



**PELASTUSOPISTO**

D-sarja:

Muut julkaisut

[6/2019]

# Pelastustoimen tutkimuspäivät 2019 - laajennetut tiivistelmät

Esa Kokki (toim.)

# Pelastustoimen tutkimuspäivät 2019

- laajennetut tiivistelmät

Esa Kokki (toim.)

Pelastusopisto  
PL 1122  
70821 Kuopio

[www.pelastusopisto.fi](http://www.pelastusopisto.fi)

Pelastusopiston julkaisu  
D-sarja: Muut  
6/2019

ISBN 978-952-7217-25-2 (pdf)  
ISSN 2342-9305 (pdf)

# Alkusanat

Kesäkuussa 2019 järjestettiin kahdestoista pelastustoimen tutkijoiden seminaari Pelastusopistolla. Aiemmasta poiketen seminaarin nimi muuttui muotoon: Pelastustoimen tutkimuspäivät 2019. Samalla tilaisuus laajeni kolmipäiväiseksi, joista ensimmäisen päivän kokous kieli oli englanti ja muiden suomi. Osallistujien esitykset tutkimuksistaan koottiin viidennen kerran laajennettuina tiivistelminä sähköiseksi julkaisuksi. Tiivistelmiä tässä julkaisussa on yhteensä 22 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 pelastuslaitoksen, Etelä-Karjalan Sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä, Ilmatieteen laitoksen, Itä-Suomen yliopiston, Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren alueen pelastuslaitoksen, Kuopion yliopistollisen sairaalan, Kymenlaakson pelastuslaitoksen, Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen, Politecnico di Torinon, Savonian, Suomen metsäkeskuksen, Teknologian tutkimuskeskus VTT OY:n ja Työterveyslaitoksen henkilöiden mukana oleminen tiivistelmien kirjoittajina.

## Sisälllys

1	Aalto yliopisto.....	7
1.1	Simo Hostikka, Eetu Vaikkanen, Tuula Kajolinna, Tuula Hakkarainen, Terhi Kling, Ali Afzalifar, Minna Nissilä: Sprinklauksen vaikuttavuus potilashuoneen palossa.....	7
2	Arbonaut Oy .....	10
2.1	Leppänen, V. Ala-Honkola, H. Kauranne, T. Venäläinen, A.(3) Viertola, M. Lappalainen, J., Niskanen, Y. Leskinen, L. A., Barrios Becerra, A: Tarkalla tiedolla tehokkaampaan metsäpalojen sammutukseen ja torjuntaan.....	10
3	Helsingin kaupungin pelastuslaitos.....	12
3.1	Hanna Rekola: GIS and big data analysis as a tool for decision making in rescue services 12	
4	Jyväskylän yliopisto.....	14
4.1	Aino Ruggiero: Kriisiviestintä ja terrorismi .....	14
5	LUT yliopisto .....	16
5.1	Mika Immonen, Heidi Huuskonen, Jouni Koivuniemi, Jani Kanerva, Kristiina Kapulainen, Esa Kokki: Pelastuslaitoksen toimintavalmiuden arviointi avoimen datan ja koneoppimisen avulla.....	16
6	Pelastusopisto.....	18
6.1	Aino Harinen: Luokanopettajien ajatuksia turvallisuudesta ja ideoita digiajan turvallisuuskasvatukseen.....	18
6.2	Marko Hassinen, Jyri Jäntti, Teemu Veneskari: Perusoperaatiomallit pelastustoiminnan RPAS operaatioihin .....	20
6.3	Johannes Ketola: Tietojen jalostaminen pelastustoimessa .....	22
6.4	Esa Kokki: Palokuolemien määrä vähenee.....	25
6.5	Mari Lehtimäki: Palontutkinnan oppimateriaalihanke.....	27
6.6	Mari Lehtimäki, Päivi Mäkelä: Tuottamukselliset tulipalot ja niitä koskevat ilmoitusmenettelyt.....	29
6.7	Päivi Mäkelä: Pelastuslaitosten ilmoitusmenettelyjen ja yhteistyöryhmien kehittämishanke.....	31
6.8	Paula Naumanen: Pelastustoimen mittarit.....	33
6.9	Alisa Puustinen, Henna Anttonen, Esa Kokki: Kadonneen hätäkeskuspäivystäjän jäljillä 35	
6.10	Jaakko Schroderus: TOKEVA 2020 .....	37
6.11	Jesse Teikari: Turvallisuuskasvatusta pelaamalla - turvallisuusaiheiset digitaaliset oppimispelit Suomessa 2019 .....	39
7	Pohjois-Savon pelastuslaitos .....	41
7.1	Hanna Honkavuo, Johanna Lammintakanen, Tarja Poikkeus, Teija Norri-Sederholm: Työturvallisuus pelastustoimen ja ensihoitopalvelun uusissa työmuodoissa .....	41

8	University of Salento .....	43
8.1	Ada Malagnino, Simo Hostikka, Angelo Corallo, Giorgio Zavarise: A systematic based Fire Risk Assessment methodology to support decisions in Building Life-cycle Management.....	43
9	Sisäministeriö .....	46
9.1	Niki Haake: Vapaaehtoiset pelastustoiminnassa.....	46
10	Siun sote - Pohjois-Karjalan sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä .....	49
10.1	Päivi Koistinen, Kaisa Laatikainen, Kaisa Laurikainen, Kari Törrönen: Hätäpotilaan tunnistamisen, elvytyksen ja ensiavun koulutuskokonaisuuden kehittäminen Siun Sotessa .	49
11	SPEK - Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö.....	52
11.1	Tarja Ojala: Erityisryhmien asumisen turvallisuuden kehittäminen Osallistava Turvallisuus Erityisryhmille (OTE)-hankkeessa.....	52
12	Turun yliopisto.....	54
12.1	Brita Somerkoski, Anna-Leena Kurki: Turvallisuuden sosiaalisten representaatioiden arviointia oppilaitoskontekstissa: minun, sinun vai meidän? .....	54

1 Aalto yliopisto

1.1 *Simo Hostikka, Eetu Vaikkanen, Tuula Kajolinna, Tuula Hakkarainen, Terhi Kling, Ali Afzalifar, Minna Nissilä: Sprinklauksen vaikuttavuus potilashuoneen palossa*

---

# SPRINKLAUKSEN VAIKUTTAVUUS POTILASHUONEEN PALOSSA

Simo Hostikka<sup>1</sup>, Eetu Veikkanen<sup>1</sup>, Tuula Kajolinna<sup>2</sup>, Tuula Hakkarainen<sup>2</sup>, Terhi Kling<sup>2</sup>, Ali Afzalifar<sup>2</sup>, Minna Nissilä<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Aalto-yliopisto, <sup>2</sup> Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy

## Johdanto

Automaattiset sammutusjärjestelmät ovat tunnetusti tehokkaita rajoittamaan palon leviämistä ja siten alentamaan suurten henkilö- ja omaisuusvahinkojen ehdollista todennäköisyyttä. Henkilöturvallisuuden osalta niiden vaikuttavuus kuitenkin usein kyseenalaistetaan, kun pohditaan esimerkiksi pitäisikö sprinklerit vaatia kaikkiin tai tiettyihin erityisryhmien asuntoihin. Kysymys sprinklerin kyvystä suojata syttymishuoneessa olevia henkilöitä tulee esiin myös pohdittaessa terveydenhuollon paloturvallisuutta. Potilashuoneessa syttyvässä palossa henkilökunnan pitäisi pystyä nopeasti evakuoimaan huoneessa olevat henkilöt, mutta henkilökunnan riittävyys, koulutus ja kyvyt savuisesta tilasta tapahtuvaan evakuointiin eivät ole itsestään selviä. Tällöin evakuointia voidaan päätyä odottamaan aina pelastuslaitoksen saapumiseen asti. Tässä työssä tutkittiin kokeellisesti kuinka luotettavasti sprinklerijärjestelmä kykenee sammuttamaan ja rajoittamaan paloa ja suojaamaan potilashuoneessa olevia ihmisiä, jotka eivät itse pysty poistumaan. Esitelmässä keskitytään sairaalaympäristön realistisista palokuormista syntyvien savukaasujen myrkyllisiin komponentteihin. Tietoa savun myrkyllisyydestä voidaan hyödyntää sairaaloiden ja terveyskeskusten palo- ja poistumisturvallisuuden arvioinnissa.

## Kokeet

Kaksikerroksisen terveyskeskuksen pohjakerroksessa suoritettiin 30 polttokoetta. Terveyskeskus oli rakennettu 1960-luvun alkupuolella ja sinne oli asennettu märkäsprinklerijärjestelmä 2010-luvulla. Sprinklerijärjestelmä oli suunniteltu asuntosprinklerilaitteistoja koskevan SFS 5980 -standardin mukaan. Sprinklerisuuttimet oli asennettu seiniin vaakatasoon ja niiden ominaisuudet olivat seuraavat:  $K=60.5 \text{ L/min/bar}^{1/2}$ ,  $Tact=68 \text{ °C}$ ,  $RTI = 35 \text{ (ms)}^{1/2}$ . Neljä koetta tehtiin ilman sprinklereitä vertailukohdan saamiseksi. Kokeet suoritettiin 14 potilashuoneessa ja kahdessa varastohuoneessa, joiden pinta-alat olivat 16–20 m<sup>2</sup>.

Kokeita oli kolmea tyyppiä. Näistä ensimmäinen suunniteltiin UL 1626 -nurkkatestin mukaisesti [1]. Tämä standardi määrittelee koeasetelman, joka koostuu puuritiilistä, sytytyslähteenä toimivasta heptaaniaaltaasta, vaneriseinistä ja polyeteerivahtolevyistä. Koetta käytetään asuntosprinklereiden tyyppihyväksynnässä. Toisessa ja kolmannessa koetyypissä oli

palokuormana käytettyjä sairaalatekstiilejä (työvaatteita, peittoja, lakanoita jne.). Laboratoriokokeissa määritetyt maksimipalotehot olivat 150 kW ja 1500 kW. Tekstiilit jaettiin kolmeen ryhmään oletetun syttymisherkkyytensä perusteella. Tekstiilinäytteet aseteltiin metallisiin rullakoihin ja sytytettiin samankaltaisella heptaaniaaltaalla kuin UL 1626 -kokeissa. Kokeet kestivät 15 minuuttia, minkä jälkeen palot sammutettiin manuaalisesti.

Palohuoneesta mitattiin kaasun lämpötiloja sekä palokaasujen konsentraatioita. Näyte savukaasuanalyysia varten otettiin kuumennetun näytteenottosondin, suodattimen ja 35 metrin pituisen Teflon-näytteenottolinjan kautta. Näytteenottolaitteisto oli suojattu vedeltä ja kuumuudelta. Näytteenottovirtaus kaasuanalyysointijärjestelmän läpi oli 4 l/min ja keskimääräinen mittausaika oli 5 s. Kaasumittausjärjestelmän vasteajan mitattiin olevan 5–10 s pitkän näytteenottolinjan vuoksi. Kaasukonsentraatiot analysoitiin käyttäen Gasmet Dx4000 -spektrometriä, joka perustuu FTIR-tekniikkaan (engl. Fourier Transform InfraRed) ja happianalyysi tehtiin zirkoniumoksidikennolla. Näytteenottopiste sijaitsi 98 cm lattiatason yläpuolella ja 20 cm säteellä huoneen keskellä olevasta termoelementtipuusta.

## Analyysi, tulokset ja johtopäätökset

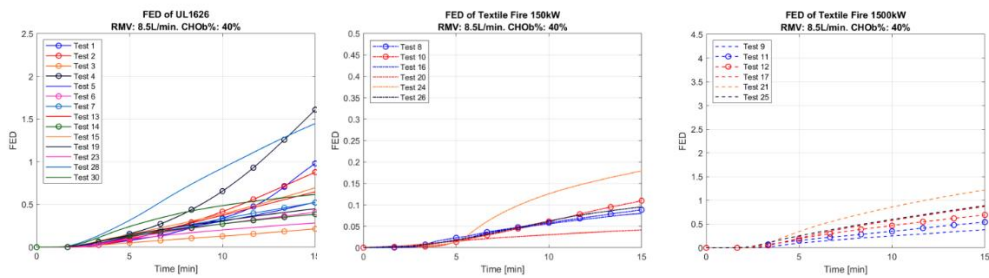
Kaasukomponenttien analyysi perustui kunkin kaasun yksilölliseen infrapunaspektriin ja absorptioihin. Yli 20 kaasukomponenttia tunnistettiin ja analysoitiin. Esimerkiksi seuraavia kaasuja havaittiin: CO<sub>2</sub>, CO, NO, NO<sub>2</sub>, HCN, HCl, metaani, etyleeni, propeeni, asetyleeni, formaldehydi, asetaldehydi, muurahaishappo, etikkahappo, bentseeni ja heptaani.

Ihmisten lamaantumisen arviointi tehtiin laskemalla FED-arvot ajan funktiona (engl. Fractional Effective Dose). Laskelmissa huomioitiin tukahduttavat kaasut kuten CO, HCN ja NO<sub>x</sub>, ärsyttävät kaasut kuten HCl, HBr, HF, NO<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>O ja CHOH, happipitoisuuden lasku sekä suuren CO<sub>2</sub>-pitoisuuden aiheuttama hengitystiheyden kasvu [3, 4]. Eri ihmisten reaktiot kertyneelle FED-arvolle ovat tilastollisesti jakautuneita, ja tilastollisen jakautuman frekvenssikäyrän maksimi on määritelmän mukaan kohdassa, jossa FED saavuttaa arvon 1. FED-arvon ollessa 1 katsotaan, että palamiskaasut tekevät 50 % henkilöistä poistumiskyvyttömiksi. Kun FED on 0,3, tällaisia haittavaikutuksia oletetaan aiheutuvan 11,4 %:lle altistuneista. Arvioitaessa poistumisen turvallisuutta käytetään FED-arvolle usein raja-arvoa 0,3. Jos halutaan ennustaa tulipalossa menehtyvien lukumäärää, on tarkoituksenmukaisempaa käyttää raja-arvoa 1. Kuumuuden vaikutusta ei huomioitu sprinklatuissa kokeissa, koska niissä huoneen lämpötila ylitti 120 °C vain hetkellisesti katonrajassa. Metrin korkeudella lattiasta huoneen lämpötila ei ylittänyt 50 °C.

Sprinklatuissa UL 1626 -kokeissa FED-arvot kokeen päättyessä olivat > 1 kahdessa kokeessa 14:stä. Kokeiden aikana havaittiin, että sprinklerin suorituskykyyn vaikutti osassa kokeita suuttimien ei-optimaalinen sijainti. Mitatut FED-arvot on esitetty Kuvassa 1. 1500 kW:n ja 150 kW:n tekstiilipalojen välillä havaittiin selkeä ero. 1500 kW:n paloissa päällimmäiset tekstiilit suojasivat alempana olevia ja vaikuttivat sprinklerin suorituskykyyn. Ilmanvaihdolla ei ollut merkittävää vaikutusta. Esitelmässä raportoidaan lisäksi ärsyttävyyksindeksin (Fractional Irritating Concentration) arvot ja analysoidaan FED-tuloksia tilastollisesti.

Verrattuna vapaisiin paloihin, sprinklaus paransi hengissä selviämisen mahdollisuuksia selkeästi sekä UL 1626 että suuremmissa tekstiilipalossa. Pienessä tekstiilipalossa sen vaikutus oli vähäisempi.





Kuva 1. Sprinklattujen tekstiilipolttojen FED-arvot. Rengasviiva: huoneen tuloilmakanava oli tukittu. Vasemmalla UL 1626, keskellä 150 kW tekstiilipalo ja oikealla 1500 kW tekstiilipalo.

## Kiitokset

Hankkeen rahoitti Palosuojelurahasto. Sysmän kunta tarjosi käyttöön vanhan terveyskeskuksen. Kiitokset Sysmän VPK:lle ja Päijät-Hämeen pelastuslaitokselle, erityisesti Kari Vuorinen ja Juha Salonen, jotka mahdollistivat kokeiden turvallisen suorittamisen. Kiitos myös Suomen Palopäälystölaitolle, joka koordinoi viestintää pelastustoimen suuntaan.

## Lähdeviitteet

- [1] UL 1626. Standard for Residential Sprinklers for Fire-Protection Service. Fourth Edition, March 14, 2008. 85 s.
- [2] CEN/TC 264 N 2719. Stationary Source Emissions - Determination of mass concentration of multiple gaseous species - Fourier transform infrared spectroscopy.
- [3] Purser, D.A. 2008. Assessment of Hazards to Occupants from Smoke, Toxic Gases, and Heat. Teoksessa: SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, Springer, New York, 4th edition.
- [4] Stec, A. A., & Hull, T. R. (toim.). 2010. Fire toxicity. Elsevier.

## TARKALLA TIEDOLLA TEHOKKAAMPAAN METSÄPALOJEN SAMMUTUKSEEN JA TORJUNTAAN

Leppänen, V.(4) Ala-Honkola, H.(2) Kauranne, T.(4) Venäläinen, A.(3) Viertola, M.(1)  
Lappalainen, J.(2), Niskanen, Y.(2) Leskinen, L. A.(2), Barrios Becerra, A. (4)

(1) Pohjois-Karjalan pelastuslaitos (2) Suomen metsäkeskus (3) Ilmatieteen laitos (4) Arbonaut Oy

Mellevä-projekti kokoaa tietoa useista lähteistä metsäpalojen hallitsemisen helpottamiseksi. Palavan aineen määrä lasketaan laserkeilatusta metsävaratiedosta ja yhdistetään Suomen metsäkeskuksen kasvupaikkatietoon ja Ilmatieteen laitoksen säätietoon. Yhdistettynä nämä tietolähteet tukevat palopäällikköä palon sammutukseen liittyvässä kriittisessä päätöksenteossa. Niiden avulla voidaan tarkastella vaihtoehtoisia palon etenemissuuntia ja palo-olosuhteita ja ne mahdollistavat tehokkaan ja oikea-aikaisen sammutusresurssien käytön.

Hankekumppaneiden aiemmassa projektissa on tuotettu Lieksan kaupungin alueelle kartat syttymisherkkydestä ja palavan aineen määrästä sekä näiden tueksi luonnonvesien virtausmäärän ja -suunnan analyysi sopivien sammutusvesilähteiden valitsemiseksi. Pääsyä palopaikalle kuvataan kartalla, joka näyttää kullekin pisteelle etäisyyden lähimpään tiehen sekä lisäksi maaston kulkukelpoisuuden eri ajoneuvoille.

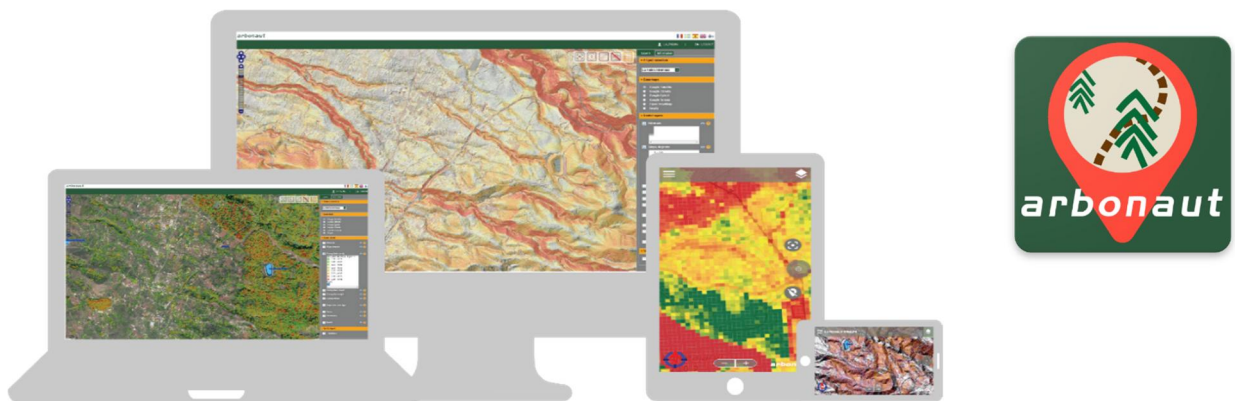


Kuva 1. Syttymisherkkyyskartta Lieksan alueelta (Arbonaut)

Tehokas palonhallinta vaatii luotettavaa lähtötietoa ja sen tehokasta saattamista päätöksenteon tueksi. Ajoissa aloitettu sammutustyö on äärimmäisen tärkeää palovahinkojen ja ihmishenkien vaarantumisen rajoittamiseksi.

Mellvä-projekti hyödyntää avointa dataa ja yhteistyössä tehtävää palonhallinnan menetelmien kehittämistä. Kehitystyön perustana ovat hyvä paikallistuntemus ja kenttätöön olosuhteisiin pohjaava työskentelytapa. Palotilanteen hallinnan käytännön haasteisiin vastaamisessa käytetään hyväksi tieteen menetelmiä.

Palontorjunnan teemakartat ja ajoneuvojen ja henkilöstön sijainti on yhdistetty mobiilisovellukseen, joka toimii myös kenttäjohtamisen apuvälineenä.



Kuva 2. Android-sovellus karttatiedon tarkastelemiseksi ja päätöksenteon tueksi (Arbonaut)

Tarkan ja luotettavan tiedon yhdistäminen intuitiiviseen ja helppokäyttöiseen palopäällikön työkaluun auttaa tarkkojen ja turvallisten metsäpalojen sammutus- ja torjuntasuunnitelmien tekemistä. Nämä suunnitelmat ovat käytettävissä missä hyvänsä ja monenlaisilla päätelaitteilla, tai myös maastokelpoisina paperikarttoina.

Erilaisten osaamisepohjien ja resurssien yhdistäminen auttaa hankkeessa mukana olevia kumppaneita luomaan perustaa yhtenäiselle metsäpalojen hallintamenetelmälle, jonka varaan voitaneen tulevaisuudessa rakentaa nopeampi viestintä ja tiedon vaihto paloviranomaisten ja muiden toimijoiden välille.

# GIS AND BIG DATA ANALYSIS AS A TOOL FOR DECISION MAKING IN RESCUE SERVICES

Hanna Rekola

Helsingin kaupungin pelastuslaitos

We are living in a world where information is becoming more important than ever. Big data is no longer rare or unavailable. The amounts of quality statistics and spatial data available are increasing, often even as open access and free of charge. Commercial companies are giving us clear examples of how data analysis can be harnessed to make better decisions. They are using data analysis to enhance their operations, evaluate cost-effectiveness, predict customer behavior and assess risks among others. With the right tools, know-how and resources we can use data analysis for more efficient risk management and well-grounded decision making – also in rescue services. Key question here is how can rescue services do what commercial companies and also many public officials are already doing?

## What are GIS and Big Data?

GIS stands for either Geographic Information Science, which refers to the field of methodological science around GIS tools and studies or more often for *Geographic Information Systems*, which refers to the user, spatial data, hardware, programs and toolkits that we use when we manage GIS data or conduct GIS analysis.

We use Geographic Information Systems for gathering, managing and analyzing spatial data. Spatial data is basically any data that includes attribute data, in other words some kind of information of the object in question, and location data, coordinates of the object we're interested in. Spatial data is stored in data layers, which we can lay over each other according to their location.

What is big data and why is it on everybody's lips? The most popular definition for big data comes from analyst firm Gartner where Doug Laney defined it in 2001 as following: "Big data' is high-volume, -velocity and -variety information assets that demand cost-effective, innovative forms of information processing for enhanced insight and decision making."

Traditionally, big data has been understood as datasets so big that "normal" computer of information processing tools cannot handle them. However, since technological solutions have developed, and continue to do so at an accelerating pace, this more traditional definition is becoming outdated. Laney's definition, on the other hand, provides wider definition. When we discuss big data, the amounts of the data are massive (high-volume), the data can be captured in real time and the intensity of data flows vary in respect to time (high-velocity) and the data is available in various different forms (high-variety). The last important part of the definition is that the ultimate goal of big data analysis is the enhanced insight and decision-making.

What is then the connection between GIS and big data? If GIS can be understood as any kind of data that includes information of location then according to Laney's definition, also spatial data that "is high-volume, -velocity and -variety and demand cost-effective, innovative forms of information processing to allow enhanced insight and decision making" actually is big data. In

fact, when we today talk about big data, we often also talk about GIS data. This is because in most issues we are interested in commercial or public sector, location matters!

## Possibilities for the rescue services

How can we use GIS and big data in the rescue services? Crudely, applications available for us can be divided into tools to *predict* and tools to *respond*. Tools to predict help us to anticipate situations and circumstances beforehand. They can help us to answer for example questions: Where different kind of accidents are likely to happen? How likely are casualties or damages? How should we allocate our resources? Where should we focus our preventative risk management activities?

Commercial companies use big data analysis to make predictive modelling of different future outcomes. Predictive modelling is often based on different variations of regression analysis where we find correlations between different qualities and specific outcome of interest. Commercial companies for example aim to recognize potential customers or probable risks. In rescue services, we could use information and predictive data analysis to forecast where accidents and casualties will happen or which individuals are most prone to accidents.

Indeed, some rescue departments around the world are already doing this. For example, the fire departments in Atlanta and New York have introduced algorithms that help them to assess fire risk in buildings and prioritize fire inspections. These applications lean strongly on open data and tools and make use of educational co-operation.

Tools to respond help us when the accident happens. They can help us navigate to the accident site faster. They can help us choose the right measures according to the qualities of the accident site. They can help us ensure the safety of our fire fighters giving us all possible information and likely outcomes of the situation beforehand.

## Challenges to be solved

Above, I have proposed only a few of the vast array of opportunities effective data analysis could provide for rescue services. After we adopt data-oriented approach to planning and decision-making, also new applications are likely to emerge while technologies advance. However, there are some challenges that we need to pay attention to if we wish to reach that goal.

To be reliable, predictive modelling requires big volumes of data. This raises the need to pay attention to the quality in our own reporting. In addition to our own databases, we need to ensure that we have access to all possible data that is available. Much open data exists but as internal security official rescue service has possibility for access to many restricted databases. We need to go through possible policy shortcomings that might exist and do effective co-operation between rescue departments and with other authorities to ensure sufficient access to data.

The most critical challenge that we need to solve is the question of resources. Even though the technologies are advancing and more effective solutions become more affordable, managing large amounts of data sets from different sources and connecting them in a secure interface is still expensive. However, the benefits described above could easily exceed the costs in the long run. Indeed, the challenge that we actually need to solve is to reach understanding of these benefits and strategic intent to move towards them.

---

## Kriisiviestintä ja terrorismi

Aino Ruggiero

Jyväskylän yliopisto

### Integroidun kriisiviestinnän mallista ratkaisuja äkillisesti muuttuvan toimintaympäristön haasteisiin

Tutkimus käsittelee kriisiviestintää terrorismin yhteydessä. Terrorismi ymmärretään tarkoitukselliseksi väkivallankäytöksi, joka kohdistuu siviileihin sekä muihin viattomiin ihmisiin ja jonka tarkoituksena on tuottaa pelkoa poliittisten päämäärien saavuttamiseksi. Terrorismin suorien vaikutusten ollessa usein rajallisia sen tärkein päämäärä on yhteiskunnallisen epävarmuuden ja konfliktien ruokkiminen. Silti terrori-iskut muodostavat usein kriisitilanteen, jolle on ominaista odottamattomat, yllättävät käännteet sekä äkillisesti muuttuva toimintaympäristö ja joka uhkaa tapahtumiin suorasti tai epäsuorasti liittyviä kansalaisia ja organisaatioita. Tässä tutkimuksessa terrorismia lähestytään organisaatioiden kriisiviestinnän näkökulmasta. Tutkimus keskittyy erityisesti CBRN-terrorismin, joka hyödyntää kemiallisia, biologisia tai ydinmateriaaleja (chemical, biological, radiological, nuclear – CBRN) välineenä pelon tuottamisessa. CBRN-materiaalien käyttö terroristisessa tarkoituksessa kuuluu pahimmanlaatuisiin uhakuviin, jollaisen toteutuessa viestinnällä olisi keskeinen rooli vahinkojen vaikutusten minimoinnissa ja korjaamisessa.

Tutkimuksen tarkoituksena on lisätä ymmärrystä CBRN-terrorismin viranomaisviestinnälle aiheuttamista haasteista häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa sekä kuvata ratkaisuja näihin haasteisiin. Tutkimus perustuu laadulliseen tutkimusotteeseen, joka nojaa sosiaalisen konstruktionismin mukaiseen käsitykseen todellisuuden ja tiedon tulkinnallisesta ja monimerkityksisestä luonteesta, jota viestinnän kautta yhteisöllisesti merkityksellistetään ja luodaan. Tutkimuksen empiirinen osio toteutettiin ja rahoitettiin Euroopan unionin seitsemännen puiteohjelman rahoittaman CATO-hankkeen (CBRN Crisis Management: Architecture, Technologies and Operational Procedures) aikana (FP7/2007–2013, apurahasopimus n° 261693) vuosina 2012–2014.

Tutkimus kattaa viisi osatutkimusta. Ensimmäinen osatutkimus keskittyi terrorismiin liittyvän kriisiviestinnän lähtökohtiin ja selvitti ko. tilanteiden viestinnälle ominaisia piirteitä kirjallisuuskatsauksen avulla. Toisessa osatutkimuksessa selvitettiin terrorismiin liittyvän kriisiviestinnän haasteita. Se toteutettiin kriisiviestinnän ammattilaisille suunnatulla kyselytutkimuksella. Kolmannessa osatutkimuksessa kriisiviestinnän arviointiin tarkoitettu viitekehys räätälöitiin CBRN-terrorismin varalle. Neljäs osatutkimus keskittyi sosiaalisen median luotaamiseen tavoitteena selvittää sosiaalisessa mediassa esiintyvän tiedon keruuseen ja tulkintaan liittyvää prosessia sekä mahdollisia haasteita kirjallisuuskatsauksen avulla. Viidennen,

viimeisen osatutkimuksen, tavoitteena oli selvittää CBRN-terrorismin liittyvien viestinnän haasteiden ratkomista pernaruttokriisiin keskittyvän tabletop-keskustelun kautta. Tutkimusaineistot analysoitiin kolmatta osatutkimusta lukuun ottamatta laadullisen teemanalyysin keinoja soveltaen. Kolmannessa tutkimuksessa tutkimusaineisto analysoitiin teoriasta johdettujen kriisivaihe- ja sidosryhmäkohtaisten viestintätehtävien valossa.

Tutkimusten keskeiset tulokset yhdessä teoriakirjallisuudesta saatujen näkemysten avulla on syntetisoitu ja kuvattu integroidun kriisiviestinnän mallissa, joka kuvaa terrorismin liittyvän kriisiviestinnän haasteita sekä ratkaisuja näihin haasteisiin. Haasteet nousevat terrori-iskukohtaisesta yhteiskunnallisesta kontekstista sekä kansalaisten terrorismin ja terrori-iskuihin liittämistä merkityksistä ja reaktioista. Ratkaisujen osalta merkittävässä roolissa on kriisinhallintaverkoston toiminta terrorikriisien elinkaaren eri vaiheissa, kansalaisten käsitysten, tiedontarpeiden ja keskustelujen luotaaminen, sekä kriisiviestintästrategioiden muodostus jatkuvana tiedonkeruuseen, muuttuvan tilannetiedon tulkitsemiseen ja joustavaan, luovaan päätöksentekoon ja ongelmanratkaisuun nojaavana prosessina.

Tutkimuksen tulokset tarjoavat näkökulmia sekä käytännön ratkaisuja monimutkaisia kriisiviestintätilanteita varten ja ne ovat siten hyödynnettävissä kriisiviestinnän ammattilaisten työssä. Esimerkkinä tästä on kolmannessa osatutkimuksessa räätälöity kriisiviestinnän arviointiin ja suunnitteluun sekä yhteistyötä ja yhteisöllistä oppimista tukemaan tarkoitettu viitekehys, jota organisaatiot voivat toimintansa tukena käyttää. Koska terrorismi muuttuu jatkuvasti muotoaan eikä siihen siten voida ehkä koskaan täysin varautua, kansalaisten henkinen kriisinkestävyys nousee merkittävään rooliin terrorismin ja sen epävarmuutta ja pelkoja aiheuttavien vaikutusten käsittelemisessä. Niinpä yksi tärkeä jatkotutkimuskohde on henkinen kriisinkestävyys sekä eri yhteiskunnallisten toimijoiden välisen viestinnän roolin selvittäminen henkisen kriisinkestävyuden muodostumisessa. Toinen tärkeä jatkotutkimuksen kohde CBRN-terrorismin kaltaisiin monimutkaisiin yhteiskunnallisiin ongelmiin varautumisessa on kriisitilanteiden viestintään liittyvän joustavan päätöksenteon sekä luovan ongelmanratkaisun tutkiminen osana nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä luovimista ja tilanteiden hallintaa.

## Lähde

Ruggiero, A. 2017. Crisis communication and terrorism: mapping challenges and co-creating solutions. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä Studies in Humanities. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-7172-4>

## Pelastuslaitoksen toimintavalmiuden arviointi avoimen datan ja koneoppimisen avulla

Mika Immonen<sup>1</sup>, Heidi Huuskonen<sup>2</sup>, Jouni Koivuniemi<sup>3</sup>, Jani Kanerva<sup>2</sup>, Kristiina Kapulainen<sup>4</sup>, Esa Kokki<sup>5</sup>

<sup>1</sup>LUT Yliopisto, School of Business and Management, <sup>2</sup>Etelä-Karjalan pelastuslaitos, <sup>3</sup>LUT Yliopisto, School of Engineering Science, <sup>4</sup>Eksote Etelä-Karjalan Sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä, <sup>5</sup>Pelastusopisto

### Tavoite ja tausta

Väestön ikääntyminen ja koteihin painottuva hoivapalvelumuutos luo vaatimuksia viranomaisille asumisen turvallisuuden ja toimintavalmiuden ennakointiin, johon digitalisaatio tarjoaa ratkaisuja. Yhteiskunnan toiminnoista ja rakenteesta on tarjolla koko ajan kasvava joukko avoimesti saatavilla olevaa tietoa, joka yhdistettynä toimialakohtaisiin rekistereihin mahdollistaa uusien ennakointimenetelmien kehittämisen. Tämän tutkimuksen tavoite on esitellä yksi mahdollinen menetelmä palveluverkon toimintavalmiuden arviointiin yhdistämällä Pelastustoimen onnettomuustilastoaineistoa (Pronto) avoimiin alueen yhteiskuntarakennetta kuvaaviin paikkatietoaineistoihin. Esimerkialueeksi on valikoitunut Etelä-Karjala Kotona asumisen turvallisuus 3 (KAT3) -hankkeen kautta. KAT3-hankkeen tavoitteena on kehittää kyvykkyyttä kotona asumisen turvallisuusriskien parempaan hallintaan verkostomaiseen yhteistoimintaan perustuvan ennakkoinnin kautta. Kotona asumisen turvallisuus – eli KAT-toiminta on kehittynyt Etelä-Karjalassa kuvatun tarveperustan pohjalta pelastusviranomaisen ja sosiaali- ja terveystieteiden yhteistyönä jatkuen kansallisen tason asiantuntijaverkostona.

### Aineistot ja menetelmä

Tutkimuksessa palveluverkon toimintavalmiuden arviointi perustuu neuroverkolla toteutettuun regressiomalliin, joka tuottaa estimaatit toimintavasteajolle pelastuslaitoksen toimialueen kiinteistöissä. Tavoitteena on tuottaa normaalitilan arvio, jossa ei ole huomioitu spatio-temporaalista vaihtelua ympäristön olosuhteissa (liikenne, sää yms.). Malliin tuodaan lähtöarvoina tiedot suorista etäisyyksistä paloasemiin ja taajamiin, arvio lyhyimmän reitin pituudesta ja kestosta paloasemiin, sekä alueen asukastiheys ja rakennuskannan tiheys (1/km<sup>2</sup>). Toimintavalmiuden mallinnus toteutettiin kolmen päävaiheen kautta; 1) Pronto-aineiston rikastaminen, 2) Neuroverkko-estimaattorin luominen, ja 3) Toimintavalmiusskenaarioiden tuottaminen paloasemaverkkoa muuntelemalla.

Analyysin ensimmäisessä vaiheessa Pronto-aineistoa täydennettiin geokoodaamalla osoitteet OpenStreetMap-palvelun kautta (REST/API) sekä tuottamalla reittien pituudet onnettomuuden ja lähimmän paloaseman välillä OpenStreetMap-RouteMachine- palvelussa (REST/API). Lisäksi, Prontoissa oleviin tapahtumiin liitettiin ympäristöä kuvailevia muuttujia, joiden lähteenä oli aineistot; i) Paavo – Postinumeroalueittainen avoin tieto ja 2) Rakennusten osoitetiedot (avoindata.fi). Toisessa vaiheessa keskityttiin, 1) merkittävien muuttujien löytämiseen ja 2) estimaattorin rakentamiseen. Muuttujiksi valikoituivat etäisyyksiä kuvailevat muuttujat ja asutuksen tiheyden mittareita.



Neuroverkko valittiin regressioestimaattoriksi sen joustavuuden vuoksi, koska 1) riippuvuudet olivat epälineaarisia ja 2) ympäristömuuttujat luonteeltaan luokkamuuttujia. Ennen lopullista toimintavalmiuden estimointia neuroverkkomalli validoitiin estimaatin virheen ja selitysasteen suhteen vertaamalla sitä havaintoihin ja lineaariseen regressiomalliin. Neuroverkon opetuksessa käytettiin Prontoon tilastoituja vasteaikoja soveltuvin osin. Tilastollisesti merkittäviä eroja estimaattien ja havaintojen välillä ei havaittu.

Kehitetty malli todettiin sekä estimaatin virheeltään, että selitysasteeltaan lineaarimallia paremmaksi. Lisäksi, neuroverkko näyttäisi tuottavan satunnaisvaihteluilta puhdistetun vasteen estimaatin kohtuullisen hyvin. Kolmannessa ja viimeisessä analyysin vaiheessa kehitetty regressiomallia käytettiin kolmen eri paloasemaverkkoskenaarion tutkimiseen, jotka olivat: a) vain vakinaiset paloasemat (ei sopimus palokuntia), b) nykyinen palveluverkko eli vakinaiset ja sopimuspalokunnat ja c) hajautetuilla ensivasteyksiköillä täydennetty palveluverkko. Viimeinen skenaario on erityisen mielenkiintoinen kotona asumisen näkökulmasta, koska ensivastetehtävien suhteellinen osuus tulee kasvamaan.

## Keskeiset tulokset

Opetettua neuroverkkoa (6 hidden layers; 50 neurons per layer; 100 iterations) hyödynnettiin tuottamaan vasteaikojen estimaatit Etelä-Karjalan alueen kiinteistöille (60366 kiinteistötunnusta) kolmessa palveluverkkoskenaariossa; 1) vain vakinaiset paloasemat (4 kpl), 2) nykyiset paloasemat (22 kpl) ja 3) nykyinen palveluverkko vahvennettuna hajautetuilla yksiköillä (29 kpl). Skenaariomallinnuksen vasteaikojen estimaatit arviointiin ei-parametrisella testillä (Kruskal-Wallis), jotta erot palveluverkon suorituskyvyssä havaittaisiin. Koko järjestelmän tasolla löydettiin tilastollisesti merkittäviä eroja ( $p < 0.001$ ) keskiarvoissa seuraavasti: a) Skenaario 1 → Skenaario 2: -0,31 min, b) Skenaario 2 → Skenaario 3: -0,25 min c) Skenaario 1 → Skenaario 3: -0,57 min. Mainitut luvut eivät huomioi yksittäisten alueiden eroja, joita voitiin kuitenkin tunnistaa karttavisualisoinnin avulla. Paikallisesti eli esikaupunki alueella vasteen muutos saattoi olla useita minuutteja. Suurin vaikuttavuus palveluverkkomuutoksella, neuroverkon perusteella kiinteistökohtaisten vasteaikojen estimaattiin näyttäisi olevan kaupunkien lievealueiden omakotialoaltaisilla alueilla.

## Yhteenveto ja johtopäätökset

Väestön ja terveystalouden megatrendien ajamana kotona asumisen rooli ikääntyneiden osalta keskeisenä asuinympäristönä kasvaa, joka edellyttää uusia joustavia tapoja johtaa turvallisuuteen liittyvää toimintavalmiutta. Hajautettujen palveluiden uskotaan olevan yksi vastaus haasteisiin, mutta eri toteutustapojen vaikuttavuuden vertailuun systeemitasolla ei ole ollut systemaattisia toimintamalleja. Tässä tutkimuksessa testattiin yhtä tapaa hyödyntää neuroverkkoa skenaariomallinnukseen yhden pelastuslaitoksen toiminta-alueella, jolla tuotettiin vasteen estimaatit kiinteistöille. Käytetyllä menetelmällä voitiin löytää tilastollisesti merkittäviä eroja vasteaikojen keskiarvoissa sekä koko aineistossa, että paikallisesti visuaalisen tarkastelun perusteella. Kehitetyllä menetelmällä on hyödyntämispotentiaalia jatkossa asumisturvallisuuden kehittämisessä ja vaatimusten määrittämisessä uusille palveluverkkoratkaisuille sekä pelastusalueella että muissa aikakriittisissä palveluissa. Mallia ja prosessia tulee kehittää edelleen siten, että spatio-temporaalinen vaihtelu voidaan ottaa huomioon, koska se vaikuttaa merkittävästi hetkelliseen suorituskykyyn. Mallinnuksen hyödyntäminen osana päivittäistä suunnittelutyötä vaatii myös soveltuvan teknisen infrastruktuurin rakentamista sekä laitteistojen että ohjelmistojen hallinnan sekä vaadittavan osaamisen kehittämisen osalta.

## Luokanopettajien ajatuksia turvallisuudesta ja ideoita digiajan turvallisuuskasvatuksen kehittämiseen

Aino Harinen

Pelastusopisto

Turvallisuusviestintää ja -kasvatusta tulee kehittää vastaamaan muuttuvan toimintaympäristön tarpeisiin. Eri kohderyhmiä on lähestyttävä eri keinoin, ja viestinnän sävy ja sisältökin merkitsevät erilaisia asioita eri ryhmille. Mitä kanavia kohderyhmät seuraavat? Kenet tavoittaa parhaiten somessa, kenet printtijulkaisulla, kenet kasvokkain? Voisiko jollekin ryhmälle opettaa turvallisuutta tehokkaasti digitaalisen pelin avulla? Ja mihin resurssit riittävät?

Myös turvallisuusviestinnän vaikuttavuuden arviointi kiinnostaa, ja teemasta toivotaan lisätutkimusta. Vaikuttavuuden arviointi on haastavaa, ja sitä on lähestytty tutkimuksissa eri näkökulmista (esim. Rekola, Itkonen ja Saine-Kottonen 2017). Kattavaa teoriakatsausta on toivottu.

### Mobituvi-hankkeesta

*Kohti tuloksellisempaa turvallisuusviestintää, Mobituvi* (1.9.2018–31.12.2019) on Palosuojelurahaston rahoittama tutkimus- ja kehittämishanke, jonka tavoitteena on selvittää peruskoulun kakkosluokkalaisten ja heidän opettajiensa näkemyksiä ja kokemuksia turvallisuudesta ja turvallisuuskasvatuksesta sekä eri menetelmien soveltumisesta ko. ryhmälle. Hankkeessa tehdään myös kartoitus digitaalisten turvallisuuspelien nykytilasta Suomessa sekä lyhyitä tutkimusinterventioita, joiden tavoitteena on selvittää mobiilipelin potentiaalia turvallisuusasenteisiin ja -osaamiseen vaikuttamisessa. Lisäksi tuotetaan avauksia viestinnän vaikuttavuuden mittaamiseen ja testataan palvelumuotoilun soveltumista turvallisuusviestinnän kehittämiseen.

Hankkeen tavoitteena on ollut tehostaa niin pelastuslaitosten keskinäistä kuin sidosryhmäyhteistyötä, kartoittaa alan kehittämis- ja osaamistarpeita sekä tuottaa tietoa alan koulutukseen. Lisäksi työstetään mobiilipelin demoversiota, jota testataan ja kehitetään kohderyhmien kanssa. Hankkeeseen osallistuu laajasti pelastusalan asiantuntijoita. Käytännön toteutuksesta vastaa Pelastusopisto.

### Turvallisuus arjen tekoina sekä tietoina, taitoina, asenteena ja tunteena

Hankkeen ensimmäisessä osatutkimuksessa toteutettiin kuusi teemahaastattelua hankkeeseen osallistuville opettajille. Haastattelujen tuloksista raportoidaan tässä; muista osatutkimuksista raportoidaan myöhemmin.

Haastatellut opettajat näkevät turvallisuuden laaja-alaiseksi ilmiöksi, johon sisältyvät niin fyysinen, psyykinen kuin sosiaalinen turvallisuus. Se määritellään arjen teoiksi, kokemuksiksi ja tunteiksi, tiedoiksi, taidoiksi ja asenteeksi sekä tärkeäksi osaksi kokonaisuhyvinvointia. Opettajan työssä turvallisuus näyttäytyy paitsi erillisinä oppiainesisältöinä, myös koulupäiviä ohjaavana periaatteena, toimintakulttuurina ja kasvatustehtävänä. Turvallisuuskasvatus nähdään tärkeäksi

kakkosluokkalaisille, ja erityisen merkittäviksi sisällöiksi koetaan arjen valinnat, kodin ja koulun paloturvallisuus sekä liikenneturvallisuus. Turvallisuus kiinnostaa teemana opettajien mukaan myös lapsia. Kuitenkin enemmän kuin arjen turvallisuuden lisäämisestä, lapset näyttäisivät olevan kiinnostuneita esimerkiksi onnettomuuksien uhrien kohtaloista.

Koulun arjessa näkyvinä turvallisuuskasvatustoimenpiteinä mainitaan esimerkiksi poistumisharjoitukset, asiantuntijavierailut, laaja-alaiset oppimisprojektit ja erilaisten arjen turvallisuutta uhkaavien tilanteiden läpikäyminen yhdessä. Toimivimmiksi menetelmiksi turvallisuuskasvatuksessa koetaan toiminnalliset, tarinalliset ja lapsilähtöiset menetelmät sekä vierailut, videot ja opitun yhteinen reflektointi. Opettajien mukaan olisi myös tärkeää, että oppilaat löytäisivät käsiteltävistä asioista yhteyden omaan elämäänsä.

Niukkojen resurssien, nopean teknisen kehityksen ja ajanpuutteen koetaan haastavan arjen turvallisuuskasvatusta. Uusia keinoja ja lisää yhteistyötä viranomaistenkin kanssa toivotaan. Myös digitaaliset keinot toivotetaan tervetulleiksi turvallisuuskasvatukseen, ja mobiilipeleihin suhtaudutaan avoimin mielin.

## Mobiilipeleistä tehoa turvallisuuskasvatukseen

Digitaaliset pelit ovat osa koulujen arkea useissa oppiaineissa, ja niiden hyödyntämiseen kannustetaan myös valtakunnallisissa perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (Opetushallitus 2014). Opettajat liittyvät digitaalisten pelien hyödyntämiseen turvallisuuskasvatuksessa sekä useita mahdollisuuksia että haasteita. Suurimpina pelien etuina opettajat näkevät lasten kiinnostuksen ja vahvan motivaation pelaamiseen. Myös opetuksen eriyttäminen sekä kokemuksellisen oppimisen tarjoaminen virtuaalisesti tasapuolisesti kaikille nousevat esiin pelien mahdollisuuksina. Suurimmiksi haasteiksi nähdään oppilaiden erilaiset kielelliset ja tekniset valmiudet sekä erot koulujen laitekannassa. Turvallisuusteemat saattavat myös pelottaa joitakin lapsia. Pelit eivät myöskään saisi opettajien mukaan nousta opetuksessa koskaan itsetarkoitukseksi.

Turvallisuuspeleiltä toivotaan opetussuunnitelmaan sidottua, hauskaa ja lapsia innostavaa sisältöä sekä helppokäyttöisyyttä. Siinä tulisi pystyä seuraamaan osaamisensa kehittymistä sekä saada välitöntä ja kannustavaa palautetta; myös ryhmässä pelaamisen ja/tai toisten kanssa kilpailemisen nähdään lisäävän pelin vaikuttavuutta. Aito kohtaaminen esimerkiksi palomiehen kanssa nähdään lopulta edelleen pelejä vaikuttavammaksi, mutta moni opettaja uskoo, että sitäkin voitaisiin tehostaa esimerkiksi yhdistämällä paloasemavierailuun pelin esittelyä.

Turvallisuuskasvatuksen kehittämiseen haastetaan mukaan niin oppilaitosjohtoa kuin yhteistyötahoja. Asiantuntijoilta kaivattaisiin mm. valmista materiaalia, vierailuja sekä lisätietoa mm. ensiavusta ja paloturvallisuudesta. Kouluilta toivottaisiin kokonaisvaltaista lähestymistä ja sitoutumista turvallisuuskasvatukseen. Ilmiönä turvallisuuden toivottaisiin läpileikkaavan opetusta kaikilla luokka-asteilla ja näkyvän lopulta kouluissa niin turvallisuusmyönteisinä asenteina, toimintakulttuurina kuin turvallisempana arkena. Tämän päivän lapsille ja nuorille mobiilipelit ovat kiinteä osa elämää, joten niiden käyttö myös turvallisuuskasvatuksessa tulee vääjäämättä lisääntymään.

## Lähteet

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

Opetushallitus (2014). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet*. Helsinki: Opetushallitus.

# PERUSOPERAATIOMALLIT PELASTUSTOIMINNAN RPAS OPERAATIOIHIN

Marko Hassinen<sup>1</sup>, Jyri Jäntti<sup>2</sup>, Teemu Veneskari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pelastusopisto, <sup>2</sup>Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren alueen pelastuslaitos, <sup>3</sup>Kymenlaakson pelastuslaitos

Pelastustoiminnassa on tavanomaista tukeutua ennalta sovittuihin ja harjoiteltuihin toimintatapoihin. Näitä toimintatapoja kutsutaan selvitysmalleiksi ja erilaisiin tehtäviin on laadittu erilaisia selvitysmalleja. Tavanomaisimpia tehtäviä, joissa selvitysmalleja käytetään, ovat erilaiset tulipalot.

Selvitysmallien olennaisin piirre on selkeästi etukäteen sovittu ja koulutettu toimintatapa, jonka perusteella annettu käsky saadaan lyhyeksi ja yksityiskohtaiseksi. Selvitysmallin perusteella tekijät tietävät mitä heiltä odotetaan ja käskyn antaja tietää mitä voi odottaa antamansa käskyn lopputuloksena. Ilman etukäteen sovittuja selvitysmalleja tilanteen johtajan tahdon ilmaus vaatisi huomattavasti pidemmän suullisen selityksen.

RPAS (Remotely Piloted Aerial Systems) toiminta on varsin uutta pelastustoiminnassa. Suomessa useat pelastuslaitokset ovat hyödyntäneet miehittämätöntä ilmailua jo joitain vuosia, mutta osa laitoksista ei vielä ole hankkinut ensimmäistäkään laitetta. Toimintamallit ja käyttötavat ovat maassamme varsin vaihtelevia ja hyvin laitospokoittaisia. Toiminnan ollessa varsin nuorta, ei niin sanottuja hyviä käytänteitä ole vielä suuremmassa mittakaavassa ehtinyt muodostua eikä varsinkaan vakiintua maanlaajuisesti.

Pelastustoiminnan miehittämättömän ilmailun perusoperaatiomallit ovat ensimmäinen avaus tarjota koostettu esitys kansalliseksi toimintamalliksi pelastustoiminnan miehittämättömään ilmailuun. Tavoite on antaa yhteisiä toimintamalleja selvitysmallien tapaan. Perusoperaatiomallien tavoite on rakentaa työkaluja miehittämättömän ilmailun sujuvaan hyödyntämiseen ja selkeyttää käskynantoa pelastustoiminnan johtajan ja RPAS operaattorin välillä.

## RPAS toiminnan organisoituminen pelastustoiminnassa

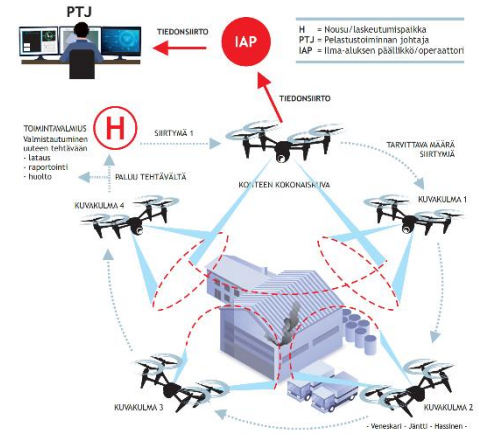
Miehittämätön ilmailu pelastustoiminnassa on nykyisellään lähes yksinomaan nelikoptereihin perustuvaa ja sensorina käytetään pääsääntöisesti näkyvän valon kameraa ja joskus lämpökameraa. Nelikopterin lennättäminen onnistuu tarpeen vaatiessa yhden henkilön toimesta (kauko-ohjaaja), mutta usein olisi hyvä olla toinen henkilö varmistamassa lentoturvallisuutta (kauko-ohjaustähystäjä) ja vaativammassa tehtävissä voi olla kolmas henkilö (operaattori) käyttämässä valittua sensoria omalla ohjaimellaan. Tällaisia tehtäviä voivat olla esimerkiksi lämpökameran avulla tehtävä tiedustelu, jossa etsitään tietyn lämpötilan omaavia kohteita (esimerkiksi henkilöitä tai palokohteita), jolloin kameran ominaisuuksien käyttö vaatii paljon keskittymistä. Kauko-ohjaustähystäjä toimii kauko-ohjaajan apuna ja tällöin laitetta voidaan lennättää EVLOS (Extended Visual Line of Sight) mallilla, jossa kauko-ohjaajalla ei välttämättä koko ajan ole näköyhteyttä laitteeseen. Tällöin näköyhteys on kauko-ohjaustähystäjällä, joka on puhelimitse (VIRVE) yhteydessä kauko-ohjaajaan. Kauko-ohjaaja toimii ilma-aluksen päällikkönä, eli vastaa lentotoiminnan turvallisuudesta sekä kaikista lentotoimintaan liittyvistä päätöksistä.

Pelastustoiminnassa on usein varsin haasteellista irrottaa resursseja muusta toiminnasta RPAS toimintaan ja usein toimintaan on erikseen koulutettu sopimuspalokuntalaisten ryhmä. Toisessa yleisessä mallissa RPAS yksikössä on vain yksi henkilö, yleensä päivystävän palomestarin kuljettaja.

## Ensietiedustelu

Pelastustoiminnan alussa todenmukaisen tilannekuvan muodostaminen on ensisijaisen tärkeää. Perusoperaatiomallina Ensietiedustelu on tarkoitettu tuottamaan kuvamateriaalia tilannekuvan luomiseksi. Ensietiedustelussa kuvataan koko onnettomuusalue riittävän korkealta, jotta kokonaisuus voidaan hahmottaa (Kuva 1). Toisena kuvaustehtävänä on onnettomuuden rajojen kuvaus.

Rakennuksen kyseessä ollessa kuvataan rakennus neljältä kulmalta, maastopalossa kierretään paloalueen rajat. Kuvat välitetään ennakkoon sovitulla tavalla pelastustoiminnan johtajalle. Tehtävän jälkeen varaudutaan uuteen tehtävään lataamalla laitteen akut ja suorittamalla muut huoltotoimenpiteet.

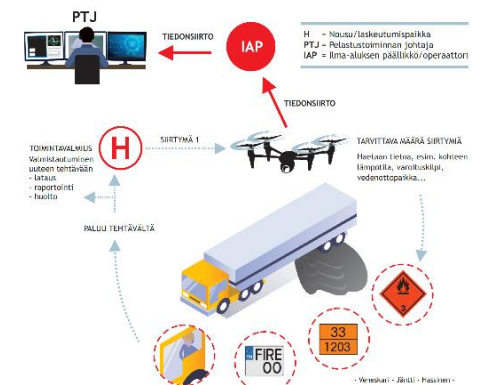


Kuva 1. Ensietiedustelu rakennuspalossa

## Kohdetiedustelu

Ensietiedustelun antaman tilannekuvan tarkentamiseksi voidaan tarvita tarkempaa tietoa jostain onnettomuusalueen rajatusta kohteesta. Tällöin tehdään kohdetiedustelu, jossa tavoitteena voi olla esimerkiksi vaarallisen aineen kuljetuksen vuototilanteesta selvittää mitä ainetta kuljetus sisältää (Kuva 2).

Kohdetiedustelu voi kohdistua myös käytettävissä olevien resurssien sijoitteluun tai uudelleen kohdentamiseen. Esimerkkejä tästä voisi olla suurempien kohteiden nousuputkien käyttömahdollisuudet, selvitysreitit kohteeseen, lisävedenottomahdollisuudet tai ajoneuvojen tarkoituksenmukainen sijoittelu kohteessa.

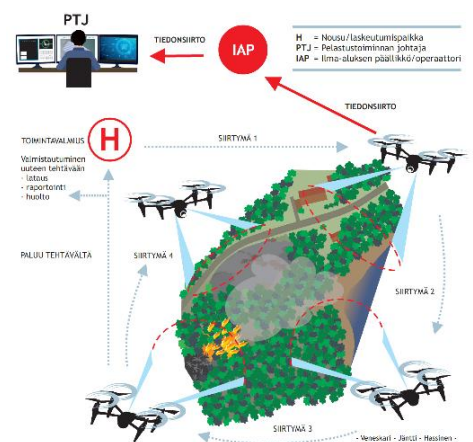


Kuva 2. Kohdetiedustelu vaarallisen aineen onnettomuudessa

## Seuranta

Kolmantena perusoperaatiomallina on seuranta, jonka tarkoitus on pysyä ajan tasalla onnettomuustilanteen kehittymisestä, pelastustoiminnan tehokkuudesta ja ympäristössä tapahtuvista muutoksista. Seurannan avulla turvataan työskentelyä ja käytössä olevien resurssien tehokasta käyttöä sekä suunnitellaan toimintakyvyn jatkuvuuteen vaikuttavia tehtäviä.

Seurannassa ilma-aluksella kuvannetaan onnettomuusalueen rajoja säännöllisin väliajoin sekä pelastustoiminnan painopistealueita. Seurantatehtävään voi liittyä tarpeen mukaan tarkemmin määritelty erityinen seurattava kohde, kuten maastopalossa heitteiden aiheuttamat syttymät varsinaisen paloalueen ulkopuolella.



Kuva 3. Seuranta maastopalossa

# TIETOJEN JALOSTAMINEN PELASTUSTOIMESSA

Johannes Ketola<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Pelastusopisto, <sup>2</sup>Savonia

Tämän YAMK -opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa perusteltu ehdotus siitä, miten pelastustoimen valtakunnalliset tietojen jalostuspalvelut tulisi järjestää. Tavoitteena on, että tässä työssä kuvatun tiedon avulla päättäjät voisivat järjestää pelastustoimen valtakunnalliset tietojen jalostuspalvelut optimoidulla tavalla. Pelastustoimen raportointi- ja tilastoanalysoinnin tietotekniset tarpeet ratkaistaan sisäministeriön pelastusosaston RTA-hankkeessa ja tietotekniset asiat on rajattu tämän työn ulkopuolelle.

Pelastustoimi on siirtymässä yhä vahvemmin tiedolla johtamiseen. Tiedolla johtamisessa käytetyn tiedon ydin pitäisi olla siinä tiedossa, joka kertoo mitä vaikutuksia päätöksillä on. Tiedolla johtamisen vastakohta on intuitiolla tai tunteella johtaminen. Jotta tiedolla voisi johtaa, oikeaa tietoa tulee olla oikea-aikaisesti saatavilla. Siten tarvitaan tiedon johtamista. Tiedon johtaminen jakaantuu tietohallintoon ja tiedon jalostamiseen (Kuva 1).

Tietojen jalostuspalveluihin sisältyvät tiedon jalostamisen lisäksi siihen liittyvät tietolähteiden hallinta, raporttien sisällön hallinta sekä tiedon käyttäjien koulutus ja neuvonta. Tietojen jalostamispalveluilla tuetaan päätöksentekoa, opetusta, tutkimusta, mediaa sekä muita tietotarpeita. Tietohallinto taas on organisaatiossa olevan informaation hallintaa. Se ei sisällä tiedon jalostuspalveluita. (Kuva 1.)



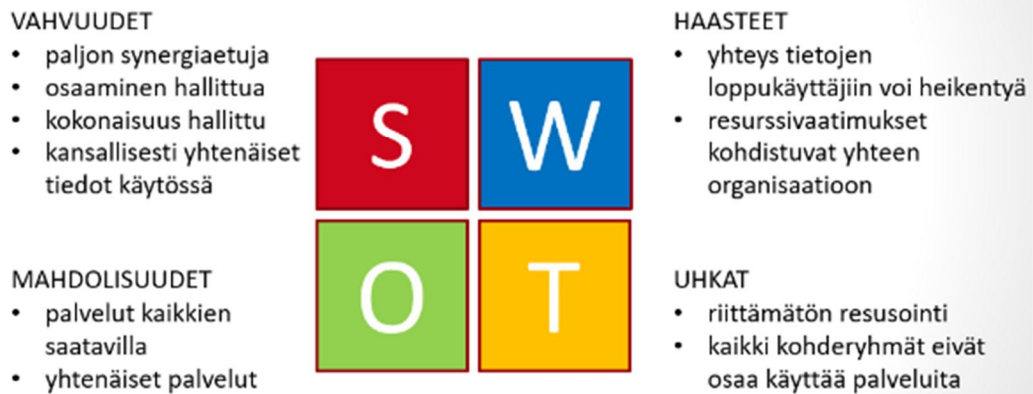
Kuva 2. Käsittekaavio.

Pääasiallinen tiedon keräämistapa tässä työssä on ollut työn tekijän oman kokemuksen hyödyntäminen. Tulevien toimintojen varsinaisten asiakkaiden, eli tietojen käyttäjien, odotukset ja toiveet on kerätty osana Viman ja sisäministeriön pelastusosaston RTA-yhteishanketta. Suunnittelussa on saatu ohjausta ja neuvoja sisäministeriön pelastusosaston ja Pelastusopiston yhteispalaverissa. Ohjausta ja neuvoja on saatu myös Valvontasovellus -suunnitteluprojektin ohjausryhmältä.

Pelastustoimen valtakunnallisten tietojen jalostuspalveluiden järjestelyiksi tunnistettiin kaksi vaihtoehtoista järjestämistapaa. Yhteisessä mallissa valtakunnalliset tietojen

jalostuspalvelut saavat riittävät resurssit jalostuspalveluiden tuottamiseksi. Resurssitarpeet ovat yhteensä 5,5 HTV. Hajautetussa mallissa siirretään loppukäyttäjien tehtäväksi kaikki ne toiminnot, jotka voidaan siirtää. Hajautetussa mallissa valtakunnallisten jalostuspalveluiden resurssitarve on 4,5 HTV ja muiden organisaatioiden tulee varautua 1,8 HTV:a työpanokseen. (Kuvat 2 ja 3.)

## Jalostuspalveluiden yhtenäinen malli



Kuva 3. SWOT-analyysi tietopalveluiden yhtenäisestä mallista.

## Jalostuspalveluiden hajautettu malli



Kuva 4. SWOT-analyysi tietopalveluiden hajautetusta mallista.

Tietojen jalostuspalveluiden toteuttajaorganisaatio voi olla joko Pelastusopisto tai sisäministeriön pelastusosasto. Pelastusopiston toteuttamana palveluissa saavutetaan synergiahyötyä koulutukseen, tutkimukseen sekä toimenpide-rekisterin ylläpitoon ja Pelastusopistolla on valmiiksi osaamista ja kokemusta tietojen jalostamisesta. Sisäministeriön pelastusosaston toteuttamissa palveluissa saavutetaan luontevammat yhteydet valtakunnallisiin päätöksentekijöihin sekä paremmat rekrytointimahdollisuudet. (Kuva 4.)

## Toteuttajaorganisaation vertailu

Pelastusopisto	Sisäministeriön pelastusosasto
+Synergiaetu koulutuksessa +Synergiaetu tutkimuksessa +Fasiliteetit valmiina +Osaamista ja kokemusta tietojen jalostamisesta +Synergiaetu toimenpiderekisterin ylläpidossa	+Luontevammat yhteydet valtakunnallisiin päätöksentekijöihin +Paremmat rekrytointimahdollisuudet

Kuva 5. Toteuttajaorganisaation vertailu.



---

# PALOKUOLEMIEN MÄÄRÄ VÄHENEÄ

Esa Kokki

Pelastusopisto

## Taustaa

Pelastuslaitokset ovat tehneet palontutkintaa henkilövahinkoja aiheuttaneista tulipaloista vakimuotoisesti vuodesta 2007 lähtien. Pelastuslaitokset ovat kirjanneet palontutkintaa koskevat tiedot toimenpiderekistereihinsä. Pelastusopiston on tehnyt pelastustoimen onnettomuustilastojärjestelmä PRONTO:n avulla ja poliisin rekisteritiedoista tarkistamalla vuosittaiset yhteenvedot palokuolemista. Palokuolemaksi lasketaan tulipalon seurauksena 30 vuorokauden kuluessa tapahtunut ihmisen kuolema Suomessa.

## Tulokset

Viime vuonna oli 51 palokuolemaa, joista 13 oli naisia. Palokuolemista 38 oli tapaturmaisia, mikä on vuodesta 1952 alkaneen tilastoidun historian alhaisin lukumäärä. Palokuolemien määrä on laskenut tarkastelujaksoson aikana. Vielä vuonna 2007 keskiarvo oli 100 palokuolemaa, vuonna 2018 keskiarvo oli laskenut 65 palokuolemaan.

Moniuhristen kuolinpalojen määrä on laskenut tarkastelujaksolla. Viimeisenä kahtena vuonna useampi kuin yksiuhriset palot olivat tahallaan sytytettyjä paloja.

Syttymissyistä savuke on edelleen yleisin syttymissy, vuonna 2018 niitä oli yhtä paljon kuin tahallaan sytytettyjä paloja, 13 kappaletta. Avotulen huolimattomasta käsittelystä ja sähkölaitteen vikaantumisesta aiheutui molemmista kuusi ja ruoanvalmistuksesta neljä palokuolemaa.

Palokuolemat tapahtuvat useimmiten asuinrakennuksissa. Vuonna 2018 kolme palokuolemaa tapahtui liikennevälinepalon seurauksena. Asuntopaloista puolet tapahtui pientaloissa, kerrostaloissa kolmasosa.

Kuolinpaloista 80 prosenttia syttyi olohuoneessa, makuuhuoneessa tai keittiössä. Tarkastelujaksolla olohuoneessa syttyi useimmiten. Makuuhuoneen ja keittiöin yleisyys vaihtelee vuosittain.

Puolessa tapauksista palovaroitin puuttuu tai palovaroittimen olemassaolosta ei ole tietoa.

Nuorten osuus palokuoleman uhreista on vähentynyt tarkastelujaksolla. Kahtena viime vuonna vain yksi alle 30-vuotias ihminen tulipalossa. Miehistä 50-69-vuotiaita oli kaksi kolmasosaa. Naisilla ikäjakauma on tasainen 50-vuotiaista ylöspäin.

Menetettyjen elinvuosien summa on laskenut uhrien määrän ja nuorien uhrien vähennyttä. Vuonna 2018 tulipaloissa menetettyjen elinvuosien summa oli tuhat. Myös menetettyjen elinvuosien keskiarvo on pienentynyt nuorten uhrien vähennyttä. Vuonna 2018 menetettyjen elinvuosien keskiarvo oli 20 vuotta.

Tulipalon uhrin toimintakyky on useimmiten laskenut. Vuonna 2018 kahdella kolmasosalla uhreista toimintakyky oli laskenut. Noin puolella uhreista toimintakyky voitiin arvioida alentuneen päihteiden vaikutuksesta.

Palokuoleman uhri on usein tapahtumahetkellä yksin. Palokuoleman uhreista 39 asui yhden henkilön taloudessa.

## Vuoden 2018 aineistossa kolme riskiryhmää

Vuoden 2018 aineistosta oli havaittavissa kolme riskiryhmää. Tahallaan sytytettyjen kuolonpalojen uhreja oli 13. Alkoholin aiheuttaman toimintakyvyn alentumisen vuoksi tulipaloissa menehtyi 14 uhria. Ikääntymisen myötä alentuneen toimintakyvyn alentumisen vuoksi menehtyneitä uhreja oli 16, joista neljässä oli merkintä muistisairaudesta pelastustoimen tai poliisin rekisterissä.

vuosi	uhrien lukumäärä	5 vuoden liukuva keskiarvo
2007	85	100
2008	107	95
2009	107	89
2010	80	88
2011	66	79
2012	82	74
2013	58	73
2014	86	76
2015	74	72
2016	82	71
2017	61	67
2018	51	65
<b>Yhteensä</b>	<b>939</b>	<b>78</b>

*Taulukko. Palokuolemien lukumäärä ja viiden vuoden liukuva keskiarvo Suomessa vuosina 2007-2018 sattuneissa tulipaloissa.*

---

## PALONTUTKINNAN OPPIMATERIAALIHANKE

Mari Lehtimäki

Pelastusopisto

Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston Palontutkinta2020 työryhmässä nähtiin tarve pelastustoimessa järjestettävän palontutkinnan koulutuksen uudistamiseksi. Alkusesäys uudistamiselle tuli esimerkiksi palontutkinnan kyselystä 24.6.2015 ja selvityksestä Pelastusopiston onnettomuuksien ehkäisyn kehittämistarpeista (<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2016052910602>). Palontutkintaan liittyvä opetusmateriaali todettiin osittain vanhentuneeksi eikä sen katsottu enää vastaavan pelastustoimen muuttuvan toimintaympäristön vaatimia tarpeita. Koulutuspolku nähtiin liian pitkänä ja liian paljon aikaa vievänä. Ratkaisuksi nähtiin sähköisen oppimateriaalin luominen.

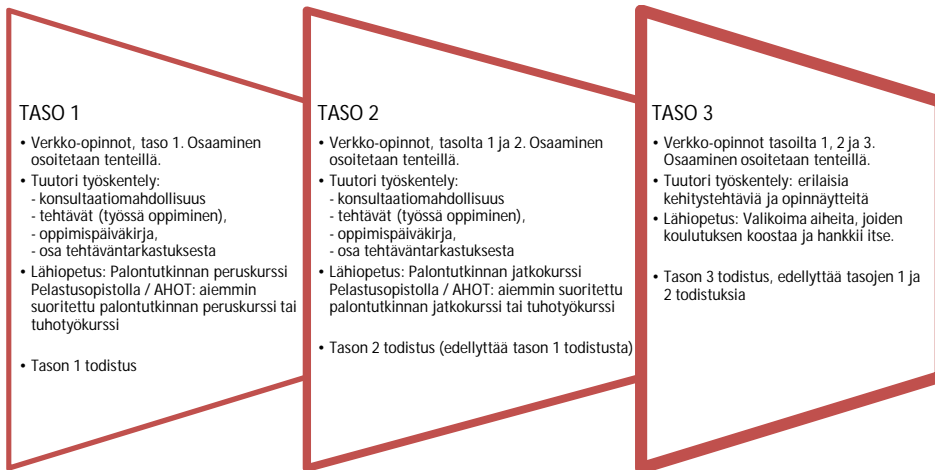
Silloisen palontutkinnan koulutuksen kehittämiseksi päätettiin luoda Pelastusopiston hanke, jossa palontutkinnan opetusta kartoitetaan, kootaan ja tuodaan sähköiselle oppimisalustalle. Hankehakemus sai rahoituksen Palosuojelurahastolta ja sisäministeriön pelastusosastolta.

Palontutkinnan oppimateriaali -hankkeen tavoitteet olivat:

1. Uudistaa palontutkijan opintopolku
2. Uudistaa palontutkinnassa käytettävää oppimateriaalia
3. Tuottaa sähköinen oppimateriaali palontutkinnan perusopintoihin ja täydennyskoulutukseen
4. Suunnitella oppimateriaalin käytettävyyttä hankkeen jälkeen

### Palontutkijan opintopolku

Hankkeen lopputuloksena syntyi palontutkijoiden ammattitaidon kehittämiseksi Palontutkijan opintopolku. Opintopolku on suunniteltu täydennyskoulutukseen ja sitä voidaan soveltavin osin käyttää myös tutkinto-opetuksessa. Hankkeen tuotoksena tehtiin Pelastusopiston Moodle oppimisalustalle *Palontutkijan opintopolku taso 1* ja *Palontutkijan opintopolku taso 2* – verkkokurssit. Verkkokurssien ohella opintopolku sisältää osallistumisen olemassa olevaan lähiopetukseen: Pelastusopiston palontutkinnan perus- ja jatkokursseille tai Poliisiammattikorkeakoulun tuhotyörikosten tutkintakurssille.

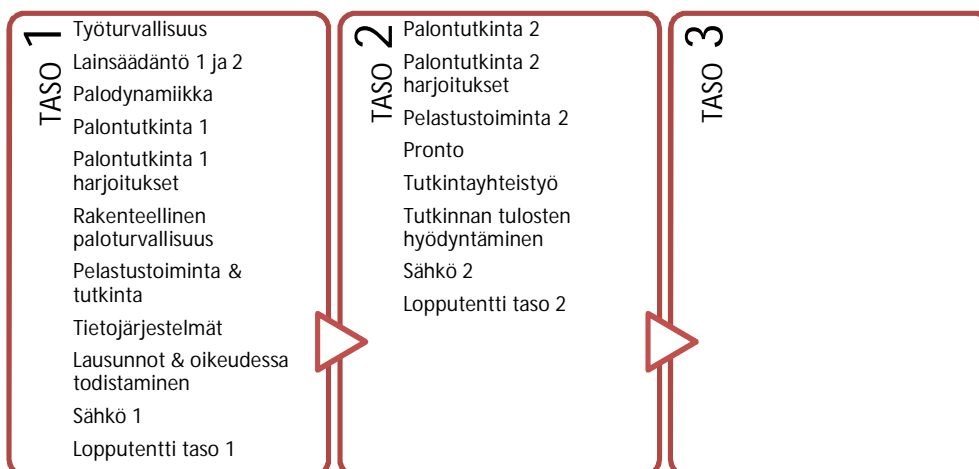


Kuva 6 Palontutkijan opintopolku

## Sähköinen oppimateriaali

Tasojen 1 ja 2 verkkomoduulit ovat tavoitelleet sekä varsinaisen palontutkinnan suorittamisen että palontutkinnassa tarvittavien muiden aiheiden opetusta. Harjoitukset ja tehtävät toimivat kokoavana ja teoriaa käytäntöön soveltavana elementtinä. Tason 1 laajuus on noin 135 tuntia ja taso 2 noin 80 tuntia. Opintopisteiksi muutettuna taso 1 on laajuudeltaan 5 OP ja taso 2 on 3 OP. Kurssit on tarkoitettu dynaamisiksi, Moodle mahdollistaa lisämateriaalien tuomisen ja kurssin muokkaamisen. Kurssin osia voidaan helposti korvata, kun nähdään uudistamisen ja kehittämisen tarvetta.

Tulokset ovat tällä hetkellä Pelastusopiston Moodlella, jonne hakeudutaan muun täydennyskoulutuksen tapaan ilmoittautumalla kurssille. Täydennyskoulutus on suunniteltu ammattinimikkeestä riippumattomaksi ja se soveltuukin pelastustoimessa työskentelevien lisäksi esimerkiksi myös palorikosten tutkintaan perehtyvälle poliisille. On suunnitteilla, että kurssille osallistumisen jälkeen materiaali olisi jollakin tavalla käytettävissä käsikirjaston tapaan myös myöhemmin, mikä on ollut myös kentän toiveena.



Kuva 7 Palontutkijan opintopolun tasojen 1 ja 2 verkkomoduulit

# TUOTTAMUKSELLISET TULIPALOT JA NIITÄ KOSKEVAT ILMOITUSMENETTELYT

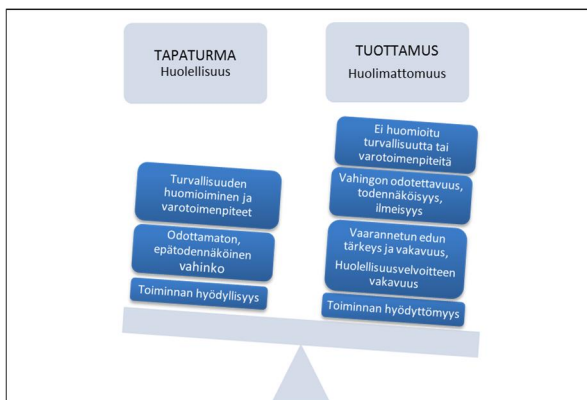
Mari Lehtimäki, Päivi Mäkelä

Pelastusopisto

Tuottamukselliset tulipalot ovat kaikkien palojen kentässä merkittävä kategoria, rakennuspaloista ne muodostavat suurimman ryhmän. Arkikielelle käännettynä huolimattomuudesta, varomattomuudesta tai piittaamattomuudesta aiheutuneiden palojen määrittelystä on tähän asti puuttunut yhteisesti jaettu mittapuita ja apuvälineitä. Tämän ja viranomaisten välisen tiedonvaihdon puutteista johtuen käyttämättä on jäänyt myös merkittävä palo-onnettomuuksien ennaltaehkäisyn potentiaali. Pelastusopiston *Tuottamukselliset tulipalot* -hankkeessa (1.1.2017–31.8.2018) laadittiin laajan empiirisen aineiston pohjalta tuottamuksellisuuden punnintamalli, muodostettiin tyyppitapausrhymiä ja tulkintasuosituksia sekä kehitettiin viranomaisyhteistyötä tuottamuksellisten palojen tutkintaan saattamiseksi ja ennaltaehkäisemiseksi.

## Tuottamuksen punnintamalli

Huolimattomuus on tuottamuksellisuuden synonyymi, mutta sana huolimattomuus itsessään ei ole missään tarkasti määritelty. Huolimattomuus yleiskielessä ei olekaan sisällöllisesti kaikille samanlainen, vaan riippuu henkilön omasta huolellisuuskäsityksestä ja omista käyttäytymistavoista. Viranomaisen arvioimana ei voida tyytyä siihen, että ratkaisu olisi joka kerta erilainen, riippuen siitä kuka huolellisuutta on arvioimassa. Tästä syystä huolimattomuuden arvioimiseen – liittyen tulenkäsittelyyn tai tuleen liittyvien vaaratilanteiden aiheutumiseen – on syytä käyttää strukturoitua arviointitapaa. Tutkimuksessa esitetty punnintamalli on kehitetty käyttäen lähtökohtana rikosoikeuden periaatteita. Punnintamallissa on otettu huomioon teon objektiivinen arvio subjektiivisen arvion jäädessä tehtäväksi myöhemmissä prosessin vaiheissa. Tutkimuksessa on tarkasteltu tyyppillisiä tuottamuksellisia tapauksia, jotka liittyivät avotuleen ulkona, ruuanvalmistukseen, tupakoimiseen ja saunan kiukaaseen. Punnintamallin osa-alueet on esitetty kuvassa 1.



Kuva 8 Tuottamuksen punnintamalli

## Tuottamukselliset palot – tieto pelastustoiminnasta sekä poliisille että valvontatoimelle

Pelastuslain (379/2011) 41 §:n mukaan pelastusviranomaisen on ilmoitettava poliisille kaikki tahalliseksi ja tuottamukselliseksi arvioimansa palot. Jo liki 20 vuotta lainsäädännössä ollut ilmoitusvelvollisuus ei ole toiminut kunnolla käytännössä. Kaikkia ilmoitusvelvollisuuden piiriin kuuluvia paloja ei ole saatettu poliisin tietoon, ja tapahtumapaikoilla tehty suullinen ilmoittaminen on ongelmallista viranomaistoiminnan dokumentoinnin ja jälkikäteen todentamisen kannalta. Tarkoituksenmukaisen ja jälkeenpäin todennettavan menettelytavan lisäksi myös apuvälineet tuottamuksellisuuden arviointiin ovat puuttuneet. Lisäksi ilmoittamista ovat vähentäneet väärät käsitykset esimerkiksi poliisin kiinnostuksesta ja siitä, missä vaiheessa prosessia huomioidaan esimerkiksi tekijän terveydentilaan liittyvät seikat.

Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen, Lounais-Suomen poliisilaitoksen ja Tuottamukselliset tulipalot -hankkeen yhteistyönä laadittiin ilmoitusmenettelypilotti, joka otettiin käyttöön toukokuussa 2018. Tavoitteiksi asetettiin ilmoituksen tekemisen varmuus ja johdonmukaisuus sekä ilmoituksen tekemisen ja sen sisällön myöhempi todennettavuus. Menettelyn tulee lisäksi olla tarkoituksenmukainen sekä pelastusviranomaisen että poliisin näkökulmasta, jotta asiaan sitoudutaan.

Pilottimenettelyn tuloksena ilmoitukset poliisille ovat merkittävästi lisääntyneet erityisesti tuottamuksellisten ja syttymissyitä ei voida arvioida -tapausten osalta, jotka niin ikään kuuluvat ilmoitusvelvollisuuden piiriin. Ilmoitusmenettely on johtanut miettimään onnettomuustilanteita nykyistä tarkemmin, ja pilottimenettelyssä kirjallisesti lähetetyt PelL 41 § -ilmoitukset myös alustavat poliisin tutkintatoimia olennaisesti paremmin kuin tähän asti suullisesti tehdyt tiedonannot tapahtumapaikoilla.

PelL 41 § -ilmoitusmenettelyllä on saatu parannettua tiedonvaihtoa myös pelastuslaitoksen sisällä pelastus- ja valvontatoiminnan välillä. Pelastustoimen viime vuosien vilkkaan kehittämistyö on keskittynyt paloriskiasumiseen (PelL 42 §), ja hankkeet ovat painottuneet vanhusten asumisen turvallisuusriskeihin. Vähälle huomiolle ovat sen sijaan jääneet tuottamuksellisen toiminnan ja paloriskiasumisen kytkökset. Näin on ollut siitä huolimatta, että juuri tuottamuksellisen toiminnan seurauksena syttyneet moniuhriset palot ovat olleet paloriskikysymysten esiin nostamisen lähteenä (erityisesti [2] ja [3]).

Hankkeessa tehtiin paitsi kehittämistyötä Varsinais-Suomessa, myös kartoitettiin koko maan tilanne. Se osoitti suuria eroja eri pelastuslaitosten välillä paloriskeihin tarttumisen intensiteetissä ja käytännössä. Kyselyn tulokset toimivatkin tärkeänä kimmokkeena Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston *Paloriski-ilmoitukset ja viranomaisyhteistyön kehittäminen* -hankkeen perustamisessa, missä tavoitteena on ollut vakioida yhtenäinen paloriski-ilmoitusten vastaanotto ja käsittely koko maahan.

### Lähteet

[1] Lehtimäki, Mari & Mäkelä, Päivi: Tuottamukselliset tulipalot ja niitä koskevat ilmoitusmenettelyt. Pelastusopisto, B-sarja: Tutkimusraportit 3/2018.

[2] Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaselostus B1/2008Y: Tulipalo tukiasumiseen käytetyssä pientalossa Espoossa 27.3.2008.

[3] Valtioneuvoston oikeuskanslerin päätös (Dnro OKV/8/50/2008, 24.3.2010), Tukiasunnon paloturvallisuus.

## PELASTUSLAITOSTEN ILMOITUSMENETTELYJEN JA YHTEISTYÖRYHMIEN KEHITTÄMISHANKE

Päivi Mäkelä

Pelastusopisto

### Hankkeen lähtökohdat ja tavoitteet

*Pelastuslaitosten ilmoitusmenettelyjen ja yhteistyöryhmien kehittämishanke* on jatkoa elokuussa 2018 päättyneelle Pelastusopiston *Tuottamukselliset tulipalot* -tutkimus- ja kehittämishankkeelle (Lehtimäki & Mäkelä 2018). Tavoitteena on sen tulosten ja käytäntöjen jalkauttaminen ja edelleen kehittäminen. Hanke toteutetaan yhteistyössä Poliisihallituksen kanssa.

Hankkeessa on neljä toisiinsa liittyvää ja toisiaan tukevaa kokonaisuutta:

- pelastuslain (379/2011, PelL) 41 §:n mukaisen ilmoitusmenettelyn vakiointi
- pelastus- ja poliisilaitosten yhteistyöryhmien kehittäminen
- tuottamuksellisuuden arviointia tukevan koulutuksen antaminen
- pelastusrikkomuksen soveltamisalan määrittely ja säännöksen soveltamisen tuki

PelL 41 § -ilmoitusmenettely: Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen, Lounais-Suomen poliisilaitoksen ja *Tuottamukselliset tulipalot* -hankkeen yhteistyönä laadittiin ilmoitusmenettely, jolla PelL 41 §:n mukainen pelastusviranomaisen ilmoitusvelvollisuus poliisille tahallisiksi tai tuottamuksellisiksi arvioimista paloista hoidetaan jäsenyteenä, systemaattisesti ja kirjallisessa muodossa myös myöhemmin todistettavasti.

Ilmoitusmenettelypilotti tulee olemaan pohjana menettelyn vakioimiselle maanlaajuiseksi. Ilmoitusmenettely on tärkeää saada toimivaksi ja luotettavaksi, jotta kansalaisten ja tapausten käsittely on yhdenvertaista ja johdonmukaista. Ilmoitusvelvollisuuden täyttäminen tehostaa osaltaan myös onnettomuuksien ehkäisytyötä: riskiä aiheuttavaan toimintaan puututaan ja annetaan signaali sen epätoivotusta luonteesta.

Pelastus- ja poliisilaitosten yhteistyöryhmien kehittäminen: vaikka Suomi onkin viranomaisyhteistyön luvattu maa, yllättäviäkin puutteita viranomaisten välisessä yhteistyössä ja yhteydenpidossa löytyy. Hankkeen yhtenä tehtävänä on luoda yhteistyöryhmät pelastus- ja poliisilaitosten välille. Näistä on saatu hyviä kokemuksia Helsingissä ja Varsinais-Suomessa. Ryhmät ovat tehostaneet palojen tutkintayhteistyötä ja lisänneet erityisesti pelastuslaitosten ja poliisin taktisen tutkinnan keskusteluyhteyttä. Hanke tukeekin Poliisihallituksen poliisilaitoksille asettamaa velvoitetta luoda pelastuslaitosten kanssa säännöllisesti toimiva yhteistyöverkosto toimintatapojen ja palojen tutkintayhteistyön kehittämiseksi (Poliisihallituksen ohje Palonsyyn selvittämiseksi tehtävä tutkinta, 10).

Tuottamuksellisuuden arviointia tukevan koulutuksen antaminen: yksi PelL 41 - ilmoittamisen ongelma on jäsenyteen menettelyn puutteen lisäksi ollut puuttunut koulutus. Tuottamuksellisuuden määrittely ei ole yksioikoista, vaan siinä tulee punnita eri tekijöitä.

Tuottamukselliset tulipalot -hankkeessa HTM Mari Lehtimäen luoma ja rikos- ja prosessioikeuden asiantuntijoiden arvioima punnintamalli antaa vihdoin toimivia työkaluja tuottamuksellisuuden arviointiin. Yhdessä niin ilmoitusmenettelyn kuin pelastus- ja poliisiyhteistyön kanssa tavoitteena on, että tuottamukselliset palorikokset tulisivat jatkossa entistä paremmin tunnistettua, tutkittua ja tarvittaessa rikosvastuuseen saatettua.

Pelastusrikkomuksen soveltamisalan määrittely ja säännöksen soveltamisen tuki: pelastusrikkomus on muodostunut miltei kuolleeksi kirjaimeksi. Sen soveltaminen on hyvin harvalukuista: koko maassa Poliisiasiain tietojärjestelmään (Patja) kirjataan vuosittain vain n. 50 ilmoitusta pelastusrikkomuksesta. Huomiota vaille on jäänyt, että se voi tulla kysymykseen nimenomaan tuottamuksellisen toiminnan seuraamuksena silloin kun rikostunnusmerkistö (esim. varomaton käsittely) ei täyty.

## Hankkeen toteuttaminen

Hankkeeseen on nimetty yhteyshenkilöt sekä pelastus- että poliisilaitoksilta, kaikkiaan yhteyshenkilöitä on reilut 70. Yhteyshenkilöiden kanssa suunnitellaan ja toteutetaan vakioitavien menettelyjen vieminen omalle alueelle ja pelastus- ja poliisiviranomaisten yhteistyöhön. Hanke tarjoaa koulutusta sekä PeIL 41 § -ilmoitusmenettelystä että tuottamuksellisuuden arvioinnissa, hankkeen loppupuolella myös pelastusrikkomuksen soveltamisalasta ja -käytännöstä.

Hankkeen päärahoittajana on Palosuojelurahasto, ja hankkeen kesto on 1.1.2019–31.5.2020. Hankkeen ohjausryhmä koostuu sisäministeriön pelastusosaston, Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston, Pelastusopiston, Poliisihallituksen, Suomen Palopäälystölliton, Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen sekä Finanssiala ry:n edustajista.

## Lähteet

Lehtimäki, Mari & Mäkelä, Päivi: Tuottamukselliset tulipalot ja niitä koskevat ilmoitusmenettelyt. Pelastusopisto, B-sarja: Tutkimusraportit 3/2018.

Palonsyyn selvittämiseksi tehtävä tutkinta. Poliisihallituksen ohje, POL-2017-5503 (15.1.2018).



## PELASTUSTOIMEN MITTARIT

Paula Naumanen

Pelastusopisto

### Tausta

Palosuojelurahaston rahoittama Pelastustoimen mittarit -hanke tuottaa mittariston, jolla arvioidaan pelastuslaitosten toiminnan toteutumista. Mittaristoa käytetään pelastustoimeen kuuluvien toimintojen ja palvelujen arvioinnin, seurannan ja johtamisen apuvälineenä. Hankkeessa hyödynnetään Pelastustoimen Indikaattorit ja Pelastuslaitosten prosessit -hankkeissa tehtyä pohjatyötä. Mittaristo tehdään tiiviissä yhteistyössä pelastuslaitosten, Kuntaliiton, Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston ja sisäministeriön edustajien kanssa.

### Tavoite

Pelastustoimen mittarit -hankkeen tavoitteena on tuottaa pelastuslaitoksille mittaristo, jonka avulla ne voivat seurata, arvioida ja kehittää toimintojaan ja palvelujaan sekä niiden laatua.

### Menetelmät

Tässä hankkeessa on poimittu Pelastustoimen Indikaattorit -hankkeessa määritellyt mittarit ja selvitetty niiden saatavuus. Mittareiden ja suoritteiden valinta, painokertoimet ja laskentakaavat on tehty Excel-pohjalle. Mittaristo testataan kahden toiminnoiltaan erilaisen pelastuslaitoksen osalta Prontosta saatavissa olevilla luvuilla. Kun mittaristo todetaan toimivaksi, jokaiselle pelastuslaitokselle tehdään oma mittaristo sen omilla tiedoilla. Kaikkien pelastuslaitosten tietojen pohjalta kootaan yhteenveto valtakunnallisella tasolla.

Mittareista muodostuu tuloskortti (Kuva 1), joka kuvaa yhteiskunnallista vaikuttavuutta, tuloksellisuutta (koostuu palvelukyvyistä, tuottavuudesta, taloudellisuudesta sekä vaikutuksista asiakkaisissa), kustannusvaikuttavuutta sekä henkilöstöä. Kukin kohta koostuu lukuisista yksittäisistä mittareista ja niiden taustalla olevista suoritteista. Lähtötilanteena on vuosi 2017, jolloin indikaattorit saavat luvun 100. Siihen verrataan tilannetta vuosilta 2014-2016 ja 2018 sekä sen jälkeen tulevia vuosia. Tulokortissa yhteiskunnallinen vaikuttavuus, tuloksellisuus, palvelukyky, tuottavuus, taloudellisuus ja vaikutukset asiakkaisissa muodostuvat indikaattoreista. Kukin indikaattori koostuu pelastustoiminnan ydinprosesseista (pelastustoiminta, onnettomuuksien ehkäisy, ensihoitopalvelut, turvallisuuspalvelut), jotka saavat arvoja 1 ja 5 väliltä. Jokainen ydinprosessi koostuu useista mittareista, ja yksittäinen mittari voi koostua yhdestä tai useammasta tilastotiedosta.

Tuottavuuden ja taloudellisuuden laskemisessa tarvitaan painotettuja suoritteita. Suoritteiksi on valittu sellaiset, joihin on mahdollista vaikuttaa pelastustoimen toimilla. Jokaiselle suoritteelle on annettu painokerroin. Tuottavuus muodostuu painotettujen suoritteiden ja henkilötyövuosien, taloudellisuus painotettujen suoritteiden ja käytettyjen eurojen suhteesta.

### Tulokset

Hankkeen tuloksena muodostuu Excel-pohjainen tuloskortti. Se laskee Prontosta saatujen tietojen pohjalta painotetut suoritteet ja indikaattorit kullekin pelastuslaitokselle erikseen ja

summaa ne yhteen, jolloin saadaan pelastuslaitoskohtaiset arvot. Pelastuslaitoskohtaisten tuloskorttien pohjalta kootaan valtakunnallinen tuloskortti. Tuloskortit valmistuvat vuoden 2019 aikana ja ovat sen jälkeen käytettävissä.

	2017 Toteuma	2018 Toteuma
Yhteiskunnallinen vaikuttavuus (ind)	100,0	106,1
Tuloksellisuus (ind)	100,0	106,4
Palvelukyky (ind)	100,0	110,3
Pelastustoiminta (1-5)		
Onnettomuuksien ehkäisy (1-5)		
Ensihoitopalvelut (1-5)		
Tuottavuus (ind)	100,0	105,6
Pelastustoiminta (1-5)		
Turvallisuuspalvelut (Onnettomuuksien ehkäisy + varautuminen) (1-5)		
Taloudellisuus (ind)	100,0	116,1
Pelastustoiminta (1-5)		
Turvallisuuspalvelut (Onnettomuuksien ehkäisy + varautuminen) (1-5)		
Vaikutukset asiakkaissa (ind)	100,0	89,2
Pelastustoiminta (1-5)		

Kuva 1. Esimerkki pelastustoimen tuloskortista (luvut esimerkkejä)

## Vaikutukset

Tuloskortti kuvaa keskeiset pelastustoimen toimet ja palvelut sekä niiden kehittymisen suunnan. Tuloskortin avulla pelastuslaitokset pystyvät seuraamaan, johtamaan ja kehittämään toimintaansa sekä parantamaan suorituksiaan, mikä heijastuu myönteisesti asiakastyytyväisyyteen, tuloksellisuuteen, taloudellisuuteen ja vaikuttavuuteen. Valtakunnallinen tieto tukee pelastustoimen johtamista, koulutuksen ja tutkimuksen kohdistamista sekä antaa tietoa päätöksentekijöille pelastustoimen ohjaamiseen.

## Jatkohaasteet

Prontosta saatavista tiedoista saadaan muodostettua mittaristo, jolla päästään pelastustoiminnan seuraamisen ja kehittämisen alkuun. Hankkeessa on koottu lista muista tarpeellisista mittareista. Jatkohaasteena on kehittää uusia mittareita ja täydentää niillä tässä hankkeessa kehitettävää mittaristoa. Mittareita tarvitaan varautumisen, öljyntorjunnan, kansainvälisen toiminnan, TKI-toiminnan sekä henkilöstön osaamisen, työhyvinvoinnin ja työturvallisuuden kuvaamiseen. Lisäksi tarvitaan tietoa asiakas- ja yhteistyökumppaneiden tyytyväisyydestä sekä pelastuslaitosten sisäisten prosessien toimivuudesta.

## KADONNEEN HÄTÄKESKUSPÄIVYSTÄJÄN JÄLJILLÄ

Alisa Puustinen, Henna Anttonen, Esa Kokki

Pelastusopisto

Pelastusopiston Tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiopalvelut toteutti loppuvuodesta 2018 kyselyn Pelastusopiston hätäkeskuspäivystäjäkoulutukseen vuosina 2009 - 2016 osallistuneille opiskelijoille. Kyselyn tavoitteena oli selvittää hätäkeskuspäivystäjien kokemuksia työskentelystä hätäkeskuksissa sekä Pelastusopiston toteuttamasta koulutuksesta. Tutkimuksen tilaaja ja rahoittaja oli sisäministeriön pelastusosasto. Kysely lähetettiin 303 henkilölle, joilta saatiin 195 vastausta (vastausprosentti 64). Määrällisen aineiston lisäksi kyselyn avoimista vastauksista kertyi 66 sivua kirjallista, laadullista aineistoa.

Kyselyllä kartoitettiin hätäkeskuspäivystäjäkoulutukseen hakeutumisen motiiveja, opinnoista valmistumista ja työllistymistä, kokemuksia hätäkeskuspäivystäjän työstä, syitä hätäkeskuspäivystäjän työstä pois hakeutumiseen sekä pyydettiin arvioimaan hätäkeskuspäivystäjäkoulutuksen sisältöä ja toteutusta.

### Koulutukseen hakeutuminen ja valmistuminen

Hätäkeskuspäivystäjät valmistuvat koulutuksesta erittäin hyvin, vain noin seitsemän prosenttia koulutuksen aloittaneista keskeyttää sen. Tämä vastaa noin kahta opiskelijaa kurssia kohden. Valmistuneet hätäkeskuspäivystäjät myös työllistyvät erinomaisesti. Jossain vaiheessa ammattiuraansa hätäkeskuspäivystäjänä työskennelleistä 92 prosenttia työllistyi hätäkeskukseen heti valmistumisensa jälkeen.

Hätäkeskuspäivystäjän koulutukseen hakeudutaan useimmiten varman toimeentulon ja työpaikan vuoksi sekä halusta auttaa muita ihmisiä. Muita merkittäviä koulutukseen hakeutumisen syitä ovat päivystäjän työn vaihteleva ja monipuolinen työnkuva sekä työ, jota pidetään yhteiskunnallisesti arvokkaana.

Koulutuksen suorittaneista 63 prosenttia hakeutuisi koulutukseen uudelleen nykyisten tietojensa ja kokemuksensa pohjalta. Alueellisilta hätäkeskuspäivystäjäkursseilta valmistuneista 53 prosenttia ja Pelastusopistolla Kuopiossa toteutetuilta kursseilta valmistuneista 70 prosenttia hakeutuisi koulutukseen uudelleen. Ero on tilastollisesti erittäin merkitsevä.

### Hätäkeskuksessa työskentely ja työstä pois hakeutuminen

Hätäkeskuksissa tällä hetkellä työskentelevistä vastaajista noin 90 prosenttia kokee työnsä olevan ainakin jossain määrin mielenkiintoista ja haastavaa. Kaksi kolmasosaa kokee työnsä olevan yleisesti arvostettua. Suurin osa päivystäjistä myös kertoo viihtyvänsä työyhteisössään, luottavansa työsuhteensa jatkuvuuteen sekä olevansa ylpeä tekemästään työstä.

Suurimmat ongelmat hätäkeskuspäivystäjän työssä liittyvät työvuorojärjestelyihin. 63 prosenttia vastaajista oli sitä mieltä, että heidän toiveitaan ei huomioida työvuorojärjestelyissä. 76 prosenttia päivystäjistä, jotka eivät enää työskentele hätäkeskuspäivystäjänä ilmoittaa lähtönsä syyksi sen, ettei työvuorojärjestelyihin voinut vaikuttaa. Reilu kaksi kolmasosaa tällä

hetkellä hätäkeskuksissa työskentelevistä vastaajista pitää työmäärää työntekijää kohden liian suurena. Noin 60 prosenttia kokee, ettei voi sovittaa yhteen yksityiselämänsä ja työtään.

Kolme neljäsosaa niistä päivystäjistä, jotka eivät enää työskentele hätäkeskuspäivystäjänä ilmoittaa lähtönsä syyksi sen, ettei työvuorojärjestelyihin voinut vaikuttaa. Lähes sama määrä kertoi vaihtaneensa työpaikkaa, koska muualla on paremmat työajat. Liian pitkä työvuorot sekä työn epäsäännöllisyys ja kolmivuorotyö vaikuttivat noin kahden kolmasosan lähtöpäätökseen merkittävästi tai jonkin verran.

Toinen merkittävä ammatinvaihtoon ja työssä viihtyvyyteen vaikuttava tekijä on selvityksen tulosten perusteella heikkoudet esimiestyössä ja johtamisessa. Ne olivat vaikuttaneet merkittävästi lähes joka toisen päätökseen hakeutua pois hätäkeskuspäivystäjän työstä. Tällä hetkellä hätäkeskuksissa työskentelevistä vain noin kolmannes koki johdon arvostavan heidän työpanostaan. Ainoastaan 15 prosenttia vastaajista katsoi esimiesten ja johdon toimivan työyhteisössään esimerkillisesti ja henkilöstöjohtamisen olevan hyvin organisoitua.

Alueellisilta hätäkeskuspäivystäjäkursseilta valmistuneista 60 prosenttia ja Kuopion kursseilta valmistuneista 76 prosenttia työskentelee edelleen hätäkeskuksessa. Hätäkeskuksissa työskentelevistä päivystäjistä 40 prosenttia kertoo harkitsevansa ammatinvaihtoa tai uudelleen kouluttautumista.

## Hätäkeskuspäivystäjäkoulutuksen kehittäminen

Hätäkeskuspäivystäjäkoulutuksen koettiin pääsääntöisesti antavan hyvät valmiudet työelämään sekä olevan käytännönläheistä. Noin kaksi kolmasosaa katsoi opetuksen vähintään jossain määrin vastaavan sille asetettuja tavoitteita, opettajien osaamisen olevan hyvä sekä kurssien ilmapiirin viihtyisä. Koulutuksen merkittävimmät kehittämiskohteet ovat Pelastusopiston ja hätäkeskusten välisen käytännön yhteyden parantaminen sekä Pelastusopiston ja Poliisiammattikorkeakoulun yhdessä tarjoaman opetuksen kehittäminen.

Koko raportti on ladattavissa: [http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja\\_B/B1\\_2019.pdf](http://info.smedu.fi/kirjasto/Sarja_B/B1_2019.pdf)

# TOKEVA 2020

Jaakko Schroderus

Pelastusopisto

## Taustaa

Vaarallisten aineiden aiheuttamat onnettomuudet ovat yhteiskunnalle merkittävä turvallisuusongelma ja pelastuslaitoksille vaarallisten aineiden onnettomuuksien torjuntatilanteet ovat ammatillinen haaste ja työturvallisuusongelma. Kemikaalionnettomuustilanteissa on tärkeää, että vaarallinen kemikaali tunnistetaan mahdollisimman nopeasti ja asianomaisen aineryhmän torjuntaohje löytyy välittömästi. Tokeva-ohjeet ovat pelastuslaitosten tärkein ohje kemikaalionnettomuuksien torjuntaan. Tokeva-ohjeet ovat myös keskeisessä roolissa Pelastusopiston päällystö- ja alipäällystökoulutuksen Vaarallisten aineiden opintojakson opetusta. Ohjeita käytetään myös pelastaja- ja hätäkeskuspäivystäjäkoulutuksessa.

Nykyisin käytettävän Tokeva 2012 torjuntaohjeistuksen ulkoasu ja käytettävyys eivät ole riittävän hyvällä tasolla toimialan tarpeet huomioiden. Torjuntaohjeiden käyttöliittymä ei nykyisellään vastaa riittävän hyvin pelastustoiminnan vaatimiin tarpeisiin. Lisäksi torjuntaohjeiden sisältö vaatii päivittämistä ja tiettyjen osien lisäämistä ja tarkentamista. Myös Tokevaan linkitetyt tietolähteet (mm. OVA-ohjeet ja kansainväliset kemikaalikortit) ovat laajentuneet ja päivittäneet aineistoaan vuodesta 2012. Tämän pohjalta Tokeva 2012 päivitetään vastaamaan paremmin pelastustoimen vaatimuksia päivittäen ja lisäten samalla torjuntaohjeita sekä muita torjuntatoimien kannalta tarpeellisia tietoja.

## Tavoitteet

Tokeva 2020 -hankkeessa päivitetään nykyisen Tokevan vanhentuneet tiedot, lainsäädännöllinen perusta ja kemikaaliluettelo voimassa olevan vaarallisten aineiden kuljetuslainsäädännön mukaiseksi. Samalla tarkastetaan ohjeiden sisällön oikeellisuus ja poistetaan toimimaton sisältö sekä lisätään taktisia torjunta-(T-ohje) ja menetelmäohjeita (M-ohje) ja korjataan olemassa olevien ohjeiden sisältöä. Kemikaali-onnettomuuden seurauksena muodostuvan vaara-alueen määrittämisperusteet tarkastetaan ja muutetaan nykyisin käytössä olevan AEGL2 akuutin altistumisen raja-arvojen mukaiseksi.

Tokevan käyttöalusta uudistetaan toiminnallisesti vastaamaan digitalisaation haasteisiin ja mahdollisuuksiin aiempaa paremmin. Uusi TOKEVA tulee olemaan helppokäyttöinen, selaimella toimiva palvelu.

## Hyödyt pelastustoimen näkökulmasta

Pelastustoiminnan suunnittelun ja varautumisen näkökulmasta torjuntaohjeita voidaan käyttää riskienhallinnan tukena ja mallintaa torjuntatoimia mahdollisissa kemikaalionnettomuuksissa. Ohjeet tukevat pelastuslaitosten oman tiedollisen ja taidollisen koulutuksen järjestämistä, sekä antavat määrälliset ja laadulliset perusteet torjuntakaluston hankinnalle ja suunnittelulle.

Pelastustoiminnan johtamisen näkökulmasta tarkasteltuna vaarallisten aineiden onnettomuustilanteiden torjunta perustuu ainekohtaiseen tunnistukseen ja tämän perusteella valittavaan torjuntaohjeeseen. Ajantasaisen ja helppokäyttöisen torjuntaohjeen avulla toimintaa johtava viranomainen määrittelee kemikaalionnettomuustilanteessa vaaran luonteen, tarvittavan suojaustason, vaara-alueen laajuuden, ensiaputoimenpiteet, torjuntakaluston ja muut kiireelliset ensitorjuntatoimenpiteet. Torjuntaohjeet yhtenäistävät ja parantavat toimintatapoja vaarallisten aineiden torjuntatilanteissa valtakunnallisesti.

Opetuksen näkökulmasta tarkasteltuna uudistetut Tokeva-ohjeet tukevat opiskelijaa paremmin vaarallisten aineiden opintojaksolla. Vaarallisten aineiden opintojakso koskettaa kaikkia tutkintoja, joita Pelastusopisto kouluttaa. Lisäksi pelastuslaitokset voivat kouluttaa henkilöstöään entistä helpommin vaarallisten aineiden onnettomuuksien varalta.

## Tulokset

Hankkeen lopputuloksena syntyy paitsi pelastustoimen, myös muiden tahojen käyttöön torjuntaohjeet kemikaalionnettomuuksien varalle. Torjuntaohjeet ovat entistä laadukkaammin toteutettu, niiden käytettävyys paranee merkittävästi loppukäyttäjän näkökulmasta sekä niiden perustana oleva aineistot ovat ajantasaiset. Yhteistyössä hankkeessa toimivien tahojen kanssa luodaan toimiva kokonaisuus, jota on helppo hallita myös hankkeen päättymisen jälkeen.

## Hankkeen tehdyt toimenpiteet

Kevään 2019 aikana aineisto on valmisteltu siten, että se voidaan lähettää sovelluskehittäjille työstettäväksi. Tässä vaiheessa mukana ovat olleet myös pelastusopiston opiskelijat tekemällä hankkeeseen kehittämishankkeita (alipäällystö) sekä opinnäytetöitä (päällystö). Aineisto käytiin kokonaisuudessaan lävitse ja siihen tehtiin tarvittavia muutoksia. Kevään aikana aloitettiin yhteistyö valitun sovelluskehittäjän kanssa, tällöin aloitettiin torjuntaohjeistuksen luominen uudelle, laadukkaammalle käyttöalustalle.

Aineistoon on tehty myös laajoja parannuksia. Kullekin aineelle tulee olemaan oma vaara-alueensa sekä suurelle, että pienelle vuodolle. Vaara-alueiden visuaalista esittämistapaa kehitetään käyttäjäystävällisemmäksi. Aineistoon on luotu uusia T- ja M-ohjeita, joten toimintaohjeet tulevat vastaamaan entistä paremmin eri aineiden vaara-ominaisuuksiin.

## Hankkeen tulevat toimenpiteet

Kesän 2019 aikana luodaan uusi käyttöalusta, jota päästään testaamaan syksyn 2019 aikana. Kehitystyö tapahtuu ketterän kehitysmallin mukaisesti, joten yhteistyö toteuttavan osapuolen kanssa on tiivistä. Loppuvuodesta 2019 uusi Tokeva 2020 on valmis, tarvittava henkilöstö perehdytetään sen käyttöön ja se luovutetaan Pelastusopiston käyttöön. Sen jälkeen Tokeva 2020 julkaistaan ja siitä informoidaan pelastuslaitoksille.

# TURVALLISUUSKASVATUSTA PELAAMALLA - TURVALLISUUSAIHEISET DIGITAALISET OPPIMISPELIT SUOMESSA 2019

Jesse Teikari

Pelastusopisto

## Tausta

Kohti tuloksellisempaa turvallisuusviestintää (Mobituvi) -hanke (9/2018-12/2019) on Pelastusopiston koordinoima tutkimus- ja kehittämishanke. Hankkeen tavoitteena on selvittää peruskoulun kakkosluokkalaisten ja heidän opettajiensa näkemyksiä sekä kokemuksia turvallisuudesta ja turvallisuuskasvatuksesta. Samalla hankkeessa selvitetään erilaisten turvallisuusaiheisten opetus- ja oppimismenetelmien soveltuvuutta ko. kohderyhmälle sekä kehitetään näiden menetelmien tueksi turvallisuusaiheista mobiilipelipilottia.

Hankkeen tuloksista julkaistaan useita osajulkaisuja, joista yksi on selvitys turvallisuusaiheisista digitaalisista oppimispelistä Suomessa 2019. Kyseiseen selvitykseen on ollut tarkoitus koota mahdollisimman kattavasti erityyppiset, Suomessa julkaistut turvallisuusaiheiset digitaaliset oppimispelit. Erityisesti selvitys kohdistuu peleihin, jotka ovat jokaisen saatavilla suomenkielisinä sekä ilmaiseksi.

Kyseisen selvityksen tarve kävi ilmi etenkin hankkeessa sen alkuvaiheessa toteutetuissa haastatteluissa, jolloin monet haastatteluihin osallistuneet lapset sekä opettajat ilmaisivat halunsa käyttää erilaisia digitaalisia pelejä osana turvallisuuskasvatusta ja -oppimista. Heillä oli kuitenkin vain vähän tietoa tämän tyyppisistä peleistä, ja he tuntuivatkin kaipaavan selkeää yhteenvetoa jo olemassa olevista peleistä. Tämänkaltaisen selvityksen tarve oli lisäksi noussut esiin myös aiemmissa Pelastusopiston turvallisuusviestintään liittyvissä hankkeissa.

## Tavoitteet, aineisto ja menetelmät

Selvitykseen kerättiin aineistoa laajasti internetistä ja sovelluskaupoista sekä vapaamuotoisten haastattelujen ja sähköpostikyselyiden avulla. Lisäksi selvityksessä tarkasteltiin pelien hyödyntämistä osana Suomen pelastuslaitosten turvallisuusviestintää sekä pelastuslaitosten tämänhetkistä tilannetta pelien kehittäminen sekä suunnittelun osalta.

Itse selvityksessä avataan tarkemmin sitä, miten aineistoa kerättiin ja analysoitiin sekä miten valitut pelit lopulta päätyivät mukaan selvitykseen. Tavoitteena oli kuitenkin tuottaa lyhyt kuvaus jokaisesta suomenkielisestä ja maksutta saatavilla olevasta oppimispelistä, joka käsittelee jotakin turvallisuusteemaa ja soveltuu osaksi esimerkiksi koulujen turvallisuuskasvatusta. Selvityksessä esitellään myös muutamia muita pelejä sekä joitakin vaihtoehtoisia ratkaisuja, jotka eivät suoranaisesti ole pelejä mutta joissa hyödynnetään pelillisiä ominaisuuksia.

## Turvallisuusaiheisten pelien nykytila Suomessa 2019

Lopulta selvitykseen päätyi esiteltäväksi 16 erilaista varsinaista peliä sekä muutamia muita vaihtoehtoja ja esimerkkejä. Pelit eroavat usein toteutustavoiltaan toisistaan, mutta ne soveltuvat todennäköisesti kaikki esimerkiksi koulujen turvallisuuskasvatukseen. Pelit eroavat toisistaan myös teemoiltaan ja sisällöiltään. Kaikkein eniten peleissä esiintyy kuitenkin yleisiä turvallisuusteemoja. Niissä käsitellään useita turvallisuusaiheita aina kodin turvallisuudesta ja kiusaamisesta liikenteessä liikkumiseen, mutta erityisesti yksittäisistä teemoista esiin nousee eniten paloturvallisuuteen ja tulen turvalliseen käsittelyyn liittyviä oppeja.

Hankkeessa tehtyjen tutkimusten mukaan pelejä on hyödynnetty tähän mennessä osana turvallisuusviestintää ja -kasvatusta vain vähän. Tutkimuksessa haastatelluista lapsista ja opettajista vain murto-osa oli kuullut, kokeillut tai pelannut turvallisuusteemaista peliä. Selvitykseen haastatelluista 22 pelastuslaitoksesta 12 oli hyödyntänyt pelejä jossain määrin turvallisuusviestinnässään tai heillä oli suunnitelmia tätä ajatellen. Osalla oli esimerkiksi omia pelejä, kehitysideoita, hankkeita ja/tai suunnitelmia pelien hyödyntämiseen liittyen. Aktiivisemmassa käytössä tai kehittämissä pelit olivat kuitenkin vain kuudessa pelastuslaitoksessa. Kaikilla 22 pelastuslaitoksella oli haastattelujen perusteella kuitenkin selvästi kiinnostusta pelien aktiivisempaan hyödyntämiseen turvallisuusviestinnässä, mutta erityisesti rajalliset resurssit näyttäytyivät suurimpana esteenä sille, ettei pelejä ole kehitelty, suunniteltu tai hyödynnetty enempää.

## Tulevaisuuden näkymiä

Selvityksen perusteella pelit näyttäisivät tulevan yhä enenevässä määrin mukaan myös turvallisuuskasvatukseen, jo lähitulevaisuudessa. Jo tämän selvityksen aikana tuli esille useampia erilaisia suunnitelmia ja hankeideoita turvallisuusteemaisten pelien kehittämisen ympärillä. Vaikuttaisi myös todennäköiseltä, että lähitulevaisuudessa pelien ja pelillisyyden hyödyntäminen tulee lisääntymään varsinkin lisättyä todellisuutta (AR) ja virtuaalitodellisuutta (VR) hyödyntävien teknologioiden ympärillä.



---

# TYÖTURVALLISUUS PELASTUSTOIMEN JA ENSIHOITOPALVELUN UUSISSA TYÖMUODOISSA

Hanna Honkavuo<sup>1</sup>, Johanna Lammintakanen<sup>2</sup>, Tarja Poikkeus<sup>3</sup>, Teija Norri-Sederholm<sup>1</sup>

Pohjois-Savon pelastuslaitos<sup>1</sup>, Itä-Suomen yliopisto<sup>2</sup>, Kuopion yliopistollinen sairaala<sup>3</sup>

## Johdanto

Resurssien rajallisuus on saanut ensihoidon ja pelastustoimen organisaatiot kehittämään uudenlaisia malleja ennaltaehkäisevään ja operatiiviseen työhön. Ensihoitajat toimivat perinteisesti työparina ja pelastajat useamman henkilön muodostamassa pelastusryhmässä, mutta toimittaessa moniammatillisessa pelastaja-ensihoitajayksikössä tai yhden hengen ensihoitoyksikössä tulee sekä työnkuvaan että toimintamalliin uusia elementtejä, joilla on vaikutusta henkilöstön työturvallisuuteen ja työhyvinvointiin. Työhyvinvoinnin ja työturvallisuuden kokonaisuuden hallinta ja johtaminen pelastustoimen ja ensihoitopalvelun työympäristössä vaatii organisaatioilta uudenlaisiin toimintamalleihin liittyvien ilmiöiden riittävää ymmärtämistä ja toiminnan kehittämistä.

## Tutkimuksen tavoite

Työturvallisuus pelastustoimen ja ensihoitopalvelun uusissa työmuodoissa -hankkeessa tutkitaan Suomessa jo toimivia ja kokeiluvaiheessa olevia pelastustoimen ja ensihoitopalvelun moniammatillisten sekä yhden hengen yksiköiden toimintamalleja työhyvinvoinnin ja työturvallisuuden näkökulmista. Tarkoituksena on selvittää toimintamalleihin liittyviä erityispiirteitä, joilla on vaikutusta työhyvinvointiin ja työturvallisuuteen sekä työntekijän että organisaation näkökulmasta. Lisäksi tarkoituksena on tuottaa tietoa em. yksiköille työhyvinvointia ja työturvallisuutta edistävästä toimintatavoista.

Hankkeen tutkimuskysymykset ovat:

- 1) Millaisia työhyvinvointiin ja työturvallisuuteen liittyviä vaatimuksia moniammatilliset toimintamallit tai yksin työskentely asettavat ensihoitajille ja pelastajille?
- 2) Millaisia työhyvinvointiin ja työturvallisuuteen liittyviä osaamistarpeita uudenlaiset toimintamallit luovat sekä henkilöstölle että johtajille?
- 3) Miten moniammatillisten yksiköiden ja yhden hengen yksiköiden toimintaa, työhyvinvointia ja työturvallisuutta voidaan johtaa?

## Aineisto ja menetelmät

Hankkeessa kerätään sekä laadullista että määrällistä aineistoa kyselyn, haastattelujen ja turvallisuuskahvila-menetelmän avulla. Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa toteutettiin integroiva kirjallisuuskatsaus, jonka avulla koottiin yhteen aikaisempi tutkimustieto moniammatillisten pelastaja-ensihoitajayksiköiden ja yhden hengen ensihoitoyksiköiden

työturvallisuudesta. Samaan aikaan toteutettiin sähköinen kysely marras-helmikuussa 2018–2019. Kysely lähetettiin kaikille Suomen sairaanhoitopiireille ja pelastuslaitoksille. Kyselyn avulla haluttiin selvittää mm. yksiköiden toimintamalleja ja niihin liittyviä työturvallisuusasioita.

## Kyselyn tulokset

Kyselyyn vastasi kaikki 22 pelastuslaitosta ja 20 sairaanhoitopiiristä 18. Yhden hengen ensihoitoyksiköitä toimii 9 ja moniammatillisia yksiköitä 16. Pääasiallisesti yhden hengen ensihoitoyksiköt olivat sairaanhoitopiirien toteuttamaa toimintaa ja moniammatilliset yksiköt pelastuslaitosten. Osa yksiköistä toteutettiin sairaanhoitopiirin ja pelastuslaitoksen yhteistoimintana.

Yhden hengen ensihoitoyksiköt toimivat Etelä-Pohjanmaan, Kainuun, Lapin, Pohjois-Karjalan, Pohjois-Savon ja Päijät-Hämeen alueilla. Kainuussa, Pohjois-Savossa ja Päijät-Hämeessä toimintavalmius oli 24/7. Muilla alueilla toimintavalmius vaihteli 12/5–13/7 valmiuteen. Päijät-Hämeen alueella osa yhden hengen yksiköistä työskenteli myös 12/7 valmiudessa. Yhden hengen yksiköissä työturvallisuusasioissa oli kiinnitetty huomiota kohteen turvallisuuteen, jolloin yksikön työntekijät soittavat kohteeseen etukäteen. Yksiköt eivät myöskään lähde yksin mielenterveyteen, pähteisiin tai väkivaltaan liittyville tehtäville. Lisäksi ajoon keskittymiseen ja hälytysajoihin oli kiinnitetty huomiota.

Moniammatilliset yksiköt toimivat Etelä-Savon, Keski-Suomen, Kymenlaakson, Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon alueilla. Lähes kaikilla alueilla yksikkö oli 24/7 toimintavalmiudessa, pois lukien Pohjois-Savo, jossa yksikkö oli 12/7 toimintavalmiudessa. Moniammatillisten yksiköiden osalta työturvallisuusasioissa oli kiinnitetty huomiota erityisesti ensihoitajan osallistumismahdollisuuteen pelastustoimen tehtävillä sekä ensihoitajien pelastustoimen koulutukseen.

## Lopuksi

Hankkeessa tuotettavan tutkimustiedon avulla pyritään löytämään organisaatioiden työhyvinvointiin ja työturvallisuuteen liittyviä hyviä käytäntöjä, niiden kehittämistä ja vahvistamista sekä riskien tunnistamista. Osaamistarpeisiin ja osaamisen kehittämiseen liittyvät tutkimusosiot mahdollistavat laaja-alaisen keskustelun koulutussisältöjen kehittämisestä niin työntäjäorganisaatioissa kuin alan koulutusta tuottavien organisaatioiden kanssa.

Työsuojelurahaston rahoittama hanke Työturvallisuus pelastustoimen ja ensihoitopalvelun uusissa työmuodoissa toteutetaan 1.8.2018–31.1.2020. Se on jatkoa Pelastustoimen ja ensihoitopalvelun hybridiyksikkö tuottavasti kansalaisen turvaverkkona -hankkeelle.

Tutkimusta ovat toteuttamassa Pohjois-Savon pelastuslaitoksen kanssa Kuopion yliopistollisen sairaalan Ensihoitopalvelut sekä Itä-Suomen yliopiston Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus. Lisäksi hankkeessa ovat mukana toimijoina Etelä-Savon, Keski-Suomen ja Pohjois-Karjalan pelastuslaitokset.

---

# A statistics based Fire Risk Assessment methodology to support decisions in Building Life-cycle Management

Ada Malagnino<sup>1</sup>, Simo Hostikka<sup>2</sup>, Angelo Corallo<sup>1</sup>, Giorgio Zavarise<sup>3</sup>

<sup>1</sup> University of Salento, <sup>2</sup> Aalto University, <sup>3</sup> Politecnico di Torino

Keywords: Fire Risk Assessment, Building Life-cycle management, Fire Statistics, Decision Supporting processes.

## Background and objective

The digitalization process is changing the Architecture, Engineering and Construction (AEC) industry through the introduction of new methodologies such as the Building Life-cycle Management (BLM). This methodology aims to improve the information exchange among stakeholders by providing an integrated IT environment to manage the building life-cycle. Virheellinen lähde on määritetty.. The current state of the art, however, focuses on deploying BLM for applications limited to the optimization of building design and construction phases. As a repository of information and a communication facilitator, the BLM digital model can support decisions in risk management, but this potential is still untapped. Fire Risk Assessment (FRA) plays an important role in performance-based fire design as it affects decisions regarding building and occupant safety.

This work attempts to integrate a statistics-based FRA methodology into the BLM environment, in order to provide fire engineers and decision makers with a semi-automatic tool for the quantitative estimation of fire risk during the whole building life-cycle.

## Method

The proposed methodology aims at a rapid calculation of the impact of building renovation on the fire risk level, since the required data is stored and linked to the BLM model and probabilities related to the fire scenarios are structured in a standardized database. The method accounts for changes in building floor area, use of spaces and addition/removal of automatic protection systems.

We propose the use of a standard event tree to evaluate fire consequences in terms of economical and human losses for each space category of the building. This allows us to assess the influence of fire risk on the different parts of the building. The outcome of the event trees for different space categories are risk indices which can be combined to obtain the building risk indices and visualized as risk matrices. Risk matrices are an intuitive and easy tool to communicate the FRA results to all the stakeholders involved in the decision process. The initial model of the event tree was constructed based on the information from scientific literature and national statistical databases. The available information was used to structure the logical

sequence of the event tree and to quantify the probabilities and consequences of various scenarios.

## Results and discussion

As a case study, the FRA methodology is applied to a hotel located in Italy. Due to the lack of Italian statistical data, UK Virheellinen lähde on määritetty, and Finnish statistics Virheellinen lähde on määritetty, are used as a reference for the estimation of the probabilities of scenarios.

Figure 1 shows a comparison of normalized results for fire start locations obtained by eliminating the fires in uncategorized spaces in the Italian Virheellinen lähde on määritetty, and UK statistics Virheellinen lähde on määritetty.. The percentage of uncategorized fires were 43,4% and 9,2% in the Italian and UK statistics respectively. Variation in percentage of fires was less than 20% for bedrooms reception areas, laundry and store rooms. For external spaces, kitchen and garages the variation in percentage of fires exceeds 50%.

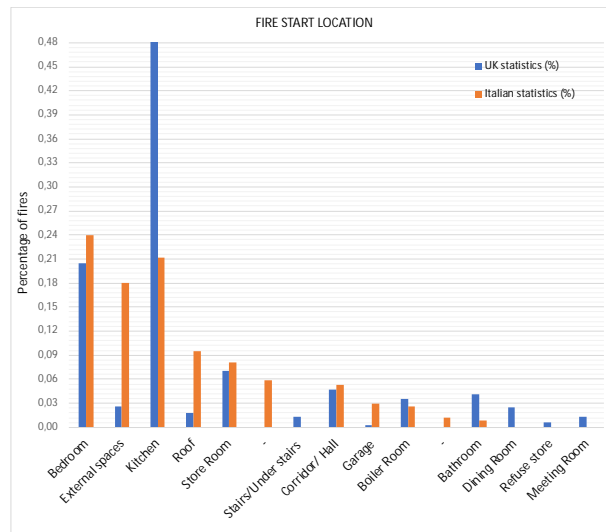


Figure 1. Comparison between Italian and UK statistics fire start locations

As the risk assessment is carried out for each space category, the impact of economical (Figure 2) and human (Figure 3) fire losses of building space categories is evaluated. The distribution of the risk among space categories is less uniform for the economical index since the estimation of total economical loss strictly depends on the average floor area of the fire start location. The highest values for both economical risk index (63%) and human risk index (36%) is reported for bedrooms. The second highest incidence of human risk (17%) is observed in the kitchen where 48% of fires start (Figure 1).

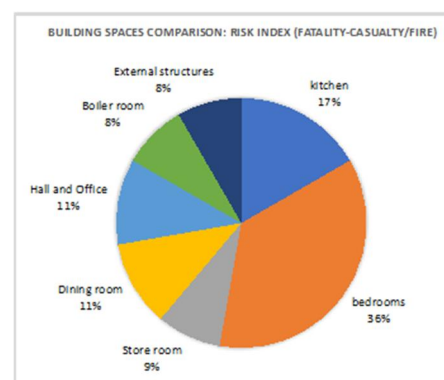
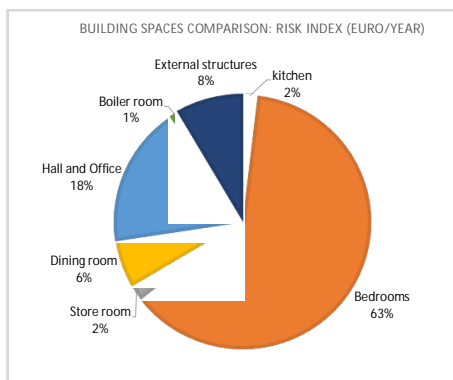


Figure 2. Economical Risk Index comparison

Figure 3. Human Risk Index comparison

The uncertainties and reliabilities obtained by applying the initial model of the event tree to the case study led to the development of an "ideal" event tree model. This underlines the need of a consistent method for the collection and archival of fire data. Hence, a scheme for the standardization of fire related statistical databases should be developed and standard definitions of the terms used in the database should be provided.

## References

- De Choudhury, Munmun, Hari Sundaram, Ajita John, ja Doree Duncan Seligmann. "Analyzing the Dynamics of Communication in Online Social Networks." *Handbook of Social Network Technologies and Applications*, 2010: 59–94.
- Mainstreethost. *Mainstreethost: Social Media Marketing: A Hot Button Issue: Do Social Sharing Buttons Work?* 25. 7 2012. <http://blog.mainstreethost.com/a-hot-button-issue-do-social-sharing-buttons-work> (haettu 20. 11 2013).
- Pesonen, Pirkko. *Sosiaalisen median lait*. Helsinki: Lakimiesliiton kustannus, 2013.
- . *Sosiaalisen median lait*. Helsinki: Lakimiesliiton kustannus, 2013.
- Sisäasiainministeriö. "Pelastustoimen strategia 2025." 2012.
- Sisäasiainministeriön julkaisu 34/2013. *Sisäasiainministeriön hallinnonalan toiminta- ja taloussuunnitelma 2015-2018 sekä tulossuunnitelma 2014*. Kopijyvä Oy, 2013.
- Steel, Emily, ja Geoffrey Fowler. "Facebook in privacy breach." *The Wall Street Journal*, 18. 10 2010:  
<http://online.wsj.com/news/articles/SB10001424052702304772804575558484075236968>.
- Wrenn, Eddie. "Right or wrong? Facebook monitors chat conversations and informs the police of anything suspicious - but the privacy breach does catch paedophiles." *The DailyMail Online: Science & Tech*, 13. 7 2012.

---

# VAPAAEHTOISET PELASTUSTOIMINNASSA

Niki Haake

Sisäministeriö

Vapaaehtoiset pelastustoiminnassa -hanke on kaksivuotinen säätiörahoitteinen hanke, jonka aikana selvitetään vapaaehtoisten järjestöjen (muut kuin sopimuspalokunnat) hyödyntämistä pelastustoiminnassa ja laaditaan ohjeistus pelastuslaitoksille vapaaehtoisvoimavarojen toimintaedellytysten parantamiseksi.

## Hankkeen tausta

Maailma on turvallisuustarpeiden osalta entistä vaikeammin ennustettava ja tulevaisuuteen varautuminen on yhä vaikeampaa. Siksi yhteiskunnan on järkevää ennakoida ja varautua myös päivittäisonnettomuuksia laajempiin häiriötilanteisiin tai onnettomuuksiin. Pelastustoimen strategiassa suuronnettomuuksiin onkin varauduttu riskejä vastaavasti; siten että kaikki käytettävissä olevat voimavarat huomioidaan ja niitä hyödynnetään aiempaa tehokkaammin.

Pelastuslain 25 §:n mukaan alueen pelastustoimi voi käyttää pelastustoiminnassa apunaan vapaaehtoista palokuntaa, laitospalokuntaa, teollisuuspalokuntaa, sotilaspalokuntaa (sopimuspalokunnat) tai muuta pelastusalalla toimivaa yhteisöä sen mukaan kuin niiden kanssa sovitaan. Pelastustoimessa on pitkä kokemus vapaaehtoisten palokuntien ja nykyisin sopimuspalokuntien hyödyntämisestä päätoimisen henkilöstön tukena.

Vapaaehtoisorganisaatioiden hyödyntäminen ja yhteistyön laatu kuitenkin vaihtelee eri pelastuslaitosten kesken. Erityisesti muiden kuin sopimuspalokuntien osalta vapaaehtoisorganisaatioiden voimavaroja on hyödyntämättä ja yhteistyössä voisi olla parannettavaa. Suurissa onnettomuustilanteissa viranomaisten voimavarat ovat rajalliset, ja siksi vapaaehtoisten organisaatioiden systemaattinen ja suunniteltu hyödyntäminen pelastustoiminnan tukemisessa voisi tuoda yhteiskunnan kriinkestävyyteen merkittävää lisäarvoa.

Yhteiskunnan turvallisuusstrategiassa lähdetään olettamuksesta, että eri hallinnonalojen viranomaisten tulisi huomioida järjestöjen voimavarat ja valmius myös alueellisella ja paikallisella tasolla ja että järjestöjen roolista ja tehtävistä varautumisessa sovitaan ennakkoon. Myös Pelastuslain 52 §:n mukaan pelastustoimen viranomaisten tulee mahdollisuuksiensa mukaan edistää pelastustoimen tehtävissä käytettävien vapaaehtoisten organisaatioiden toimintaedellytyksiä.

## Tavoitteet

Hankkeessa selvitetään vapaaehtoisvoimavarat eri pelastustoimen alueilla sekä luodaan yhtenäiset periaatteet pelastuslaitoksille ja vapaaehtoisille siten, että vapaaehtoisia voimavaroja kyetään parhaalla mahdollisella tavalla yhdistämään pelastustoimintaan suurissa onnettomuustilanteissa.

Vapaaehtoisilla tarkoitetaan tässä hankkeessa kolmannen sektorin toimijoita, järjestöjä sekä niin sanottuja spontaaneja vapaaehtoisia, lukuun ottamatta sopimuspalokuntia, jotka tässä katsotaan kiinteäksi osaksi pelastuslaitosten päivittäistoimintaa ja resurssia.

Pelastustoiminta on toimintaa, joka koostuu onnettomuuden tai onnettomuuden uhkan edellyttämistä kiireellisistä ihmisten, omaisuuden ja ympäristön suojaamiseen ja pelastamiseen tähtäävistä toimenpiteistä.

## Aikataulu ja menetelmät

Hanke etenee kahdessa vaiheessa. Vuoden 2019 aikana toteutetaan tavoitteet 1 ja 2. Jos hankkeen arviointi osoittaa, että tavoitteet tullaan saavuttamaan, jatketaan hankkeen tavoitteiden 3 ja 4 toteuttamista vuoden 2020 aikana. Lopullinen tuotos on ohje pelastuslaitoksille vapaaehtoisten voimavarojen hyödyntämiseksi pelastustoiminnassa.

Ensimmäisessä vaiheessa vuoden 2019 aikana sisäministeriön pelastusosasto:

1. selvittää pelastuslaitoksilta (22) millaisia sopimuksia, toimintatapoja ja harjoituksia näillä on kolmannen sektorin järjestöjen kanssa. Selvitys toteutetaan sähköisellä kyselyllä pelastuslaitoksille ja tarkentavilla haastatteluilla sekä pelastuslaitoksille että järjestökentälle. Kerätty tieto kootaan yhtenäiseksi ja vertailukelpoiseksi dokumentiksi ja tulokset esitetään tiiviisti.

2. Työryhmätyöskentelyn pohjalta määritellään ne toimialan häiriö- tai onnettomuustilanteet, joissa kolmannen ja neljännen sektorin (l. spontaanit vapaaehtoiset) hyödyntäminen olisi todennäköistä tai mahdollista. Lisäksi määritetään, mitkä olisivat toimialalla eri tilanteissa ne tehtävät, joissa vapaaehtoisresurssi olisi hyödynnettävissä (esim. avustavat ja tukitehtävät) ja millaista osaamista/toimintakykyä nämä tehtävät vapaaehtoisilta edellyttävät.

Toisessa vaiheessa, vuoden 2020 aikana edellisten selvitysten pohjalta sisäministeriön pelastusosasto:

3. Määrittää edellisissä hankkeen vaiheissa koottujen tietojen ja tehtyjen linjausten pohjalta mallin pelastuslaitoksille, jolla voidaan varmistaa, että kolmannen sektorin valmius osallistua pelastustoimintaan on suunnitelmallista ja riskeihin nähden riittävää. Mallissa tulee huomioida ainakin seuraavat: riskiarvio, yhteistyörakenteet, hälyttäminen, koulutusten tukeminen, harjoitusten suunnittelu ja toteutus sekä keskinäisen ymmärryksen lisääminen.

4. Laatii valtakunnallisen ohjeistuksen pelastuslaitoksille vapaaehtoisten voimavarojen hyödyntämiseksi pelastustoiminnassa. Luomalla ohjeistus rakenteista ja toimintatavoista, jotka riittävällä tavalla edistävät pelastustoimen tehtävissä käytettävien vapaaehtoisten organisaatioiden toimintaedellytyksiä, varmistetaan yhteistoiminnan kehittyminen pelastuslaitoksissa. Ohjeistuksesta tulee selvitä ainakin seuraavat seikat:

- a) Edellytykset ja rajat vapaaehtoisten hyödyntämiselle pelastustoiminnassa, sekä tavoiteltavat osaamistasot
- b) Näiden osaamistasojen saavuttamiseen tarvittavat yhteistoiminnan toimenpiteet pelastuslaitosten ja järjestöjen välille
- c) Kuvataan lainsäädännölliset reunaehdot vapaaehtoisten osallistumiselle sekä vakuutuksiin tai korvauksiin liittyvät työnantajavelvoitteet/esteet vapaaehtoisten käytettävyydelle (myös. spontaanit)
- d) Mallisopimus/yhteistyöpöytäkirja pelastuslaitosten ja järjestöjen välille

Malli siitä, miten järjestäytymättömien vapaaehtoisten (spontaanit vapaaehtoiset) muodostama resurssi "otetaan hallintaan" ja kanavoidaan mahdollisimman tarkoituksenmukaisella tavalla (mm. perehdyttäminen, ohjeistaminen, varustaminen, työturvallisuus, johtaminen).



# HÄTÄTILAPOTILAAN TUNNISTAMISEN, ELVYTYKSEN JA ENSIAVUN KOULUTUSKOKONAISUUDEN KEHITTÄMINEN SIUN SOTESSA

Päivi Koistinen, Kaisa Laatikainen, Kaisa Laurikainen, Kari Törrönen

Siun sote - Pohjois-Karjalan sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä

## Tausta

Vuoden 2017 lopussa Siun sotessa nousi esille tarve kehittää hätätilapotilaan tunnistamiseen liittyvää osaamista. Ensihoidon henkilöstö oli kiinnittänyt huomiota siihen, ettei hätätilapotilaita kyetä selkeästi tunnistamaan erityisesti kotihoidossa ja kodinomaisissa yksiköissä. Samankaltaisia havaintoja olivat tehneet myös eri toimintayksiköiden esimiehet niin sairaalassa kuin maakunnan terveydenhuollossa. Keskustelussa nousi esille, että tarvitaan lyhyt ja informatiivinen koulutuskokonaisuus lisäämään henkilöstön osaamista. Osaamisen kehittämisen yksikkö alkoi yhdessä pelastuslaitoksen kanssa tarkastelemaan hätätilapotilaan tunnistamiseen, elvytykseen ja ensiapuun liittyvää koulutuskokonaisuutta. Siun soten johto tuki yhteistyössä tapahtuvaa kehittämistä.

Siun sotessa on käytössä Verkkareiksi nimetty Moodle-oppimisolusta, johon teoriaosuudet rakennettiin. Työryhmässä sisällöstä vastuussa on ollut teho-osaston ylilääkäri. Hän on hyväksynyt koulutuskokonaisuuden teoreettisen sisällön, osaamistavoitteet ja koulutuksen toteuttamistavan. Organisaation johto on linjannut koulutusten päivittämissä välineissä. Sisältö on tuotettu osaamisen kehittämisen yksikön ja pelastuslaitoksen ensihoidon yhteistyönä.

## Hätätilapotilaan tunnistaminen ja elvytys- koulutus

Koulutuksen sisällön tuottamisen lähtökohtana on ollut elvytyksen Käypä hoito -suositus. Suosituksen mukaan tavoitteena on kouluttaa elvytystaitoja siten, että tositilanteessa toimittaisiin ohjeiden mukaisesti. (Elvytyksen Käypä hoito -suositus 2016.) Verkossa tapahtuva e-oppiminen on tutkimusten mukaan yhtä vaikuttavaa suhteessa tiedollisiin tavoitteisiin kuin perinteinen luentokoulutus. Simulaatio on vaikuttavin koulutusinterventio kliinisten taitojen kehittämisessä (Kangasniemi ym. 2018). Koulutusmalli hätätilapotilaan tunnistamiseen ja elvytykseen muodostettiin huomioiden edellä mainitut tutkimukseen perustuvat näytöt, henkilöstön erilaiset toimintaympäristöt sekä käytettävissä olevat välineistö. Malli jaettiin seuraaviin tasoihin:

- Hätätilapotilaan tunnistaminen ja peruselvytys - Taso 1 (yleinen). Toteutuu verkko-opintoina Moodlessa.

- Hätätilapotilaan tunnistaminen ja elvytys – Taso 2 (osastot ja poliklinikat). Toteutuu verkko-opintoina Moodlessa, jonka jälkeen suoritetaan monialainen simulaatiopedagogiikkaan pohjautuva harjoittelu työyksikössä.

- Hätätilapotilaan tunnistaminen ja elvytys – Taso 3 (akuuttihoidon yksiköt ja lääkärit). Toteutuu verkko-opintoina ja käytännön simulaatioharjoitteina.

Koulutusmalli on otettu vaiheittain käyttöön toukokuu 2018 - tammikuu 2019 välillä. Teoriaopinnot opiskellaan verkkoympäristössä. Verkkoympäristöön tuotettu materiaali on audiovisuaalisesti monimuotoista ja oppijaa aktivoivaa. Teoriaopintojen jälkeen tasoilla 2. ja 3. osallistutaan simulaatioharjoitukseen. Simulaatioharjoitukset keskussairaалassa tasolla 2. ohjaa elvytyskouluttaja ja keskussairaalan ulkopuolella, maakunnassa, pelastuslaitoksen kouluttajat. Akuuttihoidon yksiköissä tasolla 3. toimivat omat, yksiköissä työskentelevät simulaatiokouluttajat. Yleisellä tasolla käytännön harjoitus toteutuu osallistumalla ensiapukoulutukseen.

## Ensiapu – koulutus

Myös ensiavun teoriaopinnot on koottu Verkkareihin. Verkkokurssissa on hyödynnetty interaktiivisia menetelmiä, kuten erilaisia harjoitustehtäviä, joiden avulla voi seurata omaa oppimistaan. Teoriaopintojen suorittaminen vie aikaa noin neljä tuntia. Teoriaosuuden opiskelun jälkeen suoritetaan tentti, jonka läpäisyvaatimus on 100 %. Verkkareiden teoriaopinnot ja tentti tulee olla suoritettuna ennen käytännön harjoitusta.

Ensiapukoulutuksen harjoituspäivien kouluttamisesta vastaavat pelastuslaitoksen kouluttajat ennalta sovitun peruskoulutussisällön mukaisesti. Pääpaino on hätäensiavussa. Ensiapukoulutuksen harjoituspäiviä järjestetään tilauksesta työyhteisöille. Työyhteisöön tilatussa koulutuksessa voidaan ottaa huomioon ko. työyksikön tyypillisiä tilanteita peruskoulutussisällön lisäksi. Koulutus pyritään järjestämään työyhteisön tiloissa, jolloin voidaan huomioida myös työpaikan olosuhteet ja toiminnan sujuvuus. Ensiapukoulutuksen teoriaosuuden suorittaneilla on mahdollisuus osallistua myös yleisiin harjoituspäiviin, jolloin harjoitteleva ryhmä koostuu eri yksiköissä ja eri tehtävissä toimivista osallistujista.

## Koulutusmallin tulokset

Koulutuskokonaisuutta on markkinoitu tiedottamalla asiasta mm. yksiköiden osastotunneilla, intranetin uutisissa sekä henkilöstökirjeessä. Maaliskuun 2019 loppuun mennessä teoriaopintojen suorittamisesta todistuksen on saanut eri tasoilla yhteensä 3335 henkilöä. Keskimääräinen suoritus aika teoriaopinnoissa on tasolla 1. noin 2,22 h, tasolla 2. noin 2,91 h ja tasolla 3. noin 3,38 h. Saatujen palautteiden mukaan (n= 203) teoriaosuuksien videomateriaali koettiin erittäin hyvänä ja oppimista parantavana tekijänä. Osallistujat kokivat teoriamateriaalin antaneen lisätietoa ja varmuutta hätätilapotilaan tunnistamiseen, peruselvytyksen aloittamiseen sekä hätätilanteissa toimimiseen. Kehittämistarpeita nousi esiin verkkokurssin käyttöön, toimivuuteen kuten äänentoistoon ja videoiden latautumiseen sekä suorittamishjeiden selkeyteen liittyen. Videomateriaalia sekä erityistilanteiden läpikäyntiä erilaisten potilasesimerkkien kautta toivottiin lisää.

Simulaatioharjoitukseen osallistuneita tasolla 2. oli keskussairaалassa 244 henkilöä ja maakunnassa 109 henkilöä. Käytännön harjoittelusta palautetta oli antanut 158 henkilöä. Kaikki simulaatioharjoitukseen osallistuneista pitivät omassa työyksikössä tapahtuvaa harjoittelua erittäin hyödyllisenä tai hyödyllisenä. Tämä osallistujien kokemus tukee työyksiköihin vietävää koulutusta. Avoimien vastausten perusteella yksiköissä tapahtuva koulutus lisäsi rohkeutta tarttua hätätilanteisiin ja yksikössä käytettävien välineiden sekä toimintatapojen tuntemus lisääntyi.

Sairaalan osallistujista 89% ja maakunnan osallistujista 75% koki simulaatioharjoituksen lisänsä valmiuksia tunnistaa ja hoitaa hätätilapotilasta. Koulutuksen vaikuttavuutta tähän

asiaan liittyen voimme havainnoida tulevaisuudessa MET- ja elvytystilastoja tarkastelemalla. Simulaatioharjoittelua oppimismuotona suosittelee sairaalan osallistujista 97% ja maakunnan osallistujista 81%. Kouluttajat koettiin asiantunteviksi.

Koulutuskokonaisuuksien myötä olemme alkaneet kehittämään yhteisiä hätätilapotilaan tunnistamiseen ja elvytykseen liittyviä toimintatapoja ja toimintaprosesseja Siun sotien alueella. Jatkossa keräämme systemaattisesti palautetta myös ensiapukoulutuksen osuudesta. Koulutuskokonaisuuden myötä yhteistyö Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen kanssa on syventynyt.

## Lähteet

Elvytyksen Käypä hoito -suositus. 2016. Duodecim. Saatavilla internetissä: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi). (luettu 9.4.2019)

Kangasniemi Mari, Hipp Kirsi, Häggman-Laitila Arja, Kallio Hanna, Karki Suyen, Kinnunen Pirjo, Pietilä Anna-Maija, Saarnio Reetta, Viinämäki Leena, Voutilainen Ari & Walden Anna. 2018. Optimoitu sote-ammattilaisten koulutus- ja osaamisuudistus. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 39/2018.

## Erityisryhmien asumisen turvallisuuden kehittäminen Osallistava Turvallisuus Erityisryhmille (OTE)-hankkeessa

Tarja Ojala

Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö SPEK

Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö (SPEK) on toteuttanut vuosina 2017-2019 Osallistava Turvallisuus Erityisryhmille (OTE)-hankkeen. Hankkeen taustalla on huoli kotona asuvien erityisryhmiin kuuluvien henkilöiden ja heidän perheidensä arjen ja asumisen turvallisuudesta. Hankkeessa on kehitetty osallistavia toimintamalleja sekä erityisryhmiin kuuluvien henkilöiden, heidän perheenjäsentensä että kolmannen sektorin edustajien turvallisuusosaamisen vahvistamiseksi ja turvallisuuden parantamiseksi. Hanke on toteutettu Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen (STEA) rahoituksella.

### Kohderyhmät ja yhteistyökumppanit

Hankkeen kohderyhminä ovat olleet kotona asuvat muisti- ja omaishoitoperheet sekä iäkkäät henkilöt. Näiden erityisryhmiin kuuluvien henkilöiden oman turvallisuuden ohella on kiinnitetty huomio heidän läheistensä sekä omaishoitajien arjen ja asumisen turvallisuuteen sekä turvallisuusosaamiseen. Lisäksi on vahvistettu järjestötoimijoiden sekä erityisryhmille tukea tarjoavien toimijoiden turvallisuusosaamista.

Hankkeen toimintamalleja pilotoitiin Kainuussa vuonna 2017 yhteistyössä Kainuun muistiyhdistyksen, Kainuun omaishoitajat ja läheiset ry:n sekä pelastuslaitoksen kanssa. Vuoden 2018 alusta tilaisuuksia on järjestetty eri puolilla maata. Hankkeen aktiivisina yhteistyökumppaneina ja turvallisuustilaisuuksien järjestäjinä ovat toimineet Muistiliitto ja Omaishoitajaliitto sekä näiden kummankin jäsenyhdistykset ja useat pelastuslaitokset. Lisäksi yhteistyökumppaneina ovat olleet Kuntaliitto, Tukes, turvalaitevalmistajat ja vuoden 2018 alusta Vanhustyön keskusliitto, Vanhus- ja lähimmäispalvelun liitto Valli sekä Kirkon diakoniatyö.

### Toimintatavat ja tuotokset

Hankkeen alussa tehdyssä tutkimuksessa todettiin erityisryhmiin kuuluvilla henkilöillä olevan halu pitää huolta arkensa turvallisuudesta. Sen sijaan kyky todettiin rajalliseksi. Turvallisuustiedolle, etenkin turvatekniikkaa ja sen käyttöä koskevalle tiedolle on tutkimuksen mukaan selkeä tarve.

Hankkeessa on kehitetty erilaisia osallistavia toimintamalleja tiedon tarpeeseen vastaamiseksi. Yleisötilaisuuksissa ja työpajoissa on perehdytty erityisryhmien arjen ja asumisen riskeihin ja turvallisuutta parantaviin toimintatapoihin ja turvatekniikkaan. Hankkeessa on kerätty arjen turvallisuutta varmistavien teknisten laitteiden ja tuotteiden kooste, johon yleisötilaisuuksiin osallistujilla on mahdollisuus tutustua ”kädestä pitäen”. Lisäksi on arvioitu turvatekniikan rahoitusvaihtoehtoja.

Tekniikan ohella huomio on kiinnitetty turvallisiin toimintatapoihin. Kuntatoimijoiden, sosiaalitoimen ja pelastustoimen kehittämistä hyvistä käytännöistä on tulossa kuuden artikkelin

sarja. Artikkeleiden tavoitteena on lisätä kaikkien osapuolten tietoisuutta turvallisuutta edistävästä vapaaehtoisista uusista ja innovatiivista toimintatavoista. Toimintatavat on otettu käyttöön kunkin artikkelin kohteeksi otetun toimijan, kunnan, pelastuslaitoksen tai sosiaalitoimen omalla päätöksellä.

Yleisötillaisuuksissa osallistujilla ollut myös mahdollisuus osallistua alkusammutusharjoitukseen. Harjoitusten yhteydessä on keskusteltu osallistujien kyvystä toimia vaaratilanteissa, kuten tulipalon syttyessä. Samoin arvioinnin kohteena on ollut osallistujien poistumisturvallisuus mahdollisessa tulipalotilanteessa, samoin kuin mahdolliset pelot.

Tekniikan ja hyvien käytäntöjen ohella on kiinnitetty huomio erityisryhmiin kuuluvien ihmisten sosiaaliseen suojaverkkoon. Yhtenä koulutusaineistona on tuotettu Etelä-Savon pelastuslaitoksen ja taiteilija Juho Sihvosen kanssa Puuhakirja hankkeen yhteistyökumppaneiden käyttöön.

Hankeessa on tuotettu tietopohjaa ja koulutusaineistoja sekä yhtenäinen turvatekniikan opastus, joka mahdollistaa tasalaatuisen tiedon jakamisen työpajan tai tilaisuuden kouluttajasta riippumatta. Malli mahdollistaa tiedon levittämisen esimerkiksi omais- tai muistikahviloissa ilman ulkopuolista rahoitusta tai alustajaa.

## OTE osana kokonaisuutta

Erityisryhmiin kuuluvien ihmisten arjen ja asumisen turvallisuusriskit on maassamme tunnustettu. Useat toimijat ovat tuottaneet turvallisuuden varmistamiseksi sekä toimintatapoja että aineistoja. OTE-hanke palvelee säännöllisten sosiaalipalvelujen ulkopuolelle jäävien erityisryhmiin kuuluvien ihmisten arjen ja asumisen turvallisuustiedon, -osaamisen ja turvallisuuden tarvetta. Kohderyhmä on merkittävä, koska erityisryhmiin kuuluvat, työelämän ulkopuolella olevat niin työikäiset kuin ikääntyneet henkilöt jäävät helposti turvallisuuskoulutuksen ulkopuolelle. OTE-malli mahdollistaa heille tiedon saannin.

OTE-hankkeen aikana on tunnustettu useita tavoitteiltaan tai toimintatavoiltaan rinnakkaisia hankkeita. OTE-hankkeen näkökulmasta asiaa on pidetty hyvänä. Jokainen hanke tavoittaa osan erityisryhmistä. Eri hankkeiden ja toimintamallien yhteisvaikutuksena turvallisuustieto tavoittaa entistä useamman ihmisen. Näin turvallisuustiedon peitto laajenee ja tihenee. Yhdessä toiminnot luovat edellytykset turvallisuustietoisuuden, turvallisten toimintatapojen ja sitä kautta turvallisuuden vahvistumiselle.

## Kiitos

SPEK ja OTE -hanke kiittävät kaikkia yhteistyökumppaneitaan tähänastisesta yhteistyöstä. Sekä rahoittajan että järjestöjen ja pelastustoimen toimijoiden tuki, yhteistyökumppaneiden oma aktiivisuus ja osallisuus sekä yhteistyökumppaneiden omien verkostojen tuki ovat mahdollistaneet hankkeen tilaisuuksien järjestämisen toteutuneessa laajuudessa.

## Lisätietoa hankkeesta

[www.spek.fi/OTE](http://www.spek.fi/OTE)

# TURVALLISUUDEN SOSIAALISTEN REPRESENTAATIOIDEN ARVIOINTIA OPPILAITOSKONTEKSTISSA: MINUN, SINUN VAI MEIDÄN?

Brita Somerkoski<sup>1</sup>, Anna-Leena Kurki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Turun yliopisto, <sup>2</sup>Työterveyslaitos

## Taustaa

Sosiaaliset ilmiöt, kuten turvallisuuskulttuuri, muokkaantuvat jaetuissa ympäristöissä, useiden oppiaineiden tunneilla, opettajankokouksissa, monialaisissa tapaamisissa ja välitunneilla. Turvallisuus on eräs pysyvä yhteiskuntamme arvoista (Helkama 2015) ja normiohjaus, kuten lainsäädäntö, tukee turvallisuusarvoa (perusopetuslaki 1998; työturvallisuuslaki 738/2002, pelastuslaki 307/2011). Tämän tutkimuksen tavoitteena on kuvata oppilaitoksen turvallisuuskulttuuria ja turvallisuuden hallintakeinoja toimijoiden näkökulmista siten, kun ne ilmenivät arkitietoon ja asiantuntemukseen perustuvassa puheessa.

## Menetelmät

Tarkoituksena oli arvioida, miten turvallisuuden edistämisestä puhutaan oppilaitoskontekstissa. Tätä varten toteutettiin aineistolähtöinen sisällönanalyysi 15 (n=15) turvallisuusaiheisesta ryhmähaastattelusta. Turvallisuusdiskurssit jäsenyivät tässä tutkimuksessa ensimmäisellä analyysikerroksella seuraaviin avainkäsitteisiin: dokumentaatioon viittaaminen, lakiin vetoaminen, normiin vetoaminen, riskin tunnistaminen, minä-me-puhe ja sen vastakohtana vastuun siirto, passiivipuhe, kieltäminen, prosessimaisuus, toiveajattelu, vertailu ja neutraali puhe. Toisella analyysikerroksella diskurssit jäsenyivät ulkoistaviin, omistaviin ja neutraaleihin repertuaareihin. Turvallisuuspuheen saamat muodot kuvaavat osaltaan yksilön tai organisaation intentioita turvallisuuden käytännön hallinnassa ja jännitteissä. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää kehitettäessä oppilaitosten turvallisuusjohtamista ja -kulttuuria sekä arvioitaessa toimijoiden käsityksiä turvallisuuden edistämisestä.

Turvallisuusdiskurssit luettiin läpi useita kertoja kokonaiskuvan saamiseksi. Puheiden analyysissa käytettiin tutkijatriangulaatiota. Toisistaan riippumattomasti kaksi tutkijaa analysoi ensin puhenäytteitä matriisiin, jonka jälkeen vastauksia verrattiin ja niiden rajoituksia ja jäsennyksiä tarkastettiin, kunnes riittävä yksimielisyyden taso saavutettiin. Tekstiin merkittiin kohdat, joita ei analysoitu. Nämä kohdat käsittelivät muuta kuin turvallisuuskulttuuria tai turvallisuuden hallintaa oppilaitoksissa.

## Tulokset

Tutkimustulosten perusteella oppilaitoksen turvallisuusjohtamisen toimijoilla, kuten rehtorilla ja turvallisuusvastaavalla on merkittävä rooli implementoinnissa, käytänteiden luomisessa, resurssien jakamisessa ja tiedottamisessa. Haastattelujen avulla saatiin kuvaus turvallisuuden hallinnasta oppilaitoksissa. Vastuuta ulkoistava ja turvallisuuden omistajuutta korostava turvallisuuspuhe elävät oppilaitoksissa rinnakkain ja näkökulmat konkretisoituvat erilaisissa

käytännön kysymyksissä. Ulkoistetaanko kiinteistön ylläpito vai nähdäänkö kiinteistön huoltajat kumppaneina? Onko turvallisuus erillinen muiden vastuulla oleva asia vai kehitetäänkö sitä osana arjen työtä?

Oppilaitoksissa turvallisuuteen tulisi kaikilla organisaation tasoilla kyetä suhtautumaan turvallisuuskulttuurin edistämiseen yhteisenä ja jatkuvasti muuttuvana menettelytapana. Oppilaitoksen turvallisuusjohtamisen vastuuhenkilöiden käyttämät repertuaarit voivat tämän vuoksi olla tärkeitä kartoitettaessa yhteisön turvallisuuskulttuuria. Kieli tuottaa toimintaa ja merkityksiä (Siltäoja & Vehkaperä 2011, 208–228). Siksi kielellä ilmaistut merkityksenannot eivät ole merkityksettömiä. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää kehitettäessä oppilaitosten turvallisuusjohtamista ja -kulttuuria. Havainnoilla turvallisuusrepertuaareihin perehtymisestä voi olla hyötyä myös arvioitaessa organisaation turvallisuuskulttuuria ja siihen liittyviä jännitteitä.

## Pohdinta

Omistamisen ja ulkoistamisen repertuaarit ja niihin liittyvät riskien ennakoimisen mallit kuvaavat toimijoiden käsityksiä arjen turvallisuuden hallinnasta. Jos turvallisuutta olisi tarkasteltu näin laajasti, on mahdollista, että turvallisuusrepertuaarit olisivat olleet erilaisia. Luokiteltaessa puhetta, joka sisältää aina myös yksilön luomia omia merkityksiä, on huomattava, että luokittelu perustuu kahden tutkijan analyysiin litteroidusta puhetilanteesta. Tämä saattaa sisältää monimerkityksisten lauseiden virhetulkintoja. Lisäksi luokittelu ei ole laadullisessa aineistossa koskaan täysin yksiselitteistä ja suoraviivaista.

Turvallisuuden omistajuutta korostava puhe oli haastatteluaineistossa vallitsevaa. Pääosin haastateltavat näkivät oman roolinsa työturvallisuuden edistämässä keskeisenä ja rakensivat turvallisuutta ylläpitäviä toiminnan ja yhteistyön tapoja arjen työssään. Tämän rinnalla osa haastateltavista tuotti vastuuta ulkoistavaa turvallisuuspuhetta, mikä herättää huolen siitä, että oppilaitoksen turvallisuudesta vastaavat henkilöt eivät kaikissa tilanteissa tunnista omaa rooliaan turvallisuuden edistäjinä. Vaikka vastuu on viime kädessä esimiehellä, turvallisuuskäytännöt ovat arjessa monen toimijan yhteistyön tulosta. Tämän yhteistyöpotentiaalin täysimääräinen hyödyntäminen olisikin avain entistä vahvempaan opetusalan turvallisuuskulttuuriin. Tutkijat esittävät tärkeimpänä tutkimustuloksena huomion kiinnittämisen turvallisuuskulttuurin ja turvallisuuden hallintakeinoihin, sosiaalisina representaatioina turvallisuuden omistamisen ja vastuiden tiedostamista sekä turvallisuuskulttuurin yhteistä edistämistä organisaatiossa.