



SAVONIA
AMMATTIKORKEAKOULU

Tekniikka

Palopäällystön koulutusohjelma

OPINNÄYTETYÖ

TOKEVA 2012 -OHJEEN KÄYTTÖKOKEMUKSET JA KEHITYSKOHTTEET

Joonatan Partanen

SAVONIA–AMMATTIKORKEAKOULU - TEKNIikka, KUOPIO		
Koulutusohjelma Palopäälystön koulutusohjelma		
Tekijä Joonatan Partanen		
Työn nimi TOKEVA 2012 –ohjeen käyttökokeemukset ja kehityskohteet		
Työn laji	Päiväys	Sivumäärä
Opinnäytetyö	10.3.2019	35 + 4
Työn valvoja	Yrityksen yhdyshenkilö	
vanhempi opettaja Jouni Salminen	vanhempi opettaja Jouni Salminen	
Yritys Pelastusopisto		
Tiivistelmä		
<p>Vaarallisten aineiden onnettomuudet ovat pelastustoiminnan ja sen johtamisen kannalta haastavia onnettomuuksia, joissa joudutaan usein turvautumaan vakiintuneiden toimintatapojen lisäksi ohjeisiin ja oppaisiin. TOKEVA-ohjeet on luotu pelastuslaitosten työkaluksi helpottamaan torjuntatoimia ja pelastustoiminnan johtamista vaarallisen aineen onnettomuudessa sekä kemikaalionnettomuuksien varautumiseen ja harjoitteluun.</p> <p>Opinnäytetyö oli osa TOKEVA 2020 -uudistushanketta. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää TOKEVA 2012 -ohjeen käyttökokeuksia ja kehityskohteita ohjeen loppukäyttäjiltä. Kyselytutkimus toteutettiin Webropol-kyselytyökalulla pelastuslaitosten työntekijöille, jotka käyttivät työtehtävissään TOKEVA-ohjetta. Tulosten perusteella TOKEVA 2012 -ohjeeseen oltiin pääosin tyytyväisiä. Tulosten perusteella löydettiin myös TOKEVA-ohjeen vahvuuksia ja kehityskohteita.</p> <p>TOKEVA-ohjeen perusrakenne ja toimintaohjeet sisältöineen olivat jo valmiiksi hyvällä tasolla, ja sellaisena ne toivotaan jatkossa säilytettävän. Kehitettävänä kohteina tulosten perusteella nousi esille TOKEVA-ohjeen eri toiminnallisuudet käyttöliittymän ja sisällön osalta sekä ohjeen hyödynnettävyys pelastustoimessa kokonaisvaltaisesti. Työn tuloksia voidaan hyödyntää TOKEVA-ohjeen kehitystyössä osana TOKEVA 2020 -hanketta.</p>		
Avainsanat TOKEVA, vaarallisen aineen onnettomuus, käyttäjäkysely, uudistushanke		
Luottamuksellisuus julkinen		

SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES		
Degree Programme Fire Officer (Engineer)		
Author Joonatan Partanen		
Title of Project The User Experiences and Target Development of the TOKEVA 2012 Guide		
Type of Project Final Project	Date March 10 th 2019	Pages 35 + 4
Academic Supervisor Mr Jouni Salminen, Senior Instructor	Company Supervisor Mr Jouni Salminen, Senior Instructor	
Company The Emergency Services College		
<p>Abstract</p> <p>Accidents involving hazardous substances are professional challenges what comes to rescue operations and the leading of them. Often one has to resort to established practices and guidebooks. The TOKEVA guide was created to help fire departments plan rescue operations in chemical accidents. In addition, the TOKEVA guide can be used to help the fire departments plan their readiness for chemical accidents and in supervisory tasks.</p> <p>This final project was commissioned by the TOKEVA 2020 reform project. The aim for this final project was to gather user experiences and targets for improvement from the end users. The survey was conducted in the fire departments and the sample consisted of officials who used the TOKEVA guide in their line of work. The users were positively pleased with the TOKEVA 2012 guide. The results showed great qualities as well as targets for improvement of the TOKEVA guide.</p> <p>The results of this final project showed that the structure and content of the TOKEVA guide was already on a good level. However, the operating system and its functionalities were clear targets for improvement. Also, the usability of the TOKEVA guide in the rescue departments more comprehensively came up in the results. The results of this final project can be used in the TOKEVA 2020 reform project.</p>		
Keywords TOKEVA, chemical accident, user survey, reform project		
Confidentiality public		

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	5
2	OPINNÄYTETYÖN LÄHTÖKOHDAT.....	7
3	TIETOPERUSTA.....	9
3.1	Vaarallisten aineiden onnettomuuksien erityispiirteet.....	9
3.2	Vaarallisten aineiden onnettomuuksien torjunta.....	10
3.3	Pelastustoiminnan johtaminen vaarallisen aineen onnettomuudessa.....	12
3.4	Vaarallisten aineiden onnettomuuksiin varautuminen ja ennaltaehkäisy	13
4	TOKEVA 2012 -OHJE	16
5	KYSELYTUTKIMUS.....	20
6	AINEISTON ANALYSOINTI.....	22
6.1	Vastaajien taustatiedot	22
6.2	TOKEVA 2012 -ohjeen käyttökokemukset.....	24
6.3	TOKEVA 2012 -ohjeen kehityskohteet.....	27
7	POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	29
8	OPINNÄYTETYÖPROSESSIN ARVIOINTI	32
	LÄHTEET.....	34
	LIITE 1 TOKEVA 2012 -ohjeen käyttäjäkysely	36

1 JOHDANTO

Vaarallisten aineiden onnettomuudet ovat pelastustoiminnan ja sen johtamisen kannalta hyvin haastavia. Tavanomaiset onnettomuustilanteet, kuten liikenneonnettomuudet ja tulipalot, hallitaan rutiinilla mutta harvinaisemmissa onnettomuustilanteissa, kuten vaarallisten aineiden onnettomuuksissa, joudutaan usein turvautumaan vakiintuneiden toimintatapojen lisäksi ohjeisiin ja oppaisiin. TOKEVA-ohjeet (Torjuntaohjeet Kemikaalien aiheuttamille Vaaratilanteille) on luotu pelastuslaitosten työkaluksi helpottamaan torjuntatoimia ja pelastustoiminnan johtamista vaarallisen aineen onnettomuudessa sekä kemiallionnettomuuksien varautumiseen ja harjoitteluun.

TOKEVA 2012 -ohjeen käyttökokemusten ja kehityskohteiden selvitys nousi esille TOKEVA 2020 -uudistushankkeen hankesuunnitelmassa, ja aihetta esitettiin toimeksiantona palopäälllystön koulutusohjelman opinnäytetyöksi. Opinnäytetyön tarve on ilmeinen TOKEVA 2020 -uudistushankkeen ja ohjeistuksen päivittämisen myötä, sillä tutkimusaiheesta ei ole aikaisemmin tehty kattavaa selvitystä. Uudesta TOKEVA-ohjeesta ollaan kehittämässä helppokäyttöisempää ja toimintaympäristön haasteisiin paremmin soveltuvaa työkalua. Aikaisempien käyttökokemusten perusteella voidaan päätellä, mitä toiminnallisuuksia on koettu hyödylliseksi ja tulisi joko säilyttää ennallaan tai kehittää paremmaksi.

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää TOKEVA 2012 -ohjeen käyttökokemuksia ja kehityskohteita ohjeen loppukäyttäjiltä. Tutkimustyössä haetaan vastauksia seuraaviin keskeisiin kysymyksiin:

- Mihin TOKEVA-ohjetta käytetään pelastuslaitoksissa?
- Millaisia käyttökokemuksia käyttäjillä on TOKEVA 2012 -ohjeesta?
- Mitkä toiminnallisuudet on koettu tarpeelliseksi TOKEVA 2012 -ohjeessa?
- Mitä kehitystarpeita käyttäjät näkevät TOKEVA 2012 -ohjeessa?

TOKEVA-ohje on tarkoitettu pelastuslaitoksille työkaluksi vaarallisten aineiden torjuntaan, minkä takia opinnäytetyössä aihetta tarkastellaan lähinnä pelastuslaitosten varautumisen, riskienhallinnan, onnettomuuksien ehkäisyn ja pelastustoiminnan johtamisen näkökulmista. Opinnäytetyössä ei oteta kantaa TOKEVA 2020 -ohjeiden lopulliseen toteutukseen vaan tarkoituksena on esittää kehitettäviä kohteita uudistustyön tueksi.

Opinnäytetyö jakautuu teoriaosuuteen, kyselytutkimukseen, aineiston analysointiin, johtopäätöksiin ja pohdintaan. Opinnäytetyön teoriaosuuden tarkoitus on antaa lukijalle vaa-
dittavat tiedot vaarallisten aineiden onnettomuuksista, niiden torjuntatyöstä, niihin varau-
tumisesta ja riskienhallinnasta sekä TOKEVA-ohjeesta, jotta lukija ymmärtää tutkimuk-
sen viitekehyksen. Kyselytutkimuksessa käydään läpi TOKEVA 2012 -ohjeen käyttöko-
kemuksia ja selvitetään niiden pohjalta tarpeellisia kehityskohteita. Opinnäytetyön lo-
puksi esitetään kyselyn tulosten perusteella syntyneet johtopäätökset sekä arvioidaan
opinnäytetyöprosessin onnistumista.

2 OPINNÄYTETYÖN LÄHTÖKOHDAT

Kemikaalisten uhkien varautuminen nousee esille uudistetussa yhteiskunnan turvallisuusstrategiassa, jossa on asetettu tavoitteeksi muun muassa teknisten järjestelmien, osaamisen ja henkilövoimavarojen ylläpito toimintaympäristön muutosten ja uhkakuvien vaatimusten mukaisina (Valtioneuvoston periaatepäätös / 2.11.2017, 55). Pelastustoimen strategiassa on mainittu seitsemän kansallista tavoitetta, joista seuraavat kolme tukevat työn lähtökohtia (Sisäministeriö 2016a, 12):

- 1) pelastustoimella on jatkuvaan analyysiin perustuva kokonaiskuva yhteiskunnan riskeistä
- 2) pelastustoimella on valmius vastata riskeihin omalla toimialallaan
- 6) pelastustoimi kehittää aktiivisesti toimintatapojaan.

Vaarallisten aineiden aiheuttamat onnettomuudet ovat yhteiskunnalle merkittävä turvallisuusongelma, ja pelastuslaitoksille vaarallisten aineiden torjuntatilanteet ovat ammatillinen haaste. Vaarallisten kemikaalien käyttö on lisääntynyt ja vaarallisten aineiden kuljetusmäärät ovat kasvaneet vuosi vuodelta. Tilastaselvityksen perusteella tiekuljetusmäärät ovat kasvaneet vuodesta 2007 vuoteen 2012 noin 26 % (Trafi 2013, 12) ja vuodesta 2012 vuoteen 2017 noin 10 % (Traficom 2019a). Tiekuljetuksina vaarallisia aineita kuljetettiin vuonna 2017 yhteensä 13,2 miljoonaa tonnia. Rautatiekuljetuksina vaarallisia aineita puolestaan kuljetettiin vuonna 2017 noin 5 miljoonaa tonnia ja laskua on noin 25 % viiden vuoden tarkastelujaksolla. (Traficom 2019a.)

Vaarallisten aineiden onnettomuuksia tapahtuu kuljetusmääriin suhteutettuna vuosittain melko vähän. Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTO:n mukaan vaarallisten aineiden onnettomuuksia tapahtuu keskimäärin 300–400 vuodessa, näistä kuljetuksen aikana joitakin kymmeniä. Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien PRONTO-tilastaselvityksen mukaan vaarallisen aineen onnettomuuksia tiekuljetuksissa on tapahtunut keskimäärin 25–30 vuosien 2013–2018 aikana (Traficom 2019b). Rautatiekuljetuksissa vastaavia onnettomuuksia vuosina 2005–2017 on raportoitu 0–3 kappaletta (Trafi 2018, 2).

Pelastustoimen toimintaympäristö on muuttunut viime vuosien aikana, mikä on tunnistettu esimerkiksi Pelastusopiston TKI-palveluiden (tutkimus- kehittämis- ja innovaatiopalvelut) vuonna 2017 päivittämissä pelastustoimen tutkimuslinjauksissa PETU10+. Pelastustoimessa ollaan siirrytty enemmän proaktiiviseen ajatteluun, jossa pyritään ennakoidaan ja vaikuttamaan tapahtumiin, perinteisen reaktiivisen toimintamallin sijasta. Teknologian kehittyminen ja digitalisaatio ovat hiljalleen siirtyneet pelastuslaitoksiin osaksi päivittäistä toimintaa. Esimerkiksi pelastustoiminnan johtamisen apuna käytetään tietoteknisiä apuvälineitä yhä enenevässä määrin, ja teknologinen kehitys luo jatkuvasti uusia työkaluja johtamisen tueksi. Kaiken tämän seurauksena jo olemassa olevien työkalujen käyttötarve on lisääntynyt ja käyttömahdollisuudet kehittyneet, myös TOKEVA:n.

TOKEVA 2020 -uudistushankkeen tavoitteena on päivittää TOKEVA 2012 -ohjeen sisältö vastaamaan voimassa olevaa vaarallisten aineiden lainsäädäntöä, päivittää vanhentuneita tietoja sekä parantaa ohjeen käyttöliittymää vastaamaan digitalisaation haasteisiin. Hankkeen tuloksena päivitetään nykyinen TOKEVA-ohje sisällön, teknisen toteutuksen ja käytettävyyden osalta vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin erilaisissa käyttöympäristöissä. Hankkeessa lisätään taktisia torjuntaohjeita (T-ohje) ja menetelmäohjeita (M-ohje), korjataan olemassa olevien ohjeiden sisältöä sekä tarkastetaan vaarallisen aineen onnettomuuden seurauksena muodostuvan vaara-alueen määritysperusteet käyttäen ajan tasaisia akuutin altistumisen (AEGL2 – Acute Exposure Guideline Levels) raja-arvoja. (Salminen 2017, 1–2, 5.)

3 TIETOPERUSTA

3.1 Vaarallisten aineiden onnettomuuksien erityispiirteet

Pelastustoimessa vaarallisella aineella tarkoitetaan ainetta, joka voi aiheuttaa ympäristöön vaaraa. Vaarallisia aineita ovat esimerkiksi helposti syttyvät, räjähtävät, myrkylliset, syövyttävät ja radioaktiiviset aineet. (Sanastokeskus TSK ry 2006, 246.) Vaarallisen aineen onnettomuuksilla on useita erityispiirteitä verrattuna tavanomaisiin onnettomuuksiin. Vaarallisten aineiden aiheuttamia onnettomuuksia ja niiden kehitystä on vaikea ennustaa, sillä esimerkiksi tulipalona alkanut tilanne voi muuttua myrkyllisen kaasun vuodoksi, jolloin myrkyllinen kaasupilvi voi levitä laajalle alueelle nopeasti. Vaarallisen aineen onnettomuudet ovat usein pitkäkestoisia ja voivat jatkua vaarallisena jopa useita päiviä. (Castrén ym. 2015, 378.)

Vaarallisten aineiden onnettomuudet voidaan jakaa staattisiin ja dynaamisiin onnettomuuksiin. Staattinen onnettomuus on luonteeltaan nopea, ja tuhovaikutukset syntyvät hetkessä ja rajoittuvat selkeästi toiminta-alueelle. Esimerkiksi kaasupullon tai räjähteen räjähdys ovat staattisia onnettomuuksia. Dynaaminen onnettomuus on luonteeltaan liikkuva ja pitkäkestoinen. Dynaamisessa onnettomuudessa vaikutukset ulottuvat laajalle alueelle, ja ne eivät ole aina ennakoitavissa tai ne havaitaan viiveellä. Esimerkiksi vaarallisen aineen neste- tai kaasuvuodot ovat dynaamisia onnettomuuksia. (Castrén ym. 2015, 381.)

Vaarallisen aineen onnettomuuden seuraukset voivat tuottaa paljon vahinkoa ja haittaa onnettomuuspaikan läheisyydessä ja kauempanakin. Tuhovaikutukset voivat olla pitkäkestoisia, ja lopulliset seuraukset voivat paljastua vasta paljon myöhemmin. Vaarallisen aineen päästö voi aiheuttaa välittömänä seurauksena ihmiselle hengitysvaikeuksia tai myrkytysoireita, jotka havaitaan jo onnettomuuden aikana tai pian sen jälkeen. Välillisenä seurauksena vaarallisen aineen joutuminen vesistöön tai pinta- tai pohjaveteen voi tappaa eliöitä ja saastuttaa juomaveden, mikä voidaan havaita vasta myöhemmin vahingon jälkeen. Ihmisissä välilliset seuraukset ilmenevät muun muassa ihosairauksina, syöpäkasvaimina ja perimän muutoksina, minkä seurauksena voi olla jälkeläisten poikkeavuus tai ennenaikainen kuolema. Ympäristölle, eläimille ja kasveille on odotettavissa samanlaisia

vaikutuksia kuin ihmisille mutta vaikutuksia on usein vaikeampi arvioida. (Lautkaski & Teräsmaa 2006, 115.)

Vaarallisten aineiden onnettomuudessa osallisena olevien aineiden fysikaalisilla ja kemiallisilla ominaisuuksilla on ratkaiseva merkitys sekä luonnollisesti myös aineiden keskinäisellä reaktiivisuudella. Näiden lisäksi vaarallisten aineiden onnettomuuteen, sen luonteeseen ja laajuuteen on merkitystä ulkoisilla tekijöillä kuten keli- ja tuuliolosuhteilla sekä onnettomuuspaikan maantieteellisellä sijainnilla. (Malmsten 2001, 33–34.) Vaarallisten aineiden vaaraominaisuuksien takia pelastustoiminnassa on käytettävä tarkoituksenmukaisia suojavälineitä ja torjuntatoimissa tarvitaan erikoiskalustoa, joka on tarkoitettu vaarallisten aineiden onnettomuuksiin. Myös ensihoidon järjestäminen on haasteellista ja vaatii erityisjärjestelyitä, sillä vaaralliselle aineelle altistuneet potilaat on dekontaminoitava eli puhdistettava ennen ensihoidon aloittamista ja myös ensihoitohenkilöstöllä tulee olla riittävä suojavarustus (Castrén ym. 2015, 379).

3.2 Vaarallisten aineiden onnettomuuksien torjunta

Vaarallisten aineiden onnettomuudet voidaan jakaa tavanomaisiin ja vaativiin onnettomuustilanteisiin. Tavanomaisten onnettomuustilanteiden pelastustoimintaan tarvitaan vähintään pelastusryhmä, jonka minimivahvuus tulee olla normaalisti 1+3 tai, jos käytetään kaasutiiviitä kemikaalipukuja, 1+5. Vaarallisten aineiden onnettomuutta voidaan pitää tavanomaisena, jos

- yksi kemikaalisukelluspari kykenee suorittamaan kemikaalisukellustehtävän
- tilanteessa ei ole erityisiä tai huonosti tunnettuja vaaratekijöitä
- kemikaalisukellus voidaan suorittaa selkeässä kohteessa ja hyvässä näkyvyydessä
- vaaralliselle aineelle altistuneet henkilöt ja välineet voidaan puhdistaa huuhtelupaikalla
- vuotanut kemikaali ei ole erityisen vaarallista. (Koivistoinen & Salminen 2012, 33.)

Vaativien onnettomuustilanteiden pelastustoimintaan tarvitaan vähintään pelastusjoukkue vahvennuksineen. Vaarallisten aineiden onnettomuutta pidetään vaativana, jos mukana on ainakin yksi seuraavista ominaisuuksista (Koivistoinen & Salminen 2012, 35–36.):

- Kemikaalisukellustehtävä vaatii enemmän työtä kuin mitä yksi kemikaalisukelluspari pystyy tekemään.
- Tilanteeseen liittyy erityisiä tai huonosti tunnettuja vaaratekijöitä, esimerkiksi suuri syttymisvaara tai vaara joutua kylmän, kuuman, syövyttävän tai myrkyllisen aineen kastelemaksi.
- Vuotanut kemikaali on myrkyllistä ja huonosti veteen liukenevaa.
- Vaaralliselle aineelle altistuneet henkilöt ja välineet on pestävä puhdistuspaikalla.
- Kohteessa on epätavalliset tai pitkät hyökkäysreitit, näkyvyys on huono tai paluureitti saattaa tukkeutua.
- Altistuneita uhreja on välittömän vaaran alueella enemmän kuin kaksi.

Vaarallisen aineen onnettomuudessa pelastustoiminta koostuu useasta toimenpiteestä ja vaiheesta. Onnettomuuksissa, joihin ei ole ennalta laadittua kohdesuunnitelmaa, esimerkiksi ulkoista pelastussuunnitelmaa, pelastustoiminnan johtamisessa noudatetaan pitkälti vakiintunutta torjuntataktiikkaa. Vaarallisen aineen onnettomuudessa torjuntatoimet voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen: 1) vakiinnuttaminen, 2) aineen vaarattomaksi tekeminen ja 3) pelastustoiminnan lopettaminen. Ensimmäisessä vaiheessa, vakiinnuttamisessa, tehdään ne tarvittavat välttämättömät torjuntatoimet, joilla onnettomuustilanne saadaan hallintaan. Vakiinnuttamiseen kuuluvia yleisiä torjuntatoimenpiteitä ovat tiedustelu, välittömässä vaarassa olevien henkilöiden pelastaminen, leviämisen estäminen, vaara-alueen määrittäminen ja eristäminen, huuhtelu- ja/tai puhdistuspaikan perustaminen, vuodon tukkiminen, vesihuolto ja väestön suojaaminen. Toisessa vaiheessa vuotanut aine tehdään vaarattomaksi, mikä usein vaatii asiantuntija-apua. Vaarattomaksi tekeminen voi olla esimerkiksi nestemäisen aineen keräämistä astioihin tai pumppaaminen säiliöihin taikka happaman tai emäksisen aineen laimentaminen tai neutraloiminen. Toisessa vaiheessa tulee myös viimeistään ilmoittaa tarvittaville viranomaisille tapahtuneesta onnettomuudesta. Kolmannessa vaiheessa lopetetaan pelastustoiminta vaarattomaksi tekemisen vaiheen tulosten perusteella, siirrytään jälkivahinkojen torjuntaan ja vastuu toiminnasta pää-

sääntöisesti siirtyy muille viranomaisille. Pelastustoiminnan päättämisestä tehdään päätös, minkä jälkeen asetetut rajoitukset poistetaan ja saastuneet varusteet puhdistetaan asianmukaisesti. (Lautkaski & Teräsmaa 2006, 172–178; Koivistoinen & Salminen 2012, 36.)

3.3 Pelastustoiminnan johtaminen vaarallisen aineen onnettomuudessa

Vaarallisen aineen onnettomuudessa pelastustoiminnan johtaja muodostaa alustavan käsityksen onnettomuuden laajuudesta ja vaaroista usein puutteellisten ja jopa väärin tietojen perusteella. Vaarallisten aineiden onnettomuudessa joudutaan usein toimimaan nopeasti lisävahinkojen estämiseksi, minkä takia pelastustoiminnan johtaja ei voi käyttää tietojen hankintaan paljoa aikaa ja tilanteen arviointi täytyy tehdä nopeasti. Pelastustoiminnan johtajan tulee arvioida onnettomuudesta aiheutuvan vaaran luonne, seuraukset ja se, mihin tilanne kehittyy, vaaratekijöiden mukainen pelastushenkilöstön suojaustaso ja vaara-alue sekä se, onko ihmisiä välittömässä vaarassa. Tilanearvion perusteella tehty päätös ohjaa vahvasti pelastustoimintaa ja määrittää muun muassa pelastushenkilöstön suojaustason ja vaara-alueen. Pelastustoiminnan johtamisen onnistumiseksi tärkeää on selvittää etenkin onnettomuuden tyyppi sekä onnettomuudessa mukana olevat vaaralliset aineet, niiden vaaratekijät ja määrät. (Lautkaski & Teräsmaa 2006, 117.)

Pelastustoiminnan johtajan käyttöön on olemassa useita tietolähteitä, joista saadaan tietoja vaarallisista aineista, niiden ominaisuuksista ja vaaroista sekä torjuntaohjeita pelastustoimintaa varten. Osa tietolähteistä on tarkoitettu ensisijaisesti käytettäväksi vaarallisten aineiden onnettomuustilanteissa tai ne soveltuvat muutoin käytettäväksi pelastustoiminnan tukena. Tällaisia tietolähteitä ovat muun muassa TOKEVA-ohjeet, OVA-ohjeet (Ohjeet onnettomuuden vaaraa aiheuttaville aineille), Valtion Rautateiden vaarallisten aineiden ohjekortisto, kansainväliset kemikaalikortit, käyttöturvallisuustiedotteet ja KETU-rekisteri (Kemikaalituoterekisteri). Näiden tietolähteiden lisäksi pelastustoiminnan johtamisen tukena voidaan käyttää asiantuntija-apua, jota saadaan esimerkiksi Myrkytystietokeskuksesta, C-osaamiskeskuksesta, onnettomuuden sattua teollisuuslaitoksessa laitoksen henkilökunnalta tai kuljetusonnettomuudessa lähetyksen lähettäjältä, vastaanottajalta tai aineen valmistajalta. (Lautkaski & Teräsmaa 2006, 91.)

Pelastustoiminnan johtajan ensisijainen tietolähde vaarallisten aineiden onnettomuudessa ovat TOKEVA- ja OVA-ohjeet. TOKEVA-ohjeista käy ilmi erilaisten onnettomuustilanteiden vaaratekijät, tarvittavat henkilösuojaimet ja välineet sekä torjuntavaiheet. Täydentäviä tietoja, kuten aineiden fysikaalisia ja kemiallisia ominaisuuksia, palo-, räjähdys-, terveys- ja ympäristövaaraa, voidaan hakea OVA-ohjeista tai kansainvälisistä kemikaalikorteista. OVA-ohjeista voidaan myös hakea ensiapuohjeet ainekohtaisesti. (Lautkaski & Teräsmaa 2006, 100.)

3.4 Vaarallisten aineiden onnettomuuksiin varautuminen ja ennaltaehkäisy

Alueen pelastustoimen tulee laatia määrävlein palvelutasopäätös, jossa on selvitettävä alueella esiintyvät uhat, arvioitava niistä aiheutuvat riskit, määriteltävä toiminnan tavoitteet ja käytettävät voimavarat sekä palvelut ja niiden taso. Lisäksi pelastuslaitoksen tulee seurata jatkuvasti onnettomuusuhkien sekä onnettomuuksien määrän ja syiden kehitystä ja ryhdyttävä tehtyjen johtopäätösten perusteella osaltaan toimenpiteisiin onnettomuuksien ehkäisemiseksi ja niihin varautumiseksi. (Pelastuslaki 379/2011, 29 § ja 43 §.)

Pelastustoimen uhkien arviointi muodostuu kolmesta osasta (Sisäministeriö 2013, 11):

- 1) Pelastustoimen alue jaetaan regressiomallin ja riskiluokan määrittävien onnettomuuksien mukaisesti riskiluokkiin.
- 2) Tunnistetaan sellaiset onnettomuustyypit ja yksittäiset riskikohteet, joiden varalta tarvitaan erityisiä järjestelyjä.
- 3) Seurataan onnettomuusuhkien, onnettomuuksien lukumäärän ja syiden kehitystä ja tehdään johtopäätökset tarvittavista toimenpiteistä.

Ensimmäinen osa on valtakunnallisesti yhteneväinen luokitus, joka riippuu tapahtuneiden tarkasteltavien onnettomuuksien lukumäärästä tarkastelujakson aikana. Kaksi jälkimmäistä osaa tuovat esille kullekin pelastustoimen alueelle ominaisia uhkia ja riskejä, kuten vaarallisten aineiden kuljetuksesta, käsittelystä ja varastoinnista muodostuvat kemikaaliriskit.

Riskikohteella tarkoitetaan sellaista kohdetta, jossa harjoitettu toiminta tai olosuhteet aiheuttavat henkilö- tai paloturvallisuudelle tai ympäristölle tavanomaista suuremman vaaran. Riskikohteita arvioitaessa määritetään onnettomuusriski, joka muodostuu onnettomuuden todennäköisyydestä ja onnettomuuden mahdollisista seurausvaikutuksista. Onnettomuusriskin arvioinnin perusteella valitaan tarpeelliset riskienhallintakeinot, joita ovat ensisijaisesti riskin poistaminen, riskin pienentäminen tai onnettomuuksien seurausvaikutusten pienentäminen. Riskikohteissa onnettomuuksien omatoiminen ehkäiseminen, valvonta ja vahinkojen rajoittaminen ovat keskeisiä toimenpiteitä. (Sisäministeriö 2012, 8.)

Onnettomuuden varalle pelastuslaitoksen on laadittava ulkoinen pelastussuunnitelma yhteistyössä toiminnanharjoittajan kanssa alueilla, joilla on

- 1) ydinenergialaissa 990/1987 tarkoitettu ydinlaitos
- 2) vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetussa laissa 390/2005 (kemikaaliturvallisuuslaki) tarkoitettu tuotantolaitos, joista toiminnanharjoittajan tulee laatia turvallisuusselvitys
- 3) ympäristönsuojelulaissa 527/2014 tarkoitettu suuronnettomuuden vaaraa aiheuttava kaivannaisjätteen jätealue
- 4) vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä annetun valtioneuvoston asetuksen 195/2002 mukainen järjestelyratapiha
- 5) vaarallisten aineiden kuljetuksesta ja tilapäisestä säilytyksestä satama-alueella annetun valtioneuvoston asetuksen 251/2005 mukainen satama-alue.

Ulkoisessa pelastussuunnitelmassa määritellään ne toimenpiteet, joilla onnettomuudet ja niistä aiheutuvat seuraukset voidaan rajata ja hallita mahdollisimman tehokkaasti. (Pelastuslaki 379/2011, 48 §.) Ulkoinen pelastussuunnitelma on pelastustoimen työkalu johtamiseen ja pelastustoimintaan. Sen laadinta on osa pelastuslaitoksen riskienhallintaa ja kohteet, joista ulkoinen pelastussuunnitelma on tehtävä, ovat merkittäviä riskikohteita. (Sisäministeriö 2016, 15–16.) Tällaisissa kohteissa riskit johtuvat pääosin vaarallisten aineiden kuljetuksesta, käsittelystä tai varastoinnista.

Ulkoinen pelastussuunnitelma on lähtökohtaisesti tarkoitettu tietyn riskikohteen suuronnettomuuden torjumista ja vahinkojen minimoimista varten. Se on käytännönläheinen pe-

lastustoimintaa ohjaava asiakirja, josta löytyvät nopeasti kaikki pelastustoiminnassa tarvittavat oleelliset asiat tuotantolaitoksesta. (Sisäministeriö 2016, 15.) Ulkoinen pelastussuunnitelma on siis yleispäteviä ohjeita, kuten TOKEVA-ohjetta, tarkempi ja täsmällisempi. Ulkoisen pelastussuunnitelman laatimisessa käytetään kuitenkin apuna yleispäteviä ohjeita, esimerkiksi TOKEVA-ohjetta, joka on ensisijaisesti tarkoitettu maantie- ja rautatiekuljetusonnettomuuksissa tapahtuneita vaarallisen aineen vuotoja varten.

Vaarallisten kemikaalien käsittelyä ja varastointia valvoo Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) sekä pelastusviranomainen. Vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi jaetaan laajamittaiseen ja vähäiseen käsittelyyn ja varastointiin kemikaalien määrän ja vaaraominaisuuksien mukaan. Laajamittainen vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi on luvanvaraista toimintaa, jota valvoo Tukes. Vaarallisten kemikaalien vähäistä käsittelyä ja varastointia valvoo pelastusviranomainen. Pelastusviranomaisen on tarkastettava suunnitelmallisesti, järjestelmällisesti ja määrääjain valvonnan alaiset tuotantolaitokset niiden toiminnan edellyttämässä laajuudessa riskinarviointiin perustuen. (Kemikaaliturvallisuuslaki 390/2005, 22–27 § ja 115 §.)

4 TOKEVA 2012 -OHJE

TOKEVA-ohjeet (Torjuntaohjeet Kemikaalien aiheuttamille Vaaratilanteille) on luotu pelastuslaitosten työkaluksi helpottamaan kemikaalionnettomuuksiin varautumista, harjoittelua ja torjuntatoimia. Ensimmäiset TOKEVA-ohjeet tuotettiin yhteispohjoismaisena hankkeena vuosina 1993–1996 ja muokattiin sähköiseen muotoon eTokeva.pdf -julkaisuksi vuonna 2004. Näiden alkuperäisten ohjeiden pohjalta on tehty TOKEVA 2012 -ohjepaketti, joka sisältää vaarallisten aineiden torjuntaa varten luodut taktiset torjuntaohjeet ja menetelmäohjeet, niiden käyttöön tarvittavat ohjeet, hakemistot ja ainekohtaiset liitetiedostot. TOKEVA 2012 -ohjepaketti on tuotettu pdf-muotoon, ja se on saanut uuden ulkoasun, interaktiiviset ohjesivut ja hakemistot verrattuna alkuperäisiin ohjeistuksiin. Nykyinen TOKEVA 2012 -ohje on Pelastusopiston päivittämä ja ylläpitämä ohjepaketti, joka on vapaasti ladattavissa Pelastusopiston internetsivuilta. (TOKEVA 2012.)

TOKEVA 2012 -ohje koostuu yhteensä 12 luvusta, joista merkittävimmät työkalut pelastuslaitoksille ovat taktiset torjuntaohjeet (T-ohje) ja menetelmäohjeet (M-ohje). TOKEVA 2012 -ohjeen luvut ja niiden keskeinen sisältö on esitetty taulukossa 1. Taktiset torjuntaohjeet ovat vaaraluokka- tai ainekohtaisia ohjeita, joita voidaan käyttää muistilistan tapaan pelastustoiminnan johtamisen tukena. T-ohjeissa kuvataan vuototilanteen vaaratekijät, tarvittavat henkilösuojaimet ja välineet, tehtävät toimenpiteet sekä arviot vaarallisen aineen vuodon tai räjähdysen vaara-alueen koosta. Menetelmäohjeissa kuvataan, millaisilla menetelmillä erilaisia torjuntatoimia voidaan tehdä, ja ohjataan muun muassa torjuntavälineiden käyttöä. M-ohjeet täydentävät taktisia torjuntaohjeita. T- ja M-ohjeiden lisäksi TOKEVA 2012 -ohjeessa on kerrottu tietoa kemikaalien leviämisestä eri ympäristöissä, vesistöihin päässeiden kemikaalien torjuntamenetelmistä sekä Pohjoismaissa tapahtuneista kemikaalionnettomuuksista ja siitä, millaisia torjuntatoimia niissä on tehty. TOKEVA 2012 -ohje antaa myös perusteet torjuntamenetelmien harjoittelulle ja suosituksia vaarallisten aineiden torjuntaan tarvittavasta kalustosta. TOKEVA 2012 -ohjeen luvut ja niiden keskeinen sisältö on kuvattu taulukossa 1. Luvut 1–4 on tarkoitettu käytettäväksi onnettomuustilanteissa ja luvut 5–10 käytettäväksi pelastustoiminnan suunnitteluun ja varautumiseen. (Lautkaski & Teräsmaa 2006, 91–92; TOKEVA 2012.)

Taulukko 1. TOKEVA 2012 -ohjeen luvut ja niiden keskeinen sisältö (TOKEVA 2012).

Luku:	Keskeinen sisältö:
1) Käyttäjän opas	Keskeiset käyttäjän tarvitsemat tiedot vaarallisten aineiden torjumisesta ja TOKEVA-ohjeesta
2) Taktisten torjuntaohjeiden hakemisto	Neljä eri hakutyökalkua, joilla voidaan hakea aineelle soveltuva torjuntaohje
3) Taktiset torjuntaohjeet	Kuvaa käytettäviä torjuntatoimenpiteitä lyhyesti, auttavat tunnistamaan kemikaalin vaaratekijät ja valitsemaan oikean torjuntataktiikan
4) Menetelmäohjeet	Kuvaa erilaisia torjuntamenetelmiä ja ohjaa torjuntavälineiden käytössä; havainnollistavia piirroksia ja kuvia
5) Kemikaalipäästöjen leviäminen	Perustiedot kemikaalien leviämiseen vaikuttavista tekijöistä ja menetelmistä, joilla leviäminen voidaan estää ja vahinkoja rajoittaa
6) Kalustosuositukset	Luettelo suositeltavasta vaarallisten aineiden torjuntakalustosta
7) Kemikaalisukellusohjeet	Pelastustoimen kemikaalisukellusopas ja Pelastussukellusohje
8) Harjoitusohjeet	Harjoitusohjeita torjuntamenetelmien harjoittelemiseksi
9) Torjunta vesistöissä	Kirjallisuustutkimus vesistöihin päässeiden kemikaalien torjuntamenetelmistä
10) Suomessa ja muissa Pohjoismaissa sattuneita kemikaalionnettomuuksia	Tietoa Suomessa ja Pohjoismaissa tapahtuneista kemikaalivahingoista ja käytetyistä torjuntatoimenpiteistä
11) Yhteistyökumppanit ja asiantuntijaluettelo	Luettelo TOKEVA 2012 -ohjeen laadintaan osallistuneista toimijoista sekä vaarallisten aineiden torjunnan asiantuntijoista
12) Lähdeluettelo	

TOKEVA 2012 -ohjeet on muokattu interaktiiviseen muotoon, minkä lisäksi aineistoon on sisällytetty myös ohjeiden tulostettavat tekstiversiot. Käyttöliittymä perustuu pdf-dokumentteihin, jotka on linkitetty toisiinsa ja sen käyttämiseen vaaditaan tietokonetta ja pdf-lukuohjelmaa. Siirtyminen eri osien ja ohjeiden välillä tapahtuu linkkiä painamalla. Interaktiivisen käyttöliittymän lisäksi TOKEVA 2012 -ohjetta on mahdollista käyttää tekstiversiona, jolloin sisältö voidaan tulostaa ja käyttää ilman tietokonetta. Tulostusmahdollisuutta voidaan hyödyntää esimerkiksi onnettomuus- tai harjoitustilanteessa, jolloin tarvittava osa ohjetta voidaan tulostaa ja jakaa sitä tarvitseville. (TOKEVA 2012.) Kuvissa 1 ja 2 on esitetty TOKEVA 2012 -ohjeen interaktiivista käyttöliittymää ja T-ohjeen rakennetta.

Kuva 1. Taktinen torjuntaohje T8b osa 1 (TOKEVA 2012).

Kuva 2. Taktinen torjuntaohje T8b osa 2 (TOKEVA 2012). Pisteeseen päättymättömät kohdat ovat linkkejä, joista aukeaa lisäselite.

Nykyinen voimassa oleva TOKEVA 2012 -ohje on monella mittarilla mitattuna vanhentunut. Kemikaalilainsäädäntö on muuttunut TOKEVA 2012 -ohjeen laatimisen jälkeen ja kuljetuslainsäädännön mukaiset kemikaalit ovat lisääntyneet. TOKEVA 2012 -ohjeessa

määritellyt vaara-alueet ovat tiettyjen kemikaalien osalta ristiriidassa turvallisuusselvityksiä ja pelastussuunnitelmia varten laskettujen vaara-alueiden kanssa, mikä aiheuttaa sekaannusta vaara-alueiden määrittämisessä onnettomuustilanteessa. Muuttuneen lain-säädännön, laajentuneen kemikaaliluettelon ja vaara-alueiden määrittelyn tarkennuksen seurauksena myös T- ja M-ohjeiden sisältö ei vastaa enää kaikin osin vallitsevia tarpeita. Lisäksi toimintaympäristön muutos esimerkiksi digitalisaation myötä vaatii TOKEVA-ohjeen ja sen käyttöliittymän päivittämistä.

5 KYSELYTUTKIMUS

Kyselytutkimuksen avulla pyrittiin selvittämään TOKEVA 2012 -ohjeen käyttökokeimuksia ja uudistustarpeita pelastuslaitoskäyttäjiltä. Aiheesta ei ole aikaisemmin tehty kattavaa tutkimusta, joka kuvaisi, mitä mieltä käyttäjät ovat olleet TOKEVA-ohjeesta. Opinnäytetyössä tähän kysymykseen haetaan vastausta kysymällä TOKEVA 2012 -ohjeen loppukäyttäjiltä mielipidettä ja näkemystä ohjeen käytöstä. Saatuja tietoja voidaan hyödyntää TOKEVA-ohjeen kehittämisessä, ensisijaisesti TOKEVA 2020 -uudistushankkeessa.

Opinnäytetyö edustaa kvalitatiivista eli laadullista tutkimusta, jossa käytetään myös kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimuksen menetelmiä. Laadullisessa tutkimuksessa pyritään ymmärtämään kohteen laatua, ominaisuuksia ja merkityksiä kokonaisvaltaisesti ilman ennalta asetettuja oletuksia työn tuloksista (Saara-Kauppinen & Puusniekka 2006). Laadullisessa tutkimuksessa tyypillisesti etsitään odottamattomia seikkoja, mikä vaatii aineiston monitahoista ja yksityiskohtaista tarkastelua. Tapauksia käsitellään ainutlaatuisina ja kohdejoukko tyypillisesti valitaan tarkoituksenmukaisesti, ei satunnaisotannalla. Tutkittavien näkökulmat pääsevät tutkimuksessa esille ja tutkintaotteeltaan laadullinen tutkimus on induktiivinen eli yksittäisistä havainnoista haetaan yleisempiä merkityksiä ja laajempia kokonaisuuksia. Laadulliselle tutkimukselle tyypillistä on myös hypoteesittomuus, jolloin tutkijalla ei ole ennalta asetettuja ennako-oletuksia tutkimuskohteesta tai tuloksista. (Hirsjärvi ym. 2013, 161–164.)

Opinnäytetyön tutkimus toteutettiin empiirisenä eli kokemusperäisenä tutkimuksena, mikä nähtiin tarkoituksenmukaisena tutkimusongelman kannalta. Empiirisessä tutkimuksessa tutkimusongelma pyritään ratkaisemaan kerätyn havaintoaineiston pohjalta. Empiirinen tutkimus voidaan jakaa kokeelliseen ja ei-kokeelliseen tutkimukseen, joista tämä opinnäytetyö edustaa ei-kokeellista tutkimusta. Ei-kokeellisessa tutkimuksessa tutkimusasetelma on kokeellista tutkimusta vähemmän kontrolloitu, esimerkiksi kysely- tai haastattelututkimus. (Palopäällystön koulutusohjelman opinnäytetyöhön liittyvät ohjeet, 3–4.)

Kyselytutkimuksen tarkoituksena oli selvittää TOKEVA 2012 -ohjeen käyttökokeemukset ja kehitystarpeet pelastuslaitoskäyttäjän näkökulmasta. Kyselytutkimus toteutettiin

Webropol-kyselytyökalulla pelastuslaitosten henkilöstölle, jotka käyttävät työtehtävissään TOKEVA-ohjetta ja osallistuvat vaarallisten aineiden torjuntaan. Lisäksi kysely toteutettiin Pelastusopiston johtamisen ja pelastustoiminnan tiimilinjojen opettajille.

TOKEVA 2012 -ohjeen käyttökokemuksia kyselyssä selvitettiin seuraavien kysymysten avulla:

- Mihin TOKEVA 2012 -ohjetta käytetään pelastuslaitoksissa?
- Onko TOKEVA 2012 -ohjeen käyttö koettu helpoksi?
- Onko TOKEVA 2012 -ohjeen tukena käytetty muita tietolähteitä?
- Mitä asioita ja toiminnallisuuksia on koettu hyödyllisenä TOKEVA 2012 -ohjeessa?
- Millaisia käyttökokemuksia TOKEVA 2012 -ohjeesta on yleisesti?

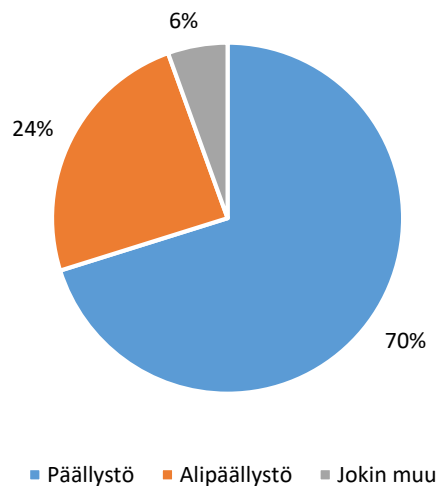
Käyttökokemusten lisäksi kyselyssä kysyttiin, mitä kehityskohteita käyttäjät näkevät TOKEVA 2012 -ohjeessa. Kehityskohteita kysyttiin monivalintakysymyksellä, mitä kehityskohteita he kokevat tarpeelliseksi TOKEVA-ohjeessa, sekä avoimella kysymyksellä, millaisia TOKEVA-ohjeen kehitysehdotuksia heillä on. Kysely on esitetty liitteessä 1.

6 AINEISTON ANALYSOINTI

6.1 Vastaajien taustatiedot

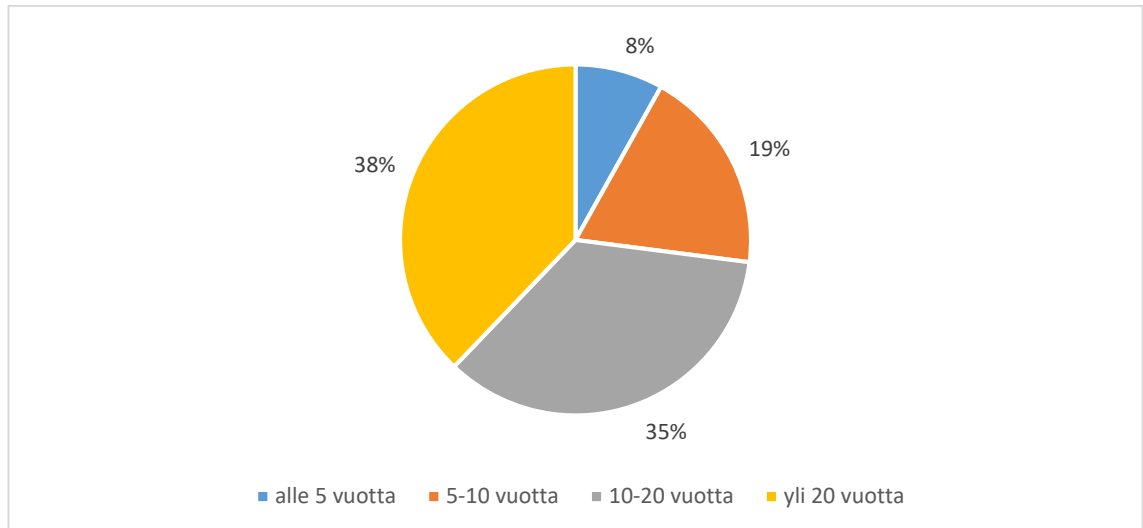
Kyselyyn vastasi yhteensä 37 viranhaltijaa tai virkamiestä 10 eri pelastuslaitoksesta sekä Pelastusopistosta. Vastaajilta kysyttiin taustatietona organisaatiota, virka-asemaa, työkokemusta ja omaa arviota siitä, miten vahvaksi vastaaja kokee osaamisensa vaarallisten aineiden torjunnassa.

Kyselyyn vastanneista valtaosa oli päällystöviranhaltijoita (70 %) tai alipäällystöviranhaltijoita (24 %). Kyselyyn vastasi lisäksi yksi tilannekeskuspäivystäjä ja yksi miehistöviranhaltija. Vastausten jakautumien virka-aseman mukaan on esitetty kuvassa 3.



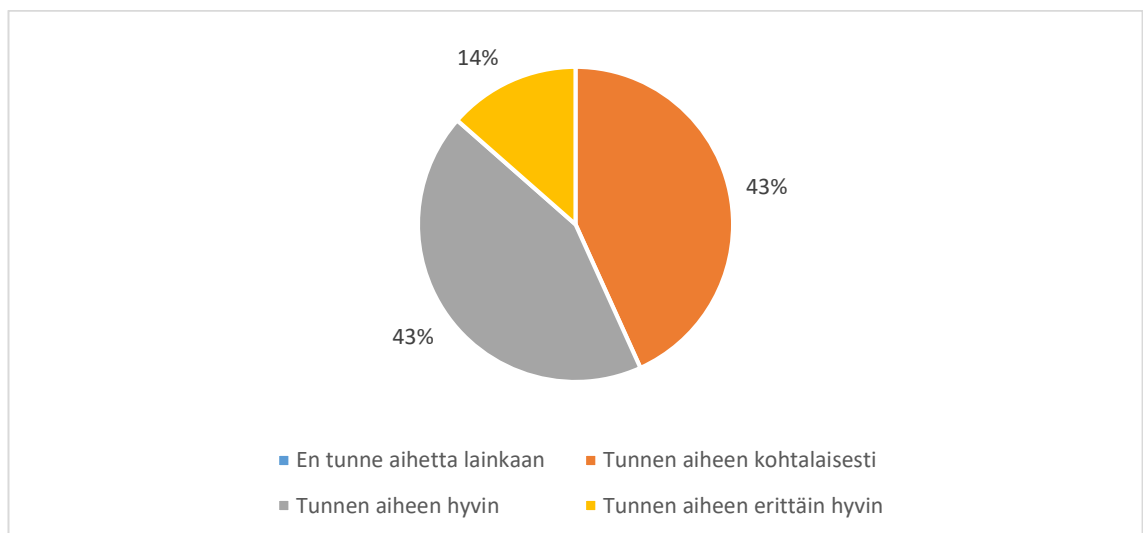
Kuva 3. Vastaajien jakautuminen virka-asemittain. Vastaajia oli yhteensä 37.

Vastaajista yhteensä 27 oli työskennellyt pelastusalalla yli 10 vuotta, näistä 14:llä oli yli 20 vuoden työkokemus. Alle viisi vuotta pelastustoimen tehtävissä oli työskennellyt kolme vastaajaa. Vastaajien työkokemukset pelastusalalta on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Vastaajien työkokemus pelastusalalta. Vastaajia oli yhteensä 37.

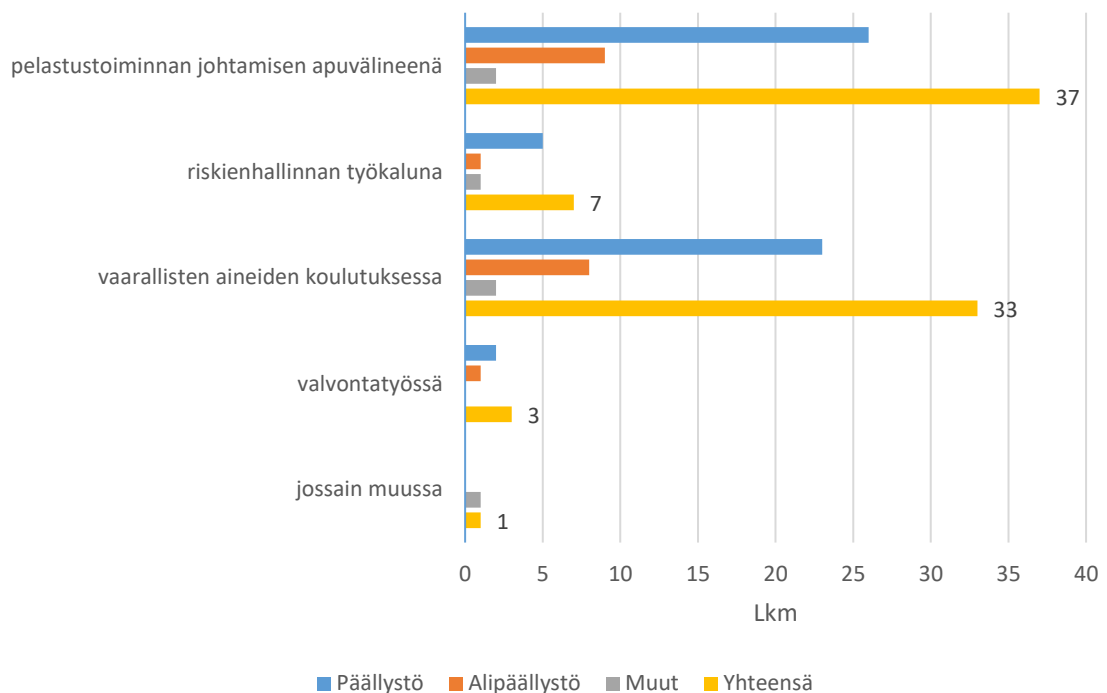
Oma osaaminen vaarallisten aineiden torjunnassa koettiin vähintään kohtalaiseksi suurimman osan vastatessa joko tunnen aiheen kohtalaisesti tai tunnen aiheen hyvin. Kohtalaiseksi oman osaamisensa arvioi vastaajista 16 kuin myös hyväksi oman osaamisena arvioi vastaajista 16. Erittäin hyvin aiheen koki tuntevansa viisi vastaajaa. Vastaajien arvio omasta osaamisesta vaarallisten aineiden torjunnassa on esitetty kuvassa 5.



Kuva 5. Vastaajien arvio omasta osaamisesta vaarallisten aineiden torjunnassa. Vastaajia oli yhteensä 37.

6.2 TOKEVA 2012 -ohjeen käyttökokemukset

Kyselyssä selvitettiin, mihin TOKEVA-ohjetta käytetään pelastuslaitoksissa. Vastaajista kaikki 37 oli käyttänyt TOKEVA 2012 -ohjetta pelastustoiminnan johtamisen apuvälineenä, minkä lisäksi vastaajista 33 oli käyttänyt ohjetta vaarallisten aineiden koulutuksessa. Riskienhallinnan tukena TOKEVA 2012 -ohjetta oli käyttänyt seitsemän vastaajaa ja valvontatyössä vain kolme. TOKEVA 2012 -ohjeen käyttötarkoitukset on esitetty kuvassa 6.



Kuva 6. TOKEVA 2012 -ohjeen käyttö pelastuslaitoksissa.

Vastaajilta kysyttiin, ovatko he käyttäneet TOKEVA 2012 -ohjeen tukena muita tietolähteitä. Vastaajista 35 vastasi käyttäneen ohjeen tukena muita tietolähteitä, yksi vastaajista ei ollut käyttänyt tukena muita tietolähteitä ja yksi ei osannut sanoa. TOKEVA 2012 -ohjeen tukena vastaajat ovat käyttäneet muun muassa Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön julkaisemaa opasta vaarallisten aineiden onnettomuustilanteiden pelastustoimintaan, OVA-ohjeita, kansainvälisiä kemikaalikortteja, käyttöturvallisuustiedotteita, ulkoisia pelastussuunnitelmia ja Liikenne- ja viestintäviraston VAK-hakua (VAK – vaarallisten aineiden kuljetus). Muutama vastaajista oli lisäksi käyttänyt C-osaamiskeskuksen tai tuotantolaitosten asiantuntijoita vaarallisten aineiden onnettomuuksissa.

TOKEVA 2012 -ohjeen käytöstä vastaajilta kysyttiin, ovatko he kokeneet ohjeen käytön helpoksi tai vaikeaksi, ja jos ovat, miten. Vastaajista 25 koki ohjeen käytön olleen helppoa ja seitsemän koki ohjeen käytön vaikeaksi. Vastaajista viisi ei osannut sanoa ovatko kokeneet käytön helpoksi vai vaikeaksi.

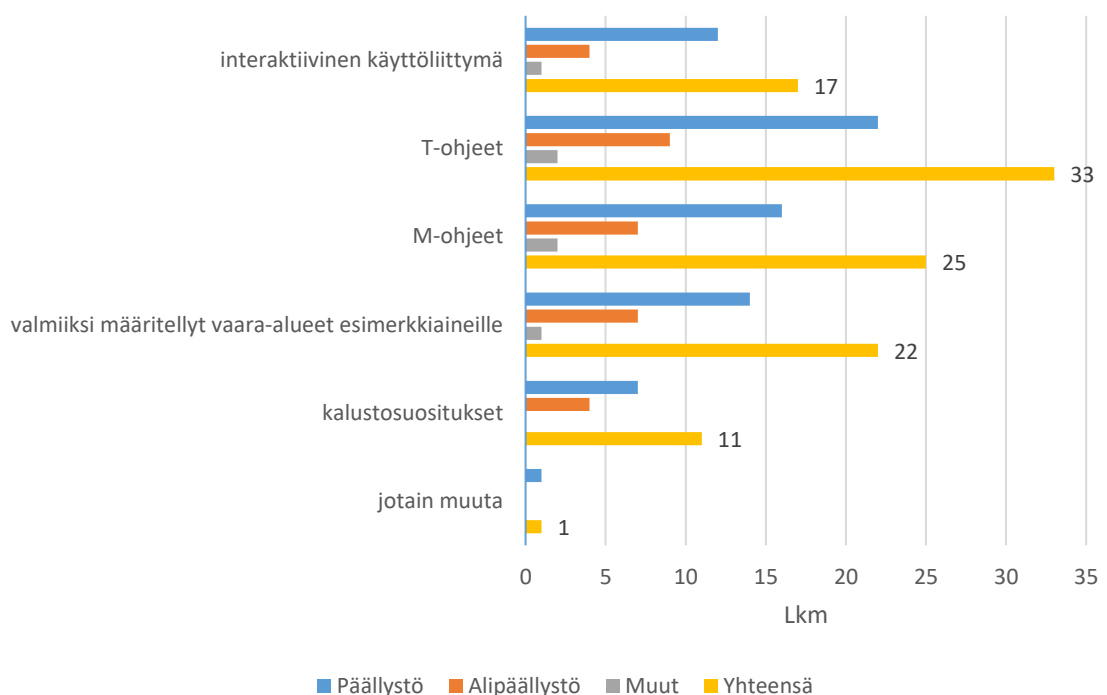
Kysyttäessä, mikä on saanut kokemaan TOKEVA 2012 -ohjeen käytön helpoksi, vastattiin muun muassa seuraavasti:

- Hakuvaihtoehdot ovat monipuoliset ja toimiva linkitys ohjekortteihin.
- Ainehaku on helppoa.
- Nopea haku YK-numerolla tai aineen nimellä
- Yksinkertainen käyttöliittymä
- Harjoittelu ja yleensä oppaan käyttäminen
- Selkeä järjestys ja hyvin jäsenellyt tiedot
- Peruseriaatteeltaan käyttö on helppoa. Joskus navigoinnissa on ongelmia, kun saattaa vahingossa siirtyä ohjeesta toiseen huomaamattaan. Lisäksi alku.pdf ei toimi oikein kaikilla koneilla, mutta se voi olla asennusongelma täällä päässä.
- Omaehtoinen harjoittelu ja käyttö
- Riittävän yksinkertainen ja helppolukuinen
- Ohje on hyvin yksinkertainen käyttää. Syötät aineen YK-numeron tai nimen ja ohjelma kertoo, että miten edetään. Haasteita tulee, mikäli aineen nimi tai YK-numero ei ole tiedossa.

Kysyttäessä, mikä on saanut kokemaan TOKEVA 2012 -ohjeen käytön vaikeaksi, vastattiin muun muassa seuraavasti:

- Koko ajan aukeavat popupit (ikkunat) ja niiden kanssa pärjääminen haasteellista, nopea takaisin johonkin aiempaan palaaminen vaikeaa.
- Ohjeisiin kaipaisi spesifisempiä ohjeita aineille. Useasti ohjeessa on mainittu esim. kaikki suojaustasot.
- Ohjelman käyttöliittymä on huono, koska tiedot avautuvat aina uuteen pdf-tiedostoon.
- Välittömästi onnettomuuden alkuaikana tiedonhakeminen vie aikaa ja hävittää näkymän edellisestä tiedosta mikä vaikeuttaa ymmärtämistä ja tulee ylimääräistä selaamista
- Monimutkainen tietojen haku, käyttöliittymän pitäisi olla selkeämpi
- Käyttöliittymä on paljon huonompi mitä vanhassa versiossa. Kemikaalionnettomuudessa pelastustoiminnan johtajalla on toivottavasti jotain muuta tekemistä kuin klikkailla auki eri osia ohjeesta. Power Pointiin on toki teknisesti mahdollista toteuttaa linkkejä, mutta se ei ole välttämättä käyttäjän kannalta hyvä. Sisällön olen kokenut hyväksi. Jos Tokeva jossain vaiheessa uusitaan, tulee mukaan ottaa käyttöliittymäsuunnittelija.

Kyselyssä kysyttiin, mitä toiminnallisuuksia vastaajat ovat kokeneet hyödylliseksi TOKEVA 2012 -ohjeessa. Vastausten perusteella hyödyllisiä toiminnallisuuksia ohjeessa on erityisesti T- ja M-ohjeet, joita voidaan käyttää sekä pelastustoiminnassa että vaarallisten aineiden koulutuksessa. Vastaajista T-ohjeet koki hyödylliseksi 33 ja M-ohjeet 25. Lisäksi valmiiksi määritellyt vaara-alueet hyödylliseksi apuvälineeksi koki yhteensä 22 vastaajaa. TOKEVA 2012 -ohjeessa esitetyt vaara-alueet toimivat tarpeellisena lisätietona esimerkiksi OVA-ohjeissa määritellyille vaara-alueille ja helpottavat pelastustoiminnan johtajan päätöksentekoa, kun hän määrittelee vaara-alueen laajuuden. Vastaajista 17 koki interaktiivisen käyttöliittymän hyödyllisenä toiminnallisuutena, ja vastaajista 11 näki TOKEVA 2012 -ohjeen kalustosuositukset hyödyllisenä pelastustoimen suunnittelehtävissä. TOKEVA 2012 -ohjeessa hyödylliseksi koetut toiminnallisuudet on esitetty kuvassa 7.



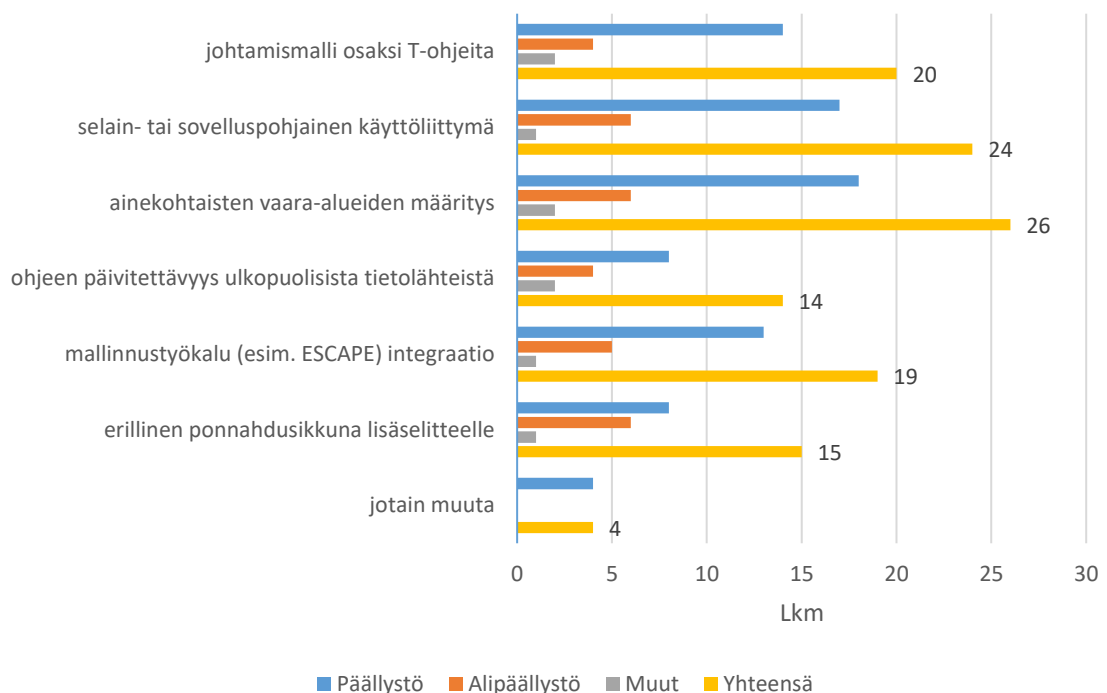
Kuva 7. Hyödylliseksi koetut toiminnallisuudet TOKEVA 2012 -ohjeessa.

TOKEVA 2012 -ohjeesta kysyttiin vastaajien yleistä mielipidettä avoimella kysymyksellä, millaisia käyttökokemuksia heillä on TOKEVA 2012 -ohjeesta yleisesti. Vastauksissa ilmeni, millaisissa tilanteissa TOKEVA 2012 -ohjetta on käytetty sekä millaisia haasteita käyttäjät ovat kokeneet ohjeen käytössä. Vastauksissa mainittiin muun muassa ohjeen päivittämättömyys ja ristiriidat esimerkiksi OVA-ohjeiden kanssa sekä tekniset

ongelmat käyttöliittymässä. Osa koki TOKEVA 2012 -ohjeen käytön vaativan jatkuvaa harjoittelua, minkä takia he eivät ole käyttäneet ohjetta, vaikka siitä olisi voinut olla hyötyä. Ilman jatkuvaa perehtymistä ja säännöllistä kertausta käyttö koetaan hitaana ja haastavana. Jotkin toivoivat, että ohjeeseen lisätään enemmän tietoa aineen olemuksesta, ominaisuuksista ja vaaroista sekä vaara-alueiden määrittelyn perusteet esimerkiksi, mitä raja-arvoja vaara-alueiden määrittämiseen on käytetty.

6.3 TOKEVA 2012 -ohjeen kehityskohteet

Vastaajat pystyivät esittämään, mitä kehityskohteita he kokevat tarpeelliseksi TOKEVA-ohjeessa, monivalintakysymyksellä sekä antamaan vapaita kehitysehdotuksia avoimessa kysymyksessä. Tarpeellisina kehitysehdotuksina nähtiin ainekohtaisten vaara-alueiden määrittely, selain- tai sovelluspohjainen käyttöliittymä sekä johtamismallin liittäminen osaksi T-ohjetta. Myös vaarallisten aineiden aiheuttamien kaasupäästöjen mallintamiseen käytettävän mallinnustyökalun integroiminen TOKEVA-ohjeeseen nähtiin tarpeelliseksi sekä ohjeen päivitettävyyden ulkopuolisista tietolähteistä sai myös kannatusta. Tarpeelliseksi koetut kehityskohteet on esitetty kuvassa 8.



Kuva 8. TOKEVA 2012 -ohjeen tarpeelliseksi koetut kehityskohteet

Edellä mainittujen kehityskohteiden lisäksi vastaajat esittivät myös omia kehityskohteita TOKEVA-ohjeen kehittämiseksi. Vastauksissa esiintyi erityisesti, että käyttöliittymän tulee olla mahdollisimman helppokäyttöinen ja tarvittava tieto tulee saada ilman turhaa selailua. Vastaajat toivovat TOKEVA-ohjeesta niin sanottua palomiesystävällistä tuotetta, jota voidaan käyttää luontevasti ja erilaisissa olosuhteissa. Joidenkin vastaajien mielestä käyttöliittymän tulee soveltua käytettäväksi mobiililaitteella kuten puhelimella tai tabletilla. Myös TOKEVA-ohjeen yhteensopivuus muiden pelastustoimen käytössä olevien järjestelmien kanssa, esimerkiksi valmiiden leviämismallien siirto TOKEVA-ohjeesta pelastustoimen kenttäjohtamisjärjestelmään, nähdään hyödyllisenä työkaluna tilannekuvan luomisessa ja ylläpidossa.

7 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Ensisijaisesti TOKEVA-ohjetta käytetään siinä, mihin se on tarkoitettu, eli pelastustoiminnan johtamisen tukena. TOKEVA-ohje on vakiinnuttanut paikkansa tietolähteenä vaarallisten aineiden onnettomuuksissa ja tukena koulutusten järjestämisessä. Yksittäiset käyttäjät ovat osanneet käyttää TOKEVA-ohjetta myös riskienhallinnan työkaluna ja valvontatyössä. Syy siihen, miksi sen käyttö laajemmalti ei ole kovin yleistä, johtune siitä, että ohjetta, sen sisältöä ja toimintoja ei tunneta riittävän hyvin. Tämän takia ohjeen käyttöä ei koeta tarpeelliseksi esimerkiksi valvontatyössä, kun arvioidaan pelastuslaitoksen toimintaedellytyksiä valvontakohteessa.

TOKEVA 2012 -ohjeen käyttö koettiin valtaosan vastaajien mielestä helppona, mikä johtui muun muassa yksinkertaisesta käyttöliittymästä, johdonmukaisesta ja selkeästä sisällöstä sekä monipuolisista hakuvaihtoehdoista aineen ja soveltuvan T- ja M-ohjeen selvittämiseksi. TOKEVA 2012 -ohjeen vaikeakäyttöiseksi kokeneet vastaajat puolestaan kokivat käyttöliittymän huonoksi, esimerkiksi uusien tietojen avautuminen uuteen ikkunaan tai tiedostoon hidastaa ohjeen käyttöä ja vaikeuttaa ymmärtämistä. Yhtenä merkittävänä tekijänä ohjeen helppokäyttöisyyden taustalla lienee TOKEVA-ohjeen säännöllinen käyttö ja aktiivinen harjoittelu. Voidaan olettaa, että TOKEVA 2012 -ohjeen käytön helppoksi kokeneet ovat harjoitelleet ohjeen käyttöä aktiivisesti ja käyttäneet ohjetta useammin kuin he, jotka kokivat käytön vaikeaksi.

Vaarallisen aineen onnettomuudet ovat yksittäiselle pelastustoiminnan johtajalle harvinaisia onnettomuustilanteita. T-ohjeet toimivat hyvänä tarkistuslistana pelastustoiminnan johtajalle, ja niiden sisältö koetaan tarkoituksenmukaisena onnettomuustilanteeseen nähden. Ohjeiden toivotaan olevan mahdollisimman yksinkertaisia ja selkeitä mutta samanaikaisesti osa käyttäjistä toivoo T- ja M-ohjeisiin tarkempia ja seikkaperäisempiä ohjeita torjuntatoimista sekä enemmän tietoa aineen olemuksista, ominaisuuksista ja vaaroista. Myös vaara-alueiden määrittelyyn toivotaan täsmennyksiä ja lisätietoa vaara-alueen laajuuden määrittelevistä tekijöistä, kuten vuodon tyypin ja suuruuden vaikutuksista siihen tai käytettävistä haitallisten pitoisuuksien raja-arvoista.

TOKEVA-ohje tulee pitää yksinkertaisena ja helppokäyttöisenä myös jatkossa, mikä mataltaa kynnystä ohjeen käytölle. Jatkuva harjoittelu ja ohjeen säännöllinen käyttö ovat

välttämättömiä käytön helpottamiseksi. Käyttäjää kokee käytön helposti vaikeaksi, jos ohjetta ei ole käyttänyt hetkeen ja ei tunne sen toiminnallisuuksia. TOKEVA-ohjeen koulutukseen tulee panostaa, jotta ohjeen käytettävyyttä ja toiminnallisuuksien hyödynnettävyyttä voidaan parantaa. Koulutuksessa voitaisiin hyödyntää esimerkiksi Koulumaali-oppimisympäristöä, joka on pelastustoimen yhteinen koulutusala verkossa.

Tietojen hakemiseen pelastustoiminnan alkuvaiheessa on pääsääntöisesti vain rajallinen määrä aikaa. Jotta TOKEVA-ohjeesta on hyötyä pelastustoiminnan johtamisessa jo heti alkuvaiheessa, tulee ohjeen olla mahdollisimman yksiselitteinen ja kaiken tarvittavan tiedon olla saatavilla heti, kun aine on tunnistettu. Esimerkiksi tieto vaara-alueen laajuudesta ja aineelle ominaiset vaaratekijät ovat sellaisia tietoja, joita pelastustoiminnan johtaja tarvitsee niin pian kuin mahdollista. Kullekin aineelle tarvittava vaara-alue tulee ilmetä TOKEVA-ohjeessa yksinkertaisessa ja helposti ymmärrettävässä muodossa. Määriteltyjen vaara-alueiden tulisi myös olla tarkoituksenmukaisia aineeseen ja onnettomuustilanteeseen nähden. Johtamisen tueksi T-ohjeissa olisi syytä olla yleispätevä johtamismalli, jonka mukaisesti tilanteita voidaan johtaa. Tällaisena yleispätevänä johtamismallina voidaan käyttää esimerkiksi vaarallisten aineiden torjunnassa jo ennestään käytettävää perusoperaatiomallia. Yleispätevä johtamismalli ohjeistaa myös resurssien tarkoituksenmukaiseen käyttöön vaarallisten aineiden onnettomuuksissa.

Toimintaohjeista tulee ilmetä riittävässä laajuudessa pelastustoiminnan kannalta tarpeellinen tieto, jonka tulee olla luotettavaa. Liiallinen tietomäärä vaikeuttaa sisällön hahmottamista ja pelastustoiminnan kannalta vähäpätöinen tieto voi aiheuttaa sekaannusta ohjeen käyttäjässä. Tietoa tarvitaan kuitenkin kattavasti, ja lisätietoja tulee olla saatavilla tarvittaessa. TOKEVA-ohjeen toimivuuden kannalta tarkoituksenmukaista on laatia toimintaohjeet yleisluontoisina, joita voidaan tarkentaa lisäselitteillä. Toiminnallisesti toteutus tulee miettiä tarkkaan, sillä esimerkiksi ohjesivujen aukeaminen uuteen ikkunaan tai lisäselitteiden avautuminen muun ohjeen päälle haittaa ohjeen käyttöä ja siirtyminen ohjeiden välillä sekä ohjeiden lukeminen on vaikeaa. Toimintaohjeiden toimivuuden kannalta myös niiden ulkoasuun tulee kiinnittää huomiota. Esimerkiksi palavan ja palamattoman aineen vuodon ohjeistuksessa voidaan käyttää eri taustavärejä, jolloin erityyppisille vuodoille tarkoitettut ohjeet voidaan erottaa helposti toisistaan.

TOKEVA-ohjeen tueksi käyttäjät hakevat myös muita tietolähteitä ja ristiriidat TOKEVA-ohjeen ja muiden ohjeiden kanssa koettiin hämmäntävinä. Tämän takia TOKEVA-ohjeen päivitettävyyden ulkopuolisista tietolähteistä ja eri tietolähteiden linkitys toisiinsa on erityisen kannattavaa ja syytä mahdollistaa tulevissa TOKEVA-ohjeissa. Käyttöliittymän toimivuus eri käyttöalustoilla ja -laitteilla tulee varmistaa ja pohtia TOKEVA-ohjeen yhteensopivuutta muiden pelastustoimen tietojärjestelmien kanssa. Erityisesti yhteensopivuus TOKEVA-ohjeen ja viranomaisten yhteisen kenttäjohtojärjestelmän (KEJO) välillä toisi kaivattuja toiminnallisuuksia käyttäjille. TOKEVA-ohjeen käyttö suoraan KEJO-järjestelmän kautta ja esimerkiksi soveltuvan T-ohjeen hakeminen tai leviämismallien siirto TOKEVA-ohjeesta KEJO-järjestelmän tilannekuvaan ovat sellaisia toiminnallisuuksia, jotka helpottavat ja nopeuttavat pelastustoiminnan johtajan työtä.

Työn tulokset vahvistivat vallitsevia ennakkokäsityksiä TOKEVA 2012 –ohjeen päivitystarpeesta ja TOKEVA-ohjeen käytöstä pelastuslaitoksissa. Tuloksista nousi esille selkeitä niin TOKEVA-ohjeen vahvuuksia kuin myös kehityskohteita. TOKEVA-ohjeita käytetään ensisijaisesti pelastustoiminnan johtamisen tukena. TOKEVA-ohjeen perusrakenne ja toimintaohjeet sisältöineen on jo nykyisellään hyvällä tasolla, ja sellaisena ne tulee jatkossa myös säilyttää. Kehitettävänä kohteina tulosten perusteella nousevat esille TOKEVA-ohjeen eri toiminnallisuudet käyttöliittymän ja sisällön osalta sekä ohjeen hyödynnettävyys pelastustoimessa kokonaisvaltaisesti. TOKEVA-ohjetta voidaan hyödyntää pelastuslaitoksissa huomattavasti laajemmin riskienhallinnan tukena ja esimerkiksi torjuntatoimien mallintamisessa mahdollisessa kemikaalionnettomuudessa. Työn tulokset ovat myös linjassa pelastustoimen tutkimuslinjausten PETU10+ kanssa.

8 OPINNÄYTETYÖPROSESSIN ARVIOINTI

Opinnäytetyöprosessi alkoi lokakuussa 2018 opinnäytetyön aiheen valinnalla. Vanhempi opettaja Jouni Salminen oli esittänyt aihetta TOKEVA 2012 -ohjeen käyttökokemusten ja uudistustarpeiden keräyksestä ja dokumentoinnista palopäälylystön koulutusohjelman opinnäytetyöksi alun perin jo keväällä 2018. Kypsyttelin ajatusta opinnäytetyön aiheesta pitkään, sillä halusin valita sellaisen aiheen, joka on ajankohtainen ja tukee pelastusalan tutkimustyötä. Lopulta päädyin valitsemaan ehdotetun aiheen, jonka pohjalta lähdettiin suunnittelemaan opinnäytetyötä ja kyselytutkimusta. Marraskuussa 2018 yhdessä ohjaavan opettajan kanssa sovittiin opinnäytetyön sisällöstä ja rajauksesta, ja tältä pohjalta työtä lähdettiin tekemään. Jo opinnäytetyöprosessin alkuvaiheessa tein työn valmistumiseksi aikataulun, jota pyrin noudattamaan.

Opinnäytetyön toteutus poikkesi perinteisestä opinnäytetyöprosessista tekovaiheiden järjestyksen osalta, ja se oli aikataulullisesti tiukka. Lähtökohtaisesti tavoitteena oli tehdä kyselytutkimus aiheesta joulukuun 2018 aikana ja varsinainen opinnäytetyön kirjoitus sen jälkeen. Käytännössä siis ensin tehtiin kyselytutkimus, minkä jälkeen aloitettiin rakentamaan opinnäytetyön teoriapohjaa. Aikataulu oli haastava ja opinnäytetyön kirjoittaminen vaati ponnisteluja muun elämän yhteensovittamiseksi. Samanaikaisesti töissä käynti ja opiskelu oli raskasta ja asetti ajankäyttöisiä haasteita. Toisaalta minulle oli luontevaa työskennellä paineen alla ja asetetut määräajat pakottivat ryhtymään toimeen ja saamaan tulosta aikaan. Opinnäytetyön kirjoittaminen on edennyt suunnitelmien mukaisesti ja aikataulussa ollaan pysytty, mihin olen hyvin tyytyväinen.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää TOKEVA 2012 -ohjeen käyttökokemuksia ja kehityskohteita ohjeen loppukäyttäjiltä. Tutkimustyössä haettiin vastauksia seuraaviin keskeisiin kysymyksiin:

- Mihin TOKEVA-ohjetta käytetään pelastuslaitoksissa?
- Millaisia käyttökokemuksia käyttäjillä on TOKEVA 2012 -ohjeesta?
- Mitkä toiminnallisuudet on koettu tarpeelliseksi TOKEVA 2012 -ohjeessa?
- Mitä kehitystarpeita käyttäjät näkevät TOKEVA 2012 -ohjeessa?

Mielestäni opinnäytetyön tavoite saavutettiin. Opinnäytetyö tuki pelastustoimen tutkimuslinjauksia sekä pelastustoimen kansallisia tavoitteita. Kyselytutkimuksen avulla saatiin kattavasti selvitettyä TOKEVA 2012 -ohjeen käyttökokemuksia ja löydettiin rakentavia kehitysehdotuksia, joita voidaan hyödyntää TOKEVA 2020 -uudistushankkeessa. Opinnäytetyössä ei haluttu ottaa kantaa TOKEVA 2020 -ohjeiden lopulliseen toteutukseen, sillä aiheesta ollaan tekemässä toista palopäällystön koulutusohjelman opinnäytetyötä käyttöliittymän operatiivisesta kehittämisestä. Samanaikaisesti tämän opinnäytetyön kanssa on tehty myös tutkimusta ja opinnäytetyötä ulkomaisista vaarallisten aineiden tietolähteistä.

Opinnäytetyöprosessin aikana opin valtavasti ajankäytön hallinnasta ja siitä, miten TOKEVA 2020 -uudistushankkeen kaltaiset projektit toteutetaan. Pysin suunnittelemaan työn ja prosessin heti alkuvaiheissa mahdollisimman hyvin. Opinnäytetyön sisältö ja rakenne olivat hyvin selkeitä heti alkuvaiheesta lähtien, mikä helpotti työn tekemistä jälkikäteen tarkasteltuna huomattavasti. Tämä opinnäytetyö valmensi minua työelämään vastaavien projektien läpiviennissä ja etenkin vastaavanlaisten kirjallisten tuotosten kirjoittamisessa. Uskon tämän opinnäytetyön myös tukeneen TOKEVA 2020 -hanketta, mikä työn lähtökohtaisena tarkoituksena oli.

Opinnäytetyön tuloksista heräsi ajatus TOKEVA-ohjeen käyttöliittymän toteutuksesta yhteensopivana muun muassa viranomaisten yhteisen kenttäjohtojärjestelmän kanssa sekä mobiililaitteille soveltuvasta TOKEVA-ohjeesta. Tuloksista esiin nousseita kohtia voisi käsitellä laajemmin ja tutkia esimerkiksi mahdollisuuksia TOKEVA-ohjeen ja KEJO-järjestelmän yhteensovittamiseksi. Jälkikäteen ajateltuna myös käyttökokemusten selvitys TOKEVA 2020 -ohjeesta olisi luonteva jatkumo tälle opinnäytetyölle. Ensimmäisessä TOKEVA-ohjeessa oli erillinen palautelomake, jonka käyttäjä pystyi täyttämään ja antamaan palautetta ohjeesta. Vastaavanlaista toimintatapaa voisi kehittää myös TOKEVA 2020 -ohjeeseen. Mielestäni TOKEVA 2020 -ohjeesta voisi tehdä vastaavanlaisen tutkimuksen kuin tämä opinnäytetyö ja tutkia, pystyttiinkö tässä opinnäytetyössä havaittuja kehityskohteita parantamaan.

LÄHTEET

Castrén, M., Ekman, S., Ruuska, R. ja Silfvast, T. 2015. *Suuronnettomuusopas*. 3., uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Hirsjärvi, S., Remes, P. ja Sajavaara, P. 2013. *Tutki ja kirjoita*. 18. painos. Tammi. Helsinki.

Kemikaaliturvallisuuslaki 390/2005.

Koivistoinen, K. ja Salminen, J. 2012. *Pelastustoimen kemikaalisukellusopas*. 3., uudistettu painos. Pelastusopisto. Kuopio

Lautkaski, R ja Teräsmaa, I. 2006. *Vaarallisten aineiden torjunta*. 3., korjattu painos. Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö. Helsinki.

Palopäällystön koulutusohjelman opinnäytetyöhön liittyvät ohjeet 2014. Pelastusopisto. Kuopio.

Pelastuslaki 379/2011.

Pelastusopisto 2017. *Pelastustoimen tutkimuslinjaukset PETU10+*. Pelastusopiston julkaisu D-sarja: Muut 6/2017. Kuopio.

PRONTO. *Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto*. Pelastusopisto. Kuopio

Saaranen-Kauppinen, A. ja Puusniekka, A. 2006. *KvaliMOTV – Menetelmäopetuksen tietovaranto*. Tampere. Verkkojulkaisu. 11.2.2019.

Salminen, J. 2017. *TOKEVA2020 hankesuunnitelma*. Pelastusopisto. Kuopio.

Sanastokeskus TSK ry. 2006. *Palo- ja pelastussanasto*. Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö ja Suomen Palopäällystiitto. Helsinki.

Sisäministeriö 2012. *Pelastustoimen toimintavalmiuden suunnitteluohje*. Sisäasiainministeriön julkaisuja 21/2012. Helsinki.

Sisäministeriö 2013. *Ohje palvelutasopäätöksen sisällöstä ja rakenteesta*. Sisäasiainministeriön ohje SM18:00/2012. Helsinki.

Sisäministeriö 2016a. *Turvallinen ja kriisinkestävä Suomi – pelastustoimen strategia vuoteen 2025*. Sisäministeriön julkaisu 18/2016. Helsinki.

Sisäministeriö 2016b. *Ulkoisen pelastussuunnitelman laatiminen*. Sisäministeriön julkaisu 13/2016. Helsinki.

TOKEVA 2012. Pelastusopisto. Kuopio.

Trafi 2013. *Vaarallisten aineiden kuljetukset 2012*. Trafín julkaisu 20/2013. Helsinki.

Trafi 2018. *Rautateillä vaarallisten aineiden kuljetuksissa tapahtuneet onnettomuudet ja vaaratilanteet*. Trafín julkaisu 21/2018. Helsinki.

Traficom 2019a. *Vaarallisten aineiden kuljetukset 2017 – tietoja kuljetetuista aineista ja niiden määristä*. Seminaarimateriaali. Helsinki. Verkkojulkaisu. 18.2.2019.

Traficom 2019b. *Vaarallisten aineiden tiekuljetusten onnettomuuksia*. Seminaarimateriaali. Helsinki. Verkkojulkaisu. 18.2.2019.

Valtioneuvoston periaatepäätös / 2.11.2017. *Yhteiskunnan turvallisuusstrategia*. Turvallisuukskomitea. Helsinki.

LIITE 1 TOKEVA 2012 -ohjeen käyttäjäkysely

TOKEVA 2012 -ohjeen käyttäjäkysely**Taustatiedot****Organisaatio**

- Etelä-Karjalan pelastuslaitos
- Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos
- Etelä-Savon pelastuslaitos
- Helsingin pelastuslaitos
- Itä-Uudenmaan pelastuslaitos
- Jokilaaksojen pelastuslaitos
- Kainuun pelastuslaitos
- Kanta-Hämeen pelastuslaitos
- Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren alueen pelastuslaitos
- Keski-Suomen pelastuslaitos
- Keski-Uudenmaan pelastuslaitos
- Kymenlaakson pelastuslaitos
- Lapin pelastuslaitos
- Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos
- Oulu-Koillismaan pelastuslaitos
- Pirkanmaan pelastuslaitos
- Pohjanmaan pelastuslaitos
- Pohjois-Karjalan pelastuslaitos
- Pohjois-Savon pelastuslaitos
- Päijät-Hämeen pelastuslaitos
- Satakunnan pelastuslaitos
- Varsinais-Suomen pelastuslaitos
- Pelastusopisto

Virka-asema

- Päälystö
- Alipäälystö
- Jokin muu, mikä _____

Työkokemus

- alle 5 vuotta
- 5-10 vuotta
- 10-20 vuotta
- yli 20 vuotta

Miten vahvaksi koette osaamisenne vaarallisten aineiden torjunnassa?

- En tunne aihetta lainkaan
- Tunnen aiheen kohtalaisesti
- Tunnen aiheen hyvin
- Tunnen aiheen erittäin hyvin

Seuraavissa kysymyksissä kysytään kokemuksianne TOKEVA 2012 -ohjeesta.

Mihin TOKEVA 2012 -ohjetta käytetään organisaatiossanne? Voitte valita vastaukseksi yhden tai useamman vaihtoehdon.

- pelastustoiminnan johtamisen apuvälineenä
- riskienhallinnan työkaluna
- vaarallisten aineiden koulutuksessa
- valvontatyössä
- jossain muussa, missä _____

Oletteko kokeneet TOKEVA 2012 -ohjeen käytön helpoksi?

- kyllä
- en
- en osaa sanoa

Oletteko käyttäneet TOKEVA 2012 -ohjeen tukena muita tietolähteitä?

- kyllä, mitä _____
- en
- en osaa sanoa

Mitä asioita olette kokeneet hyödyllisenä TOKEVA 2012 -ohjeessa? Voitte valita vastaukseksi yhden tai useamman vaihtoehdon.

- interaktiivinen käyttöliittymä
- T-ohjeet
- M-ohjeet
- valmiiksi määritellyt vaara-alueet esimerkkiaineille
- kalustusosuudet
- jotain muuta, mitä _____

Miten olette kokeneet valitsemanne asiat hyödylliseksi?

Millaisia käyttökokemuksia Teillä on TOKEVA 2012 -ohjeesta yleisesti? Vapaa sana.

Seuraavissa kysymyksissä kysytään kehityskohteita TOKEVA 2012 -ohjeesta?

Mitä kehityskohteita koette tarpeelliseksi TOKEVA-ohjeessa? Voitte valita vastaukseksi yhden tai useamman vaihtoehdon.

- johtamismalli osaksi T-ohjeita
- selain- tai sovelluspohjainen käyttöliittymä
- ainekohtaisten vaara-alueiden määrittäminen
- ohjeen päivitettävyyden ulkopuolisista tietolähteistä
- mallinnustyökalu (esim. ESCAPE) integraatio
- erillinen ponnahdusikkuna lisäselitteelle
- jotain muuta, mitä _____

Millaisia TOKEVA-ohjeen kehitysehdotuksia Teillä on? Vapaa sana.
