion, voi tilaan kertyä vaarallinen määrä räjähtäviä kaasuja. Tällaisten tilanteiden välttäminen on turvallisuuden kannalta ensiarvoisen tärkeää, koska on mahdollista että tilaan syntyy syttymiskelpoinen ilma-kaasuseos. Tilaan menevä sammuttaja voi tuoda mukanaan riittävän määrän happea jolloin voi syntyä räjähtävä ilma-kaasuseos.

Kohdesuojauksen rakentaminen

Litium-ioni akkuja suojaavat usein BMS (Battery Management System) järjestelmä, joka valvoo akun kennojännitteitä, -lämpötiloja, akuston virtaa ja eristysvastusta. BMS:n tarkoitus on estää akuston ylilataus, kennojännitteiden epätasapaino, ylilämpötilat sekä valvoa kennokohtaisia turvarajoituksia kuten liian suuria kuormitus- tai latausvirtoja. Tämä järjestelmä saattaa olla osa akustoa tai pienemmissä akuissa akun latauslaitteeseen rakennettu. Termisen karkauksen estämiseksi akusto pyritään pitämään riittävän alhaisessa lämpötilassa. BMS auttaa tässä omalta osaltaan ja akustoihin voidaan myös rakentaa erillisiä jäähdytyksiä.

Tehdyissä sammutuskokeissa todettiin sekä pienipisaraisen veden sekä kuivavaahdon toimivan hyvin järjestelmän sammuttamisessa. Palotapahtuma on siinä määrin nopea, ettei varsinaisen palon sammuttaminen ollut tavoitteena vaan sammuttaminen toteutettiin epäsuorasti siten, että sammutteella jäähdytetään akustoa tavoitteena katkaista termisen karkauksen eteneminen akustossa. Huomioiden, että terminen karkaus tuottaa omaa happeaan, on palamisreaktion estäminen varsin haastavaa. Testeissä kokeiltiin myös inhibitioon perustuvaa aerosolisammutusta ja havaittiin sen olevan hyvin riskialtis sammutustapa.

Aerosolisammutteet perustuvat liekkiä palon neljännen perusedellytyksen, häiriintymättömän kemiallisen reaktion katkaisemiseen. Useimmissa järjestelmissä lähtöaineena on kaliumnitraatti (KNO₃), josta reaktiotuotteena syntyy vapaita kaliumradikaaleja K, jotka toimivat kemiallisena sammutteena. Kaliumradikaalit sitoutuvat liekipalossa syntyviin vapaisiin radikaaleihin (-O), (-

H), (-OH) seurauksena tulipalon ketjureaktio katkeaa. Kaliumin sitoutumisreaktio on endoterminen, eli se sitoo lämpöenergiaa tilasta. Tehdyissä testeissä huoneistopalossa on havaittu, että huoneen lämpötilaerot tasoittuvat siten, että huoneen yläosan lämpötila laskee ja vastaavasti lämpötila lähellä lattiaa nousee.

Aerosolisammuttimien toiminnassa olennaista on riittävä kaliumpitoisuus. Yleisesti ottaen yli 60 g/m³ pitoisuudet estävät liekkipalon. Mikäli tila ei ole tiivis tai kaliumpitoisuus muusta syystä pääsee putoamaan tämän rajan alle, liekkipalon edellytykset palaavat. Pelastusopistolla tehdyssä testissä noin 1 m³ kokoisessa suljetussa tilassa ylläladattiin yksittäistä pussikennoa. Tilaan oli asennettu aerosolisammuttimia, joista ensimmäinen laukaistiin ennen kuin kennopussi puhkesi, sen saavutettua 95 asteen lämpötilan. Lämpötilan noustua edelleen kennopussi alkoi päästää reaktiotuotteita tilaan. Kokeen tarkoituksena oli laukaista toinen aerosolisammutin kennon syttyä ja seurata sammutusvaikutusta. Tilassa olleet kaasut kuitenkin syttyivät humahden palamaan aiheuttaen tilaan nopean paineen nousun. Paineen nousu katkaisi toisen kuormaliinoista, joilla tilan yksi seinä oli kiinnitetty.

Aerosolisammutin sammuttaa liekkipalon kaliumpitoisuuden ollessa riittävä, mutta litium-ioni akustoissa olennainen termisen karkauksen pysäyttäminen vaatii myös akuston jäähdyttämistä. Tähän tarkoitukseen aerosoli ei tuo apua. Olennaisesti suurin riski aerosolien kuten muidenkin inhibiittoreiden käytössä tässä käyttötarkoituksessa on syttymiskelpoisten kaasujen kertyminen tilaan. Kennopussi päästää näitä kaasuja ulos jo paljon ennen varsinaista syttymistapahtumaa ja näin ollen tilan paine nousee. Mikäli tilassa on purkausaukkoja, pääse osa aerosolista tuulettumaan tilasta jolloin kaliumin pitoisuus laskee. Termisen karkauksen luonteesta johtuen syttymislähteitä tilassa on ajoittain, joten mikäli rajattuun tilaan pääsee kehittymään syttymiskelpoinen ja valmiiksi sekoittunut seos, voi siinä syntyä voimakas humahdus joka tuottaa nopean paineen nousun.

Suurten litium-ioni akustojen kohdesuojauksessa on siis syytä huolellisesti suhteuttaa suunniteltu suojausmenetelmä käytettyyn akkukemiaan. Eritoten liekkipalamisen vaatiman kemiallisen ketjureaktion estäviä inhibiittoreita on suositeltavaa välttää, ellei muilla menetelyillä varmistuta siitä, että syntyvät palavat seokset eivät pääse syttymisrajojen sisälle. Suurten akustojen osalta tulee laskea, kuinka suuri osa akustosta voi osallistua termiseen karkaukseen ja voivatko niistä vapautuvat palavat kaasut muodostaa syttyvän seoksen tilan koko huomioiden. Tämä ongelmatilanne ei välttämättä rajaudu inhibitioon perustuviin sammutteisiin vaan tulee huomioida muitakin sammutusmenetelmiä käytettäessä. Tehdyissä kokeissa muilla sammutteilla humahdusta ei syntynyt, mutta koeasetelma myös oli erilainen.

Kohdesuojauksessa suositeltavaa olisi antaa akusta purkautuvien palavien kaasujen palaa vapaasti, jolloin syttymiskelpoinen seos ei synny niin helposti ja keskittyä lähtökohtaisen ongelman, eli termisen karkauksen pysäyttämiseen.

Viitteet

1. YLE: Polkupyörä tuomittiin tulipalon sytyttäjäksi <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2017/04/28/polkupyora-tuomittiin-tulipalon-sytyttajaksi>
2. YLE: Poliisi kehottaa tasapainoskooterin omistajia huomioimaan palon vaaran – omakotitalo paloi maan tasalle. <http://www.mtv.fi/uutiset/kotimaa/artikkeli/poliisi-kehottaa-tasapainoskooterin-omistajia-huomioimaan-palon-vaaran-omakotitalo-paloi-maan-tasalle/5906726>
3. Laitinen J., Jumpponen M., Heikkinen P. Korkeajänniteakkukennojen ja -akkujen palot, niiden sammuttaminen ja riskinhallinta [http://www.sppl.fi/files/3291/Laitinen - Korkeajänniteakkukennojen ja -akkujenpalot.pdf](http://www.sppl.fi/files/3291/Laitinen_-_Korkeajänniteakkukennojen_ja_-akkujenpalot.pdf)

ASBESTIALTISTUKSET PELASTUSTOIMINNASSA

Marko Hassinen¹, Juha Laitinen², Mika Jumpponen², Heli Lallukka²

¹Pelastusopisto, ²Työterveyslaitos

Vaikka asbestikartoitukset ja asbestipurkutyö ovat Suomessa jo hyvin hoidossa, on asbesti edelleen ongelma joillain toimialoilla. Yksi tällainen toimiala on pelastustoimi, jossa pelastustöiden yhteydessä tehtävässä raivaustyössä saatetaan tehdä asbestipurkutyötä ilman että sitä edes tiedostetaan. Tällaisessa purkutyössä asbestikuidut helposti kontaminoivat varusteet, joiden mukana ne siirtyvät ajoneuvoihin ja edelleen paloasemille. Pelastustoimessa ei ole olemassa ohjeistusta kuinka näissä tilanteissa tulisi toimia.

Rakennuspaloja on Suomessa vuosittain keskimäärin noin 6000 kappaletta (Pelastusopisto 2016). Näissä paloissa tuhoutuu rakennuksia, joissa on käytetty erilaisia asbestimateriaaleja esimerkiksi palonsuojauksessa, lämmön- ja ilmanvaihtokanavien eristeissä, akustisissa eristyksissä, pintamassoissa, julkisivulevyissä, sisäverhouslevyissä, kattolevyissä, vesi- ja viemäriputkissa ja ilmanvaihtokanavissa (Riala ym. 1993). Aikojen saatossa asbestia on käytetty 1920 - 1990 valmistuneissa rakennuksissa, joten sammuttaessaan tulipaloja palomiehet joutuvat tietämättään tekemisiin asbestin kanssa. Palomiesten altistumisesta asbestille onkin jo olemassa näyttöjä, esimerkiksi Pohjoismaisessa eri alojen syöpäriskiä selvittäneessä tutkimuksessa todettiin yli 70 vuotiailla palomiehillä olevan 2,6 -kertainen riski sairastua mesoteliomaan muuhun väestöön verrattuna (Pukkala ym., 2014). Amerikkalainen vastaava selvitys tuki pohjoismaisessa tutkimuksessa esiinnousseita havaintoja (Daniels ym., 2014).

Sammutustilanteessa ja sammutusasujen huollon aikana tapahtuvan asbestialtistumisen lisäksi työvaatteiden, kuten sammutusasujen, puhdistaminen asbestikuiduista on huonosti tunnettu prosessi. Työvaatteet voidaan pestä, mutta varmuutta kuitujen poistumisesta pesun kautta ei ole. Toisaalta kysymyksiä herää myös sen suhteen, voiko samassa pesuprosessissa olevat muut tekstiilit kontaminoitua pesulassa?

Avoimet kysymykset

Miten hyvin ja minkä verran asbesti tarttuu sammutusasuun tai muuhun työasuun?

Miten asbestille altistuneita työvaatteita tulisi käsitellä, jotta ne eivät aiheuttaisi lisäältistumisia?

Puhdistuuko kontaminoitunut asu pesussa?

Jatkossa voidaan joutua pohtimaan uusia heränneitä kysymyksiä, kuten voidaanko materiaalivalinnoilla ehkäistä asbestikuitujen tarttumista sammutusasuihin ja työvaatteisiin? Riittääkö Skellefteå-mallin mukainen toimintamalli asbestille kontaminoituneiden sammutusasujen käsittelyssä? Miten pesukoneen täyttöaste, pesuaine ja -ohjelma vaikuttavat pesun lopputulokseen perinteisessä pesussa vai tarvitaanko täysin uusia pesutekniikoita?

Tutkimusmenetelmät

Sammutusasujen ja työvaatteiden asbestikontaminaation määrittämiseksi tutkimushankkeessa rakennettiin imurointiin perustuva asbestihavainnointimenetelmä. Tavoitteena on imuroida

puolet testattavista sammutusasusta ennen pesua ja toiset puolet pesun jälkeen. Testattavia sammutusasuja (20 kpl) ja työhaalareita (12 kpl) altistetaan tunnetuissa asbestipitoisuuksissa kaksi tuntia. Niiden altistumistaso mitataan pukua kantavan koehenkilön hengitysvyöhykkeeltä. Yhdeksän asbestilla kontaminoituneen sammutusasun käsittelyn aikana, kun pesulassa pestään yhdessä koneessa kolme asua kerrallaan, kahdessa kaksi asua kerrallaan ja kahdessa yksi asu kerrallaan, mitataan ilman asbestikuitupitoisuuksia pesulatyöntekijöiden hengitysvyöhykkeeltä, sammutusasujen tarkistustyöpisteestä, pesukoneiden läheisyydestä ja kuivaushuoneesta. Samalla otetaan näytteitä pesukoneen ensimmäisestä huuhteluvedestä (5 kpl) sammutusasujen pesun aikana. Sammutusasujen pesujen jälkeen jokaisessa pesukoneessa pestään puhdas t-paita (5 kpl), jonka ensimmäisestä pesuvedestä otetaan myös näytteet (5 kpl). Pesun jälkeen puhtaat sammutusasut ja T-paidat imuroidaan ja asbestikuidut kerätään suodattimelle. Saatua tulosta verrataan ennen pesua mitattuihin kuitupitoisuuksiin.



Kuva 2. Huuhteluveden näytteenotto



Kuva 1. Sammutusasujen tarkastus ennen pesua

Kehittämishanke

Kehittämishankkeessa luodaan pelastustoimeen sopivat toimintamallit asbestialtistumisen välttämiseksi kenttätöskentelyyn sekä varusteiden huoltoon. Toimintaohje perustuu esitellyn tutkimuksen tuloksiin ja aiempaan tietoon (mm. Kansainvälinen asiantuntijapaneli Kuopiossa kesäkuussa 2016). Hankkeessa luodaan selkeä videomuotoinen ohjeistus kenttätöskentelyyn.

Viitteet

Daniels RD1, Kubale TL, Yiin JH, Dahm MM, Hales TR, Baris D, Zahm SH, Beaumont JJ, Waters KM, Pinkerton LE. (2014). Mortality and cancer incidence in a pooled cohort of US firefighters from San Francisco, Chicago and Philadelphia (1950-2009) Occup Environ Med. 71(6):388-97. doi: 10.1136/oemed-2013-101662.

Pelastusopisto (2016) Pelastusopiston taskutilasto 2011-2015. Pelastusopisto ISSN:1795-9187.

Pukkala E., Martinsen J., Weiderpass <http://oem.bmj.com/content/71/6/398.abstract> - aff-3 E., Kjaerheim, K., Lynge, E., Tryggvadottir, L., Sparén, P., Demers, P. (2014). Cancer incidence among firefighters: 45 years of follow-up in five Nordic countries. Occup Environ Med. 71(6):398-404. doi: 10.1136/oemed-2013-101803.

Riala R., Pirhonen P., Heikkilä P. (1993) Asbesti rakennusmateriaaleissa. Työterveyslaitos, Helsinki. <https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2016/11/asbesti-rakennusmateriaaleissa.pdf>

MIEHITTÄMÄTÖN ILMAILU PELASTUSTOIMINNASSA

Marko Hassinen¹, Jyri Jäntti², Teemu Veneskari³

¹Pelastusopisto, ²Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren alueen pelastuslaitos, ³Kymenlaakson pelastuslaitos

Hankkeen tehtävänä on tuottaa tutkittua tietoa miehittämättömän ilmailun vaikutuksista pelastustoimintaan. Hankkeessa tutkitaan ja testataan miehittämättömiä ilma-aluksia erilaisissa pelastustoiminnan skenaarioissa. Hanke tekee yhteistyötä laajan kotimaisen sekä eurooppalaisen yhteistyöverkoston kanssa.

Hanke myös tuottaa koulutusmateriaalia Pelastusopiston sekä pelastuslaitosten perus- ja täydennyskoulutukseen. Lisäksi tuotetaan itseopiskelumateriaalia verkkoon.

Miehittämättömät ilma-alukset pelastustoiminnassa

Tuottaakseen aitoa lisäarvoa pelastustoimintaan, tulee miehittämättömien ilma-alusten tuottaman hyödyn olla suurempi kuin niiden hankintaan, koulutukseen ja käyttöön tarvittavat panostukset. Hyöty ilmenee parempana pelastustoiminnan laatuna ja pelastustoiminnan asiakkaiden kokemana parempana palveluna. Palvelun paremmuuteen vaikuttavat luonnollisesti monet tekijät ja pelastustoiminnan laadun mittaaminen on kaikkea muuta kuin suoraviivaista toimintaa. Joitakin arvioitavia kriteereitä voidaan tunnistaa, kuten tehokkaan pelastustoiminnan aloittamiseen vaadittu aika tai syntyneiden vahinkojen laajuus. Miehittämättömillä ilma-aluksilla on varsin vaikea tuottaa suoranaista aktiivista pelastustoiminnan palvelua, joten vaikutukset näkyvän ennemminkin välillisesti pelastustoiminnan johtamiseen ja tilannekuvan todenmukaisuuteen liittyvinä toiminnan laatua parantavina tekijöinä.

Toinen merkittävä tarkastelukohde on enemmän pelastustoimen sisäinen. Miehittämätön ilmailu voi tuottaa aiemmasta poikkeavalla tavalla tilannekuvaa, jonka avulla voidaan pyrkiä parempaan työturvallisuuteen ja työn tekemisen tehokkuuteen. Tarkempi ja reaaliaikaisempi tilannekuva mahdollistaa tarkoituksenmukaisemman ja tehokkaamman resurssien kohdentamisen sekä tilanteen kehittymisen ennakoimisen. Näin ollen esimerkiksi pelastusyksiköiden sijoittelu painopisteen luomiseksi perustuu totuudenmukaisempaan tiedustelutietoon.

Pelastustoimen näkökulmasta miehittämättömät ilma-alukset muodostavat tulevaisuudessa uuden suorituskyvyn, jonka käyttömahdollisuudet tulevat laajentumaan teknologian kehittyessä. Tämä teknologia tulee nähdä pelastustoimen käyttöön soveltuvana työkaluna, mutta myös mahdollisena yhden onnettomuustyyppin lähteenä.

Pelastustoimintaa tukeva sensoriteknologia

Miehittämätön ilmailu on robotiikan osa-alue, jossa ilma-aluksella voidaan kuljettaa erilaisia sensoreita paikkoihin, joita niitä muulla tavoin ei saataisi tai se olisi huomattavasti kalliimpaa miehitettyä ilma-alusta käyttäen. Miehittämätön ilmailu ei ole itse tarkoitus, vaan tavoitteena on saada toimin-taa tukevaa sensortietoa. Toisena tarkoituksena voidaan nähdä jonkin hyödykkeen kuljettaminen kohteeseen, johon se olisi muutoin hitaampaa, vaikeampaa tai

vaarallisempaa viedä. Esimerkkejä tällaisista voisi olla pelastuslaitteen vieminen veden varassa olevalle henkilölle tai viestivälineen toimittaminen paikkaan jonne muutoin on vaikea päästä. Tällainen aktiivinen pelastustoiminta miehittämättömien ilma-alusten avulla on kuitenkin vielä hyvin alkuvaiheessa, johtuen lähinnä näiden alusten hyötykuorman rajallisuudesta.

Sensoriteknologiaa on hyvin monenlaista ja varsin laaja kirjo erilaisia sensoreita voidaan myös liittää miehittämättömään ilmailuun. Rajoitteena toki ovat aiemmin mainittu rajallinen hyötykuorma, jolloin kovin painavia laitteita ei voida alukseen liittää, sekä rajallinen akun kesto, jolloin sensorin käyttämän virran määrän tulee olla kohtuullinen.

Yleisimmin käytetyt sensorit ovat päivänvalokameroita sekä lämpökameroita. Näistä saadaan hyödyllistä kuvamateriaalia, jonka avulla voidaan esimerkiksi kartoittaa onnettomuuden laajuutta, soveltuvia reittejä sekä valvoa pelastustoimenpiteiden vaikuttavuutta. Lämpökameran avulla voidaan löytää esimerkiksi kadonnut henkilö tai palokohde ja arvioida palon laajuutta ja leviämistä.

Pelastustoimintaan sopivia sensoreita on hankkeessa tunnistettu muitakin. Hankkeessa on tutkittu sensoreita, joilla voidaan kartoittaa esimerkiksi pitoisuuksia vaarallisten aineiden onnettomuuksissa. Tässä kuitenkin ollaan vasta alkuvaiheessa, ja onnettomuustyyppille ominainen vaatimus kipinöimättömistä työkaluista on toistaiseksi hankala tuottaa miehittämättömillä ilma-aluksilla.

Lupaavia teknologioita löytyy esimerkiksi laserkeilauksesta, jonka avulla saadaan mittatarkkoja pistepilviä. Laserkeilauksen avulla päästään joistakin näköesteistä, kuten puiden lehvästöt, eroon ja saadaan kolmiulotteisia malleja, joissa mallin osien etäisyydet voidaan tarkkaan määrittää laskennallisesti. Tällaisen mittatarkan mallin avulla voidaan esimerkiksi laskea tilavuuksia tai reitittää tarkasti vaikkapa robotteja. Laserkeilauksen suurimpana ongelmana tällä hetkellä on nähdä laitteiston kallis hinta, paino sekä datan jälkikäsitteilyn vaatima laskentateho.

Mielenkiintoisia sovelluksia pelastusalalle on odotettavissa hyperspektriteknologiasta. Tässä tekniikassa tallennetaan laaja elektromagneettisen säteilyn spektrialue, jota analysoimalla voidaan tunnistaa kohteiden ominaisuuksia, joita muilla kuvantamismenetelmillä ei pystytä visualisoimaan. Pelastustoimen osalta hyperspektrikuvausta voidaan tutkia muun muassa vaarallisten aineiden leviämisen kuvantamisessa. Kaasumaisessa muodossa olevien aineiden päästöjen pitoisuuksia on nyky menetelmin hankala kartoittaa kun päästö on kolmiulotteinen.

Myös sensoridatan käsittelyn avulla voidaan tuottaa arvokasta tietoa esimerkiksi pelastustoiminnan johtamiseen. Tällaisia ovat esimerkiksi ortokuvat, joissa laskennallisesti kuvaa käsitellään siten, että kuvassa näkyvien kohteiden mittasuhteet ovat vapaita kameran kuvakulman tai optiikan aiheuttamista vääristymistä. Päivänvalokameralla otetuista kuvista voidaan myös laskennallisesti luoda kolmiulotteisia malleja, joita voidaan tarkastella eri kulmista ja saada siten parempi käsitys tarkasteltavasta kohteesta. Myös näissä vaadittava laskentateho on toistaiseksi hyvin vaikea saavuttaa kentällä käytettävällä välineistöllä, varsinkaan jos vaatimuksena on lähes reaaliaikainen palvelu.

Miehittämätön ilmailu pelastustoiminnan prosesseissa

Suuri kysymysmerkki pelastustoiminnan ja miehittämättömän ilmailun yhdistämisessä on aikakriittisyys, joka on luonnollisesti toimialalla. Tuotetun palvelun tulisi olla käytettävissä heti kun ensimmäinen yksikkö on kohteessa, mieluiten aiemminkin. Nykyisten laitteistojen käyttöönotto vaatii kuitenkin aikaa sekä henkilöresurssia, joka sekin on useimmiten pelastustehtävällä sidottu itse pelastustoimintaan. Näin ollen yksi tärkeimmistä kehityskohteista on luoda palveluja jotka toimivat autonomisesti eivätkä vaadi juurikaan käyttäjän operointia.

KOULUMAALI - pelastustoimen yhteinen verkko-oppimisalusta

Matti Honkanen

Pelastusopisto

Koulumaali-hankkeessa on tuotettu pelastustoimelle verkko-oppimisympäristö, jossa on yhdestä paikasta saatavilla ajantasaista oppimateriaalia koko toimialan tarpeisiin käsittäen valtiolliset toimijat, pelastuslaitokset sekä järjestöt tarpeen mukaan. Verkko-oppimisympäristö on auditoitu ST IV-tasolle. Sen avulla voidaan yhtenäistää muita koulutuksia ja toimintamalleja pelastustoimessa.

Verkko-oppimisympäristö sisältää työkalut myös osaamisen arviointiin. Käyttäjänhallinta on toteutettu siten, että henkilö itse luo käyttäjätunnuksen ja salasanan annetun ohjeen mukaisesti.

Tällä hetkellä Moodle alustaa ollaan päivittämässä 3.3. versioon. Lisäksi siihen on tilattu siihen uuden käyttöliittymä, minkä on tarkoitus tulla käyttöön kesän – syksyn 2018 aikana.

Ensimmäisenä oppimateriaaliaineistona KOULUMAALI-hanke on tuottanut pelastustoimelle Tietoturva-koulutusaineiston. Tietoturvan testiosa on valmistunut ruotsin kielellä syksyn 2017 aikana. Seuraavana on toteutettu ERICA-järjestelmän käyttöönottoon tarvittavat yhteiset oppimateriaalit. Lisäksi hanke tuottaa KEJO-järjestelmän pelastustoimen toimialakohtaisen materiaalin. Nämä kurssit sisältävät teoriaa, kuvia, videoita, esimerkkejä ja oppimistehtäviä.

Tällä hetkellä yksi uusista verkko-koulutusmateriaaleista on sosiaalisen median SOME-kurssi. Sosiaalisen median oppimateriaalin, SOME-aineiston, jalkauttaminen pelastuslaitoksille on alkanut. Kurssin avulla viranomainen oppii käyttämään uusia kanavia ennalta ehkäisevään turvallisuusviestintään, vaarasta varoittamiseen sekä viestintään onnettomuuksien aikana ja niistä toivuttaessa. Sosiaalista mediaa lähestytään kurssilla sisällöllisen käyttöosaamisen näkökulmasta. Materiaalin näkökulma on viestiminen organisaationa ja organisaation edustajana. Sisällöstä olennainen osa on konkreettisia esimerkkejä sosiaalisen median hyödyntämisestä viranomaisten toiminnassa.

Koulumaali-verkko-oppimisympäristöön voidaan laittaa tulevaisuudessa kaikki materiaali, jota pelastustoimen henkilöiden kouluttamiseen tarvitaan: testit, tentit, kysymyspatterit, kertaustehtävät, videot ja luentomateriaalit. Moodle-pohjaista koulutusympäristöä on tarkoitus alkaa laajemmin pelastustoimessa pilotoimaan syksyllä 2018.

Pelastustoimen yhteinen osaamisenkartoitusmalli

Matti Honkanen

Pelastusopisto

Hankkeen tavoitteet

Hankkeen tavoitteet ovat:

1. Hankkeessa luodaan ST IV-tasolle auditoidulle koulutusalueelle osaamisenkartoitusmalli,
2. Hanke luo mahdollisuuden Pelastusopistolle ja pelastuslaitoksille tuottaa omia / sekä yhteisiä pelastustoimeen testimalleja KOULUMAALI alustalle,
3. Luodaan yhteiset ja tasalaatuiset osaamisenkartoitusmallit päivystävän päällikön P20 ja päivystävän palomestarin P30 johtamistasoille sekä tilannekeskushenkilöstölle,
4. Luodaan yhteiset arviointikriteerit.

Hyödyt pelastustoimen näkökulmasta

- Hanke yhdenmukaistaa laadullisen arvioinnin tasalaatuisuutta yhdenmukaisilla materiaaleilla ja oppimisympäristöllä.
- Hanke mahdollistaa pelastustoimessa muodostuvien kyseisten osaamistarpeiden toteuttamisen kustannustehokkaasti verkkoympäristössä.
- Tuottaa yhdenmukaisen osaamisen kartoituksen mallin Pelastusopistolle ja pelastuslaitoksille.
- Hanke tulee vähentämään Pelastusopiston ja pelastuslaitosten kuormitusta osaamisenkartoitusten suunnittelussa ja rakentamisessa.
- Hanke kiinteittää Pelastusopiston ja pelastuslaitosten yhteistyötä.
- Yhtenäistää ja parantaa pelastustoiminnan johtamisen laatua koko maassa

Henkilöstön osaamiskartoituksen tekoprosessi

- Kartoitustyövälineen tekeminen
 - ✓ Organisaation ydinosamisten määrittely ja kuvaaminen
 - ✓ Osaamisalueiden määrittely ja kuvaaminen: Määritellään mitä osaamista oma työyhteisö työntekijöiltään edellyttää nyt ja tulevaisuudessa suhteessa organisaation visioon, strategiaan ja ydinosamisalueisiin sekä ammattitaitovaatimuksiin
 - ✓ Osaamistasojen määrittely. Kun osaamisalueiden sisällöt on koottu, laaditaan kullekin alueelle tavoiteltava osaamistaso
 - ✓ Kartoitustyövälineen arviointi
- Osaamiskartoitusohjeen laatiminen ja aikataulusta sopiminen
- Kartoituksen suorittaminen ja tietojen hyödyntäminen

Hankkeen lopputuloksena syntyy pelastustoimen yhteiseen käyttöön osaamisenkartoitusmallit, arviointikriteerit ja osaamistasot päivystävän päällikön ja päivystävän palomestarin johtamistasoille sekä tilannekeskustoimintaan. Hankkeessa KOULUMAALI-alustalle (Moodle) viedään yhtenäinen osaamisen kartoitukseen tarvittava materiaali päivystävän päällikön ja päivystävän palomestarin johtamisen tasoille. Hankkeessa tuotetaan pelastuslaitoksien kouluttajien ja oppilaitoksen opettajien osaamisen arviointien avuksi oleva aineisto. Koulutuslupasta sisältää työkalut osaamisen arviointiin. Hankkeen aikainen materiaalin ja koulutuslupaston ylläpito on arvioitu hankkeen kustannuksiin.

Osaamisenkartoitus (OKA-hanke), tervetuloa kurssille!



Kuva. Verkkokurssin etusivulta

Hankkeen tilanne

- Kirjallinen osuus ja analysointi valmis eli aiheet ja niiden sisältö on tuotettu
 - Jako kartoituksessa
 - mitä teoriassa,
 - mitä käytännössä,
 - mitä molemmissa kartoitetaan
- Verkkoympäristön kurssit on tehty
- Teoria kysymyksiä aihe alueittain on noin 300 kpl tehty
 - Laadittu aihealueittain kategoriat, joihin kysymykset on sijoitettu
- Onnettomuuden elinkaariajattelu eli mitä toiminnollisuutta käytetään missäkin tehtävän vaiheessa
- Suorituskyky vaatimuksien määrittely on tehty eri tasoille ja tuotettu ne.
- Simulaatioiden päivittäminen aloitettu eri onnettomuustyyppisiin (videot tulevat verkko alustalle)
- Toiminnallisten tehtävien tekeminen valmis

PELASTUSTOIMEN INDIKAATTORIT

Heidi Huuskonen, Esa Kokki

Pelastusopisto

Pelastustoimen indikaattorit -hankkeessa tuotettiin esitys kansallisesta mittaristosta pelastustoimen tuloksellisuuden ja yhteiskunnallisen vaikuttavuuden arvioimiseksi. Toteutuksen perustana oli pelastustoimen keskeisten toimijoiden tarvemäärittely ja tarpeita vastaavan mittariston yhteiskehittäminen.

Mittarimuodostuksen kannalta keskeisin ohjaava asiakirja oli pelastustoimen strategia ”Turvallinen ja kriisinkestävä Suomi – pelastustoimen strategia vuoteen 2025” ja sen kansallisten tavoitteiden kautta ilmenneet strateginen viitekehys pelastustoimen kehittämiseksi. Pelastustoimen keskeisten toimijoiden yhteisissä työpajoissa, haastatteluissa ja aihekohtaisissa työkokouksissa kerätyn aineiston perusteella määriteltiin kansalliset tarpeet arviointijärjestelmän rakentamiseen.

Kansallisen mittariston muodostamisessa poikkileikkaavina teemoina olivat asiakkuus ja toimintaympäristön nopea kehittyminen. Näistä lähtökohdista muodostettiin ennakointia painottava arviointirakenne, jonka avulla pelastustoimen kehittämiseen saadaan ajantasaista tietoa. Tunnistettujen mittaamistarpeiden, mittaamisen päätasojen sekä mittariston tuottaman tiedon yhteyttä kuvattiin mittarikartalla (Kuva 1). Mittarikartta ilmensi tiedolla ohjaamisen kokonaisuutta, joka rakentui lainsäädännön, asiakkaan tarpeiden sekä palvelutasopäätösten rakentamalta lähtötasolta pelastustoimen tuloksellisuuden ja vaikuttavuuden arvioimiseen. Mittarikartta toimi muodostuvien mittareiden asemoimisen runkona ja mittareiden kehittämisellä tavoiteltavan kokonaisvaikuttavuuden havainnollistajana.



Kuva 1. Mittarikartta pelastustoimen kansallisen mittarimuodostuksen havainnollistajana

Pelastustoimen keskeisten toimijoiden tarvemäärittelyn sekä mittaamisen perusteiden eli pelastuslain, pelastustoimen strategian sekä palvelutasopäätöksen perusteella mittaamiskohteet luokiteltiin kuuteen mittaamispäätasoon: 1) Onnettomuuksien ehkäisy, 2)

Pelastustoiminta, 3) Ensihoitopalveluiden toteuttaminen, 4) Varautuminen, 5) Henkilöstö ja 6) TKI-toiminta.

Onnettomuuksien ehkäisy-, pelastustoiminta-, varautuminen- sekä henkilöstötasot organisoitiin lisäksi sisällön perusteella loogisia mittaamiskokonaisuuksia edustaviksi alatasoiksi. Yksittäiset mittarit implementoitiin systemaattisesti rakentuneeseen arviointijärjestelmään. Kuuden mittaamispäätasoin mukaiset, yhteiskunnallinen vaikuttavuus -arviointitasoin mittarit on esitetty eriteltyinä hankkeen loppuraportissa. Onnettomuuksien ehkäisy-, pelastustoiminta-, ensihoitopalveluiden toteuttaminen- ja varautuminen -päätasoin arviointirakenteiden aluksi on esitetty tiivis prosessinäkökulma, jolla kuvataan päätasoin arvioimistarvetta pelastustoimen uudistushankkeen Pelastuslaitoksen prosessit -työryhmän tulokulmasta.

Keskeisin pelastustoimen kansallisen mittariston kehittämiseen liittyvä tavoite on mittariston tuottaman tiedon integroiminen pelastustoimen yhteisesti määrittämiä tietotarpeita vastaavaan, systemaattiseen kehittämiseen. Yhteismitallisen mittariston tuottaman tiedon kautta edistettävä pelastustoimen kehittäminen vahvistaa pelastustoimialan informaatio-ohjautuvuutta.

Hankkeessa muodostettua esitystä pelastustoimen informaatio-ohjaamisen prosessiksi on havainnollistettu kuvassa 2. Prosessikuvauksen mukaisesti kansallisen arviointijärjestelmän toimivuuden edellytyksenä on koko pelastustoimea koskevan tiedon tuottaminen yhdenmukaisten käyttöperiaatteiden mukaisesti.



Kuva 2. Esitys pelastustoimen informaatio-ohjaamisen prosessiksi.

Julkaisu

http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja_B/B6_2017.pdf

BROADMAP - INTEROPERABLE NEXT GENERATION OF BROADBAND RADIO COMMUNICATION SYSTEM FOR PUBLIC SAFETY AND SECURITY

Kari Junttila
Pelastusopisto

Johdanto

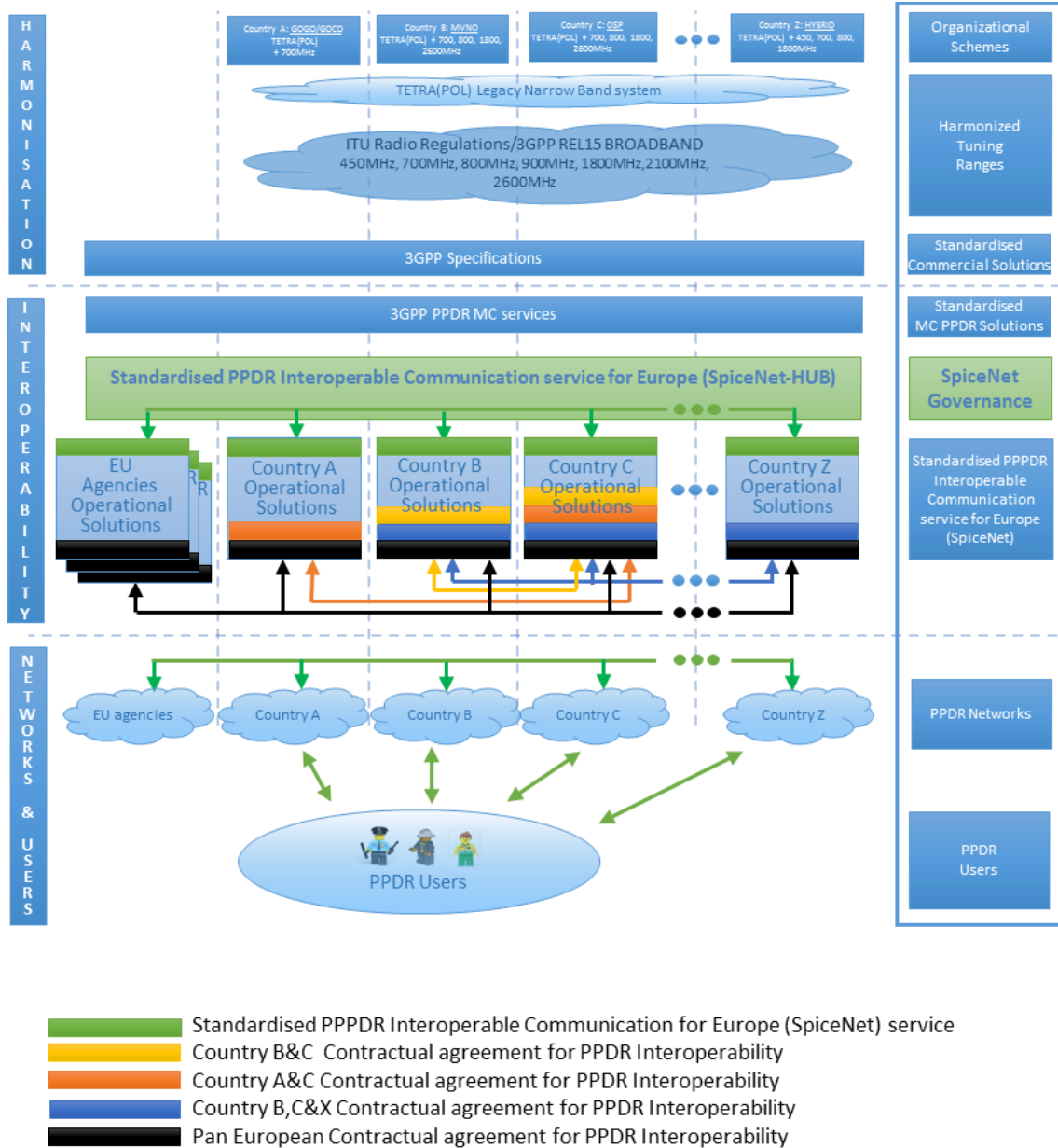
Euroopan Unionin (EU) tavoitteena on luoda turvallisuusviranomaisille toimintokriittinen laajakaistaratkaisu, joka on yhteensopiva koko EU:n alueella. Tämä vaatii mobiilin infrastruktuurin yhteensovittamista koskien verkkoja, päätelaitteita ja viranomaisten käyttämiä sovelluksia. Toteuttaakseen tavoitteen, EU on suunnitellut kolmivaiheisen ohjelman, joka rahoitetaan H2020 innovaatorahastosta: 1. vaiheessa luotiin vaatimusmäärittelyt ja spesifikaatiot, sekä esikaupallisen vaiheen valmistelu ("BroadMap") 2. vaiheessa toteutetaan esikaupallinen hankinta(PCP), jossa rahoitetaan valittujen toimittajien innovatiivisten ratkaisujen tuotekehitystä, joka perustuu BroadMap vaatimusmäärittelyihin ja spesifikaatioihin ("BroadWay"). 3. vaiheessa EU:n "innovatiiviset hankinnat"(PPI) rahoitusinstrumentilla rahoitetaan edellisessä vaiheessa pilotoituja ja sertifioituja ratkaisuja ("BroadNet").

BroadMap hanke käynnistyi toukokuussa 2016 ja päättyi huhtikuussa 2017. Hankeconsortioon kuului 17partneria, jotka edustivat pääosin kunkin EU-jäsenmaan sisäisen turvallisuuden loppukäyttäjiä ministeriötasolla (Poliisi, Pelastus, ensihoito jne.). Lisäksi mukana oli julkisen esikaupallisen hankinnan asiantuntijana "Legal Partner". Hankkeen organisoinnista vastasi PSCE (Public Safety Communication Europe). Suomesta hankkeeseen osallistuivat Poliisihallitus, Pelastusopisto ja Sisäministeriö.

Hankkeessa selvittiin aluksi eri tahojen (hankkeet, standardointi ym.) olemassa oleva/valmis määrittelytyö, joiden pohjalta luotiin strukturoitu kyselyalusta, jonka avulla toteutettiin vuonna 2016 laaja käyttäjävaatimusten selvitystyö, johon osallistui 18 EU maata, 276 turvallisuusorganisaatiota ja yli 600 viranomaista. Kyselyn tulokset analysoitiin ja niiden pohjalta luotiin spesifikaatiot verkkojen, päätelaitteiden ja sovellusten ominaisuuksille, jotka ovat minimivaatimuksia tulevalle ratkaisulle. Lisäksi hankkeessa luotiin SpiceNet referenssiarkkitehtuuri, joka tulee olemaan pohjana yhteensopivalle Eurooppalaisella laajakaistaratkaisulle. "Transition roadmap" kuvaa eri vaihtoehtoja siirryttäessä nykyisistä kapeakaistaisista järjestelmistä uuteen yhtenäiseen laajakaistaratkaisuun. BroadMap hankkeen aikana tehtiin tiivistä yhteistyötä komission H2020 ohjelmaryhmän kanssa ja hankkeen tuloksia hyödynnettiin seuraavan H2020 kauden ohjelman laadinnassa, päivittämällä 2. vaiheen tavoitteet vastaamaan 1. vaiheen tuloksia.

BroadMap hankkeessa kehitetty SPICenet (Standardised PPDR Interoperable Communication for Europe) arkkitehtuuri perustuu harmonisoituihin taajuusalueisiin, joita myös kaupalliset mobiiliverkot käyttävät. 3GPP standardointi kattaa kaupallisten verkkojen lisäksi nykyisin myös viranomaisten tarpeisiin kehitetyt toimintokriittiset palvelut (Mission Critical Services). Jokainen EU jäsenvaltio toimii itsenäisesti ja vastaa oman laajakaistaratkaisunsa toteutuksesta ja aikataulusta. Yhteiset vakioidut palvelut edellyttävät EU tasolla tapahtuvaa palveluiden

hallinnointia. Lisäksi tarvitaan hallinnollisia sopimuksia jäsenmaiden välillä samaan tapaan kuin TETRA ISI ratkaisuihin. ”Viranomais Roaming” avulla käyttäjät voivat liikkua vapaasti EUn alueella käyttäen omia mobiililaitteitaan samoilla etuoikeustoiminnoilla kuin kohdemaan viranomaiskäyttäjät. Organisaatiot kuten FRONTEX, Europol, Civil Protection Mechanism jne. voivat liikkua koko EUn alueella käyttäen yhtenäistä palvelua (Kuva1.).



Kuva 1. SPICENet harmonisaatio

Hankkeen vaikuttavuus

BroadMap hankkeessa tuotettu aineisto on ollut pohjana 2. vaiheen esikaupalliselle hankinnalle, joka toteutetaan BroadWay hankkeessa 05/2018 – 12/2021 välisenä aikana.

Motivaationa BroadMap hankkeeseen osallistumiselle oli vuonna 2014 valmistunut VIRVE laajakaistastrategia, joka haluttiin osaksi EU:n suunnittelemaa yhteensopivaa viranomaisten mobiilia laajakaistapalvelua, jonka avulla turvallisuusviranomaiset työskentelevät tehokkaammin ja saavutetaan nykyisiä järjestelmiä kustannustehokkaampi kokonaisuus.

BROADWAY - BROADBAND COMMUNICATION SYSTEMS

Kari Junttila

Pelastusopisto

Johdanto

Hallitusohjelman 2025 tavoitteena on tuottavuusloikka digitalisaation avulla, tehostamalla johtamista ja toimeenpanoa. Julkisten palveluiden digitalisaatio on yksi hallitusohjelman kärkihankkeista. Sisäisen turvallisuuden ja oikeudenhoidon palvelutasoa parannetaan digitalisaation ja uusien teknologioiden avulla. Yhtenä tähän liittyvänä kehittämisen osa-alueena on nähtävä viranomaisten operatiiviseen toimintaan liittyvät ratkaisut. Viranomaisten operatiivisen päivittäistoiminnan edellytyksenä on kaikissa normaali- ja poikkeusoloissa toimiva luotettava toimintokriittinen mobiililaajakaistapalvelu

LVM:n päätösten pohjalta nämä kehittyneet laajakaistaiset palvelut tullaan rakentamaan kaupallisten operaattoreiden palveluiden varaan. Palveluiden käyttöönotto tapahtuu asteittain vuosina 2018 -2025, sitä mukaa kuin standardin mukaisia ratkaisuja on saatavilla. Nykyisten TETRA pohjaisten kapeakaistaisen palveluiden alasajo tapahtuu tämän jälkeen asteittain. VM:n päätöksellä Erillisverkot toimii palveluoperaattorina (MVNO) toteuttaen turvallisuusviranomaisten toimintokriittiset mobiililaajakaistapalvelut.

BroadWay on esikaupallinen hankinta (PCP, Pre Commercial Procurement), jossa teollisuus kehittää BroadMap hankkeessa käyttäjävaatimusten pohjalta luotujen spesifikaatioiden mukaisia ratkaisuja. Hankinta ja kilpailutus toteutetaan kolmessa vaiheessa ja lopullisia ratkaisuja pilotoidaan vähintään loppukäyttäjänä toimivien viranomaisten toimesta. Broadway hankkeen jälkeen toteutetut ratkaisut on hankittavissa n. v2022 -25 PPI (Public Procurement Innovation) ohjelman kautta, jossa EC rahoittaa 30 – 35% ko. hankinnoista.

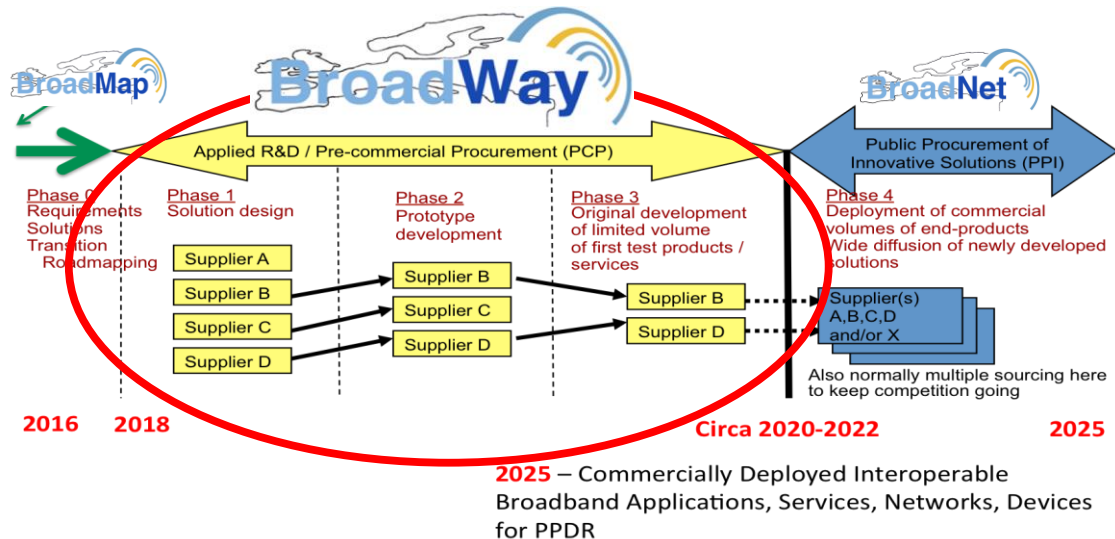
Hankkeen keskeisenä tavoitteena on toteuttaa yhteistyössä alan keskeisten toimijoiden (Yritykset, Standardintielimet jne.) kanssa EU tasolla yhteensopivat viranomaisten laajakaistaratkaisu, joka korvaa nykyiset TETRA(POL) pohjaiset kapeakaistaiset ratkaisut vuoteen 2025 mennessä, mahdollistaen tehokkaamman toiminnan niin viranomaisten välillä, kuin EU jäsenvaltioiden rajat ylittävissä tilanteissa.

Lisäksi BroadWay hanke toteuttaa em. ratkaisujen Testaus- ja Validointikeskuksen, jonka toiminnan jatkuvuus ja rahoituksen turvaaminen hankeen loputtua on yksi tärkeimmistä osatehtävistä.

BroadWay hankkeen koordinaattorina toimii PSCE (Public Safety Communication Europe). Hankkeessa on mukana 11 EU jäsenvaltiota, "legal partner" Bird & Bird ja 49 loppukäyttäjäorganisaatiota 19 maasta. Hanke käynnistyi 1.5.2018 ja päättyy 31.12.2021. Suomesta Partnerina toimii Suomen Virveverkko Oy. Pelastusopisto, poliisi, ensihoito, pelastustoimi, tulli ja rajavartiolaitos tulevat osallistumaan hankkeessa kehitettyjen ratkaisujen arviointiin pilottivaiheessa vuonna 2021.

BroadWay on toinen vaihe kohti Eurooppalaista yhtenäistä viranomaisten toimintokriittistä laajakaistaratkaisua. Tässä toisessa vaiheessa esikaupallinen hankinta koostuu kolmesta osasta, johon valitaan "supplier selection" prosessissa 4 toimittajaa/konsortiota. Valitut toimittajat

osallistuvat PCP:n 1. vaiheeseen "Solution design". Kolme parasta ratkaisua toteuttaa 2. vaiheessa prototyyppijä tavoite tilan ratkaisusta. Kaksi parasta prototyyppiratkaisua toteuttavat 3. vaiheessa pilotti ratkaisut, joita arvoivat hankkeessa mukana olevat loppukäyttäjät. Pilotoidut ratkaisut on hankittavissa tämän jälkeen kaupallisesti ja PPI ("Public Procurement for Innovative solutions") rahoitusinstrumentin kautta kuva1.



Kuva 1. Esikaupallinen hankinta

Hankkeen vaikuttavuus

Meneillään olevat kansalliset ponnistelut viranomaisviestinnän turvaamiseksi tulevaisuudessa, ilman omilla radioverkoilla toteutettuja viestintäratkaisuja, ovat hyvin samansuuntaisia tavoitteiden ja aikataulujen suhteen. Kansallisten hankkeiden synkronointi osaksi BroadWay hanketta mahdollistaa suoran vaikutuskanavan kansallisten tarpeiden osalta ja siten ko. hankkeessa kehitettävien ominaisuuksien hyödyntämisen Suomalaisessa viranomaisten kriittisessä viestinnässä.

PRONTO ONLINETILASTO - PILOTTI PELASTUSTOIMEN RTA-TOIMINNOLLE

Johannes Ketola¹, Jari Soininen², Esa Kokki¹

¹Pelastusopisto, ²sisäministeriö

Taustaa

Pelastustoimen strategiassa on määritelty seitsemän strategista tavoitetta, joiden toteutuminen ja sen seuranta edellyttävät toiminnassa syntyvän tiedon keräämistä, analysointia ja tulosten jakelua. Pelastustoimeen kohdistuu muutospaineita ensisijaisesti maakuntauudistuksesta ja sen seurauksena syntyvistä organisaatiomuutoksista ja tehtävien siirroista pelastustoimessa. Sen lisäksi muutospaineita aiheutuu digitalisaatiokehityksestä sekä tarpeesta kehittää pelastustoimen ohjausta tietopohjaisen lainsäädännön avulla erityisesti uudessa organisaatiotilanteessa. Kokonaiskuva pelastustoimen tilanteesta maakuntauudistuksen jälkeen on hyvin vaikea muodostaa pelkästään nykyisiä järjestelmiä käyttämällä. Nykyisiä RTA-toimintoja tulee kehittää, jotta tietopohja olisi riittävä sekä strategisen tason että pelastustoimen ohjauksen tietopohjaisen lainsäädännön avulla.

Ekosysteemin mukaisesti on olennaista erottaa toisistaan tietojen kerääminen ja niiden hyödyntäminen. Tietojen keräämistä ohjataan toimialan strategista lähtien, ei keräämisen itsensä vuoksi. Tietojen hyödyntämisessä on jatkossa olennaista, että eri lähteistä kertyvää tietoa pystytään yhdistelemään. Osa tiedoista on toimialan itsensä keräämää ja osa tulee toimialan ulkopuolelta. Sen vuoksi on olennaista, että keräämisen ja hyödyntämisen erottaminen toteutuu strategisista tavoitteista johdetulla tavalla myös tietojärjestelmissä.

Sen lisäksi, että pelastustoimi tuottaa itse analyysseja toimialan omiin tarpeisiin, on tarpeen toimittaa tietoja myös muille sidosryhmille. Tällaisia ryhmiä ovat muun muassa maakuntakonsernit, muut ministeriöt, media ja erilaiset kaupalliset toimijat. Tietojen keräämiselle ja jakelulle on tyypillistä se, että tiedot voivat olla joko julkisia tai ei-julkisia. Kun ei-julkisia tietoja toimitetaan julkiseen käyttöön, on niitä muokattava tarvittavilta osiltaan jo ennen jakelua. Tietojen anonymisointi ja pseudonymisointi ovat toimenpiteitä, jotka tunnetaan toimialalla vielä varsin huonosti.

Nykyinen julkisen tiedon jakelujärjestelmä, Onlinetilasto, on tietosisällöltään ja teknisiltä ratkaisuiltaan pahasti vanhentunut. Pelastuslaitosten siirtyessä maakuntiin, tiedon tarpeen oletetaan kasvavan. Muutos tapahtuu kahdessa vaiheessa, ensiksi siirtymävaiheessa, eli maakuntien käynnistymisen yhteydessä ja toiseksi toiminnan vakiintuessa maakuntiin. Siten nykyinen tilanne ei kykene vastaamaan kaikkiin tarpeisiin, vaan tiedon tarvitsijat joutuvat pyytämään tietoja pelastuslaitoksilta, sisäministeriöstä ja Pelastusopistolta. Tietopyyntöjä ei aina tehdä, joten päättäjät ja tiedotusvälineet joutuvat toimimaan osin virheellisen tiedon varassa. Lisäksi tietopyynnot kuormittavat tietojen antajia.

Tavoitteet ja tulokset

Hankkeen ensimmäisenä tavoitteena on tuottaa tietoa siitä, millaisia ratkaisuja tarvitaan, jotta toimialan ohjaamiseen tarvittava tieto saadaan kerättyä, analysoitua ja jaeltua. Paras tapa kehittää järjestelmää on tehdä se sopivan pilottihankeen avulla. Pilottihankeena kannattaa käyttää olemassa olevaa tietolähdettä, eli tietoja, joita on olemassa riittävästi, niitä kertyy

jatkuvasti uusia ja joita hyödynnetään aktiivisesti. Tietojen lisäksi hankkeessa on otettava kantaa myös tekniikkaan; mitä valmista BI-järjestelmää voidaan hyödyntää, millä tavoin tiedot saadaan analysoitavaksi niitä tarvitseville tahoille ja millä tavoin tulokset voidaan julkaista. Hankkeen keskeinen tavoite on siis luoda todellisessa käytössä oleva järjestelmä käyttökokemusten saamiseksi.

Hanke tuottaa heti merkittävää hyötyä loppukäyttäjille. Pilottihankkeena tuotetuista Onlinetilastoista julkisen tiedon tarvitsijat löytävät helposti ja luotettavasti yleisimmät tarvittavat tilastotiedot. Lisäksi uudistettuun Onlinetilastoon voidaan helposti toteuttaa joitain KPI- ja muita indikaattoritietoja. Hankkeessa toteutettavalla järjestelmällä voidaan tuottaa esimerkiksi koostetiedot pelastuslaitosten taloudesta. Järjestelmästä tehdään helposti muokattava, joten sillä voidaan tyydyttää myös satunnaiset ja muuttuvat tietotarpeet.

Hankkeen toisena tavoitteena on selvittää, millä tavoin Portti-käyttäjähallinta voidaan ottaa käyttöön kolmannen osapuolen tekemissä valmiissa järjestelmissä. Hankkeessa selvitetään, onko Portti-palveluiden saatavuus riittävän kattava ja voiko tiedon tarvetta olla muuallakin kuin pelkästään joko julkisessa verkossa tai TUVEssa.

Hankkeen kolmantena tavoitteena on tuottaa sellainen arkkitehtuurikuvaus ja rajapinta, jonka avulla RTA-järjestelmää pystytään hyödyntämään muissa jo olevissa ja myös tulevaisuudessa toimialan tietojärjestelmissä. Tällaisia järjestelmiä ovat muun muassa PRONTOn muut osat kuin Online-tilastot sekä Valvontasovellus.

Hankkeen neljäntenä tavoitteena on laatia tiekartta siitä, millä toimenpiteillä ja missä aikataulussa RTA-toiminnot saadaan sellaiselle tasolle, että toimialan tiedolla johtaminen on mahdollista riittävällä tasolla. Tiekartan laadinnassa käytetään mm. pilottihankkeen aikana kertynyttä tietoa ja ymmärrystä.

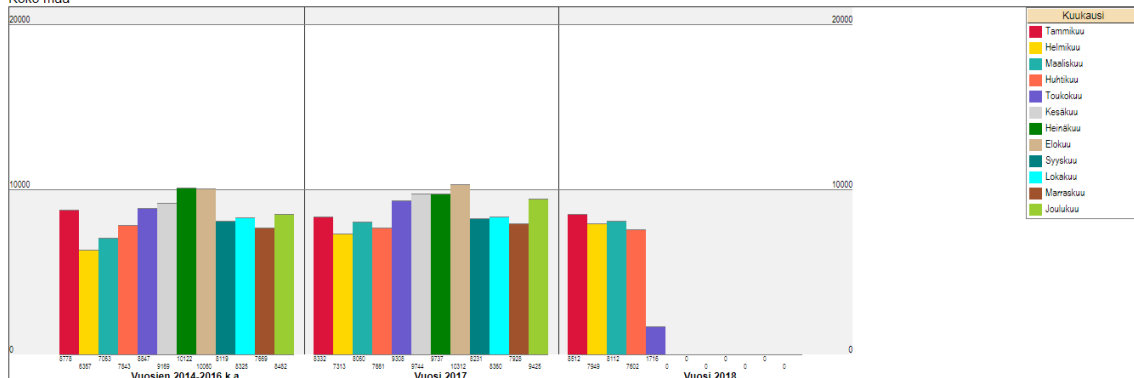
Tekniset ratkaisut valitaan hankkeessa siten, että niistä on jatkossa mahdollista kehittää myös salassa pidettävää dataa käyttävä analysointijärjestelmä. Tämä toiminto vaatii kuitenkin erillisen hankkeen eikä se sisälly tähän hankkeeseen.

Kaikki tehtävät kuluvana, edeltävänä ja aikaisempina vuosina
Koko maa



Vuosi	Tammikuu	Helmi	Mäiskuu	Huhtikuu	Toukokuu	Kesäkuu	Heinäkuu	Elokuu	Syyskuu	Lokakuu	Marraskuu	Joulukuu	Yhteensä
Vuosien 2014-2016 k.a.	8778	6357	7063	7843	8847	9169	10122	10060	8119	8325	7669	8482	100834
Vuosi 2017	8332	7313	8060	7861	9308	9744	9737	10312	8231	8360	7928	9425	104411
Vuosi 2018	8612	7949	8112	7602	1716	0	0	0	0	0	0	0	33891

Kaikki tehtävät kuluvana, edeltävänä ja aikaisempina vuosina
Koko maa



Kuva 3. Havainnekuva PRONTOn nykyisestä Online-tilastosta

SUOMALAISTEN PELASTUSASENTEET 2017

Esa Kokki

Pelastusopisto

Tausta

Sisäministeriö (aiemmin sisäasiainministeriö) on selvittänyt kansalaisten tietoja, taitoja, mielipiteitä, käsityksiä ja asenteita pelastustoimeen liittyen 25 vuoden ajan. Puhelinkysely on tehty tuhannelle suomalaiselle kolmen vuoden välein vuodesta 1992 lähtien. Kyselyn kysymykset ovat pysyneet pääosin samoina. Joitakin päivityksiä kysymyksiin on tehty vuosien varrella. Vuoden 2017 kysely tehtiin samoilla kysymyksillä kuin kolme vuotta aiemmin.

Aineisto

Tutkimuksessa haastateltiin puhelimitse 1003 henkilöä. Aineisto edustaa maamme 18-79 -vuotta täyttäneitä väestöä pois lukien Ahvenanmaan maakunta. Puhelinhaastattelut teki Kantar TNS Oy 3.–29.12.2017 välisenä aikana.

Vastaava kysely on tehty kahdeksan kertaa aiemmin vuosina 1992, 1995, 1999, 2002, 2005, 2008, 2011 ja 2014. Aiempina vuosina aineisto edusti maamme 15-79 -vuotta täyttäneitä väestöä Manner-Suomessa. 15-17 -vuotiaiden puuttuminen 2017 aineistosta kannattaa ottaa huomioon tuloksia tulkittaessa.

Vastaajista puolet oli naisia ja puolet miehiä. Naisista 139 (28 %) oli alle 34-vuotiaita ja 365 yli 35-vuotiaita. Miehistä 125 (25 %) oli alle 34-vuotiaita ja 374 yli 35-vuotiaita.

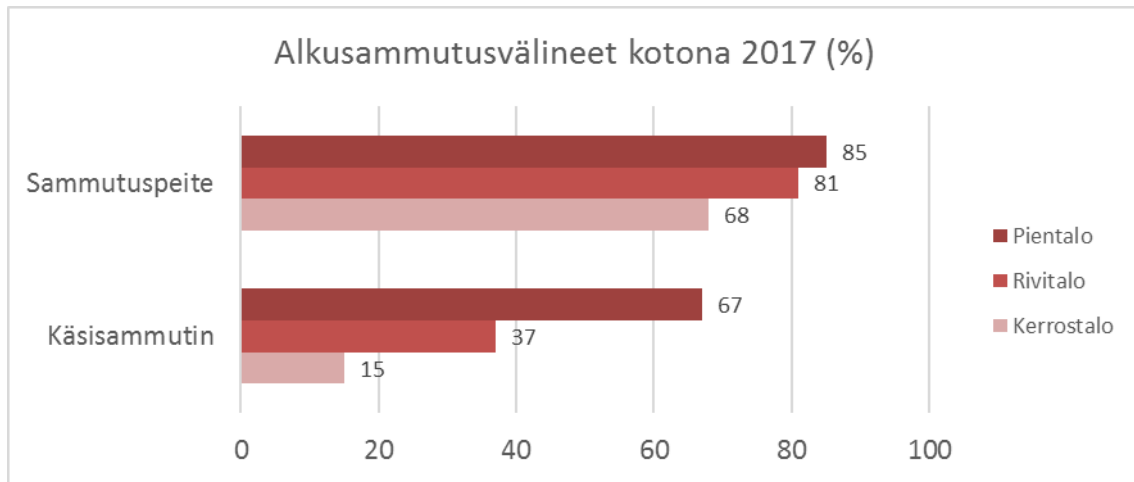
Tuhannen henkilön tutkimuksessa prosenttiosuuksien tilastollinen virhemarginaali vaihtelee välillä 0,4-3,1 prosenttiyksikköä.

Tulokset

Onnettomuuden kohtaamisen pelko on vähentynyt suomalaisten mielestä kaikkien onnettomuuksien osalta lukuun ottamatta ydinvoimalaonnettomuutta Suomen lähialueilla. Joka toinen piti todennäköisimpänä onnettomuutena liikenneonnettomuutta tai kotitapaturmaa. Joka viides arvioi joutuvansa kohtaamaan tulipalon, kun kuusi vuotta sitten heitä oli kaksinkertainen määrä.

Pelastustoimeen luotetaan edelleen. Sen toimintaa pidetään tehokkaana ja ammattitaitoisena sekä nopeana ja joustavana. Negatiiviset mielikuvat pelastustoimesta ovat vähentyneet. Puolet vastaajista piti pelastusjärjestelmän toimintaa kalliina. Pelastustoimi on ansainnut luottamuksensa omalla toiminnallaan. Toimintaa pidetään tehokkaana erityisesti niissä onnettomuuksissa, liikenneonnettomuuksissa ja tulipaloissa, joita pelastustoimella on eniten. Mielikuva tehokkuudesta on vahvistunut entisestään.

Suomalaiset pitävät palovaroitinta erittäin tärkeänä. Kyselytutkimuksen mukaan palovaroitin löytyy nykyisin jokaisesta kodista. Sen lisäksi kansalaisten omatoiminen varautuminen on lisääntynyt, kotona on ensiapuvälineistöä ja ensiapukursseja on käyty. Alkusammutusvälineiden määrä kodeissa on lisääntynyt voimakkaasti, sammutuspeite löytyy lähes jokaisesta kodista ja joka toisessa kodissa on käsisammutin (Kuva 1).



Kuva 1. Sammutuspeitteet ja käsisammuttimet asuntotyypeittäin

Entistä useampi osaa hätänumeron oikein. Sen sijaan vaaramerkin tunnistamisessa ja hätätilanteiden toimintamalleissa olisi vielä parantamisen varaa. Nykyisin joka kolmas vastaaja tunnistaa yleisen vaaramerkin, yhdeksän vuotta sitten heitä oli puolet vastaajista. Työpaikan ja asunnon pelastussuunnitelmat ovat harvojen tiedossa.

Tiedontarpeet ja tiedonlähteet pelastustoimeen liittyvissä asioissa ovat moninaiset. Eri ikäiset hakevat tietoa eri tietolähteistä. Sanomalehtien ja television rinnalle yhtä suosituksi tiedonlähteeksi on noussut Internet. Tietoa halutaan monista eriasioista, niin ensiavusta, väestönsuojista, säteilyonnettomuuksista kuin tulipalojen estämisestä ja sammuttamisestakin. Suomalaisten mielestä vastuu lapsille annettavasta kotitapaturmien ehkäisemiseen liittyvistä ohjeista on edelleen pääasiassa lasten vanhemmilla.

Palotarkastustoimintaa pidetään erittäin hyödyllisenä. Käytännössä kukaan ei karsisi pelastustoimen palveluja eikä ensihoitopalveluja. Valtaosa suomalaisista ei karsisi mitään julkisia palveluja, julkisista palveluista säästämistä ei nähdä enää yhtä tarpeellisenä kuin kolme vuotta sitten.

Julkaistu

http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja_D/D1_2018.pdf

PALONTUTKINNAN OPPIMATERIAALIHANKE

Mari Lehtimäki

Pelastusopisto

Pelastusopistolla on alkanut 1.2.2018 hanke palontutkinnan sähköisen oppimateriaalin tuottamiseksi ja palontutkijan koulutuspolun luomiseksi. Hankkeen arvioitu kesto on 15 kuukautta.

Hankkeen taustaa

Palontutkinnasta on olemassa suomenkielistä kurssimateriaalia eri oppilaitoksilla, yhdistyksillä ja yksityisillä toimijoilla. Materiaalia on tuotettu vuosikymmenien varrella erilaisille kursseille ja koulutustilaisuuksiin. Moneen tutkintokoulutukseen kuuluu palontutkinnan oppimateriaalia, jota ei kuitenkaan voi pitää kattavana palontutkijan ammattitaidon tarpeita ajatellen. Yhtenäinen, ajantasainen ja kattava koulutusmateriaali puuttuu. Palontutkijan koulutuspolku on perustunut tutkintokoulutuksen jälkeisiin erilliskursseihin, joiden järjestäminen vaihtelee ja joihin pääsy on voinut pitkittyä.

Hankkeen tavoite

Hankkeen tavoitteena on parantaa palontutkijoiden ammattitaitoa ja sitä kautta parantaa palontutkinnan laatua. Laadukkaan palontutkinnan perustarkoitus on onnettomuuksien ennalta ehkäisy onnettomuuksista oppimalla. Onnettomuuksien ennalta ehkäisy tapahtuu viemällä onnettomuuksista saatavaa tietoa kohdennettuun turvallisuusviestintään ja valvontatoimintaan. Tutkinnan tuloksilla on ohjaavaa merkitystä laajemmalla tähtäimellä myös rakentamisen ja paloturvallisuuden sääntelyyn lain, asetuksen ja ohjeen tasolla. Sitä kautta palontutkinnalla vaikutetaan myös rakenteelliseen paloturvallisuuteen ja erilaisiin paloturvallisuusalan laitteisiin ja tuotteisiin.

Hankkeen toteutus

Hankkeessa luodaan verkkokoulutusalue alustalle portaittainen moduuleista koostuva palontutkijan koulutuspolku. Verkkokoulutus on julkaisun jälkeen saatavilla pelastuslaitoksille ja Pelastusopiston tutkintokoulutukselle. Hankkeen avulla palontutkintaan suuntautuvilla on mahdollista kouluttautua työssään tarvitsemalle palontutkinnan taitotasolle määrämuotoista koulutuspolkua pitkin ja suorittaa verkko-opintoja omassa aikataulussa. Verkko-opintojen lisäksi osaamista on tarkoitus täydentää oppilaitosten tai muiden tahojen antamalla täydennyskoulutuksella.

Hankkeen toteutuksen virstanpylväitä:

- Palontutkijan koulutuspolun runko
- Moduulien sisältö otsikkotasolla
- Verkkoalustan muokkaaminen aineistoon soveltuvaksi
- Aineiston kokoaminen, muokkaaminen ja vieminen alustalle
- Uuden materiaalin luominen
- Aineiston pilotointi
- Aineiston julkaisu

- Hankkeen jälkeisen ajan suunnittelu; materiaalin täydentäminen, ylläpito, päivittäminen ja käytön jatkuvuuden varmistaminen. Käyttäjäkuntaan liittyvät ratkaisut.

Tuleva suunnitteilla oleva oppimateriaali

Oppimateriaali koostuu tentittävistä verkko-opinnoista, pelastuslaitosten kanssa yhdessä toteutettavasta koulutuksesta, ohjatusta työharjoittelusta ja läsnäoloa vaativien muiden tahojen järjestämien kurssien suorittamisesta.

TUOTTAMUKSELLISET TULIPALOT

Päivi Mäkelä, Mari Lehtimäki

Pelastusopisto

Pelastusopiston *Tuottamukselliset tulipalot* -hanke alkoi vuoden 2017 alussa ja se päättyi elokuun 2018 lopussa. Hankkeen kohteena olevat huolimattoman ja varomattoman toiminnan aiheuttamat tulipalot muodostavat huomattavan osan kaikista ihmisen aiheuttamista paloista, rakennuspaloista suurimman osan. Oikeudellisestikin hyvin haastava kategoria on aiheuttanut tulkinnallisia ongelmia niin pelastusviranomaisille, poliiseille, syyttäjille kuin tuomioistuimillekin.

Tutkimuksen lähtökohdat ja kysymyksenasettelu

Tutkimuksen lähtökohtana ovat käytännön työssä – esimerkiksi pelastuslaitoksen palontutkinnassa ja poliisin palonsyyn tutkinnassa – esiinnousseet tulkinnalliset ongelmatilanteet. Toiseksi lähtökohdaksi voidaan määritellä tahallisia paloja koskeva läpivirtaustutkimus (Mäkelä et al. 2013), jonka tekoprosessin yhteydessä huomioitiin tarve samankaltaiselle tutkimukselle myös tuottamuksellisista tulipaloista. Yksi osa myös tätä tutkimusta onkin tarkastella paloja pelastustoimelta poliisille ja edelleen syyteharkintaan ja tuomioistuinkäsittelyyn etenevinä prosesseina.

Tutkimuksessa käsitellään muun muassa seuraavia kysymyksiä:

- mitä tuottamus ja tuottamukselliset palot ovat yleisellä tasolla?

- tuottamus terminä
- tuottamus tulipaloissa rikosoikeuden kontekstissa, sen eri ulottuvuuksissa

- millaisia tuottamukselliset palot ovat Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTOssa?

- yleisimmät syttymissyyluokat

- millaisena tuottamus näyttäytyy tutkimusaineiston valossa

- eri rikosnimikkeissä
- mitä teemoja aineistosta nousee esille

Rangaistusjärjestelmään päätyneistä tapauksista etsitään erilaiset tyyppitapaukset. Esimerkiksi eräitä varomattoman käsittelyn tyyppitapauksia ovat huolimaton tupakointi tai huolimaton kynttilän poltto. Tapauksia tutkitaan myös läpivirtauksen näkökulmasta verraten, onko samankaltaisia tapauksia kohdeltu samalla tavalla. Miten aineiston valossa samankaltaiset tapaukset ovat edenneet, kun läpivirtauksessa peruutetaan rangaistusmenettelystä taaksepäin, kohti poliisin palonsyyn tutkintaa, pelastuslaitoksen palontutkintaa ja niitä edeltäviä PRONTO-kirjauksia, joissa arvioidaan tulipalon syttymisen syy?

Tutkimuksessa aineistona käytetään

- Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTOa
- rikos- ja sekalaisilmoituksia Poliisiasiain tietojärjestelmästä
- poliisin esitutkimamateriaalia
- syyteharkintaan liittyvää materiaalia
- tuomioistuinratkaisuja

Kehittämisosuus: Pelastuslain 41 § ja 42 §

Hankkeen yhteydessä on toteutettu kaksiosainen kehittämishanke yhteistyössä Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen kanssa.

Kehittämistyön ensimmäisen osuuden lähtökohtana on pelastuslain (379/2011) 41 §, jonka mukaisesti pelastusviranomaisen on ilmoitettava poliisille, jos epäilee tulipalon tai muun onnettomuuden aiheutuneen tahallisesta tai tuottamuksellisesta toiminnasta. Tutkimustyö on vahvistanut käsitystä siitä, että tämän ilmoitusvelvollisuuden toteuttamisessa on huomattaviakin ongelmia, mikä luonnollisesti muodostaa ensimmäisen pullonkaulan mahdollisten rikostapausten etenemiselle rikosprosessiin.

Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen, Lounais-Suomen poliisilaitoksen ja hankkeen yhteistyönä laadittiin pilottikokeilu PelL 41 § -ilmoitusmenettelystä ja se otettiin käyttöön toukokuussa 2018. Pilottikokeilussa on kiinnitetty huomiota menettelyn käytännön toteutettavuuteen niin ilmoituksen laativan pelastusviranomaisen kuin ilmoituksen vastaanottavan poliisin näkökulmasta. Kirjallisesti toteutettava ilmoittaminen tukee poliisin rikos- tai sekalaisilmoituksen kirjaamista Poliisiasiain tietojärjestelmään. Se tekee ilmoituksen tekemisestä myös jälkikäteen helposti todennettavaa, tähän asti toteutettu suullinen ilmoittaminen tapahtumapaikoilla kun on ollut altista sekä unohduksille että väärinkäsityksille.

Kehittämisosuuden toisen osan lähtökohtana on PelL 42 §, missä puolestaan veloitetaan muita viranomaisia salassapitosäännösten estämättä ilmoittamaan havaitsemistaan palo- ja onnettomuusriskeistä pelastusviranomaiselle. Huomionarvoista on, että viranomaisten välisen tiedonkulun ongelmiin on kiinnitetty huomiota sellaisissa henkilövahinkoja aiheuttaneissa paloissa, missä palon syttymisen taustalla on nimenomaan tuottamuksellinen toiminta (ks. esim. Onnettomuustutkintakeskuksen raportit B1/2008Y, Y2014-03).

Kehittämistyössä on laadittu prosessikuvaus ja toimintaohje PelL 42 § -ilmoitusmenettelystä ja sen jälkeisestä käsittelyprosessista. Prosessiohjeistus ja paloriskiasuntojen käsittelyä koskeva asiakirjamenettely on laadittu yhteistyössä Turun kaupungin hyvinvointitoimialan kanssa ja riskienhallinnan kanssa, mutta sitä sovelletaan koko Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen alueella.

Lähteet

Mäkelä, Päivi – Tapani, Jussi – Lehtimäki, Mari – Frände, Dan: Läpi tulen. Empiirinen tutkimus poliisin palonsyyn tutkinnasta ja vakavien tulipalorikosten rikosprosessista. Turun yliopiston oikeustieteellinen tiedekunta, Rikos- ja prosessioikeuden sarja A:36, 2013.

Puisen pienkerrostalon palo Turussa 4.11.2014. Tutkintaselostus Y2014-03, Onnettomuustutkintakeskus.

Tulipalo tukiasumiseen käytetyssä pientalossa Espoossa 27.3.2008. Tutkintaselostus B1/2008Y, Onnettomuustutkintakeskus.

IKÄIHMISTEN KOTONA ASUMISEN TURVALLISUUS

Outi Salo

Pelastusopisto

Suuret ikäluokat eläköityvät, ja tavoitteena on, että ikäihmiset eli yli 65-vuotiaat ihmiset asuisivat kotona mahdollisimman pitkään. Ikäihmisten määrä koko Suomen väestöstä on ennustettu kasvavan tämän hetkisesti noin 20 prosentista noin 26 prosenttiin vuoteen 2030 mennessä. Noin 90 prosenttia ikäihmisistä asuu kotona tällä hetkellä. Ikäihmisille sattuu paljon kuolemaan johtaneita ja muita tapaturmia, joista suurin osa tapahtuu kotona ja seuraukset ovat vakavia. Suomessa kuolemaan johtaneiden tulipalojen menehtyneistä yli kolmannes on ikäihmisiä. Tämän vuoksi ikäihmisten kotona asumisen turvallisuuteen tulisi kiinnittää erityisen paljon huomiota.

Pelastuslaitokset ovat perustaneet Kumppanuusverkoston, jonka tarkoituksena on yhtenäistää pelastusalaan. Kumppanuusverkoston yhtenä kärkihankkeena on ikäihmisten kotona asumisen turvallisuus. Tämä toiminnallinen opinnäytetyö oli osana tätä IKAT-hanketta, joka toimi myös opinnäytetyön ohjausryhmänä.

Työn tavoitteena oli tehdä hyvä ja käytännöllinen ikäihmisten kodin tarkastuslista. Tavoitteena oli luoda lista, joka jaetaan ikäihmisille, jotta he voivat itse tai heidän omaisensa tarkastaa turvallisuustasonsa tietyin väliajoin. Työn ideana oli, että sitä käyttäisivät myös juuri eläköityneet ihmiset ja näin voitaisiin seurata, kuinka turvallisuuden taso muuttuu ihmisen ikääntyessä. Tarkoituksena oli, että ikäihmisen toimintakyky kotona asumiseen on arvioitu jo muulla keinoin.

Tarkastuslista ja opas painottuivat palo- ja poistumisturvallisuuteen, mutta niissä oli otettu huomioon myös tapaturmien ennalta ehkäiseminen. Työ oli rajattu pääosin kodin sisälle liittyvään turvallisuuteen, ja esimerkiksi laitostenmuotoista asumista tämä opinnäytetyö ei koskenut. Tarkastuslista oli tarkoitettu tulla valtakunnallisesti käyttöön.

Opinnäytetyö aloitettiin keräämällä tietoa pelastuslaitosten nykytilanteesta. Pelastuslaitoksilla oli hyvin vaihtelevat toimintamallit ikäihmisten kotona asumisen turvallisuuden parantamiseen. Opinnäytetyössä tutustuttiin erilaisiin lakeihin, ohjeisiin ja hankkeisiin, jotka liittyivät ikäihmisten kodin turvallisuuteen. Tärkeimpänä lähteenä toimi Pronto-onnettomuustilastot, jotka kertoivat, mitkä asiat aiheuttavat eniten tulipaloja ikäihmisillä. Materiaalista koottiin kodin tarkastuslista ja opas. Tarkastuslistaa testattiin ikäihmisten kotona ja kehitettiin tulosten perusteella.

Työn tuloksena oli lista, jolla voidaan tarkistaa ikäihmisen kotona asumisen turvallisuutta ja näin parantaa sitä. Tarkastuslistan liitteenä on opas, joka auttaa tarkastuslistan kysymysten ymmärtämistä. Opas kertoo, kuinka asioiden tulisi olla ikäihmisen kotona, jotta siellä olisi mahdollisimman turvallista elää. Tarkastuslista ja opas sopivat eri asumismuotoihin ja ovat käytettävissä valtakunnallisesti. Opinnäytetyöhön osallistui useita eri asiantuntijoita. Turvallisuus on viranomaisten, mutta myös kansalaisten vastuulla. Tämä opinnäytetyö antaa ohjeita, kuinka ikäihmisten tulisi toimia, jotta heidän kotonaan olisi mahdollisimman turvallista. Työn lopussa oli pohdintaa koko opinnäytetyöprosessista ja sen tuotoksesta.

Julkaisu

Outi Salon opinnäytetyö on osa Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston Ikäihmisten kotona asumisen turvallisuus (IKAT) -hanketta. Opinnäytetyö on julkaistu theseus-palvelussa:

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/143455/Salo_Outi.pdf

MITTARISTO SUOMEN KANSAINVÄLISEN PELASTUSTOIMINNAN ARVIOINTIIN

Janne Vehviläinen, Heidi Huuskonen, Esa Kokki

Pelastusopisto

Kansainvälinen pelastustoiminta on keskeinen ja toimintaympäristökehityksen myötä laajentuva osa Suomen pelastustoimea. Kansainvälisen pelastustoiminnan viitekehityksessä Suomi valmistautuu antamaan ja tarpeen vaatiessa vastaanottamaan kansainvälistä apua. Kansainväliseen pelastustoimintaan valmistautuminen ja osallistuminen tukevat Suomen omaa katastrofi- ja suuronnettomuusvalmiutta.

Työssä tuotettiin esitys pelastustoimen kansallisista vaikuttavuuden ja tuloksellisuuden arviointityökaluista. Työ oli osa Pelastustoimen indikaattorit -tutkimushanketta, jossa kehitettiin esitys pelastustoimen kansalliseksi arviointimittaristiksi. Työssä tuotettiin kokonaiskäsitys Suomen kansainvälisen pelastustoiminnan ja sen kansallisen hyödyntämisen nykytilasta sekä ajankohtaisista kehityssuuntauksista. Raportissa kuvataan kansainvälisen pelastustoiminnan keskeiset mittaamistarpeet ja esitetään rakenne arviointityökaluista, joilla kansainvälisen pelastustoiminnan ja sen kansallisen hyödyntämistä voidaan mitata ja kehittymistä seurata.

Tulokset osoittavat, että kansainvälinen pelastustoiminta ja etenkin sen osuus osana Suomen kansallista valmiutta on kehittyvä osa-alue. Kansainvälisen pelastustoiminnan tuottamaa osaamista ja resurssia hyödynnetään Suomessa toistaiseksi suhteellisen vähän, mutta alalla on vahva kehityssuuntaus ja tahtotila kohti entistä laajempaa kansallista hyödyntämistä. Keskeisimmiksi mittaamistarpeiksi tunnistettiin kansainvälisen pelastustoiminnan osalta kilpailukyky sekä kansallisen hyödyntämisen osalta tarve, valmius, hyöty ja käyttöaste. Mittariehdotuksia mittaamistarpeiden perusteella tuotettiin yhteensä 24 kappaletta.

Tutkimuskysymykset

1. Millainen on kansainvälisen pelastustoiminnan ja sen kansallisen hyödyntämisen nykytila ja kehityssuuntauksukset Suomessa?
2. Mitkä ovat kansainvälisen pelastustoiminnan ja sen kansallisen hyödyntämisen keskeiset mittaamistarpeet ja indikaattorit?

Aineisto

Aineiston kokoamisessa nykytilaa, kehityssuuntauksia ja käsityksiä mittaamistarpeista ja mittareista selvitettiin asiantuntijahaastatteluilla, kyselyllä pelastuslaitoksille ja sidosryhmiltä kerätyillä aineistoilla. Syvällisemmän substanssiosaamisen luomiseksi ja kokonaiskäsityksen rakentumiseksi osallistuttiin Pelastustoimen indikaattorit -hankkeen työpajoihin.

Tulokset

Mittariehdotukset:

1. Tehtävien lukumäärä, joihin tarjottu apua / kaikki kansainvälisen pelastustoiminnan tehtävät
2. Tehtävien lukumäärä, joihin Suomi valittu avun antajaksi / tehtävien lukumäärä, joihin tarjottu apua
3. Tehtäville valittujen henkilöiden lukumäärä / ehdolle asetettujen henkilöiden lukumäärä
4. Tehtäviä hakeneiden henkilöiden lukumäärä / ehdolle asetettujen henkilöiden lukumäärä
5. Vasteajan mediaani avunantotavoittain ryhmiteltynä
6. Tehtävät, joissa toimintavalmiusaikavaatimukset täyttyvät / tehtävien kokonaislukumäärä, joihin osallistuttu
7. Muodostelmatyyppien tehtävien lukumäärä vuosittain / rekisteröityjen muodostelmien lukumäärä
8. Tehtävät, joihin pääsemiseksi vaadittu eriteltyä osaamista / kaikkien kyseisen avunpyyntöväylien tehtävät
9. Kansainvälisen pelastustoiminnan tehtävät vuosittain ja avunantotapakohtaisesti luokiteltuna. Materiaaliapu määriteltynä euroina.
10. Viiden vuoden aikana tapahtuneet onnettomuudet, joissa kansainvälisen pelastusavun pyytäminen tai Suomen kansainvälisen pelastustoiminnan resurssien käyttäminen olisi perusteltua.
11. Pelastuslaitoksille osoitetun kyselyn perusteella muodostettu hyödyntämisen tason indeksiluku.
12. Kysely kansainvälisen pelastustoiminnan valmiudessa oleville henkilöille, joiden taustatyönantaja on pelastuslaitos. Osaamistaan hyödyntäneiden henkilöiden osuus kaikista vastanneista.
13. Kansainvälisen pelastustoiminnan erityisosaamisen aiheisältöjen koulutusta saaneiden lukumäärä ja suhteellinen osuus koko henkilöstöstä.
14. Ammattilaisten lukumäärät asiantuntijuusluokittain ja taustatyönantajan mukaan. Lisäksi ammattilaisten kokonaislukumäärä.
15. Ammattilaisten eriteltyt lukumäärät pelastustoimen alueittain ja asiantuntijuusluokittain. Lisäksi ammattilaisten kokonaislukumäärä pelastustoimen alueittain.
16. Pelastuslaitoksilla työskentelevien ammattilaisten lukumäärät pelastustoimen alueittain ja asiantuntijuusluokittain. Lisäksi ammattilaisten kokonaislukumäärä pelastuslaitoksittain ja henkilöstöryhmittäin.
17. Miesten ja naisten lukumäärät
18. Koulutettujen henkilöiden lukumäärä erikoistumisalueittain pelastuslaitoksilla
19. Koulutettujen lukumäärä ja koulutettavapäivien lukumäärä vuosittain
20. Tehtävien lukumäärät, joissa käytetty kansainvälisen pelastustoiminnan resursseja
21. Vasteaikojen keskiarvo avunantotavoittain ryhmiteltynä
22. Keskimääräiset henkilöstövahvuudet muodostelma- ja asiantuntijatehtävissä
23. Pelastuslaitoksille osoitetun kyselyn perusteella muodostettu valmiuden tason indeksiluku.
24. Pelastuslaitoksille osoitetun kyselyn perusteella muodostettu kansainvälisen pelastustoiminnan kokonaistason indeksiluku.

Julkaisu

http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja_B/B7_2017.pdf

EVAC-MITTARI - RAI-ARVIOINTIMENETELMÄN TYÖKALU ASIAKKAIDEN POISTUMISTURVALLISUUDEN ARVIOINTIIN

Tytti Oksanen

Pirkanmaan pelastuslaitos

Tausta

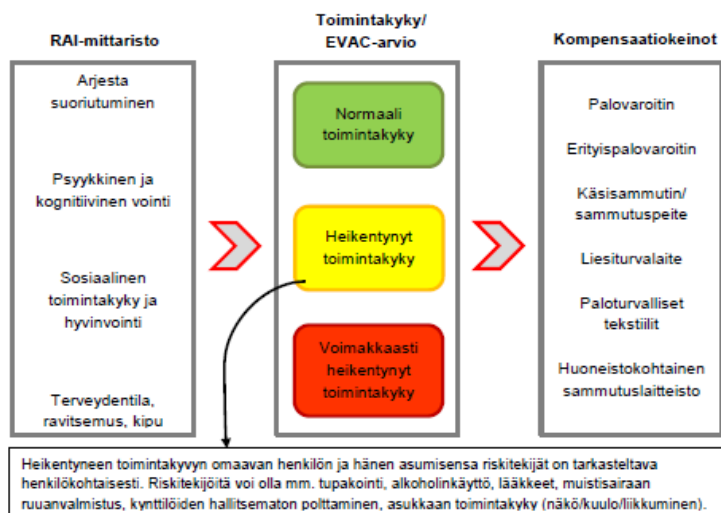
Suomessa väestön ikärakenne on muuttumassa tulevana vuosina ikääntyneiden (yli 65-vuotiaat) osuuden kasvaessa. Samanaikaisesti yhteiskunta pyrkii vähentämään suhteellisten laitospaikkojen määrää sekä lisäämään ikäihmisten itsenäistä kotona asumista. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kotona itsenäisesti asuvien toimintakyvyltään eri tavoin rajoittuneiden määrä tulee huomattavasti lisääntymään tulevien vuosien aikana, mikä asettaa omat haasteensa ikäihmisten paloturvallisuudelle. Suomessa tapahtuu keskimäärin 73 kuolemaan johtanutta rakennuspaloa, joissa menehtyneiden ikäihmisten osuus on noin kolmannes. Tästä syystä ikääntyneiden, omassa kodissaan asuvien paloturvallisuuden parantaminen ja palokuolemien vähentäminen edellyttävät uusia toimenpiteitä.

Ikäihmisten osalta palokuolemien keskeisenä syynä on toimintakyvyn aleneminen. Heikentynyt tai puuttuva toimintakyky lisää usein syttymisriskejä ja toisaalta heikentää poistumismahdollisuuksia tai estää poistumisen tulipalon sattuessa. Edeltävän Palosuojelurahaston rahoittaman hankkeen (RAI-arviointimenetelmän hyödyntäminen kotihoidon asiakkaiden poistumisturvallisuuden arvioinnissa) puitteissa Kokkolan yliopistokeskus Chydenius kehitti arviointimenetelmän (EVAC-mittari), jonka avulla kuvataan arvioitavan asukkaan poistumisturvallisuutta. Poistumisturvallisuuden lähtökohtana on, että asukkaan tulee päästä pois palavasta asunnosta 3 minuutin kuluessa tulipalon syttymisestä. EVAC-mittari perustuu olemassa olevaan kotihoidossa usealla paikkakunnalla käytettyyn RAI-järjestelmään, joka on kansainvälinen ja laajasti hyödynnetty menetelmä hoidettavan henkilön toimintakyvyn arviointiin. EVAC-mittari luotiin kotihoidon RAI-järjestelmään, jotta järjestelmää pystyttäisiin hyödyntämään myös poistumisturvallisuuden arviointiin.

Tavoitteet

EVAC-hankkeen tavoitteena on jatkaa aiemmin kuvatun edellisen hankkeen tuloksen (EVAC-mittarin) validointia ja pilotointia, jotta mittari voidaan vahvistaa riittävän suurella tarkkuudella päteväksi arviointimittariksi poistumisturvallisuuden kannalta. Hankkeen pääasiallisena tavoitteena on EVAC-mittarin sisällyttäminen kotihoidon RAI-järjestelmään sekä jalkauttaminen valtakunnallisesti käyttöön osana kotihoidon arviointijärjestelmää.

Edeltävän hankkeen puitteissa EVAC-mittari esiteltiin jo Torontossa InterRai-konferenssissa, jossa vastaanotto mittarille oli hyvä ja kiinnostunut. EVAC-hankkeen puitteissa tai hankkeen jälkeen on tavoitteena selvittää EVAC-mittarin mahdollisuuksia kansainväliseksi standardoiduksi RAI-mittariksi.



EVAC-mittarin tulos saadaan kotihoidon RAI-mittariston laajan kysymyspatteriston avulla. Mittarin toimintaidea on esitelty viereisessä kuvassa.

EVAC-mittarin tuloksena asukkaasta saadaan arvio: "pääsee..." / "saattaa päästä..." / "ei pääse poistumaan asunnosta 3 minuutissa". Tulosten perusteella asukkaalle määritellään kompensaatiokeinoja riskien minimoimiseksi.

Menetelmät

EVAC-mittarin validointi tehdään, sillä mittari luotiin aiemman hankkeen puitteissa 200 - 300 tietojoukon perusteella. Mittari testataan laajemmalla tietojoukolla mittarin vahvistamiseksi. Validointi suoritetaan Pirkanmaan alueella tehtyjen noin 1000 tietojoukon avulla. Lisäksi Varsinais-Suomen pelastuslaitos yhdessä Turun kaupungin sekä Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos yhdessä Seinäjoen kaupungin kanssa osallistuvat hankkeeseen tekemällä kotikäyntejä kotihoidon asiakkaiden luona yhdessä kotihoidon kanssa. Tavoitteena molemmilla alueilla on noin 100 tietojoukon kerääminen.

EVAC-hankkeen ohjausryhmässä on mukana Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto, Kokkolan yliopistokeskus Chydenius, Raisoft, Pirkanmaan pelastuslaitos, Tampereen kaupunki, sisäministeriö, Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos ja Pelastusopisto. Hanketta rahoittaa Palosuojelurahasto.

Vaikuttavuus ja tulosten hyödyntäminen

Pelastustoimen strategia 2025:ssä huomioidaan yhtenä merkittävistä yhteiskunnallisista kehityskohteista väestön ikärakenteen nopea muutos ja sitä kautta yksin asuvien ikäihmisten määrän lisääntyminen. Hoiva- ja hoitolaitoksissa on kiinnitetty huomiota yhä enenemässä määrin paloturvallisuuden parantamiseen, mutta parannusehdotukset eivät koske kodeissaan asuvia ikäihmisiä. Tästä yhdenvertaisuusongelmasta käsin katsottuna hankkeen tavoite on erittäin merkittävä ja tarpeellinen valtakunnallisesti.

Vuonna 2011 voimaan tullut pelastuslaki korostaa toiminnan perustuvan aikaisempaa selkeämmin onnettomuusriskeihin. Kotona asuvia toimintakyvyltään rajoittuneita on niin paljon, että pelastuslaitosten resurssit eivät ole riittävät kiertämään jokaisen kotona asuvan toimintakyvyltään rajoittuneen luona. Toisaalta pelastusviranomaisien ammattitaitokaan ei ole riittävä arvioimaan asukkaan toimintakykyä. Näin ollen tähän tarkoitukseen merkittävänä työkaluna on mittari, joka antaa tulokseksi arvion asukkaan poistumismahdollisuuksista kotihoidon tekemän RAI-arvioinnin perusteella.

EVAC-mittari mahdollistaa pelastuslaitoksille ja sosiaalipalveluille yhteneväisen menetelmän, jonka avulla voidaan arvioida paloturvallista asumista sekä paloturvallisuusratkaisuja. Tärkeällä sijalla on pelastuslaitosten ja kotihoidon välinen yhteistyö, jota pyritään synnyttämään ja vahvistamaan hankkeen myötä.

PELASTUSTOIMEN JA ENSIHOITOPALVELUN MONIAMMATILLINEN YKSIKKÖ TEHOKKAASTI IHMISEN TURVANA

Teija Norri-Sederholm¹, Johanna Lammintakanen²

¹Pohjois-Savon pelastuslaitos, ²Itä-Suomen yliopisto

”Pelastustoimen ja ensihoitopalvelun hybridiyksikkö tuottavasti kansalaisen turvaverkkona” - tutkimushankkeessa (1.9.2016–31.12.2107) selvitettiin moniammatillisen yksikön toimintaa. Moniammatillisen toimintamallin tarkoituksena on sekä löytää keinoja pelastustoimen ja ensihoidon palveluiden turvaamiseen vasteaikojen mukaisesti harvaan asutuilla seuduilla että etsiä synergiaetuja ja lisätä tuottavuutta integroimalla pelastustoimen ja ensihoitopalvelun tehtäväaluetta tukemaan nykyistä tehokkaammin turvallista kotona selviytymistä. Tutkimushanketta rahoittivat Palosuojelurahasto, Ensihoidon tukisäätiö, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu ja hanketoimijat.

Eri toimijoiden välisen yhteistyön merkitys korostuu erityisesti harvaan asutuilla alueilla, jossa palveluverkon kattavuudesta huolehtiminen kansalaisten turvallisuuden ja yhdenvertaisuuden takaamiseksi vaatii jatkossa uudenlaisten toimintamallien kehittämistä ja työskentelytapojen omaksumista. Pelastajan ja ensihoitajan muodostama moniammatillinen yksikkö edustaa pelastustoimen strategian mukaista toimintalähtöistä ajattelua sekä hälytystehtävien hoidossa että kotiympäristössä tapahtuvien onnettomuuksien ja tulipalojen ennaltaehkäisyssä.

Tutkimushankkeessa tarkasteltiin neljää hieman eri tavoin organisoitua moniammatillista toimintamallia neljän eri maakunnan (Etelä-Savo, Keski-Suomi, Pohjois-Savo ja Pohjois-Karjala) alueella. Mukana olleiden yksiköiden toimintaympäristöt ja toimintamallit ovat osittain erilaisia, mutta niitä yhdistää toiminnan lähtökohtana oleva pelastajan ja ensihoitajan työparityöskentely, resurssien tehokkaan käytön tavoite ja henkeä pelastavan avun turvaamisen periaate. Yhteistyön tavoitteena on päästä irti eri palvelujen välisestä siilomaisesta ajattelusta ja siirtyä kohti yhdessä tekemistä asiakkaan, potilaan ja kansalaisen parasta ajatellen.

Moniammatillisen yksikön toiminta on osa alueellista kiireellisten ja ennaltaehkäisevien palvelujen kokonaisuutta. Yksikön tuottamat turvallisuushavainnointikäynnit ja terveydenhuollon päivystykselliset tukipalvelut on koettu kuntalaisten turvallisuudentunnetta parantavana asiana. Pelastajan läsnäolo tuo painoarvoa turvallisuushavainnoiteja tehtäessä. Turvallisuushavainnointikäynnit olivat myös saaneet asiakkaat ajattelemaan turvallisuusasioita enemmän ja lisänneet heidän omaehtoisesta varautumista kodin turvallisuuteen. Lisäksi myös kotihoidon henkilöstö on alkanut kiinnittää turvallisuusasioihin enemmän huomiota.

Kotihoidolle annettavalla päivystyksellisellä tuella on merkitystä asiakkaiden, kotihoidon, resurssien ja kustannusten hallinnan näkökulmasta. Kotona tehtävät kotihoidon yksiköltä suoraan pyytämät tilanarviot ovat vähentäneet päivystyskäyntejä. Yksikön tekemästä 31 potilaan tilanarviosta 24 olisi ilman moniammatillisen yksikön käyntiä päättynyt siihen, että asiakas olisi lähetetty lääkäriin tai päivystykseen. Tällä on suoraa vaikutusta asiakkaan elämänlaadun lisäksi päivystyksen kuormitukseen.

Tutkimuksen tulosten mukaan keskeistä moniammatillisen toiminnan onnistumiselle on hyvän organisoinnin lisäksi muun muassa työntekijöiden ja organisaation johdon henkilökohtainen motivaatio toimintaan, vankka työkokemus sekä monipuolinen osaaminen. Moniammatillisessa yksikössä työskentelevällä pelastajalla tulisi pelastajatutkinnon lisäksi olla vähintään lähihoitajatutkinto (ensihoidon suuntautuminen) ja vaadittavat lääkeluvat. Ensihoitajalla puolestaan tulisi olla hoitotason pätevyys ja tämän lisäksi suoritettuna sopimuspalokuntien koulutuksia. Moniammatillinen yksikön toiminnan vaatima erityisosaaminen tulisi huomioida sekä pelastustoimen että ensihoidon ammatillisessa koulutuksessa.

Moniammatilliset yksiköt tekevät tiivistä yhteistyötä myös sopimuspalokuntien ja ensivastetoimijoiden kanssa esimerkiksi koulutusten järjestämisessä. Tämä mahdollistaa ammattilaisen pitämät koulutukset, mikä parantaa koulutusten laatua. Yhteisissä koulutuksissa ja harjoituksissa opitaan toimintatapoja puolin ja toisin.

Laaja-alaiselle tutkimukselle oli selkeästi tarve, se mahdollisti asian monipuolisen tarkastelun ja sen että tuotettua tietoa voidaan käyttää eri tarkoituksissa. Hankkeen tulokset tiivistyvät ihmiseen, osaamiseen, organisointiin ja johtamiseen. Ihmisten sitoutuminen toimintaan, tietoisuus toistensa osaamisesta sekä selkeät toiminta- ja johtamismallit ovat moniammatillisen yksikön toiminnan perusta. Toisena keskeisenä loppupäätelmänä voidaan todeta, että rajojen rikkominen kannattaa monella tavalla. Hankkeessa on koottu hyviä elementtejä, joiden varaan on mahdollista rakentaa uutta tutkimusta muun muassa asiakaskokemuksista ja toiminnan vaikuttavuudesta.

Moniammatillisen yksikön toimintamallin avulla voidaan turvata pelastustoimen ja ensihoidon palvelut harvaan asutuilla seuduilla. Integroimalla yksikön toimintamalliin henkilö- ja paloturvallisuuteen liittyvä toiminta sekä terveydenhuollon päivystykselliset palvelut yhteistyössä kotihoidon kanssa voidaan taittaa kustannuskehitystä sekä lisätä kodin turvallisuutta ja asukkaiden turvallisuudentunnetta.

Julkaisu

http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja_B/B1_2018.pdf

VÄÄRIN SAMMUTETTU! - POLIISIN NÄKEMYS PELASTUSTOIMEN SAMMUTUS- JA RAIVAUSTYÖSTÄ

Martti Nikunoja

Poliisiammattikorkeakoulu

Ihmisten pelastaminen, tulipalojen sammuttaminen ja vahinkojen rajoittaminen ovat kirjattuna pelastustoimen tärkeimmiksi tehtäviksi pelastuslakiin. Nämä tehtävät ovat toimineet nykyisten sammutus- ja raivausmenetelmien kivijalkana. Pelastuslakiin kirjattujen velvoitteiden varjoon on vaivihkaa jäänyt sammutustyön laatu, jonka yhtenä mittarina voidaan tarkastella sitä, miten sammutus- ja raivaustyö tukevat tulipalon käynnistämiä muita viranomaisprosesseja. Tällaiseksi prosessiksi luokitellaan poliisin suorittama palonsyöntutkinta, johon pelastustoimen sammutus- ja raivaustyö vaikuttavat vääjäämättä.

Pelastustoimen sammutus- ja raivausmenetelmissä ei aiemmin ole huomioitu poliisin toiminnan tavoitteita. Tutkimuksella on pyritty selvittämään, miten pelastustoimi voisi edesauttaa rakennuspalotehtävillä poliisin suorittamaa tutkintaa ja erityisesti palonsyöntutkintaa. Tutkimuksen tavoitteena on syventää poliisin ja pelastustoimen välistä viranomaisyhteistyötä, jonka vaikutuksesta poliisin toiminta tehostuu ja pelastustoimen sammutus- ja raivaustyön laatu paranee.

Tutkimuksen hypoteesit:

1. Pelastustoimen suorittamassa pelastus-, sammutus- ja raivaustyössä tuhoutuu mahdollisia rikokseen liittyviä todisteita.
2. Pelastusviranomaiset tiedostamattaan muuttavat tapahtumapaikkaa tarpeettomasti ja vaikeuttavat siten poliisin tutkintaa.
3. Pelastusviranomaiset eivät havainnoi riittävästi palopaikalla asioita, jotka voisivat helpottaa rikoksen selvittämistä, toimia näyttönä rikoksen tunnusmerkistön täyttymisestä ja teon vakavuuden asteesta.
4. Pelastusviranomaisilla on hallussaan poliisin kannalta oleellista tietoa, joka ei välity sitä oikea-aikaisesti tarvitsevalle poliisiviranomaiselle.

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa haastateltiin kolmea vaativaan tekniseen tutkintaan erikoistunutta poliisimiestä, jotka toivat näkemystä erityisesti taltioitaviin näytteisiin ja tapahtumapaikan autenttisuuden säilyttämiseen. Lisäksi tutkimuksessa haastateltiin analyysitoimintaan erikoistunutta taktista tutkijaa sekä halytys- ja valvontasektorin alaisuuteen kuuluvan koiraryhmän palokoiranohjaajaa. Taktinen tutkija korosti mm. havaintojen tärkeyttä sekä tiedon hyödyntämistä esitutkinnassa. Koiranohjaaja, jonka koira oli erikoistunut palavien nesteiden tunnistamiseen, ehdotti pelastustoimelle uusia toimintatapoja helpottamaan hänen omaa työtään.

Oikein sammutettu

Poliisitoiminnan kannalta tärkeiksi kehitettäväksi pääteemoiksi muodostuivat tapahtumapaikan autenttisuuden säilyttäminen ja oikea-aikainen tiedon kulku. Lisäksi yksittäisiksi huomioitaviksi

kokonaisuuksiksi nousi video- ja valokuvaaminen, moottorisahojen käyttö raivauksessa sekä kontaminaation välttäminen. Sammutus- ja raivaustyöhön juurtuneiden toimintatapojen tunnistaminen sekä julkisuuslailla salaiseksi määriteltyjen poliisin taktisten ja teknisten menetelmien ymmärtäminen ovat edellytys toiminnan kehittämiseksi. Tutkimuksen sisällössä avataan tarkemmin taustaa poliisin toimenpiteisiin ja pelastustoimen kehitettäviin osa-alueisiin.

Ensiarvoisen tärkeiksi valtakunnallisiksi innovaatioiksi nousi kaksi asiaa, jotka tässä julkaisussa tulee mainita. Viranomaisten välisen viestinnän parantamiseksi poliisin ja pelastustoimen kenttäjohtojärjestelmään (Poke ja Peke) tulisi perustaa yhteinen blogi PoPe. Helppokäyttöisen PoPe---blogin avulla saadaan täytetyksi mm. ilmoitusvelvollisuus tahallisista ja tuottamuksellisista paloista. Lisäksi blogin avulla madalletaan pelastustoimen työntekijöiden kynnystä ilmoittaa poliisille tiedoista, joka saattavat vaikuttaa tapahtumien selvittämiseen. Lisäksi pelastustoimen palontutkinnan tuotteeksi tulisi lanseerata laadukas tutkintapyyntö poliisille. Tutkintapyyntöä tarkoituksena on madaltaa tuottamuksellisten tulipalojen tutkintakynnystä, hyödyntää pelastustoimen ammattitaitoa sekä edesauttaa tuottamuksella aiheutettujen palojen oikeuskäytännön kehittymistä.

Toiminnan kehittämiseksi suuntaan, jossa sisäinen turvallisuus nähdään molempien viranomaisten yhteisenä tavoitteena, tulisi pelastustoimen koulutukseen lisätä rikosoikeudellisia opintoja sekä poliisivetoisia moniammatillisten tarpeiden huomioimiseen kohdennettuja luentoja. Poliisin ja pelastustoimen välistä vuoropuhelua tulisi kehittää suuntaan, jossa matalan kynnyksen viestintä mahdollistaisi oikea-aikaisen tiedon siirtymisen paloasemien kahvipöydistä poliisin rikostutkijoiden ulottuville.

KOLMAS SEKTORI VIRANOMAISTEN TURVALLISUUSTOIMINNAN TUKENA

Janne Jalava¹, Harri Raisio², Teija Norri-Sederholm³, Henri Lahtinen¹, Alisa Puustinen⁴

¹Ramboll Management Consulting Oy, ²Vaasan yliopisto, ³Maanpuolustuskorkeakoulu,
⁴Pelastusopisto

Osana valtioneuvoston vuoden 2017 selvitys- ja tutkimussuunnitelman toimeenpanoa selvitettiin kolmannen sektorin roolia ja toimintaa viranomaisten turvallisuustoiminnan tukena. Tutkimuksen toteutukseen osallistui virkamiehiä ja järjestöjen edustajia niin valtakunnallisella kuin alue- ja paikallistasoilla (esim. pelastus, poliisi, rajavartiolaitos, sopimuspalokuntia, meri- ja lentopelastus, Vapepa). Hankkeessa haastateltiin laajasti järjestöjen ja turvallisuusviranomaisten edustajia sekä järjestettiin kahdeksan alueellista turvallisuuskahvilaa. Toteutettu selvitys auttaa aiempaa paremmin hahmottamaan viranomaisten turvallisuustoiminnan kannalta olennaisten kolmannen sektorin toimijoiden määrää ja osaamista, viranomaisten ja järjestöjen välisen yhteistyön toimivuutta sekä kolmannen sektorin rahoitusta. Tässä tiivistelmässä esitetään selvityksen pohjalta tuotetut keskeisimmät turvallisuusviranomaisten ja järjestöjen yhteistoimintaan liittyvät kehittämissuhteet.

Maakuntatason turvallisuusverkoston luominen

Järjestöjen ja viranomaisten yhteistyö toimii hyvin kansallisella tasolla ja erilaisissa hälytystehtävissä. Alueellisesti yhteistyö ei kuitenkaan ole yhtä sujuvaa ja kokonaisvaltainen kolmannen sektorin alue- ja maakuntatason koordinaatio puuttuu. Maakuntatasolle tulisi luoda maakuntahallinnon vastuuhenkilöiden vetämä turvallisuusverkosto, mihin kaikki turvallisuustoiminnan kannalta olennaiset järjestöt liittyisivät. Viranomaisten ja järjestöjen käytännön harjoituksia tulee lisätä ja viranomaisia informoida entistä kattavammin turvallisuussektorilla toimivien järjestöjen toiminnasta. Erityisesti haja-asutusalueilla tulee varmistaa, että paikalla on viranomaisia johtamassa kolmannen sektorin toimintaa.

Sopimusrakenteen vahvistaminen ja yhdenmukaistaminen

Tulevaisuudessa erityisesti pelastustoimen ja sosiaali- ja terveysviranomaisten tulee vahvistaa keskinäistä sopimusrakennettaan ja yhdenmukaistaa sopimusten sisältöjä turvallisuustoiminnan parissa työskentelevien järjestöjen kanssa. Sisäministeriön ja sosiaali- ja terveysministeriön tulee ohjata hallinnonalojensa viranomaisia niin, että sopimusten rakenteet olisivat mahdollisimman yhdenmukaisia.

Rahoituksen turvaaminen ja strategisen kumppanuuden vahvistaminen

Järjestöjen rahoituksen uudistamiselle on olemassa selkeä tarve. Sosiaali- ja terveysjärjestöjen avustuskeskuksesta (STEA) avustusta saavien turvallisuustoiminnan ytimessä toimivien järjestöjen rahoitus tulisi siirtää vaiheittain sisäministeriön vastuulle ja valtionavustusten rahoitussuunnitelmaa pidentää. Järjestöjen toiminnan tarpeita ja tulosten seurantaan tulee tehdä tiiviissä yhteistyössä STEAn ja sisäministeriön kesken. Järjestöjen tulee myös itse

aktiivisesti kehittää muita varainkeruun muotoja. Esimerkiksi yritystoiminnan roolia rahoituskanavana voidaan kasvattaa ja joukkorahoituksen hyödyntämistä järjestöjen varainkeruun muotona selvittää. Rahoitukseen liittyviä haasteita voidaan lieventää jakamalla kalustoa ja tiloja järjestöjen kesken.

Henkilövarausjärjestelmän kehittäminen

Maahamme kaivataan nykyistä selkeämpi henkilövarauksen toimintamalli, jossa järjestöjen rooli olisi konkreettisesti avattu. Henkilövarausjärjestelmän tekniset ratkaisut ja lailliset kysymykset vaativat kuitenkin lisäselvityksiä. Lisäksi on tarvetta osaamisrekisterille, joka selkeyttäisi turvallisuussektorin järjestöjen alueellista toimintaa. Jatkossa maakuntatasolle tulee luoda varautumisen koordinaatiosta vastaavien viranomaisten johdolla osaamisrekisteri, joka sisältää kaikkien turvallisuuden kannalta olennaisten järjestöjen vastuuhenkilöiden osaamisen ja yhteyshenkilötiedot. Osaamisrekisteri tulee rakentaa sisäisen turvallisuuden palveluväylän yhteyteen ja selvittää voidaanko olemassa olevia järjestelmiä (esim. OHTO ja Koski-palvelu) hyödyntää rekisterin teknisenä alustana.

Vapaaehtoistoiminnan jatkuvuuden varmistaminen

Toiminnan jatkuvuuden varmistamiseksi tulee panostaa erityisesti naisten, nuorten ja työikäisten rekrytointiin vapaaehtoistojen rekrytointiin. Naiset on saatava kiinteämmin mukaan turvallisuustyöhön ja toiminnan taloudelliset resurssit on turvattava. Nuorten tietoisuutta turvallisuustoiminnasta on lisättävä sekä nuorilta itseltään kysyttävä, millä tavoin he haluavat olla mukana turvallisuustoiminnassa. Turvallisuusintensiivisessä toiminnassa monissa tehtävissä edellytettävää liiallista ammattimaistumista ei tule ulottaa kaikkiin vapaaehtoisten ryhmiin. Vapaaehtoisten motivaatiota ja osaamista ylläpitävät käytännön harjoitukset sekä oikeat hälytystehtävät tulee tuoda vapaaehtoistoiminnan keskiöön nykyistä vahvemmin.

Neljäs sektori viranomaisten turvallisuustoiminnan tueksi

Tulevaisuudessa on kiinnitettävä aiempaa enemmän huomiota spontaaniin kansalaistoimintaan eli ns. neljänteen sektoriin sekä sen rooliin viranomaisten turvallisuustoiminnan tukemisessa. Kolmannen sektorin ja turvallisuusviranomaisten tulee jatkossa nykyistä vahvemmin kehittää keinoja neljännen sektorin potentiaalin hyödyntämiseksi. Neljäs sektori vapaaehtoisuuden muotona ja ilmentymänä on vielä varsinkin Suomessa uusi ilmiö, joten myös siihen liittyvää tutkimusta turvallisuustoiminnan kontekstissa tulee lisätä.

Julkaisu

<http://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=23201>

IÄKKÄIDEN JA MUISTISAIRAIDEN ARJEN TURVALLISUUS – OSALLISTAVA TURVALLISUUS ERITYISRYHMILLE

Tarja Ojala

Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö

Tutkimuksen tausta

Osallistava Turvallisuus Erityisryhmille – OTE -hankkeen tutkimuksen taustalla on huoli kotona asuvien erityisryhmien, muistisairaiden ja ikääntyneiden ihmisten sekä heidän omaistensa asumisen turvallisuudesta. Turvallisuutta tarkastellaan laaja-alaisena käsitteenä. Näkökulmina tutkimuksessa ovat kolmannen sektorin ja vapaaehtoistyön toimenpiteet sekä erityisryhmiin kuuluvien ihmisten oma osallisuus arjen turvallisuuden varmistajana.

Tavoite

Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata hankkeen kohderyhmä, tuottaa tietoa erityisryhmien asumisen turvallisuuden parantamiseksi ja OTE-hankkeen toimenpiteiden pohjaksi. Tutkimuksen tavoitteena oli

- kuvata muistisairaiden arjen ja kotona asumisen turvallisuutta, turvallisuudentunnetta ja riskejä
- arvioida koulutuksen, teknisten ratkaisujen ja digitekniikan käytön mahdollisuuksia turvallisuuden parantamisen työkaluina
- arvioida turvatekniikan hankinnan rahoitusmahdollisuuksia.

Aineistot ja menetelmät

Tutkimusaineistona käytettiin kahdeksaa haastattelua. Näistä kaksi oli kokemusasiantuntijoina haastateltujen muistisairaiden henkilöiden ryhmähaastatteluja: toisessa oli 12 miestä, toisessa seitsemän naista. Lisäksi tehtiin kuusi ammatillisen asiantuntijan haastattelua. Teemahaastattelun aineisto analysointiin laadullisella sisällönanalyysillä. Raportti on laadullinen, kuvaileva analyysi muistisairaiden, heidän omaistensa ja omaishoitajien sekä asiantuntijoiden näkemyksistä.

Keskeiset tulokset

Tutkimuksen mukaan muistisairailla ja ikääntyneillä henkilöillä on halu, mutta vaihteleva kyky toimia oman turvallisuutensa varmistamiseksi. Omaisilla ja omaishoitajilla on samoin halu, mutta usein rajalliset tiedot, taidot ja voimavarat.

Tutkimus toi esiin laajan kirjon turvallisuusriskejä. Riskit ovat tavanomaisia arjen ja asumisen turvallisuusriskejä, joita muistisairaus korostaa. Kognition heikkeneminen lisää riskejä paitsi henkilön oman toiminnan seurauksena, myös ulkoisten tekijöiden kuten sään vaikutuksesta. Riskit korostuvat yksin asuvilla. Toisaalta omaisten ja omaishoitajien ylikuormittuminen nimettiin riskitekijäksi.

Riskejä pyrittiin minimoimaan järjestelmällisellä omalla toiminnalla, mutta myös yhteistyöllä. Asumisen turvallisuuden järjestelmällinen arviointi oli tehty vain yhden haastatellun muistisairaana henkilön kodissa. Turvatekniikkaa oli käytössä vain harvoin. Kaikki haastatellut, niin muistisairailla henkilöt kuin ammatilliset asiantuntijat suhtautuivat kuitenkin turvatekniikkaan ja digitalisaation mahdollisuuksiin kiinnostuneesti.

Ongelmiksi teknisten ratkaisujen ja laitteiden käyttöönotossa todettiin tiedon ja osaamisen puute sekä taloudellisten mahdollisuuksien rajallisuus.

Valtaosa haastatelluista odotti tuen tarpeessa olevan henkilön itse tai hänen omaistensa kustantavan turvatekniikan. Samalla kuitenkin todettiin, että kaikilla ei ole tähän varaa, vaan tarvitaan vaihtoehtoisia rahoitusmahdollisuuksia. Laitehankinnat tasapuolisesti kaikille käyttäjille mahdollistavana ratkaisuna ehdotettiin apuvälinepalvelun tyyppistä lainausjärjestelmää joko kuntien tai tulevan soten rahoituksella. Lisäksi ehdotettiin nykyistä voimakkaampaa taloyhtiöiden roolia.

Turvallisuustiedon puutteen korjaamiseksi tutkimuksessa todettiin erityisryhmien turvallisuuskoulutustarve. Tarve korostuu palvelujen ulkopuolelle jäävien henkilöiden osalta: Neljäsosa 75-vuotta täyttäneistä saa säännöllisesti sosiaali- ja terveydenhuollon palveluja. Kolme neljäsosaa elää itsenäisesti tai läheisten tuella, ilman säännöllisiä palveluja. Myös muistisairaista ja omaishoitajista merkittävä osa on säännöllisten palvelujen ulkopuolella. Omaishoitajia on noin 350 000. Näistä omaishoidon tukea saavia henkilöitä on noin 44 000.

Pohdinta

Tutkimus muistuttaa kolmesta merkittävästä asiasta: läkkäistä ja muistisairaista, samoin kuin omaishoitajista vain pieni osa saa arjen elämään ja asumiseen säännöllistä tukea. Kaikki eivät tukea tarvitse, mutta toisaalta tuen ulkopuolelle jää epäilemättä tuen tarpeessa olevia. Tämä luo tarpeen paitsi julkisen, myös yksityisen sekä kolmannen sektorin palveluille, koulutuksen ja tuen tarjoamiselle. Samoin se luo tilauksen turvallisuusasiantuntijoiden ja kolmannen sektorin sekä vapaaehtoistoimijoiden yhteistyölle. Toiseksi tutkimus muistuttaa, että kustannusten paineessa moni turvalaite jää hankkimatta, vaikka vahinkokustannukset voivat olla merkittävästi turvalaitteen hankinta- ja käyttökustannuksia suuremmat. Näiden lisäksi tutkimus muistutti, että erityisryhmien tuessa ei ole kyse pelkästään tekniikasta eikä digitalisaatiosta. Iso osa ihmisistä kaipaa nimenomaan toista ihmistä käymään kodissaan. Turvallisuudentunne syntyy luottamuksesta siihen, että toisen ihmisen tavoittaa ja apua saa mihin vuorokaudenaikaan tahansa.

Sekä erityisryhmiin kuuluville henkilöille, omaisille että omaishoitajille tarvitaan lisää tukea ja opastusta niin riskien tunnistamiseen, hallintaan kuin turvallisuustekniikan hankintaan ja käyttöön liittyen. Tutkimustieto haastaa turvallisuustyötä tekevät. Tukeen pitää antaa mahdollisuus myös säännöllisten sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen ulkopuolelle jääville henkilöille ja perheille.

Viite

Ojala Tarja. 2017. Iäkkäiden ja muistisairaiden arjen turvallisuus. OTE – Osallistava Turvallisuus Erityisryhmille. Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö. <http://www.spek.fi/OTE>

TIELIIKENTEEN VAK-ONNETTOMUUKSIEN TUNNISTAMINEN PRONTO-AINEISTOSTA

Esa Rätty, Riku Länsivuori¹

¹TNA Konsultointi Suomi Oy

Tässä tutkimuksessa on selvitetty PRONTO-tietokannasta vaarallisten aineiden maantiekuljetuksille tapahtuneita onnettomuuksia ja vaaratilanteita. Tutkimus perustuu PROTOssa olevien hälytysraporttien ja tapauskuvausten yksityiskohtaiseen tarkasteluun. Tarkastelua varten on luotu muuttujaluettelo, jonka perusteella tapauksista on koottu Excel-tietokanta. Tietokantaan on hyväksytty vain ne tapaukset, jotka liittyvät suoraan tieliikenteeseen, ajoneuvon kuormaukseen tai tilapäiseen kuorman säilyttämiseen. PRONTO-tietokannasta on käyty läpi vuosien 2011-2016 tapaukset. Tietokannan kartuttaminen jatkuu vuoden 2017 tapauksilla. Tutkimus on jatkoa vuonna 2015 julkaistulle tutkimukselle Rätty & Länsivuori: Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimat vaarallisten aineiden tiekuljetusonnettomuudet (2015).

Taustaa tietokannoista

Suomessa ei ole olemassa yhtenäistä ja kattavaa tietokantaa vaarallisten aineiden tieliikennekuljetuksille tapahtuneista onnettomuuksista ja vaaratilanteista. Onnettomuuksista kertyy tietoa useisiin tietokantoihin, kuten Onnettomuustietoinstituutti OTI:n onnettomuustietorekisteriin liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimina, pelastuslaitosten PRONTO-tietokantaan ja TUKESin vaurio- ja onnettomuusrekisteri VAROon.

Liikenneonnettomuuksien tutkijalautakuntien tutkimat onnettomuudet kattavat kaikki ne VAK-ajoneuvojen tieliikenneonnettomuudet, joissa joku on kuollut. Lisäksi tutkijalautakunnat tutkivat vuosittain otantana jonkin verran seurauksiltaan lievempiä VAK-tieliikenneonnettomuuksia. Rädyn ja Länsivuoren (2015) tutkimusaineisto sisälsi vuosilta 2004-2013 yhteensä 36 kuolemaan johtanutta ja 60 seurauksiltaan lievempää VAK-ajoneuvoille tapahtunutta onnettomuutta. TUKESin VARO-rekisteriin kertyy vuositason verrattain vähän tietoa onnettomuuksista, TUKES saa ilmoituksia vain harvoista VAK-onnettomuuksista.

Tieliikenteen VAK-onnettomuuksien määrästä saa tietoa myös ympäristövahinkojen tietokannoista, mutta niiden heikkoutena tieliikenteen turvallisuuden kehittämisen näkökulmasta on se, että aineistot eivät erottele esimerkiksi polttoainevuotojen yhteydessä vuodon alkuperää. Onnettomuustapauksessa vuotoja voi tulla sekä ajoneuvojen omista järjestelmistä, että kuormasta. Tämän tarkastelun kannalta olennaista on pystyä erottamaan kuormasta lähtöisin olevat vuodot ajoneuvon omien järjestelmien vuodoista, jotta voidaan tunnistaa kuorman kuljettamiseen ja käsittelyyn liittyviä riskitekijöitä.

PRONTO VAK-onnettomuuksien tiedonkeruussa

PRONTO-tietokanta on ihanteellinen VAK-onnettomuuksien tarkastelemiseen, koska kynnys pelastuslaitoksen hälyttämiseksi on matala, jolloin tietokantaan kertyy kattavasti tietoa. VAK-tapauksien tunnistamisessa on kuitenkin huomioitava se, että hälytystapauksia kertyy paljon

esim. huoltoasemilla ja kiinteistöjen pihoilla tapahtuvien ylitäyttöjen yhteydessä. Lisäksi aineistossa on jonkin verran varmistuskäyntejä, joissa ei ole ollut varsinaista vaaratilannetta. Näin ollen pelkillä hakutoiminnoilla PRONTOsta saa esille tieliikenneonnettomuuksien kannalta kappalemääräisesti 'liian' suuren määrän hälytystapauksia. Tietokantaan tallennetut tapaukset pitää käydä yksitellen läpi, jotta sieltä saadaan poimittua esiin tieliikenteeseen oikeasti liittyvät tapaukset.

Menetelmä

Tutkimuksessa läpi käytyt tapaukset on poimittu PRONTO-tietokannasta käyttämällä hakuehtoina tieliikenneonnettomuuksia, VAK-ajoneuvoa sekä öljyvahinkoja. Öljyvahingoista on tarkistettu myös sellaisia tapauksia, joissa tietokantaan ei ole erikseen kirjattu VAK-ajoneuvon mukana oloa.

Tarkastelun pohjalta luotuun tietokantaan on kerätty VAK-vaaratilanteiden sijainnin ja ajankohdan lisäksi luokiteltua tietoa onnettomuuden päätyypistä (tieliikenneonnettomuus, kuormansiirto, ilkivalta tai muu rikollinen toiminta, ajoneuvon laakeri- tai jarrupalo jne). Lisäksi tietokantaan on luokiteltu tapahtumispaikan tyyppi, VAK-ajoneuvon tyyppi, kuormana olleen vaarallisen aineen luokka ja määrä, mahdolliset ainevuodot ja niiden määrät sekä kuvaukset mahdollisista ympäristövahingoista. Vaaratilanteen pelastuslaitokselle aiheuttaman kuormituksen ja liikenteelle aiheutuneen haitan näkökulmista jokaiseen tapaukseen on kirjattu ensimmäisen pelastusyksikön liikkeelle lähdön ja viimeisen yksikön asemalle paluun välinen aika. Lisäksi on kirjattu vaarallisista aineista aiheutuneet henkilövahingot, asiantuntijoiden (turvallisuusneuvontajien) hyödyntäminen sekä havainnot siitä, kuinka hyvin pelastushenkilöstö tiesi kuormana olleiden aineiden laadun.

PRONTO-tietokannassa on jonkin verran tulkinvaraisuuksia, virheellisiä kirjauksia sekä puuttuvia tietoja, jotka rajoittavat hakutoimintojen käytettävyyttä sekä tietokannan keräämistä. Tämän tutkimuksen kannalta paras tieto löytyy vapaasti kirjoitetuista tapahtumakuvauksista ja onnettomuusselosteet onkin luettava yksitellen läpi.

Hyödynnettävyys

Tutkimuksessa kertyvä tietokantaa tieliikenteen VAK-kuljetusonnettomuuksista ja – vaaratilanteista voidaan hyödyntää esimerkiksi VAK-toimintaan liittyvien riskien tunnistamisessa sekä VAK-tapausten raportoinnin kehittämisessä. Lisäksi tietoa voidaan hyödyntää esimerkiksi vaaratilanteiden karttavisualisoinneissa, vaaratilanteiden liikenteelle aiheuttaman haitan ja kustannusten määrittämisessä, kiertoteiden ennakosuunnittelussa ja pelastustoimen resurssien sijoittelun suunnittelussa.

KUORMITTUMINEN JA PALAUTUMINEN ENSIHOITAJAN TYÖSSÄ

Satu Mänttari¹, Mikko Toivainen² ja Juha Oksa¹

¹Työterveyslaitos, ²Oulu-Koillismaan pelastuslaitos

Tausta

Oulu-Koillismaan pelastuslaitos lähti keväällä 2016 aktiivisesti mukaan Euroopan sosiaalirahaston rahoittamaan ”Kroppa ja nuppi -kuntoon” hankkeeseen (<https://www.ttl.fi/tutkimushanke/kroppa-nuppi-kuntoon-fyysisesti-psykososiaalisesti-raskasta-tyota-tekevien-tyokyvyn-terveyden-edistaminen-tyopaikoilla-2015-2018>), jonka tavoitteena on vaikuttaa fyysisesti raskasta työtä tekevien motivaatioon, tietämykseen ja taitoihin edistää omaa työkykyään ja terveyttään työuran eri vaiheissa. Hankkeen koordinaattorina toimii Työterveyslaitos. Hankkeeseen liittyvän Sytyttaja-työpajan (<https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2016/11/Sytyttaja.pdf>) tuloksena tunnistettiin ne seikat, joihin Oulu-Koillismaalla liittyi kehittämistarpeita. Yksi kehitystarpeista oli **ensihoitajien fyysisen toimintakyvyn edistäminen ja ylläpito**.

Ensihoitajan työ on fyysisesti raskasta ja piikkikuormitus voi olla lähellä maksimaalista suorituskkyä. Kirjallisuudessa kuvataan työn fyysisiä vaatimuksia ja yksittäisten työtehtävien kuormittavuutta, mutta kokonaisten työvuorojen yleiskuormituksesta löytyy vain arvioita (Oksa 2017).

Tavoite

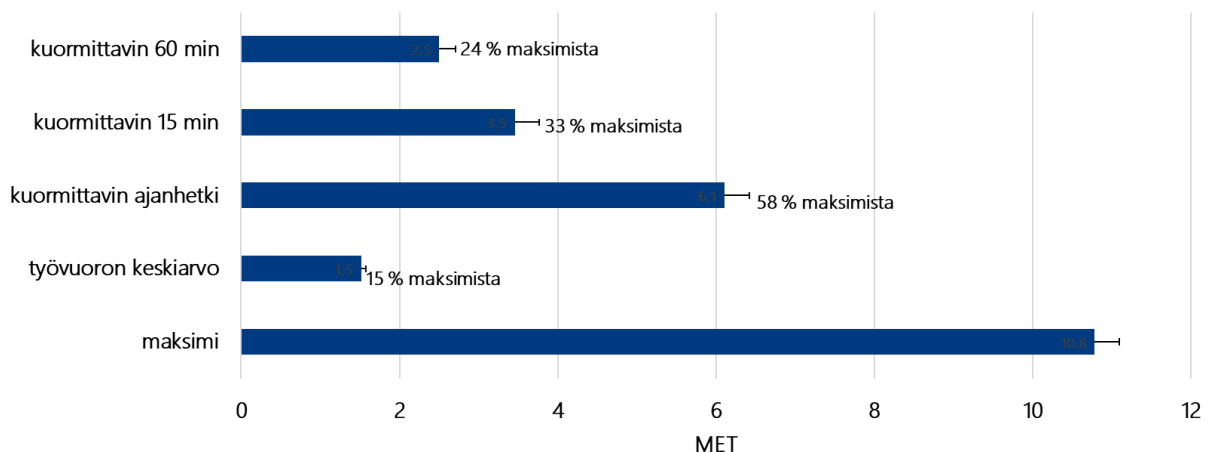
Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää ensihoitajan hengitys- ja verenkiertoelimistön koko työvuoron aikainen kuormitustaso. Lisäksi haluttiin verrata päivä- ja yövuoron kuormittavuutta sekä pelastusaseman sijainnin vaikutusta kuormitukseen.

Menetelmät

Työvuoron aikaisen hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormittumisen selvittämiseksi 15 vapaaehtoista ensihoitajaa osallistui tutkimukseen keväällä 2017. Tutkimukseen osallistuneiden ikä vaihteli välillä 22–49 vuotta. Mittauksia tehtiin sekä laboratoriossa (maksimaalisen hapenkulutuksen testi) että kokonaisen työvuoron ajan sekä yö- että päivävuorossa. Mittauksia tehtiin kuudella eri asemalla Oulu-Koillismaan pelastuslaitoksen alueella: sekä keskuspaloasemalla että ympäristökuntien pienemmällä asemilla. Työvuoron aikana sykintätaajuutta ja sykevälivaihtelua rekisteröitiin Polar RCX3 ja Bodyguard 2 (Firstbeat) mittareilla ja kuormitustaso suhteutettiin yksilölliseen maksimaaliseen suorituskkyyn. Jokaisen työtehtävän osalta kirjattiin ylös kiireellisyysluokka ja kuvaus siitä liittyikö tehtävään portaiden nousuja, potilaan siirtoa ja/tai nostoja. Tehtävän kuormitustaso arvioitiin myös subjektiivisesti RPE-asteikolla.

Tulokset

Työvuoron keskimääräinen kuormittavuus oli lepoaineenvaihdunnan kerrannaisina ilmaistuna 1,5 MET (kuva 1). Suhteutettuna tämä on 15 % maksimista. Työvuorojen aikana esiintyi yksittäisiä, keskimäärin 6,1 MET kuormitushuippuja (58 % maksimista). Kuormittavin 60 minuutin jakso työvuoron aikana oli keskimäärin 2,5 MET (24 % maksimista). Työvuoron aikainen palautuminen oli sykevälivaihtelumittausten mukaan riittävää. Palautumista esiintyi ajallisesti enemmän yövuorossa. Keskuspaloaseman ja pienempien asemien ensihoitajien kuormittumistasoissa ei havaittu eroja.



Kuva 1. Ensihoitajan työvuoron aikainen keskimääräinen kuormittuminen.

Pohdinta ja johtopäätökset

Tulosten perusteella tässä otoksessa työvuoron aikainen hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormittuminen ei aiheuta ylikuormittumisen riskiä. Kirjallisuudessa suositellaan, että 12 tunnin työvuoron aikana energieettisen kuormituksen tason ei tulisi ylittää 28,5 % maksimista (Wu&Wang 2002). Tässä tutkimuksessa mitattu 15 % maksimista jää suositustason alle. Vaikka hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormittuneisuuden taso pysyy suositustason alapuolella, on syytä muistaa, että tehdyt mittaukset eivät ota huomioon lihaksiston kuormittumista. Mittaukset eivät myöskään mittaa psyykkistä ja sosiaalista kuormittuneisuutta, jotka vaikuttavat kokonaisvaltaisesti kuormittumisen kokemiseen. Ensihoitajan työlle on ominaista suhteellisen pitkät vähäisen kuormituksen jaksot, jotka voivat hetkessä vaihtua erittäin voimakasta hengitys- ja verenkiertoelimistön ja liikuntaelimistön kuormitusta aiheuttavaan työhön. Hyvä fyysinen kunto auttaa selviämään ensihoitajan työstä vähäisemmällä kuormittuneisuudella ja se myös suojaa jossain määrin liikuntaelimistöä vammoilta ja vaurioitumiselta.

Viitteet

Oksa J. 2017. Ensihoitotyön kuormittavuus. Kroppa ja nuppi –hankkeen selvitystyö. Kirjallisuuskatsaus.

Wu H-C, Wang M-J 2002. Relationship between maximum acceptable work time and physical workload. Ergonomics 45: 280-289.

ENSIHOITAJAN TIETOPAKETTI 4M

Juha Oksa, Sirpa Lusa, Satu Mänttari

Työterveyslaitos

Oulu-Koillismaan pelastuslaitoksen ja Työterveyslaitoksen yhteisessä työpajassa keskusteltiin pelastusalan työhyvinvoinnista ja kartoitettiin siihen liittyviä kehitystarpeita. Yksi kehityskohde oli ensihoitajien fyysisen toimintakyvyn edistäminen ja ylläpito. Tarpeen pohjalta lähdettiin kehittämään ensihoitajien tietopakettia 4M. Hanketta päätettiin lähteä viemään eteenpäin selvittämällä aluksi kirjallisuuskatsauksen avulla mitä ensihoitajan työn kuormittavuudesta ja fyysisistä vaatimuksista jo tiedetään. Kirjallisuuskatsaus toimi pohjana tietopaketin luonnissa.

Mitä paketin 4M-kirjainta tarkoittavat?

MIKSI? Vastaus perustelee miksi ensihoitajan on syytä kiinnittää fyysiseen kuntoonsa huomiota. Tässä osassa kerrotaan työn kuormitustekijöistä ja kuormittavuudesta.

MITÄ? Osassa käydään läpi mitä haasteita fyysisesti kuormittava ensihoitajan työ asettaa ja mitä työn kuormittavuus käytännössä tarkoittaa. Mitä se vaatii työntekijältä?

MITEN? Osassa pohditaan miten fyysistä kuormitusta ja ensihoitajan kuormittumista voidaan vähentää.

MILLOIN? Osassa pohditaan vuorotyön asettamia haasteita fyysisen kunnon ylläpitämisessä.

Lisää tietoa

Kirjallisuus osoitti, että ensihoitajien työssä on korkeita kuormitushuippuja, mutta kokonaisten työpäivien aikaisesta kuormittuneisuudesta oli vain arvioita. Tämän vuoksi tehtiin tutkimus, jossa selvitettiin työvuoron aikainen hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormittuminen. Viisitoista vapaaehtoista ensihoitajaa osallistui tutkimukseen. Mittauksia tehtiin sekä laboratoriossa (maksimaalisen hapenkulutuksen testi) että kokonaisen työvuoron ajan sekä yö- että päivävuorossa. Mittauksia tehtiin kuudella eri asemalla Oulu-Koillismaan pelastuslaitoksen alueella: sekä keskuspaloasemalla että ympäristökuntien pienemmillä asemilla.

Tulosten perusteella tässä otoksessa työvuoron aikainen hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormittuminen ei aiheuta ylikuormittumisen riskiä. Vaikka hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormittuneisuuden taso pysyy suositustason alapuolella, on syytä muistaa, että tehdyt mittaukset eivät ota huomioon lihaksiston kuormittumista. Mittaukset eivät myöskään ota huomioon psyykkistä ja sosiaalista kuormittuneisuutta, jotka vaikuttavat kokonaisvaltaisesti kuormittumisen kokemiseen.

Myös lihaksiston kuormittumista mitattiin ensihoitajan eri työtehtävissä, koska kirjallisuudesta ei löytynyt riittävästi tietoa. Keskeisissä työtehtävissä mitattiin lihaksiston kuormittuneisuuden taso ja useissa verrattiin ergonomisen ja epäergonomisen työtavan eroja. Ergonomisilla työtavoilla voidaan lihaksiston kuormittumista vähentää huomattavasti. Ergonomisen ja epäergonomisen työtavan lihaskuormituksen erot tehtiin näkyväksi 4M:ssä.

Tietopakettiin lisättiin mukaan myös ensihoitotyön ammattilaisen suunnittelema kahden viikon harjoitusohjelma.

Tietopakettia käytettiin ensimmäisen kerran Oulu-Koillismaan pelastuslaitoksen ergonomiakoulutuksessa syksyllä 2017, jolloin saatiin tietopakettiin hyviä kehittämisideoita. Pääsääntöisesti sen saama palaute oli positiivista.

Hankkeessa toteutui hyvin tutkijoiden ja käytännön toimijoiden välinen yhteiskehittäminen.

Osa isompaa kokonaisuutta

4M tietopaketti on osa Kroppa ja nuppi kuntoon –hanketta. Se on valtakunnallisen TyhyverkostoX hankekokonaisuuden osahanke. Kroppa ja nuppi kuntoon hankkeen tavoitteena on kehittää ja kerätä fyysisesti ja psyykkisesti raskasta työtä tekevien työkyvyn ja terveyden edistämiseen tietoa ja hyviä käytäntöjä yhteistyössä työpaikan ja muiden yhteistyötahojen toimijoiden kanssa. Hankkeessa tuotettiin toimintatapoja, -malleja ja hyviä käytäntöjä, jotka löytyvät alla olevalta hankesivustolta. Tarve valittujen toimintojen kehittämiseen löydettiin Sytyttäjä työpajamallin avulla, joka on myös julkaistu hankkeen internetsivuilla. Hanke päättyy syyskuussa 2018.

Viite

Kroppa ja nuppi kuntoon -hankkeesta lisätietoa löytyy sivustosta:

<https://www.ttl.fi/tutkimushanke/kroppa-nuppi-kuntoon-fyysisesti-psykososiaalisesti-raskasta-tyota-tekevien-tyokyvyn-terveyden-edistaminen-tyopaikoilla-2015-2018/>

PALVAROITTIMIEN IKÄÄNTYMISSELVITYS

Karoliina Meurman

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

Tausta

Tukes valvoo uusien myynnissä olevien palovaroittimien vaatimustenmukaisuutta. Palovaroitinten teknisten ominaisuuksien tulee täyttää standardin *SFS-EN 14604 Palovaroittimet* vaatimukset. Markkinavalvontaa toteutetaan mm. teettämällä palovaroitinstandardin mukaisia savuherkkyystestejä markkinoilla oleville uusille palovaroittimille. Tukesin tekemien markkinavalvontaprojektien tulosten mukaan n. 83 % testatuista uusista palovaroitinmalleista on reagoinut savuun vaaditulla tavalla.

Palovaroittimen hankinnasta ja kunnossapidosta tiedotetaan varsin näkyvästi. Palovaroittimen käyttöikä on kuitenkin rajallinen, ja standardin mukaan palovaroittimeen tulee merkitä valmistajan suosittelema uusimisajankohta. Valmistajien määrittelemä käyttöikä on yleensä 5-10 vuotta, joka lasketaan palovaroittimen valmistusajankohdasta.

Palovaroitinten ikääntymisselvitys -hankkeen tavoite oli saada tietoa vanhojen palovaroittimien luotettavuudesta (savuherkkyystä) sekä tiedottaa selvityksen tuloksista ja pyrkiä lisäämään tietoutta palovaroittimien uusimistarpeesta. Lisäksi selvitettiin, löytyykö vanhojen palovaroittimien toiminnasta syitä, jotka selittäisivät tulipaloissa toimimattomien palovaroittimien runsaan osuuden. Palovaroittimien ikääntymisestä ei löydetty aiempaa tutkimustietoa, jossa vanhojen palovaroittimien toimintaa olisi testattu oikealla savulla.

Hanke toteutettiin yhteistyössä Finanssiala ry:n, Nuohousalan Keskusliiton, Onnettomuustutkintakeskuksen, Pelastusopiston, sisäministeriön, Suomen Palopäälystöliiton, Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön sekä pelastuslaitosten kumppanuusverkoston kanssa.

Testaus

Tukes hankki selvitystä varten lahjoituksina vanhoja palovaroittimia, joista suurin osa oli tyyppiltään ionisoivia. Niiden joukosta valittiin testattavaksi 70 palovaroitinta, jotka olivat iältään 2 – 33 vuotta. Testeihin valittiin ainoastaan sellaiset palovaroittimet, joiden äänihälytys toimi testinapista painamalla. Jotta saatiin vertailukohta vanhojen palovaroittimien savuherkkyteen, testattiin myös kahdeksan uutta palovaroitinta. Testatuista palovaroittimista 23 oli optisia ja 55 ionisoivia.

Savuherkkyyttä testattiin kahdella eri tyyppisellä palolla Pelastusopiston Paloteatterissa. Testipaloissa poltettiin puuta ja polyuretaania, koska ne edustavat sekä vaaleaa että tummaa savua ja koska asuinhuoneistojen materiaalit sisältävät todennäköisesti puuta ja/tai muoviyhdisteitä. Kytevässä puupalossa muodostuu vaaleaa savua hitaasti, kun taas polyuretaania poltettaessa savunmuodostus on nopeaa ja savu tummaa. Testit tehtiin standardin EN 14604 testausjärjestelyjä mukaillen.

Tulokset

Testatut palovaroittimet reagoivat savuun, mutta reaktioajoissa oli suurta hajontaa erityisesti puupalossa, mikä on osittain selitettävissä hitaalla savunmuodostuksella ja epätasaisemmalla savun leviämisellä. Ionisoivat palovaroittimet vaikuttivat toimivan tasalaatuisemmin erityisesti

polyuretaanipalossa. Reaktioajat hidastuivat hieman iän myötä, mikä voi olla selitettävissä mm. likaantumisella.

Osa varoittimista oli sisältä hyvin likaisia. Eniten likaa oli kaikista vanhimpien palovaroittimien sisällä. Metalliosiin oli saattanut kertyä myös ruostetta erityisesti olosuhteissa, joissa ilmankosteus ei ole tasainen (vapaa-ajanasunnot).

Palovaroittimien äänenvoimakkuuden desibeliarvoja ei mitattu, mutta korvakuulolta tehdyn arvion perusteella erityisesti kaikkein likaisimpien, ruostuneimpien tai vanhimpien palovaroittimien äänenvoimakkuus oli selvästi heikentynyt.

Johtopäätökset ja jatkotoimet

Hankkeessa havaitut palovaroittimissa iän myötä tapahtuvat muutokset – likaantuminen, muutokset savuherkkyydessä, ruostuminen, äänenvoimakkuuden heikkeneminen - sekä niiden vaikutus toimintaan tukevat palovaroittimien uusimistarvetta. Palovaroitin tulisi uusia viimeistään 10 vuoden iässä, ellei valmistaja ole merkinnyt palovaroittimeen lyhyempää käyttöikää.

Likaantuminen voi aiheuttaa joko palovaroittimen liiallista herkistymistä tai herkkyyden alenemista. Liiallinen herkistyminen lisää vääriä hälytyksiä, minkä vuoksi riski palovaroittimen käytöstä poistamiseen kasvaa. Palovaroittimen herkkyyden hidastuminen jo muutamalla minuutilla hidastaa merkittävästi palon havaitsemista ja sitä kautta riittävän aikaista pelastautumista ja/tai alkusammutuksen aloittamista.

Palovaroittimen tarkoitus on havaita tulipalo varhaisessa vaiheessa ja varoittaa siitä asukkaita riittävän voimakkaalla äänellä. Kun palovaroittimen äänenvoimakkuus iän myötä tulleiden seikkojen vuoksi laskee, ei enenkään nukkuva asukas tai naapuri kuule palovaroittimen hälytysääntä riittävällä varmuudella.

Tilastojen valossa suurin syy palovaroittimen toimimattomuuteen tulipaloissa on ihmisen toiminta, eli palovaroitinta ei ole, palovaroitimesta puuttuu paristo tai paristo ei toimi. Palovaroittimen toimintakunnon säännöllinen varmistaminen testinappia painamalla sekä pariston uusiminen ovat palovaroittimen toiminnan varmistamisen kannalta erittäin tärkeitä toimenpiteitä.

Saatujen tulosten pohjalta tullaan toteuttamaan jatkohanke, jossa pyritään mm. testaamaan suuremmalla otannalla optisia palovaroittimia sekä mittaamaan tarkemmin äänenvoimakkuuksia.

Julkaisu

Hankkeen loppuraportti suomeksi ja englanniksi:

http://www.tukes.fi/Tiedostot/pelastustoimen_laitteet/Loppuraportti_ikaantymisselvitys.pdf

http://www.tukes.fi/Tiedostot/pelastustoimen_laitteet/Ageing_study_on_smoke_alarms_Final_report_2018.pdf

TAHDON TYTTÄRET - TUTKIMUS NAISILLE SUUNNATUSTA VALMIUS- JA TURVALLISUUSKOULUTUKSESTA SUOMESSA

Linda Hart

Turun yliopisto

Tutkimuksen esittely

Millaista kansalaistoimintaa on naisille suunnattu vapaa-ajalla tapahtuva valmius- ja turvallisuuskoulutus? Huhtikuussa 2018 aloittamassani yhteiskuntatieteellisessä tutkimuksessa kuvaan ja erittelen, mitä muotoja ja sisältöjä nais erityinen turvallisuustaitoja kehittävä ja osin maanpuolustusorientoitunut kansalaisjärjestöjen organisoima peruskoulutus saa nykypäivän Suomessa. Selvitän osallistuvan havainnoinnin ja haastattelututkimuksen keinoin, mikä motivoi suomalaisia naisia osallistumaan nais erityiseen vapaa-ajalla tapahtuvaan valmius- ja turvallisuuskoulutukseen ja millaisia osaamista ja sosiaalista pääomaa sen piirissä kartutetaan yksilön, kotitalouden ja lähiyhteisön näkökulmasta.

Tutkimuksessani selvitän myös, miten sekä arkisiin että laajempiin yhteiskunnallisiin turvallisuushäiriöihin liittyvä kansalaisjärjestötoiminta, sen piirissä muodostuvat sosiaaliset suhteet sekä yksilöiden välillä että ryhmien ja instituutioiden välillä tuottavat epävarmuuden hallintaa yksilö- ja ryhmätasolla ja yhteiskunnallisessa turvallisuustyön kannalta. Väitöksenjälkeisen tutkimukseni laajempaan tutkimukselliseen, teoreettiseen ja korkeakouluopetuksen sisällölliseen kehittämiseen liittyvänä tavoitteena on koota yhteen ja hahmotella, mitä on ”sosiaalitieteellinen turvallisuustutkimus” ja miten se liittyy mm. hyvinvointivaltion tulevaisuuteen, yhteiskunnalliseen eriarvoisuuteen, kaupunkitutkimukseen ja sosiaalityöhön häiriö- ja kriisitilanteissa.

Tutkimusmenetelmät ja kerättävät aineistot

Aloitin aineistonkeruun osallistuvalla havainnoinnilla Naisten Valmiusliiton NASTA-harjoituksessa 20.–22.4.2018 (Dragövik). Rekrytoin kursseilta ja Naisten Valmiusliiton kautta haastateltavia eri puolilla Suomea 2018–2019 järjestettäviin ryhmähaastatteluihin (osallistujat) ja asiantuntijahaastatteluihin (kouluttajat, luottamushenkilöt). Ennen osallistuvaa havainnointia huhtikuussa 2018 julkaisin haastattelukutsun NASTA-harjoituksen kurssikirjeessä, sosiaalisessa mediassa ja kurssilla. Kursseilla kerätään taustatietoja osallistujista, jolloin osallistujista on saatavilla anonyymeja perustietoja (mm. ikäryhmä, koulutustaso, asuinmaakunta ja jäsenjärjestö).

Pyrin järjestämään ryhmähaastatteluja liiton 11 alueneuvottelukuntaa edustavilla paikkakunnilla eri puolilla Suomea. Ryhmähaastattelujen järjestämispaikkakuntia on mahdollista peilata siihen, mistä päin kurssien osallistujia tulee. Jos haastateltavien rekrytointi ja/tai ryhmähaastattelujen järjestäminen on hankalaa, pyrin toteuttamaan noin 30 yksilöhaastattelua osallistujien parissa. Täydennän tietojani Naisten Valmiusliitosta

organisaationa ja verkostona haastattelemalla myös kurssien kouluttajia, liiton luottamushenkilöitä ja alueneuvottelukuntien vapaaehtoisia.

Tutkimusetiikka

Osallistuvassa havainnoinnissa Naisten Valmiusliiton kursseilla olen tiedottanut tutkimuksestani ja roolistani kursseilla etukäteen kurssikirjeessä ja sosiaalisessa mediassa ja sekä kurssilla sen alkaessa. Ryhmähaastatteluihin ilmoittautuminen ja osallistuminen on vapaaehtoista. Ryhmähaastattelujen osallistujista raportoidaan tutkimuksessa vain maakunta ja osallistujien iät ikäryhmittäin tunnistettavuuden välttämiseksi. Sekä ryhmä- että muissa haastatteluissa haastateltavalla on oikeus kieltäytyä haastattelusta tai vetäytyä siitä missä vaiheessa hyvänsä. Haastattelutallenteet ja -litteroinnit säilytetään sähköisessä muodossa salasanoitin suojatuissa paikallisissa laitteissa (ei pilvipalveluissa) ja tallennusvälineissä.

Tutkimuskysymykset

- 1) Millaista on kansalaistoiminta, jossa järjestetään naisille suunnattua valmius- ja turvallisuuskoulutusta? Millaisia taitoja Naisten Valmiusliiton kursseilla opitaan ja millaista sosiaalista pääomaa toiminnassa kartutetaan?
- 2) Miten kursseilla hahmottuu, miten reserviin kuulumattomien aikuisten, joista suurin osa on naisia, olisi tarkoitus toimia erilaisissa suomalaista yhteiskuntaa koskettavissa häiriö- ja kriisitilanteissa, oli kyseessä sitten suuronnettomuus, luonnonkatastrofi tai aseellinen kriisi tai muu vakava häiriötila?
- 3) Miten Naisten Valmiusliiton kurssitoimintaan osallistuvat naiset hahmottavat perustuslaillisen maanpuolustusvelvollisuutensa ja roolinsa yhteiskunnallisessa turvallisuustyönjaossa? Vaikuttaako tähän oma professio tai ammatti esimerkiksi naisvaltaisilla sosiaali-, terveydenhuolto- tai kasvatusaloilla?

Alustavia havaintoja kenttätöystä

Huhtikuun 2018 NASTA-harjoituksessa osallistujille oli tarjolla kymmenkunta eri teemaista kurssia kyberturvallisuudesta maastotaitoihin. Seurasin kolmena päivänä kolmea eri kurssia, joilla käsiteltiin henkisen tuen antamista kriisitilanteissa, käytännön paloturvallisuutta, informaatiovaikuttamista ja naisia suomalaisen maanpuolustuksen kentällä. Kurssitoimintaa järjestetään varuskunta-alueilla, joten kurssikäytännöt esimerkiksi yhdenmukaisesta pukeutumisesta ryhmässä liikkumiseen alueella muovautuvat kyseisen ympäristön ja ympärillä olevan materiaallisen kulttuurin mukaan. Kurssien sisällöt sitä vastoin keskittyvät monilta osin yksilön turvallisuustaitoihin ja arjessa tapahtuvien onnettomuuksien ja pulmatilanteiden ratkaisemiseen.

TURVALLINEN OPPIMIS- JA TYÖYMPÄRISTÖ - TUTKIMUKSEEN PERUSTUVAA KEHITTÄMISTÄ

Eila Lindfors

Turun yliopisto

Oppilaitokset oppimis- ja työympäristöinä ovat Suomessa lähtökohtaisesti turvallisia. Kuitenkin oppilaitoksissa kohdataan vaaroja ja riskejä, jotka toisinaan realisoituvat turvallisuuspoikkeamina eli vahinkoina ja tapaturmina, onnettomuuksina tai tahallisina väkivallan- ja vahingontekoina (Lindfors & Somerkoski, prosessissa). Turvallisuuskulttuuri eroaa oppilaitoksissa muista organisaatioista siten, että niissä toteutetaan opetussuunnitelman mukaista turvallisuuskasvatusta. Koulussa pelkästään turvallisuuskulttuurin ylläpitäminen ei riitä. Oppilaita opetetaan kohtaamaan turvallisuushaasteita ja kehittämään turvallisuusosaamistaan, jotta he osaisivat toimia turvallisesti oppilaina ja opiskelijoina, mutta erityisesti myös myöhemmin elämässään. Henkilön turvallisuusosaamisella tarkoitetaan toimintakykyä eli asenteiden, tietojen, taitojen sekä tahdon kokonaisuutta, jolla ennakoidaan vaaroja ja riskejä sekä kohdataan että jälkihoidetaan turvallisuuspoikkeamia (Puolitaival & Lindfors, prosessissa).

Koulujen henkilökunnasta erityisesti opettajilla on velvollisuus toteuttaa opetussuunnitelmaan perustuvaa turvallisuuskasvatusta samalla, kun oppimisympäristön turvallisuuden edistäminen näyttäytyy opettajalle entistä vaativampana tehtävänä sekä oppilaiden että oman työturvallisuuden näkökulmasta. Yhteiskunnallinen ja globaali kehitys viittaa voimakkaasti siihen, että opetustyössä kohdattavat turvallisuushaasteet lisääntyvät ja monimutkaistuvat tulevaisuudessa. Turvallisuuskriittisissä oppiaineissa, kuten liikunta, käsityö, fysiikka-kemia, kotitalous, on erityistä tarvetta pohtia turvallisuuskulttuuria ja sitä kautta oppimisympäristön turvallisuuden edistämistä pedagogisesta näkökulmasta. Toisaalta tällä hetkellä alustavat tutkimustulokset kertovat, että vain 20 prosenttia koulun raportoiduista turvallisuuspoikkeamista tapahtuu oppituntien aikana ja 80 prosenttia niiden ulkopuolella (Lindfors & Teperi, 2018). Samalla tyttöjen turvallisuusasenne on tilastollisesti erittäin merkittävästi parempi kuin pojilla. Osa pojista suhtautui turvallisuuteen iästä riippumatta tyttöjä negatiivisemmin. Tämä ilmeni muun muassa väkivallan käytön, liikenteen riskien ja tulella leikkimisen hyväksymisenä. Vain 37 % ilmoitti harjoitelleensa tulipalon sammuttamista. Pyöräilykypärän ja turvavyön käyttö oli yleisempää ala- kuin yläkoulussa, vaikka tuloksen pitäisi olla päinvastainen turvallisuusosaaminen karttuessa. (Lindfors, Somerkoski, Kärki & Kokki, 2017) Tutkimustulokset viittaavat myös siihen, että intervention avulla voidaan lisätä oppilaiden tietoa turvallisuudesta, esimerkiksi palo- ja liikenneturvallisuus. On kuitenkin epäselvää, kuinka pitkä ja millainen interventio parantaisi tilastollisesti merkittävästi oppilaiden turvallisuusasennetta. (Somerkoski, Kärki & Lindfors, prosessissa.) Näyttää myös voimakkaasti siltä, että kouluissa turvallisuuden johtamisen ja hallinnan sekä kehittämisen tulisi tapahtua systemaattisesti proaktiivisina ja reaktiivisina organisaation jakamina toimintamalleina, joihin liittyy keskeisesti turvallisuuspoikkeamien raportointi. Läheltä piti –tilanteiden (Somerkoski, 2016) pohjalta tapahtuva oppiminen, jonka perusteella voidaan proaktiivisesti vaikuttaa tapaturmia, vahinkoja, onnettomuuksia ja tahallisia tekoja estävästi sekä reaktiivinen turvallisuuspoikkeamien hoito, jonka jälkeen palataan normaalitilanteeseen ja pyritään oppimisen seurauksena vaikuttamaan vastaavien turvallisuuspoikkeaminen esiintyvyyteen, ovat konkreetteja turvallisuuden hallinnan elementtejä (EduSafe-hanke, 2018). Oppilaitoksissa

toimivien näkökulmasta olisi tärkeää, että yhteiskunnan turvallisuusosaamisen ammattilaiset, esim. pelastuslaitokset ja kolmas sektori toimisivat pitkäjänteisesti yhteistyössä oppilaitosten kanssa. Tämä auttaisi oppilaitoksia luomaan turvallisuusosaamista ja –kulttuuria, jossa oppimisympäristössä tapahtuva vuorovaikutuksellinen toiminta ja toimenpiteet edistäisivät oppilaiden, opettajien ja muun henkilökunnan vastuiden ja roolien mukaista turvallisuusosaamisen kehittämistä ja toteuttamista ja sitä kautta turvallisuuskulttuuria (ks. Lindfors & Somerkoski, 2016).

Turun yliopiston kasvatustieteen tiedekunnassa, opettajankoulutuslaitoksella on tutkimusalue: turvallinen oppimis- ja työympäristö. Tällä tutkimusalueella on toteutettu useita tutkimus- ja kehittämishankkeita, joiden tavoitteena on ollut edistää oppilaiden, opettajaopiskelijoiden ja koulujen henkilökunnan turvallisuusosaamista ja sitä myötä oppilaitoksen turvallisuuskulttuuria. Esityksessä tarkastellaan oppilaitosturvallisuuden kehittämisen nykytilaa jo päättyneisiin OPETURVA- ja TUKO ja käynnissä oleviin OPETURVA II ja EduSafe -hankkeisiin liittyen.

Lähteet

Lindfors & Somerkoski, (prosessissa). Turvallisuuden edistäminen oppimisympäristössä. Teoksessa P. Granö & M. Hiltunen (toim.) Suhteessa maailmaan. Lapland University Press.

Lindfors, E., Somerkoski, B., Kärki, T. & Kokki, E. (2017). Perusopetuksen oppilaiden turvallisuusosaamisesta. Teoksessa M. Kallio, R. Juvonen & A. Kaasinen (toim.) Jatkuvuus ja muutos opettajankoulutuksessa. Suomen ainedidaktisen tutkimusseuran julkaisuja. Ainedidaktisia tutkimuksia 12, 109-126.

Lindfors, E., Teperi, A-M. (tulossa 07/2018) Incidents in schools - incident analysis in developing safety management. In: Advances in Human Factors in Training, Education, and Learning Sciences. Ed: Nazir, S., Teperi, A-M., Polak-Sopińska, A. 9th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics and the Affiliated Conferences. Proceedings of the AHFE 2018 International Conference on Human Factors in Training, Education, and Learning Sciences, held on July 21–25, 2018, in Loews Sapphire Falls Resort, Universal Studios Orlando, Florida, United States of America

Puolitaival, M. & Lindfors, E. (prosessissa). Monialainen turvallisuuskasvatus ilmiölähtöisen oppimisen tukena - dokumenttiaineistoon perustuvaa pohdintaa. Suomen ainedidaktisen tutkimusseuran julkaisuja. Ainedidaktisia tutkimuksia

Somerkoski, B., Kärki, T. & Lindfors, E. (prosessissa) Koulun ulkopuoliset turvallisuusasiantuntijat opetustyön tukena. Suomen ainedidaktisen tutkimusseuran julkaisuja. Ainedidaktisia tutkimuksia

Somerkoski, B (2016). Safety at school context: making injuries and non-events visible with a digital application. Communications in Computer and Information Science. Volume 0636, 114–125.

MONIALAINEN TURVALLISUUSKASVATUS ILMIÖLÄHTÖISEN OPPIMISEN TUkena - DOKUMENTTIAINEISTOON PERUSTUVAA POHDINTAA

Mikko Puolitaival, Eila Lindfors

Turun yliopisto

Taustaa

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (POPS 2014) uudistuksessa turvallisuusaiheet nousivat monipuolisesti opetuksen tavoitteisiin. Edellisen kerran turvallisuus on ollut konkreettisesti esillä oppiainekohtaisissa tavoitteissa vuoden 1985 opetussuunnitelmassa kansalaistaidon oppiaineessa (Rokka, 2011). Oppilaitokset ovat turvallisuuskasvatustyössä tukeutuneet yhteistyöhön viranomaisten ja järjestöjen kanssa. Keskeisenä yhteistyötahona on pelastustoimi, jonka lakisääteisenä tehtävänä on ohjauksen, valistuksen, neuvonnan ja valvonnan keinoin auttaa eri tahoja omatoimisessa varautumisessa ja palo- turvallisuusasioissa (Pelastuslaki 379/2011). Pelastuslaitosten turvallisuusviestintätöitä ohjataan valtakunnallisella Turvallisuusviestinnän strategialla, sekä pelastuslaitosten yhteisen työryhmän toiminnalla (Häkkinen, 2010). Pelastustoimen ja koulun turvallisuuskasvatuksen sisältöjä, menetelmiä ja tavoitteita ohjataan näin ollen eri suunnista.

Tämä tutkimus tarkastelee turvallisuuskasvatusta perusopetuksen kontekstissa niiden asiakirjojen avulla, joilla on ohjausvaikutusta perusopetuksen oppilaille järjestettävään turvallisuuskasvatukseen. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää millaisia turvallisuuskasvatustavoitteita on esitetty perusopetuksen opetussuunnitelmassa ja muissa perusopetuksen turvallisuuskasvatusta koskevissa normiohjausasiakirjoissa, sekä keskeisissä oppilaitosturvallisuutta käsittelevissä raporteissa. Lisäksi tarkasteltiin ovatko turvallisuuskasvatuksen tavoitteet samansuuntaisia eri asiakirjoissa ja luovatko tavoitteet perusteet ilmiölähtöiselle ja monialaiselle eri oppiaineiden tavoitteita ja sisältöjä ja sen myötä eri tiedonaloja eheyttävälle turvallisuuskasvatukselle peruskoulussa?

Tutkimuksen toteuttaminen

Tutkimuksen aineistoksi valittiin seuraavat asiakirjat: Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014, Pelastustoimen turvallisuusviestinnän strategia (SM, 2012a), Pelastustoimen strategia, Yhteiskunnan turvallisuusstrategia (2017), Sisäisen turvallisuuden strategia (SM, 2017), Turvallisuus perusopetuksessa (SM, 2012b), Turvallisuuden edistäminen oppilaitoksissa (OKM, 2013), Pelastuslaki (379/2011) sekä Perusopetuslaki (628/1998). Tutkimuksen lähestymistapa oli teoreettinen ja asiakirja-aineisto ja asiakirja-aineisto analysoitiin aineistolähtöisesti (Tuomi, 2009). Yhteensä 947 sivua käsittävästä aineistosta poimittiin systemaattisesti turvallisuuskasvatukseen liittyviä tavoitteita.

Tulokset

Tuloksissa turvallisuuskasvatuksen tavoitteet jäsentyivät ennakointiin, toimintaan sekä toipumiseen ja turvallisuuden omistajuuteen liittyviin tavoitteisiin. Suhteutettaessa tuloksia

aiempaan tutkimukseen, voidaan todeta pääluokkien noudattavan pääosin Hollnagelin (2014) jakoa turvallisuuden hallinnasta, jossa kokonaisuus muodostuu ennakoinnista, toiminnasta ja toipumisesta.

Tutkimuksen keskeisimmät havainnot liittyvät asenteisiin sekä toipumiseen. Asenteet ja arvot ovat keskeinen tekijä sitoutumisessa vastuunottoon ja turvallisuuden kehittämiseen (Somerkoski ym. 2017). Tuloksissa ne painottuivat yhteen alaluokkaan, mutta kokonaisuudessaan niiden osuus opetusta ohjaavien asiakirjojen tavoitteissa on melko vähäinen (12 %). Jatkossa eri oppiaineissa ja niiden yhteistyönä toteutettavissa oppimiskokonaisuuksissa tuleekin reagoida tähän puutteeseen ja kohdistaa turvallisuuskasvatusta erityisesti asenteiden ja arvojen suuntaan. Toinen keskeinen havainto liittyi siihen, että myös Kriiseistä selviytyminen -alaluokan kokonaisrooli oli hyvin pieni eikä kriiseistä toipuminen noussut ollenkaan esiin POPS 2014:ssa oppimistavoitteena. Sen sijaan se nousi esiin Yhteiskunnan turvallisuusstrategiassa (2017). Tutkimuksen tulokset saavatkin pohtimaan pitäisikö resilienssin ja kriiseistä toipumisen näkökulmia sisällyttää myös perusopetukseen?

Tulosten perusteella voidaan todeta, että vaikka painotuksissa onkin eroja, eivät asiakirjojen ole sisällöllisesti ristiriitaisia. Perusopetuksen turvallisuuskasvatusta ohjaava normiohjaus tarjoaa hyvät perusteet ilmiölähtöiselle ja monialaiselle eri oppiaineiden tavoitteita ja sisältöjä ja sen myötä eri tiedon-aloja eheyttävälle turvallisuuskasvatukselle peruskoulussa. Tutkimuksen tuloksia voidaan suoraan hyödyntää suunniteltaessa pelastuslaitoksen sekä muiden turvallisuustoimijoiden ja koulun yhteistoimintana toteuttavaa turvallisuuskasvatusta. Tutkimuksen tulosten pohjalta myös eri asiakirjoista vastaavat tahot voivat arvioida, mitä ja millä tavoin painottunutta turvallisuutta asiakirjoissa jatkossa on tarpeen tavoitella.

Väitöskirjan osaksi aiotun tutkimuksen tekemistä on rahoittanut Palosuojelurahasto.

Lähteet

- Hollnagel, E. (2014) Is safety a subject for science? *Safety Science* 67. 21–24.
- Häkkinen, S. (2010). Pelastustoimen turvallisuusviestinnän mitattavuus. Suomen palopäällystöliitto.
- Krippendorff, K. (2004). *Content analysis: An introduction to its methodology*. 2nd ed. Thousand Oaks, CA: Sage.
- OKM (2013). Turvallisuuden edistäminen oppilaitoksissa. Seurantaryhmän raportti. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä. 2013:8.
- Opetushallitus. (2014). Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Helsinki: Opetushallitus.
- Pelastuslaki 379/2011.
- Rokka, P. (2011). Peruskoulun ja perusopetuksen vuosien 1985, 1994 ja 2004 opetussuunnitelmien perusteet poliittisen opetussuunnitelman teksteinä. Tampereen yliopisto, kasvatustieteiden tiedekunta. Väitöskirja.
- SM (2012a) Pelastustoimen turvallisuusviestinnän strategia.
- SM (2012b). Turvallisuus perusopetuksessa. Loppuraportti. SM:n julkaisu 6/2012. Helsinki.
- SM (2009). Oppilaitosten turvallisuus, työryhmän raportti, SM:n julkaisu 40/2009. Sisäasiainministeriö: Helsinki.
- SM (2016) Turvallinen ja kriinkestävä Suomi – pelastustoimen strategia vuoteen 2025. SM:n julkaisu 18/2016
- SM (2017) Hyvä elämä – turvallinen arki Valtioneuvoston periaatepäätös sisäisen turvallisuuden strategiasta 5.10.2017. SM:n julkaisu 15/2017.
- YTS2017, Yhteiskunnan turvallisuusstrategia. Valtioneuvoston periaatepäätös. 2.11.2017. Turvallisuuskomitea: Helsinki.

PARASTA MITÄ PELASTUSLAITOKSILLE ON TAPAHTUNUT SITTEN ALUEELLISTAMISEN - TUTKIMUS PELASTUSLAITOSTEN KUMPPANUUSVERKOSTON VAIKUTUKSESTA JA VAIKUTTAVUUDESTA

Jari Lepistö

Vaasan yliopisto

Tutkimus sai alkunsa tarpeesta arvioida pelastuslaitosten kumppanuusverkoston toimintaa ja pohtia tulevaisuuden verkoston rakennetta. Kumppanuusverkosto on perustettu 2008 pelastuslaitosten vapaaehtoisen yhteistyön alustaksi. Verkoston toiminta on ajan saatossa osoittautunut hyödylliseksi. Pelastuslaitokset ovat kyenneet tuottamaan yhdessä malleja ja linjauksia arjen palvelutuotannon avuksi. Tässä tutkimuksessa selvitettiin sitä, miten verkoston onnistuminen on koettu ja miten verkostossa laaditut mallit on viety käytäntöön. Lisäksi tutkimuksessa peilattiin verkostotoiminnan vaikuttavuutta.

Tutkimusaineisto kerättiin kolmessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa aineisto koottiin verkoston jäseniltä, toisessa vaiheessa pelastuslaitosten työntekijöiltä ja kolmannessa vaiheessa valtakunnalliselta yhteistyökumppanilta sekä asiakkailta. Tutkimusaineiston keruu ensimmäisessä vaiheessa verkoston toimijoita pyydettiin arvioimaan verkoston onnistumista ja vastaavuutta toimintaympäristön haasteisiin. Toisessa vaiheessa pyydettiin työntekijöitä arvioimaan oman keskeisen työnsä sisällön muuttumista. Onnettomuuksien ehkäisytyötä tekevien keskuudessa peilattiin, missä määrin on tunnistettavissa verkoston luomia malleja valvontatoiminnassa. Pelastustoiminnassa vastaavaa peilausta tehtiin toimintakykytestauksista. Kolmannessa vaiheessa aineistoa kerättiin asiakkaiden ja kansallisen yhteistyökumppanin kokemuksista pelastusviranomaisten suorittamasta valvonnasta. Asiakkaiden näkökulmasta vastasivat turvallisuuspäälliköt, jotka edustivat 75 %:n markkinaosuutta päivittäistavarakauppa- ja palvelu- ja rakennusalan toimintaympäristöistä. Yhteistyökumppani oli sellainen virasto, joka tekee valvontayhteistyötä pelastusviranomaisten kanssa ympäri Suomen.

Tutkimuksessa viitatuissa teorioissa on todettu, että verkostotoiminta perustuu yleensä vapaaehtoisuuteen. Tuottavimmaksi toiminta koetaan silloin, kun kaikki verkostotoimijat sitoutuvat yhteisiin tavoitteisiin, verkostolla on strategia ja demokratia toimii. Verkoston toiminnan kulmakiviä ovat yhteiset intressit, keskinäinen luottamus ja toimiva verkoston demokratia. Näitä täydentävät yhteisöllisyys ja vuorovaikutus. Vapaamatkustajuutta ei yleensä hyväksytä, vaan kaikilta verkostotoimijoilta odotetaan ponnisteluja yhteisen hyvän eteen. Pienemmät toimijat hyötyvät yleensä verkostotoiminnasta enemmän kuin suuret. Verkoston tuotosten käytäntöön saattaminen vaatii verkostotoimijoilta toimeenpanokykyä. Työelämän kompleksisuudesta johtuen toimeenpanossa onnistutaan kuitenkin vaihtelevilla tavoilla.

Tämä tutkimus osoitti monet aiemmat verkostoteoriat päteviksi myös pelastuslaitosten kumppanuusverkoston toiminnassa. Luottamus on erittäin hyvällä tasolla, intressit tunnistetaan hyvin ja verkoston demokratiakin on kunnossa. Verkostotoimijat kokivat saaneensa verkostosta selkeää hyötyä. Toimeenpanossa oli kuitenkin huomattavaa vaihtelua. Missään tarkastellussa esimerkkitapauksessa ei päästy valtakunnallisesti vain yhden toimintamallin tavoitteeseen.

Erilaiset palvelutuotantomallit kuitenkin vähenivät kumppanuusverkoston toiminnan myötä. Tutkimuksessa kävi ilmi, että pelastuslaitosten työntekijät, yhteistyöviranomaiset ja asiakkaat kokivat kehittämisessä samoja tarpeita palveluiden yhdenmukaistamiseksi. Yhteistyöviranomaiset ja asiakkaat painottivat myös asiakaslähtöistä ja tasapuolista palvelutuotantoa. Verkoston vaikuttavuus kävi ilmi asiakkaiden ajattelussa, jossa korostui riskitietoisempi turvallisuuden kehittäminen ja pelastusviranomaisen näkeminen kumppanina.

Menestyäkseen tulevaisuudessa kumppanuusverkoston on kehityttävä edelleen. Rakenteisiin ja toimintatapoihin on kiinnitettävä huomiota, jotta saatava hyöty korreloi mahdollisimman hyvin toimintaympäristön haasteisiin. Jotta onnistutaan kansallisesti hyvin mahdollisimman yhdenmukaisten linjausten muodostamisessa, on intressit tunnistettava mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Mitä yleisemmällä tasolla kirjaukset tehdään, sitä parempi menestys yhteisillä ajatuksilla ja toimintamalleilla saavutetaan. Joka tapauksessa verkoston on oltava jatkossa entistä dynaamisempi. Toimintamalleja kehitettäessä on syytä varmistaa, että paras asiantuntijuus saadaan valjastettua yhteiseen käyttöön. Dynaamisuuteen kuuluu myös se, että asiat virtaavat valmistelussa mahdollisimman jouhevasti. Verkoston toimijat arvioivat moniin valmisteluihin kuluvan liikaa aikaa. Toimintamallit tulee saada nopeammin käytäntöön. Dynaamisuutta lisää osaltaan projektimaisempi tekeminen. Esimerkiksi tätä kirjoitusta laadittaessa parhaillaan käynnissä olevassa paloriski-ilmoitukset ja viranomaisyhteistyön kehittäminen -hankkeessa testataan uudenlaista konseptia muodostaa yhteisiä toimintamalleja ja viedä ne käytäntöön.

Ihmislähtöisyys on tulevaisuuden palvelutuotannossa peruskallio, johon kaiken yhteistoiminnankin tulisi perustua. Organisaatiokeskeisen ajattelun sijaan ihmislähtöinen ajattelu on niin pelastuslaitosten kuin tulevaisuuden kumppanuusverkostonkin polku kohti parempaa tulevaisuutta, yhdenmukaisempaa ja tasa-arvoisempaa yhteiskuntaa sekä toimialan suurempaa arvostusta ja vaikuttavuutta.

Julkaisu

<https://www.tritonia.fi/download/gradu/7815>

PALOMIEHEN ÄLYVAATE - TUKEA TOIMINTAKYKYYN JA TILANNEKUVAAN

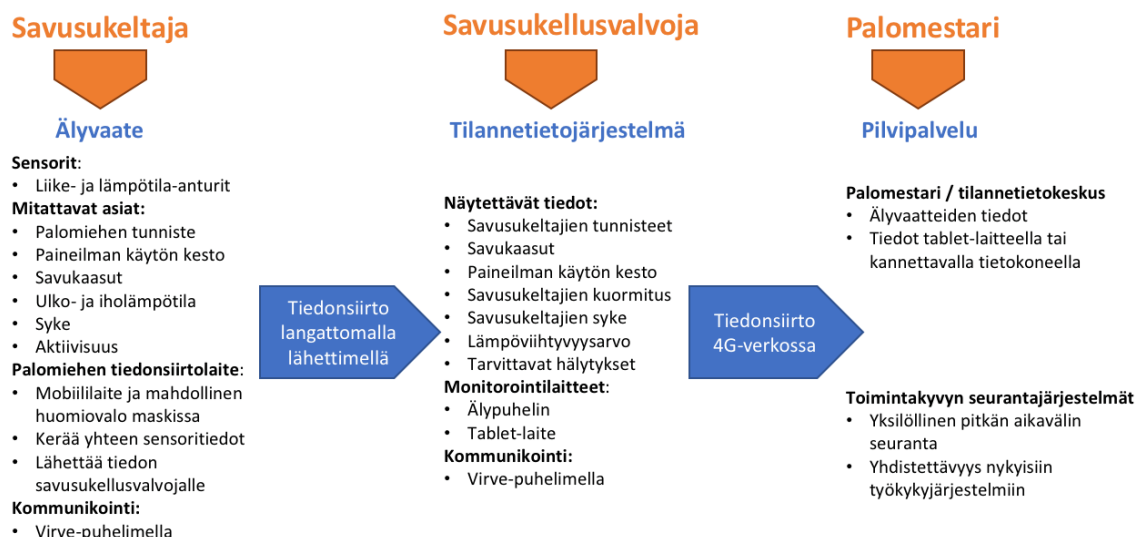
Antti Väättänen¹, Jari Laarni¹, Pekka Tuomaala¹, Sirkka Rissanen² Mika Bordi³ ja Kristian Puusaari³

¹VTT, ²Työterveyslaitos, ³SAVOX Communications Oy

HEATPlus -älyvaatekonsepti palomiehille

Palomiehen työssä fyysinen kuormitus, ympäristön olosuhteet ja suojavaatetus lisäävät lämpökuormaa ja rasitusta. Lämpökuormittuminen heikentää toimintakykyä ja altistaa erilaisille lämpösairauksille. Lisäksi se lisää tapaturmariskiä. Savusukelluksessa paloauton luokse jäävä savusukellusvalvoja kirjaa yleensä käsin tilannetiedot ja seuraa paineilman käyttöaikoja. Kommunikointi hoidetaan radiopuhelimella eikä kehittyneitä informaatioteknologiaan perustuvia seurantajärjestelmiä ole vielä laajasti käytössä.

Palomiehen tulevaisuuden älyvaatekonseptia kehitetään HEATPlus-hankkeessa, jossa ovat mukana Savox Communications Oy, Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy (VTT) ja Työterveyslaitos (TTL) (kts. Kuva.) Hanke pyrkii kuvaamaan kokonaisjärjestelmän, jossa älyvaate seuraa toimintakykyyn vaikuttavia lämpötila-arvoja, aktiivisuutta, välittää tilannekuvaa savusukellusvalvojalta sekä kerää yksilöllistä tietoa pilvipalveluun. Tavoitteena on toimintakykyä edistävä ja tilannekuvaa parantava kokonaisuus, joka vastaa palomiesten haastatteluissa kerättyjä käyttäjävaatimuksia.



Kuva. HEATPLUS -älyvaatekonseptin osa-alueet

Kansallinen älyvaatetutkimus ja lämpöviihtyvyyssmalli HEATPlus-kehitystyön tukena

Voimakas sensori-, tiedonsiirto- ja laskentateknologian kehitys avaa uusia mahdollisuuksia kehittää suomalaista älyvaateteknologiaa monille eri käyttäjäryhmille. Älyvaatetuksella ja siihen kehitettävillä palvelukonsepteilla voidaan parantaa merkittävästi käyttäjien hyvinvointia, terveyttä, turvallisuutta ja toiminnallisuutta myös pelastustoiminnassa, ja näitä uusia mahdollisuuksia on lähdetty kehittämään kansallisessa Smart Clothing 2.0 -hankekokonaisuudessa. Tämä tutkimus- ja kehityshanke toteutetaan kahdessa rinnakkaisessa osiossa: (1) yritysosapuolten ohjauksessa tehtävä tutkimus ja (2) yritysten omien tuotteiden kehitys, johon HEATPlus-hanke kuuluu. Tutkimusosion toteutuksesta vastaavat VTT ja TTL.

Yhtenä erityisteemana Smart Clothing 2.0 -hankkeessa ja HEATplus-konseptin kehityksessä on VTT:llä kehitetyn ihmisen lämpöaistimuksen laskentavalmiuksien hyödyntäminen. Tämän Human Thermal Model (HTM) -laskentasovelluksen avulla voidaan arvioida luotettavasti myös palo- ja pelastustoimeen osallistuvien ammattilaisten lämpökuormitusta erilaisissa olosuhteissa. Lämpökuormituksen laskennan lähtötietoina tarvitaan tiedot ympäristöstä (lämpötila ja ilman kosteus) ja henkilöstä (vaatetus, aktiivisuustaso ja yksilöllinen kehon koostumus), ja tuloksena saadaan kehon eri kudosten ja sisäelinten lämpötilat. Tätä erityisosaamista voidaan hyödyntää esimerkiksi palomiesten vaatetuksen suunnittelussa ja valinnassa niin, että löydetään parhaat vaatetusratkaisut erilaisia pelastustehtäviä varten. Tämän lisäksi HTM-laskentaa voidaan hyödyntää myös operatiivisessa toiminnassa arvioimalla pelastustoimeen osallistuvien henkilöiden yksilöllistä lämpökuormituksen tasoa reaaliajassa pelastustoimen edetessä, jolloin pelastustoimintaa voidaan suunnitella ja johtaa aikaisempaa paremmin ja turvallisemmin.

Järjestelmän testaaminen eri olosuhteissa

Työterveyslaitos testaa älyvaatekonseptin toimivuutta sekä laboratoriossa että oikeassa toimintaympäristössä. Testauksessa kiinnitetään erityistä huomiota älyvaatekonseptien toimivuuteen erilaisissa lämpöolosuhteissa (kylmä ja kuuma). Erityisenä tavoitteena on hallita palomiehen työtilanteiden (työn taso/lämmöntuotanto ja työympäristö) vaihtelun aiheuttamia vaatetuksen lämmöneristävyyden säätötarpeita ja tarkastella yksilökohtaisesti kehon osien reaktioita eri aikaväleillä. Testauksella selvitetään älyvaatekonseptin vaikutukset ihmisen lämpöfysiologisiin reaktioihin, toimintakykyyn, kuormittumiseen ja palautumiseen. Palomiesten lämpötasapainon muutoksia kehossa seurataan mittaamalla jatkuvasti syvälämpötilaa ja iholämpötiloja. Kuormittavuutta ja palautumista monitoroidaan mittaamalla sykettä ja sykevälivaihtelua. Lisäksi mitataan hikoilua ja vaatetukseen kerääntyneen kosteuden määrää.

Tulosten perusteella saadaan käsitys älyvaatekonsepteihin pukeutuneiden ihmisten reaktioista kuormitukseen ja erilaisiin toimintaympäristöihin. Älyvaateratkaisujen avulla lisätään turvallisuutta ja niillä voidaan merkittävästi parantaa yksilöllistä lämpöviihtyvyyttä sekä kylmissä että kuumissa työskentelyolosuhteissa huomioimalla yksilölliset erot kylmän- ja kuumansiedossa sekä toimintakyvyssä.