



Kimmo Laakso ja Ira Ahokas

# VIRANOMAISET JA ELINKEINOELÄMÄ SAMASSA VENEESSÄ

Miten parannamme tiedonkulkua  
suuronnettomuustilanteissa  
ja niihin varautumisessa?

---

TULEVAISUUDEN TUTKIMUSKESKUS  
TUTU-JULKAISUJA 1/2013

---



TUTU-JULKAISUJA 1/2013

# VIRANOMAISET JA ELINKEINOELÄMÄ SAMASSA VENEESSÄ

Miten parannamme tiedonkulkua  
suuronnettomuustilanteissa  
ja niihin varautumisessa?

Kimmo Laakso ja Ira Ahokas

**AHMA** 

  
TULEVAISUUDEN  
TUTKIMUSKESKUS



Turun yliopisto  
University of Turku

**Kimmo Laakso**

kimmo.laakso@ahmagroup.com

Ahma insinöörit Oy

Kaupintie 5

00440 Helsinki

**Ira Ahokas**

ira.ahokas@utu.fi

Tulevaisuuden tutkimuskeskus

Turun kauppakorkeakoulu

20014 Turun yliopisto

Copyright © 2013 kirjoittajat sekä Tulevaisuuden tutkimuskeskus, Turun yliopisto

Kannen kuva © Länsi-Suomen pelastusharjoitusalue

ISBN 978-952-249-263-0 (kirja)

ISBN 978-952-249-264-7 (pdf)

ISSN 1797-1284

Painopaikka Hansaprint Oy

**Tulevaisuuden tutkimuskeskus**

Turun kauppakorkeakoulu

20014 TURUN YLIOPISTO

Turku Tykistökatu 4 B, ElectroCity, 20250 Turku

Helsinki Korkeavuorenkatu 25 A 2, 00130 Helsinki

Tampere Yliopistonkatu 58 D, 33100 Tampere

(02) 333 9530

utu.fi/ffrc

tutu-info@utu.fi

# SISÄLLYSLUETTELO

ALKUSANAT	7
1. JOHDANTO	9
1.1 Tutkimuksen tausta ja tavoitteet	9
1.2 Suuronnettomuuden käsitteestä	10
1.3 Varautuminen	12
1.4 Onnettomuustilanne	14
1.5 Tiedonkulun haasteita	17
2. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	21
2.1 Delfoi tutkimusmenetelmänä	21
2.2 Tutkimuksen asiantuntijat	24
2.3 Kolme Delfoi-kierrosta ja workshop	29
3. TULOKSET – VARAUTUMINEN	33
3.1 Viranomaistoiminnan kehittäminen	33
3.2 Yritysten varautumisen kehittäminen	38
3.3 Elinkeinoelämän ja viranomaisten välinen yhteistyö	44
3.4 Sääntely	46
3.5 Tietojärjestelmät ja tietoturva	47
4. TULOKSET – PELASTUSTOIMINTA	51
4.1 Tilannekuva ja tiedonkulku	51
4.2 Tietojärjestelmät	57
4.3 Onnettomuustilanteisiin liittyvän pelastustoiminnan kehittäminen	59
5. YHTEENVETO JA TOIMENPIDESUOSITUKSET	67
5.1 Yhteenveto Delfoi-prosessista	67
5.2 Toimenpidesuosituksset	68
LÄHTEET	91



# ALKUSANAT

Tämä julkaisu on SAVE-hankkeen loppuraportti. Suuronnettomuuksien hallinta on varsin ajankohtainen tutkimusalue niin kansainvälisesti kuin meillä Suomessa. Onnettomuustilanteet voivat aiheutua ihmisen toiminnasta, luonnon ääritilanteista tai näiden yhteisvaikutuksesta. Suuronnettomuustilanteessa on useita toimijoita, myös useita viranomaisia, ja toiminta vaatii yhteistyötä. Jotta onnettomuustilanteessa toimijoiden yhteistyö ja tiedonkulku olisi onnistunutta ja tehokasta, osapuolten on välttämätöntä aikaansaada ajantasainen ja oikea kuva siitä, mitä on tapahtunut ja mitä tulee tapahtumaan. Syystä tai toisesta eri viranomaiset ja eri yritykset usein kommunikoivat tavalla, joka ei aina ole toiselle osapuolelle yksiselitteistä.

SAVE-hankkeen tavoitteena oli selvittää eri toimijoiden tunnistamia suuronnettomuuksiin ja niihin varautumiseen liittyviä tilanteita, joissa on havaittu tiedonkulkuun liittyviä ongelmia tai tiedonkulun mahdollisia uhkatekijöitä. Hankkeessa pyrittiin saamaan kokonaiskuva siitä, minkälaisia haasteita kommunikaatiossa ja viestinnässä on. Tavoitteena oli:

- Tunnistaa tilanteita, joissa tiedonkulkuun liittyviä ongelmia ja haasteita on havaittu tai niitä on tunnistettu mahdollisiksi uhiksi. Mitkä asiat ovat haasteena varautumisessa, ja mitkä toisaalta ovat haasteellisia itse onnettomuustilanteissa?
- Saada kehittämissuhteita suuronnettomuuksiin varautumiseen ja niissä toimimiseen, jotta varautumista ja toimintaa voidaan kehittää siten, että onnettomuustilanteita voidaan estää tai sattuneen onnettomuuden vahinkoja minimoida.
- Laatia lyhyen (1–2 vuotta) ja pitkän (5 vuotta) aikavälin toimenpidesuosituksia huomioitavaksi esimerkiksi
  - henkilöstön kouluttamisessa
  - yritys yhteistyössä
  - viranomaisyhteistyössä
  - yritysten ja viranomaisten välisessä yhteistyössä
  - sääntelyn kehittämisessä.

Hanke käynnistyi vuoden 2012 alussa. Hankkeessa toteutettiin kolmikierroksinen Delfoi-tutkimus maaliskuun 2012 ja huhtikuun 2013 välisenä aikana. Kunkin Delfoi-kierroksen tuloksista laadittiin väliraportti. Lisäksi tuloksista sekä niiden perusteella tehtävistä johtopäätöksistä ja toimenpidesuosituksista järjestettiin workshop heinäkuussa 2013. Hankkeen ohjausryhmätyöskentelyyn osallistuivat:

Turvallisuusjohtaja Timo Härkönen, Valtioneuvoston kanslia, puheenjohtaja  
Turvallisuusjohtaja Matti Aaltonen, Liikennevirasto

Toimitusjohtaja Ilpo Harju, Sachtleben Pigments Oy  
Yksikön päällikkö Pertti Hölttä, Viestintävirasto  
Yritysturvallisuusjohtaja Petri Leppimäki, Teollisuuden Voima Oy  
Pelastuspäällikkö Jyri Leppäkoski, Satakunnan Pelastuslaitos  
Johtaja Veli-Pekka Nurmi, Onnettomuustutkintakeskus  
Turvallisuusjohtaja Jukka Pääkkönen, Suurteollisuuspuisto Harjavalta, ISS Palvelut Oy  
Johtaja Päivi Rantakoski, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto  
Yleissihteeri Vesa Valtonen, Tuvallisuuskomitean sihteeristö

Delfoi-prosessin asiantuntijapaneeliin kutsuttiin pelastus- ja valvontaviranomaisia, yritysten edustajia sekä suuronnettomuuskontekstiin kiinteästi liittyvien sidosryhmien edustajia. Organisaatiot ja asiantuntijapaneelin jäsenet on esitelty julkaisun sivuilla 23–25.

Delfoi-prosessin tuloksena syntyi yksitoista toimenpidesuositusta sekä viranomaisille että yrityksille tiedonkulun parantamiseksi suuronnettomuustilanteissa ja niihin varautumisessa. Toimenpidesuositukset sisältävät sekä lyhyen (1–2 vuotta) että pitkän (5 vuotta) aikavälin suosituksia.

Hankkeen rahoittajat edustavat elinkeinoelämän ja julkisen sektorin toimijoita: Boliden Harjavalta Oy, Elisa Oyj, FiCom ry, Fortum Power and Heat Oy, Kemira Oyj, Norilsk Nickel Harjavalta Oy, Luvata Pori Oy, Meriaura Oy, Pori Energia Oy, Onnettomuustutkintakeskus, Sachtleben Pigments Oy, Satakunnan pelastuslaitos, STX Finland Oy, Technip Offshore Finland Oy, Teollisuuden Voima Oyj, Teollisuuden ja Työnantajain Keskusliiton (TT) -säätio, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, Työsuojelurahasto, Valtioneuvoston kanslia, Valtiovarainministeriö, Viestintävirasto, VR-Yhtymä Oy.

Hanke toteutettiin Ahma insinöörit Oy:n ja Turun yliopiston Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen yhteistyönä. Hankkeen toteutuksesta vastasivat hankkeen vastuullinen johtaja, Tkt Kimmo Laakso Ahma insinöörit Oy:stä ja hankkeen tutkimusasiantuntija, FM Ira Ahokas Tulevaisuuden tutkimuskeskuksesta. Tekijät lausuvat lämpimät kiitokset rahoittajille sekä ohjausryhmätyöskentelyyn osallistuneille ja Delfoi-prosessin asiantuntijoille.

Turussa 9. joulukuuta 2013

*Kimmo Laakso*

Ahma insinöörit Oy

*Ira Ahokas*

Tulevaisuuden tutkimuskeskus



# 1. JOHDANTO

## 1.1 Tutkimuksen tausta ja tavoitteet

Suuronnettomuuksien hallinta on varsin ajankohtainen tutkimusalue niin kansainvälisesti kuin meillä Suomessa. Italian Sevesossa tapahtunut kemikaaliräjähdyks vuonna 1976, Exxon Valdez öljyonnettomuus 1989, Meksikon lahdella 2010 sattunut öljyonnettomuus sekä Sendain maanjäristys ja sen jälkeistä tsunamia seuranneet Fukushiman ydinonnettomuudet 2011 ovat esimerkkejä yrityksiin liittyvistä, mittasuhteiltaan valtavista suuronnettomuuksista, joiden pelastustoimien organisoinnissa kommunikaatio on ollut ratkaisevassa roolissa (Funabashi 2012; Kurtz 2013; Lagadec 1987; De Marchi 1991; Weiner, Berg, Gerlach, Grunblatt, Holbrook ja Kuwada 1997). On arvioitu, että tällaiset onnettomuudet tulevat yleistymään, ja myös niiden vaikutusten arvioidaan kasvavan teollistumisen ja kaupungistumisen myötä (Coleman 2006; McEntire 2009). Yhteiskunnan kaikki sektorit myös ovat yhä riippuvaisempia sähkön saannista ja tietoverkkojen toiminnasta ja ovat näiltä osin aiempaa haavoittuvaisempia (Boin ja McConnell 2007; Laitinen ja Vainio 2009; Liikenne- ja viestintäministeriö 2009; Sisäasiainministeriö 2010; Turvallisuuskomitean sihteeristö 2013; Valtioneuvoston kanslia 2010). Itse asiassa sekä kotitaloudet ja elinkeinoelämä toimivat nykyisin täysin sähkön varassa; laaja ja pitkä sähkökatko saisi aikaan kriisin, jonka vakavuutta on jopa mahdoton ennakoida (esim. Laitinen ja Vainio 2009).

Onnettomuustilanteet voivat aiheutua ihmisen toiminnasta, luonnon ääritilanteista tai näiden yhteisvaikutuksesta (esim. Shaluf, Ahmadun ja Said 2003). Tässä raportissa keskitytään sellaisiin suuronnettomuuksiin ja niiden uhkiin, jotka kohdistuvat yrityksiin ja muodostavat uhan myös ympäröivälle yhteiskunnalle. Pahimmillaan suuronnettomuuksien vaikutukset voivat ulottua yritysten ulkopuolellekin lähialueelle ja jopa maan rajojen ulkopuolelle.

Suuronnettomuustilanteessa on useita toimijoita, myös useita viranomaisia, ja toiminta vaatii yhteistyötä. Onnistunut tiedonkulku ja viestintä on suuronnettomuustilanteiden hallinnassa avainasemassa. Haastetta lisäävät eri hallinnonalojen ja elinkeinoelämän eri toimialojen ja organisaatioiden käyttämät erityiskäsitteistöt (Ley, Pipek, Reuter ja Wiedenhofer 2012; Reuter, Pipek, Wiedenhofer ja Ley 2012; Valtonen 2010). Elinkeinoelämä ja sen palveluksessa oleva henkilöstö voivat pitää viranomaisten käyttämän termistöä haasteellisena nopeaa reagointia edellyttävissä suuronnettomuustilanteissa ja päinvastoin (Rantanen 2003; Valtonen 2010).

Toimintaympäristömme muuttuu; julkisen vallan, elinkeinoelämän ja kansalaisyhteiskunnan rakenteet muuttuvat. Uudenlainen varautumisajattelu muun muassa tarkoittaa julkisen ja yksityisen sektorin aiempaa parempaa yhteensovittamista. (Valtioneuvoston kanslia 2010.) Eräs yhteensovittamisen peruslähtökohdista on, että

toiminnan osapuolet suuronnettomuustilanteessa ymmärtävät toisiaan (Galton ja Worboys 2011; Laakso ja Ahokas 2013a; Rantanen 2003; Valtonen 2010).

Myös meillä Suomessa pitää varautua mahdollisiin suuronnettomuuksiin yhteiskunnan ja elinkeinoelämän eri sektoreilla olipa niiden mahdollisena aiheuttajana ihmisen toiminta tai luonnonvoimat. Esimerkkejä tällaisista onnettomuuksista ja läheltä piti tapauksista ovat Lapuan patruunatehtaan räjähdys vuonna 1976 (40 kuolonuhria), matkustajalautta Estonian uppoaminen 1994 (852 kuolonuhria) sekä Laukaan Vihtavuoren räjähdettäisiin läheltä piti tapaus 2013 (Onnettomuustutkintakeskus 1976; Onnettomuustutkintakeskus 2013; The Joint Accident Investigation Commission of Estonia, Finland and Sweden 1997). Tällaisissa tapahtumissa ensimmäisinä tilanteen havaitsevat tai tilanteen vuoksi alttiiksi joutuvat ovat usein yritysten henkilöstöä, joten heidän oikeanlainen toimintansa on hyvin tärkeää. Ratkaisevaa tällöin ei pelkästään ole se, kenellä kulloinkin on ”komentovastuu” vaan se, että osataan kommunikoida ja toimia mahdollisimman tehokkaasti. Oman haasteensa onnettomuustilanteessa kommunikointiin tuo se, että elinkeinoelämän edustajat ja muu siviiliväestö eivät useinkaan ole turvallisuus- tai pelastusalan ammattilaisia (Laakso ja Palomäki 2013; Reuter, Pipek, Wiedenhoefer ja Ley 2012). Lisäksi, vaikka pelastusviranomaisilla on tietyt etukäteistiedot kohteesta mahdollisen suuronnettomuuden sattuessa, on paljon asioita ja tietoa, joita saadaan yritykseltä onnistuneen pelastustilanteen hoitamisen aikana. Tällaisia tietoja voivat olla esimerkiksi tehdasalueen tai matkustaja-aluksen tarkat piirustukset tai ajantasainen tieto vaikkapa räjähdeterkkien ja muiden vaarallisten aineiden kulloisistakin sijaintipaikoista ja vaara-alueella olevan henkilöstön ja muun siviiliväestön määrä.

SAVE-hankkeen tavoitteena oli tuottaa erityisesti tiedonkulkuun liittyvää uutta tietoa sekä viranomaisille että elinkeinoelämälle suuronnettomuustilanteisiin varautumiseen ja suuronnettomuustilanteissa toimimiseen niin, että elinkeinoelämän ja ympäröivän yhteiskunnan vahingot voidaan aiempaa tehokkaammin estää tai minimoida. Tavoitteena oli selvittää eri toimijoiden tunnistamia suuronnettomuustilanteita, joissa on havaittu tiedonkulkuongelmia tai niiden uhkatekijöitä ja löytää ratkaisuja ja parannusehdotuksia niihin.

Hankkeen aikana eri hallinnonalojen viranomaisten, eri elinkeinoelämän toimialojen ja sidosryhmien asiantuntijoiden avulla tunnistettiin tiedonkulun haasteita ja pyrittiin löytämään niihin ratkaisuja. Näiden pohjalta tavoitteena oli muodostaa eri osapuolille toimenpidesuosituksia. Vaikka tässä keskityttiin lähinnä elinkeinoelämän suuronnettomuuksiin liittyviin erityistilanteisiin, tulokset palvelevat myös muissa eri toimijoiden yhteistoiminnallisuutta vaativissa tilanteissa.

## 1.2 Suuronnettomuuden käsitteestä

Suuronnettomuuden käsitteestä on useita määritelmiä. Suuronnettomuusoppaassa se määritellään seuraavasti: ”Suuronnettomuudella tarkoitetaan tapahtumaa, joka on

vakava uhrien määrän, vammojen laadun sekä paikallisten resurssien että ympäristövahinkojen ja omaisuusvahinkojen perusteella” (Castren ja Ahola 2006). SAVE-hankkeessa keskityttiin sellaisiin suuronnettomuuksiin ja niiden uhkiin, jotka liittyvät yritystoimintaan tai siihen rinnastettavaan toimintaan ja lähtökohtana oli Turvallisuustutkintalain (Laki 20.5.2011/525) määritelmä:

Suuronnettomuus on onnettomuus, jota on kuolleiden tai loukkaantuneiden taikka ympäristöön, omaisuuteen tai varallisuuteen kohdistuneiden vahinkojen määrän taikka onnettomuuden laadun perusteella pidettävä erityisen vakavana.

Onnettomuustilanteen hallinnalla tässä tarkoitetaan sekä onnettomuustilanteisiin varautumista että onnettomuustilanteessa toimimista. Suuronnettomuus tai luonnon aiheuttama onnettomuus voi olla esimerkiksi

- ydinonnettomuus Suomessa tai lähialueilla
- massiivinen öljyonnettomuus Suomenlahdella
- vakava vaarallisten aineiden onnettomuus
- vakavia tuhoja aiheuttava myrsky tai ankara pakkanen
- laajat energian jakeluhäiriöt esimerkiksi poikkeuksellisten sääolojen aikana
- räjähdys, tulipalo tai muu vakava teko tai onnettomuus
- vakava lento-onnettomuus
- matkustajaliikenteen rautatieonnettomuus tai laaja tieliikenneonnettomuus
- vakava matkustaja-aluksen tai kauppa-aluksen onnettomuus
- laaja onnettomuus ulkomailla, joka koskettaa alueella olevia suomalaisia (esim. Castren ja Ahola 2006; Laitinen ja Vainio 2009; Prizzia ja Helfand 2001; Puolustusministeriö 2010).

Suomessa toimii lukuisa joukko yrityksiä, joiden toiminnassa on suuronnettomuuden vaara. Teollisuus ja muu yritystoiminta ovat usein sijoittuneet hyvien kuljetusreittien yhteyteen. Asutus ja sitä palvelevat toiminnot ovat useimmiten rakentuneet lähelle yrityksiä, jotka tarjoavat tärkeitä työpaikkoja. Keskusta-alueiden laajentuessa etäisyys teollisuuslaitoksiin on usein pienentynyt. (Lonka ja Halonen 2004.) Ns. Seveso-direktiiviin perustuvien ja Turvallisuus- ja kemikaaliviraston määritelmien mukaan yksinomaan vaarallisia aineita käyttävien ja varastoivien suuronnettomuusvaarallisten laitosten määrä Suomessa on noin 700. Vaarallisia aineita kuljetetaan kymmeniä miljoonia tonneja vuosittain teillä, rautateillä, merellä sekä lentokoneissa (Kumpulainen, Rynnänen, Oja, Sorasahi, Raivio, Gilbert ja Ylva 2013). Ydinvoimalat, muut voimalaitokset, ratapihat sekä satamat ovat niin ikään mahdollisia suuronnettomuuskohteita. (Euroopan Unionin neuvoston direktiivi vaarallisista aineista aiheutuvien suuronnettomuusvaarojen torjunnasta 1996; Tukes 2012b; Tukes 2013a.) Lisäksi junissa, linja-autoissa, lentokoneissa ja laivoissa matkustaa vuosittain miljoonia ihmisiä (Liikennevirasto 2013). Luettelo ei ole täydellinen, mutta antaa kuvan siitä, että suuronnettomuus on mahdollinen lähes missä ja milloin tahansa.

Yhteiskunnan eri aloilla onkin nähty tarpeelliseksi, että vaaraa aiheuttavia toimintoja säännellään. Yritysten tulee tunnistaa riskit ja laatia suunnitelmia onnettomuuksien varalta (esim. Alexander 2005; Laki 29.4.2011/379; Tukes 2010; Tukes 2011; Tukes 2012a). Esimerkiksi vaarallisia aineita toiminnassaan käyttävät yritykset on veloitettu muun muassa järjestämään yleisölle suunnattuja kuulemistilaisuuksia (Euroopan Unionin neuvoston direktiivi vaarallisista aineista aiheutuvien suuronnettomuusvaarojen torjunnasta 1996; Directive 96/82/EC). Samoin tällaisilla yrityksillä on velvollisuus määräajoin järjestää pelastusharjoituksia, joissa yritysten henkilöstön ja viranomaisten on mahdollisuus harjoitella todellisen onnettomuustilanteen varalta (esim. Tukes 2010; Tukes 2011).

Viranomaisten ja elinkeinoelämän yhteisinä tavoitteina ovat henkilöstön ja muun väestön turvallisuuden takaaminen sekä aineellisten vahinkojen estäminen tai minimoiminen ja lisäksi toimintojen mahdollisimman nopea toipuminen onnettomuustilanteesta. Yhteiskunnassa on käytössä vain yhdet yhteiset voimavarat, joiden mahdollisimman tehokkaaseen käyttöön on pyrittävä myös suuronnettomuuksiin varautumisessa ja onnettomuustilanteiden hoitamisessa (Valtioneuvoston kanslia 2010).

### 1.3 Varautuminen

2000-luvun globaalissa ja rajat ylittävässä toimintaympäristössä yhteiskuntamme toiminnot ovat laajasti verkottuneet. Perustoiminnot nojaavat energiajärjestelmien, tietoliikenteen, viestiyhteyksien ja tietojärjestelmien häiriöttömään toimintaan. Yhteiskunnan toiminnot ovat teknistyneet ja monimutkaistuneet, minkä seurauksena yhteiskunnan toimintojen vikaherkkyys ja häiriöalttius sekä keskinäisriippuvuus ovat lisääntyneet. (Turvallisuus- ja puolustusasiain komitean sihteeristö 2012.)

Varautuminen kuuluu julkisen sektorin kaikkien hallinnonalojen toimintaan. Julkisen sektorin rooli yhteiskunnan varautumisessa ja häiriötilanteiden hallinnassa on keskeinen, koska peruspalveluiden ja muiden yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen järjestäminen on merkittävältä osalta julkisen sektorin vastuulla. Kaikki häiriöt tapahtuvat aina jonkin kunnan alueella, joten kunnan tulee omilla toimillaan edistää alueellaan tapahtuvaa varautumista.

Varautuminen erilaisten uhkien ja häiriöiden varalta on luonnollinen osa kaikkea yritystoimintaa. (Turvallisuus- ja puolustusasiain komitean sihteeristö 2012.) Varautuminen on oleellista suuronnettomuuksien onnistuneessa hoitamisessa; on tärkeää, että jokaisessa organisaatioissa (sekä elinkeinoelämä että viranomaiset) pyritään tunnistamaan toiminnan riskit, jotta onnettomuustilanteessa kyetään toimimaan oikein (Turoff, Hiltz, White, Plotnick, Hendela ja Yao 2011). Varautumisen voi sanoa olevan osa hyvää hallintotapaa (Office of First Minister and Deputy First Minister 2002). Eryityisesti elinkeinoelämän osalta puhutaan jatkuvuuden hallinnasta, mutta sama koskee myös julkisen sektorin organisaatioita (esim. Lindstedt 2008; Turvallisuus- ja puolustusasiain komitean sihteeristö 2012).

Varautuminen perustuu aina normaaliolojen rakenteille ja järjestelyille. Onnettomuustilanteen kohdatessa kysymys on olemassa olevista resursseista, luoduista yhteistoimintaverkostoista sekä erilaisista toimintamalleista. Varautumalla erilaisiin häiriötilanteisiin, luodaan valmiuksia hallita myös vaativia suuronnettomuustilanteita. (Turvallisuus- ja puolustusasiain komitean sihteeristö 2012.)

Keskeistä yritysten ja julkisen sektorin toimijoiden jatkuvuuden hallinnassa on siis tunnistaa toiminnan riskit ja tehdä kaikki voitava, jotta riski ei toteudu ja mikäli toteutuu, niin kyetään minimoimaan vahingot ja palautumaan onnettomuutta edeltävään toimintaan (Perry ja Lindell 2003). Varautuminen varmistaa tehokkaan toiminnan onnettomuustilanteessa, sillä oikein toteutettuna organisaatioilla on tarvittavat resurssit ja harjoittelun avulla aikaan saatu osaaminen tilanteen hallitsemiseksi (Department of Homeland Security 2008). Varautumisen ja jatkuvuuden hallinnan voidaan hyvistä syistä sanoa olevan organisaatioiden tärkeimpiä toimintaprosesseja (Perry ja Lindell 2003; Turoff, Hiltz, White, Plotnick, Hendela ja Yao 2011).

On tärkeää huomata, että tiettyjen toimialojen yritysten varautumista ohjaa sääntely. Säädökset myös määrittävät viranomaisille niiden velvollisuudet ja toisaalta antavat niille toimintavaltuudet ja resurssit (Alexander 2002). Tyypillistä sääntelylle on, että se kehittyi asteittain. Esimerkiksi vaarallisten aineiden teolliseen käsittelyyn ja varastointiin liittyvien säädösten kehittäminen Euroopan tasolla sai alkunsa Italian Sevesossa 1976 tapahtuneesta kemikaalionnettomuudesta (De Marchi 1991; De Marchi ja Ravetz 1999). Tavoitteeksi asetettiin säädösten harmonisointi koko Euroopan unionin alueella. Vuonna 1982 annettiin ns. Seveso I -direktiivi, jota päivitettiin 1996 ja edelleen 2012. (Directive 1982/501/EEC; Directive 96/82/EC; Directive 2012/18/EU). Direktiivi implementoidaan kansallisiin säädöksiin; ja esimerkiksi Suomessa muun muassa on laadittu tai päivitetty Pelastuslaki, Kemikaaliasetus, Asetus erityistä vaaraa aiheuttavien kohteiden ulkoisesta pelastussuunnitelmasta, Laki vaarallisten aineiden kuljettamisesta ja Asetus vaarallisten aineiden kuljettamisesta rautateillä (Laki 29.4.2011/379; Asetus 12.7.1993/675; Laki 2.8.1994/719; Asetus 13.3.2002/195; Sisäasiainministeriö 2012). Lisäksi on runsaasti alemman tason sääntelyä, jota niin ikään on noudatettava. Tällaisia ovat esimerkiksi Turvallisuus- ja kemikaaliviraston ohjeet sisäisestä pelastussuunnitelmasta, toimintaperiaateasiakirjasta, turvallisuusselvityksestä ja ulkoisen pelastussuunnitelman laatimisesta ja Säteilyturvakeskuksen ydinenergialain perusteella antamat ohjeet turvallisuusvaatimuksista turvallisuustason toteuttamisesta (Tukes 2010; Tukes 2011; Tukes 2012a; Sisäasiainministeriö 2012; STUK 1996). Valvontaviranomaisten velvollisuutena on valvoa, että yritykset noudattavat sääntelyä; esimerkiksi Turvallisuus- ja kemikaalivirasto valvoo kaivoksia ja kemikaaliyrityksiä ja Säteilyturvakeskus ydinvoimaloiden toimintaa (Lax 2012; STUK 1996).

Mikäli yritys on esimerkiksi laajamittaista toimintaa harjoittava kemikaalilaitos, sen on haettava toiminnalleen lupa Turvallisuus- ja kemikaalivirastolta (esim. Tukes 2013b). Osaksi hakemusta on liitettävä turvallisuus selvitys. Turvallisuus selvityksessä

yritys muun muassa osoittaa, että se on ottanut käyttöön toimintaperiaatteet suuronnettomuuksien ja muiden onnettomuuksien ehkäisemiseksi sekä turvallisuusjohtamisjärjestelmän toimintaperiaatteiden toteuttamiseksi. Lisäksi yrityksen on osoitettava, että se on selvillä harjoittamaansa toimintaan liittyvistä suuronnettomuuksien mahdollisuuksista ja ryhtynyt tarpeellisiin toimenpiteisiin onnettomuuksien välttämiseksi sekä seurausten vaikutusten rajoittamiseksi. (Tukes 2010.) Lisäksi yritys on velvoitettu laatimaan sisäinen pelastussuunnitelma, jonka se toimittaa pelastuslaitokselle. Sisäinen pelastussuunnitelma sisältää selvityksen tuotantolaitoksen sisällä suoritettavista onnettomuuden torjuntaa koskevista toimenpiteistä. Se tulee laatia niin, että kuullaan tuotantolaitoksessa työskentelevää henkilökuntaa, mukaan lukien alueella työskentelevät pitkäaikaiset alihankkijat, ja otetaan huomioon alueen pelastustoimen järjestelyt. (Tukes 2011.) Pelastuslaitoksen velvollisuutena puolestaan on laatia yhteistyössä yrityksen kanssa ulkoinen pelastussuunnitelma. Suunnitelmassa muun muassa kuvataan mahdollinen onnettomuustyyppi ja onnettomuuteen liittyvät vaaratekijät, tehtäväänalyysi ja toimintaan menevä aika, resurssit sekä toimintavalmiusaika pelastusmuodostelmille ja muille tahoille alueella mahdollisesti tapahtuvien onnettomuuksien torjumiseksi. (Sisäasianministeriö 2012.) Turvallisuus- ja kemikaalivirasto valvoo säädösten ja ohjeiden noudattamista (Lax 2012).

Säädösten tavoitteena on varmistaa, että sekä yritys että alueen pelastuslaitos ovat varautuneet mahdolliseen onnettomuustilanteeseen niin, että tilanne saadaan tehokkaasti hallintaan ja vahingot voidaan minimoida. Säädöksiin sisältyy myös veloitteita pelastusharjoitusten järjestämisestä. Valvontaviranomaisen velvollisuutena on valvoa toisaalta, että yrityksen toiminta vastaa dokumenteissa esitettyä ja että pelastusharjoitukset järjestetään asianmukaisesti. Muille toimijoille, kuten satamat ja ratapihat, on laadittu veloitteita vastaavasti (esim. Liikennevirasto 2010; Liikenne- ja viestintäministeriö 2004). Valitettavaa on, että joissakin tapauksissa suunnitelmat tehdään ja harjoitukset järjestetään vain säädösten noudattamiseksi, eikä niitä aina osata hyödyntää yrityksen toiminnassa (Gilbert, Aho, Ahonen, Wood ja Lähde 2012).

Varautuminen koostuu riskien arvioinnista, toiminnan ja tiedonkulun suunnittelusta, koulutuksesta ja harjoittelusta sekä tarkoituksenmukaista välineistä (Gillespie ja Collignon 1993). Suuronnettomuustilanteet erityisesti vaativat usean toimijan yhteistyötä, toimintojen koordinoitua ja sujuvaa kommunikaatioita. Yhteistyön edellytyksiä ovat luottamus muihin toimijoihin sekä ja ymmärrys muiden toimintatavoista, etukäteen yhteisesti sovitut yhteistoimintamallit ja yhtenäinen terminologia.

## 1.4 Onnettomuustilanne

Päätöksentekijöillä ja heitä avustavilla henkilöillä tulee olla tieto tapahtuneista asioista ja niihin vaikuttaneista olosuhteista (Turvallisuus- ja puolustusasiain komitean sihteeristö 2012). Suuronnettomuuksille on tyypillistä, että ne eivät ole hallittavissa päivittäisen perusvalmiuden organisaatiolla ja voimavaroilla. Niissä tarvitaan eri vi-

ranomaisten ja elinkeinoelämän yhteistyötä sekä johtamisjärjestelmien ja resurssien tehostettua yhteiskäyttöä. Onnettomuuksien hallinnassa on tärkeää olla riittävän tarkasti selvillä siitä, mitä on tapahtunut ja mitä tulee todennäköisesti tapahtumaan sekä mitä seurauksia tapahtumalla tulee olemaan. On myös kyettävä muodostamaan käsitys siitä, miten toimimalla onnettomuuden aiheuttamia vahinkoja ja uhkia voidaan estää ja lieventää mahdollisimman tehokkaasti. (Leppäniemi 2011.)

Tilannekuvaksi kutsutaan sellaista paikkaan ja aikaan liittyvää informaatiota, joka esitetään mahdollisimman tarkoituksenmukaisella tavalla (kuva, ääni, teksti, valo tms.), jotta voidaan päätellä, mitä on tapahtunut tai tapahtumassa ja keitä henkilöitä tai mitä kohteita tapahtuma saattaa koskettaa. Samasta tapahtumasta voidaan tarvita useita erilaisia tilannekuvia eri osapuolien käyttöön (Kuusisto 2005). Tilannekuva voidaan määritellä seuraavasti: ”Tilannekuva on päättäjien ja heitä avustavien henkilöiden ymmärrys tapahtuneista asioista, niihin vaikuttaneista olosuhteista, eri osapuolien tavoitteista ja tapahtumien mahdollisista kehitysvaihtoehtoista, joita tarvitaan päätösten tekemiseksi tietyistä asiasta tai asiakokonaisuudesta. Tilannekuvan muodostamista ja ylläpitoa edesautetaan ylläpitämällä ja esittämällä tietoja tarkoituksenmukaisesti esimerkiksi kuvilla, teksteillä ja kaavioilla” (Puolustusministeriö 2006).

Onnettomuustilanteiden onnistunut hallinta perustuu sekä käyttökelpoisen tilannekuvan olemassaoloon että ajoissa suoritettuihin pelastusoperaatioihin. Joihinkin onnettomuustilanteisiin voidaan varautua. Tällaisia onnettomuustilanteita voidaan myös ennakoita harjoitella. Kaikki onnettomuustilanteet eivät kuitenkaan ole etukäteen harjoiteltavissa, jolloin varautuminen voi olla puutteellista. Sellaisissa onnettomuustilanteissa tilannekuvan muodostaminen onnettomuuden hallintaa ja johtamista varten muodostaakin tilannetta hoitaville viranomaisille yrityksille ja muille toimijoille, merkittävän haasteen. (Leppäniemi 2011.) Onnettomuustilanteiden johtaminen ja niissä toiminen edellyttää aina runsaasti tiedonvaihtoa ja kommunikaatiota useiden eri organisaatioiden välillä (Hale, Dulek ja Hale 2005). On myös huomattava, että suuronnettomuuksissa on tyypillistä, että tilannetta johtaville organisaatioille tulee eri lähteistä myös runsaasti epäoleellista ja joskus jopa virheellistä tietoa (Comes, Wijngaards ja Schultmann 2012).

Tilannekuvan muodostamisen ja päätöksentekoon tarvittavan ymmärryksen saavuttamisen kannalta eri vaiheissa tarvittava informaatio vaihtelee suuresti. Sama koskee päätöksentekoon käytettävissä olevaa aikaa ja mahdollisuuksia erilaisten lisätietojen hankkimiseen ja tarkistamiseen. Esimerkiksi mahdollisen suurtulvan aiheuttamien vahinkojen ehkäisyyn tarvittavien penkereiden suunnitteluun ja sijoittelun miettimiseen tarvitaan sekä erilaisia resursseja että erilaisia tietoja kuin matkustajalentokoneen kaksi minuuttia sitten tapahtuneen epäonnistuneen laskeutumisen jälkihoidossa. (Leppäniemi 2011.)

Suuronnettomuuksien hallinnassa korostuu useiden organisaatioiden yhteistyö- toiminta ja siihen kiinteästi liittyvä tiedonkulku (Harrald 2006). Suuronnettomuuksien

hallintaan liittyvä päätöksenteko voidaan pelkistää vastauksen hakemisena seuraaviin kysymyksiin (esim. Castren ja Ahola 2006; Leppäniemi 2011):

1. Mitä on tapahtunut tai tapahtumassa?
  - a. kenelle tai mille
  - b. missä ja milloin
  - c. miksi
2. Mitä pitäisi nyt (ja seuraavaksi) tehdä?
  - a. milloin
  - b. missä
  - c. kuka tekee
  - d. mitä ei saa tapahtua
3. Mistä löytyvät tarvittavat ja saatavilla olevat resurssit sen tekemiseen?
  - a. milloin
  - b. missä
  - c. kenen toimesta

Käsillä olevaan tilanteeseen käyttökelpoisen tilannekuvan muodostamiseen liittyy merkittäviä haasteita eri syistä. Toisaalta on todettu, että tilannetietoisuuden parantaminen on mahdollista toteuttaa hyvinkin yksinkertaisin toimenpitein: sovitaan selkeästi muun muassa siitä, mitkä organisaatiot kuuluvat informointijärjestelmän peruskokoonpanoon, ketkä henkilöt kussakin organisaatiossa toimivat informaation välittäjinä, keille informaatio lähetetään ja mitä tiedonvälityskanavaa käytetään (Turvallisuus- ja puolustusasiain komitean sihteeristö 2012).

Pyrkimys tieto- ja viestintäjärjestelmien hyväksikäyttöön erilaisten tilanteiden hoitamisessa on itsestäänselvyys, mutta eri sovellusten ja organisaatioiden välinen yhteentoimivuus ei suinkaan ole. Useimmat sovellukset ja järjestelmät ovat joko tehtävä- tai organisaatiokohtaisia. Jos tavoitteena on määrittää monen erityyppisen toimijan yhteistoiminnallisuutta tukeva yhteinen tietojärjestelmä tai järjestelmien järjestelmä eri osapuolien käyttöön, ei ehdotuksia ole juuri tarjolla. (Leppäniemi 2011.) Kuusisto (2005) kuvaa raportissaan selkeästi haasteita koskien eri organisaatioiden hankkimaa informaatiota ja niiden ylläpitämiä tilannekuvia, joita tehtäviä hoitavien osapuolien toimintatavat, organisaatiokulttuurit ja vastualueiden jaosta johtuvat haasteet tiedonvaihdoissa aiheuttavat.

Tietojen jakamisessa korostuvat yhteisiin ontologioihin ja tietomalleihin perustuvat tekijät (esim. Galton ja Worboys 2011). Yhteistä toimintaa tulisi pystyä suunnittelemaan eri vaihtoehtoja silmälläpitäen ja monia kriteerejä sisältävää päätöksentekoa tulisi pystyä tukemaan eri tekniikoin. Resurssien allokointi, logistiikan hallinta, hallinnonalojen välinen tietojen vaihto ja yhteistyö vaativat myös tilannetietoisuuden jatkuvaa päivitystä. (Carver ja Turoff 2007; Leppäniemi 2011.)



## 1.5 Tiedonkulun haasteita

Tiedonkulku on suuronnettomuustilanteissa avainasemassa. Onnettomuustutkimuskeskuksen johtaja Veli-Pekka Nurmi on todennut: *”Tilanne ei ole suuronnettomuustilanteessakaan koskaan niin paha, ettei sitä voi puutteellisella tiedonkululla ja buonolla viestinnällä vielä oleellisesti pahentaa”* (Nurmi 2011). Jotta onnettomuustilanteessa toimijoiden yhteistyö ja kommunikaatio olisi onnistunutta ja tehokasta, osapuolten on välttämättömää aikaansaada ajantasainen ja oikea kuva siitä, mitä on tapahtunut ja mitä tulee tapahtumaan (Weick 1995, 5). Syystä tai toisesta eri viranomaiset ja eri yritykset usein kommunikoivat tavalla, joka ei aina ole toiselle osapuolelle yksiselitteistä; syitä voivat olla esimerkiksi erilaiset organisaatiokulttuurit, käytetyt termit jne. (Carver ja Turoff 2007; Hofstede, Hofstede ja Minkov 2010; Kanungo 2006; Lewis 2006).

Suuronnettomuustilanteessa on useita toimijoita, myös useita viranomaisia, ja toiminta vaatii sujuvaa kommunikaatiota ja yhteistyötä. Jo itse viranomaisyhteistyön käsitettä käytetään laajasti ja siitä on useita määritelmiä. Valtosen (2010) väitöstutkimuksen osana toteuttaman Delfoi-kyselyn tuloksena viranomaisyhteistyö määriteltiin seuraavasti: ”Viranomaisyhteistyö on toimivaltaisen viranomaisen johtama, viranomaisten ja muiden yhteistyöhön velvoitettujen tai valtuutettujen toimijoiden yhteistyö uhkien arvioinnissa ja ennaltaehkäisyssä sekä yhteistyötä vaativien tapahtumien hallinnassa ja jälkitoimenpiteissä.” Eräs keskeisimpiä toimivan yhteistyön kriteereistä on yhteinen kieli, eli käsitteistö. (Valtonen 2010.) Eri viranomaiset saattavat käyttää samasta asiasta toisistaan poikkeavia käsitteitä ja toimintatavat voivat muutenkin poiketa toisistaan (Seppänen ja Valtonen 2008; Taitto 2007; Valtonen 2010). Haasteet edelleen kasvavat, kun suuronnettomuustilanteessa osallisena on elinkeinoelämän toimijoita eri toimialoilta.

Yrityksiin liittyvät suuronnettomuudet ovat usein luonteeltaan sellaisia, että ne ovat erittäin epätodennäköisiä mutta niillä voi olla suuret vaikutukset yritykselle ja myös yrityksen ulkopuolelle (Mitroff, Pauchant ja Shrivastava 1988). Tyypillistä suuronnettomuustilanteissa on, että tilannetta joudutaan johtamaan ja hoitamaan aikapainessa toisaalta liian vähäisten välttämättömien tietojen pohjalta ja toisaalta liiallisen toisarvoisen tiedon kuormittamana (Schaafstal, Johnstonb ja Oserb 2001).

### 1.5.1 Organisaatioiden sisäiset haasteet

Onnistunut tiedonkulku on välttämättömää, jotta onnettomuuteen liittyvää toimintaa voidaan koordinoita ja saada ihmiset toimimaan tehokkaasti tilanteen hoitamiseksi (Quarantelli 1988). Lagadec (1997) toteaa, että varsinkin julkisten organisaatioiden varautumisessa usein otetaan huomioon vain tyypilliset ja helposti kuviteltavissa olevat tilanteet, eikä niissä näin ollen riittävästi varauduta epätodennäköisiin, mutta vaikutuksiltaan suuriin tilanteisiin. Tämä ei tarkoita, että yritykset olisivat paremmin varautuneita; onnistunut toiminta yllättävissä onnettomuustilanteissa edellyttää prosesseja, jotka sallivat joustavan tilannekohtaisen tiedonkulun ja toiminnan (Boin ja t

Hart 2010).

Tiedonkulkua tapahtuu koko ajan ja sille on normaalitilanteissa vakiintuneet tapansa ja kanavansa, jotka niin julkisissa kuin yksityisissä organisaatioissa noudattavat vakiintunutta ”komentoketjua.” Suuronnettomuustilanteissa tilanne on usein toisenlainen: esimerkiksi tiettyä tehtävää saattaa hoitaa yhden sijasta usea henkilö tai tehtävää joutuu hoitamaan sellainen, joka ei ole siihen kouliintunut. Tällöin tiedonkulku kaikille sitä tarvitseville ei toimikaan toivotulla tavalla. (Quarantelli 1988.)

Riittävän hyvä tilannetietoisuus on välttämätön onnettomuustilanteen onnistuneessa hoitamisessa: tilannetietoisuus koostuu aikaan ja paikkaan liittyvästä informaatiosta, jonka avulla tilanne mahdollisimman järkevällä tavalla kuvataan. Informaatio voi olla esimerkiksi ääntä, kuvaa, kaavioita tai tekstiä, joiden avulla kuvataan kenelle tai mille jotakin on tapahtunut tai on tapahtumassa (Rantanen 2003.)

### 1.5.2 Organisaatioiden välinen tiedonkulku

Samoin kuin tiedonkulku organisaatioiden sisällä myös tiedonkulku organisaatioiden välillä on ratkaisevaa suuronnettomuuksien onnistuneessa hoitamisessa. Organisaatioiden välisessä tiedonkulussa on useita haasteita. Esimerkiksi toisin kuin normaalitilanteissa suuronnettomuuksissa joudutaan usein toimimaan ja kommunikoidaan vieraiden organisaatioiden ja henkilöiden kanssa (Dynes ja Aguirre 2008; Quarantelli 1988). Epävarmuus ja vieraaseen organisaatioon luottaminen saattavat tällöin haitata tehokasta tiedonkulkua (Quarantelli 1988). Voidaan myös ajatella, että organisaatioiden välillä tilanteen hoitamisen ajaksi tapahtuu tietynlaista integroitumista ja vieraan organisaation toimintatapojen ”omaksumista” (Pablo 1994). Tämä puolestaan edellyttää myös tilanteen johtamiselta joustavuutta. Verkottunut toiminta ja pitkät alihankintaketjut osaltaan lisäävät yli organisaatorajojen tapahtuvaa tiedonkulkua.

Erilaisten termien käyttäminen on tyypillinen haaste, kun useat organisaatiot toimivat esimerkiksi suuronnettomuustilanteessa (Galton ja Worboys 2011; Comes, Wijngaards ja Schultmann 2012). Kun käytetään eri ilmaisuja ja termejä kuvaamaan samaa asiaa, ei voida olla täysin varmoja siitä, että toinen ymmärtää asian oikein. Valtonen (2010) mukaan näin on joskus asia myös eri viranomaisten kesken. Tämä on tiedostettu ongelma, ja asiaan on pyritty saamaan parannusta esimerkiksi sanastotyön avulla. On julkaistu muun muassa Palo- ja pelastussanasto, Työsuojelusanasto sekä Varautumisen ja väestönsuojelun sanasto (Jolkkonen 2006; Sanastokeskus 2006; Sanastokeskus 2009).

### 1.5.3 Haasteet kansalaistiedottamisessa

Suuronnettomuudesta pitää saada nopeasti tiedotettua pelastustoimiin osallistuville sekä usealle muulle taholle. On tärkeää, että viestintää suunnitellaan ja harjoitellaan

etukäteen, sillä onnettomuuden tapahduttua ei ole mahdollista ryhtyä pohtimaan, kenelle ja miten siitä pitää tiedottaa. (Leidner, Pan ja Pan 2009.)

Ensinnäkin on tärkeää, että lähialueen väestölle kerrotaan tapahtuneesta onnettomuudesta, varoitetaan mahdollisesta vaarasta ja annetaan toimintaohjeita suojautumisesta (Rantanen, Sillberg, Saari, Leppäniemi, Soini ja Jaakkola 2009). Toiseksi pitää olla valmius tiedottaa tapahtuneesta laajemmin esimerkiksi median välityksellä (Lagadec 1997). Vaarasta tiedottaminen on toimijoiden velvollisuus (Pau ja Simonsen 2011). Toisaalta oman haasteensa hätäkeskukselle ja muille viranomaisille muodostaa kansalaisilta saapuvien ilmoitusten tulva onnettomuuden tapahduttua; on kyettävä suodattamaan suuresta määrästä tietoa pelastustoiminnan kannalta oleellinen tieto (Quarantelli 1997).

#### 1.5.4 Tieto- ja viestintäjärjestelmät

Tietojärjestelmät mahdollistavat suurten tietomäärien käsittelyn ja ideaalitapauksessa nopean tietojen jakamisen. Suuronnettomuustilanteissa on välttämätöntä, että käytävissä on toimivat tieto- ja viestintäjärjestelmät; niitä tarvitsevat niin viranomaiset kuin onnettomuuden kohdannut yritys (Comfort 1994; Lundberg ja Asplund 2011). Varsinkin erittäin suurten ja vaikutuksiltaan laajojen onnettomuuksien hoitamisessa mukana on sekä viranomaisia että yksityisiä toimijoita, joiden kommunikoinnissa toimivat järjestelmät ovat avainasemassa (Turoff, Chumer ja Walle van de 2004).

Vaikka tieto- ja viestintäjärjestelmien tekninen kehitys on ollut nopeaa, eri toimijoiden järjestelmien yhteentoimivuus ja hyödynnettävyys on edelleen haasteellista (Leppäniemi 2011; Linna, Leppäniemi, Soini ja Jaakkola 2009). Yhteentoimivuusongelmien lisäksi tietojärjestelmiin liittyy tietosuoja- ja tietoturvaongelmia, joiden voidaan odottaa edelleen lisääntyvän (Liikenne- ja viestintäministeriö 2009; Turvallisuuskomitean sihteeristö 2013).



## 2. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

SAVE-hankkeen tavoitteena oli selvittää eri toimijoiden tunnistamia suuronnettomuustilanteisiin liittyviä tiedonkulun ongelmia tai mahdollisia uhkatekijöitä. Näin pyrittiin saamaan kokonaiskuva siitä, mitä haasteita kommunikaatiossa ja viestinnässä on. Tavoitteena oli:

- Tunnistaa tilanteita, joissa tiedonkulkuun liittyviä ongelmia ja haasteita on havaittu tai niitä on tunnistettu mahdollisiksi uhiksi.
- Tunnistaa ongelmatilanteita toiminnan eri vaiheissa. Mitkä asiat ovat haasteena varautumisessa ja mitkä toisaalta ovat haasteellisia itse onnettomuustilanteissa?
- Saada kehittämisohdotuksia suuronnettomuuksiin varautumiseen ja niissä toimimiseen, jotta varautumista ja toimintaa voidaan kehittää siten, että onnettomuustilanteita voidaan estää tai onnettomuuden vahinkoja minimoida.

Tutkimusmenetelmänä oli Delfoi-asiantuntijamenetelmä. Tutkimus toteutettiin vuosina 2012–2013.

### 2.1 Delfoi tutkimusmenetelmänä

Delfoi soveltuu hyvin tutkimusmenetelmäksi, kun halutaan organisoida kommunikaatioprosessi sellaisen ryhmän kesken, jonka jäsenillä on samankaltainen perustietämys asiasta (Linstone ja Turoff 1975b). Erityisen käyttökelpoinen menetelmä on, kun tutkittava ilmiö on monimutkainen tai aihe on tavalla tai toisella hankala, vaikeasti määriteltävä, siitä on epämiellyttävä puhua, sitä pidetään poliittisesti arkana jne. (Gordon 2011; Laakso, Rubin ja Linturi 2012).

Nykyaikaiseksi tutkimusmenetelmäksi Delfoi kehitettiin yhdysvaltalaisessa Research and Development (RAND) -instituutissa 1950 ja 1960-lukujen taitteessa (Gordon ja Helmer 1964; Linstone ja Turoff 2011). Aluksi menetelmää käytettiin ja kehitettiin sotilaallisiin tarkoituksiin armeijan strategian luomisen työkaluksi. Tavoitteena tuolloin oli saavuttaa asiantuntijoiden keskuudessa yksimielisyys siitä, millaiseksi he kuvittelivat käsiteltävänä olevan aiheen tulevaisuuden. Alkuperäinen tavoite oli siis konsensus, joka saavutettiin iteroimalla mielipiteitä ja perusteluita asiantuntijoiden keskuudessa niin kauan, että yksituumaisuus syntyi. (Bell 1997; Linstone ja Turoff 1975a.) Nykyisin Delfoista on erilaisia variaatioita eikä yksimielisyys aina ole päämääränä. (Kuusi 1999; Linstone ja Turoff 1975a; Tapio 2002.)

Delfoi korostaa uutta ja erilaista tietoa, myös hiljaista tietoa, ja pyrkii tuomaan tämän tiedon arvioitavaksi ja kommentoitavaksi muille asiantuntijoille. Myös nuoremmat, kokemattomammat ja alallaan ehkä tuntemattomammat asiantuntijat voivat vapaasti sanoa sanottavansa, sillä Delfoin anonymiteettiperiaatteen ansiosta kukaan

ei tiedä, kuka on minkä mielipiteen takana (Rescher 1998, 92–96). Luonteensa puolesta Delfoi soveltuu sekä kvalitatiiviseen että kvantitatiiviseen tutkimukseen (Tapio, Paloniemi, Varho ja Vinnari 2011). Delfoi on paljon käytetty menetelmä tulevaisuus-orientoituneissa tutkimuksissa. Niiden lisäksi Delfoita on käytetty lukuisissa ongelmanratkaisututkimuksissa:

- Monimutkaisten taloudellisten tai sosiaalisten syy-seuraussuhteiden selvittämisessä
- Historiallisten tietojen keräämisessä tilanteissa, joissa tietoa ei muutoin ole saatavissa
- Arvojen ja sosiaalisten merkitysten selvittämisessä
- Suunniteltujen politiikkaratkaisujen hyötyjen ja haittojen arvioimisessa
- Arvioitaessa sääntelyn vaikutuksia tietylle toimialalle
- Arvioitaessa organisaatiokulttuurin vaikutuksia organisaation käyttäytymisessä (Laakso 2011; Linstone ja Turoff 1975a; Lilja 2013).

Delfoi on kysely- tai haastattelumenetelmä, jossa asiantuntijapaneelissa mukana olevien asiantuntijoiden tietämys ja oletukset tutkittavasta aiheesta kerätään interaktiivisen ja iteratiivisen prosessin avulla (Linstone ja Turoff 1975b). Delfoi-prosessi tuottaa erilaisia näkökulmia, hypoteeseja ja argumentteja, jotka avataan avoimeen asiantuntijoiden tarkasteluun ja testaukseen. Prosessi pyrkii yhdistämään asiantuntijoiden henkilökohtaiset tiedot ja näkemykset jaetuiksi visioiksi. (Kuusi 1999; Linstone ja Turoff 1975a; Tapio 2002.)

Ensimmäisen Delfoi-kierroksen suunnittelu ja asiantuntijoiden valitseminen paneeliin käynnistivät Delfoi-prosessin. Ensimmäinen kierros ohjasi asiantuntijat myös asemoimaan itsensä suhteessa Delfoi-prosessiin ja toisiinsa. Toisen ja kolmannen kierroksen kommentteilla ja argumenteilla paneelin jäsenet selvensivät mielipiteitään ja näkemyksiään mahdollisesti yrittäen vakuuttaa muita. Kierrosten välillä tutkijat analysoivat tulokset ja muodostivat annettujen vastausten ja argumenttien perusteella uudet kysymykset tai väitteet seuraavia kierroksia varten. (Laakso ja Palomäki 2013; Lilja, Laakso ja Palomäki 2011; Lilja 2013.)

## 2. Kierros

Toteutettiin verkkopohjaisena.

Panelisteille esitettiin 1. kierroksen pohjalta laaditut kysymykset ja väittämät, joihin pyydettiin vastaamaan ja perustemaan vastaukset.

Tulosten analysointi

### Väliraportti 2

3. Kierroksen kysymysten ja väittämien suunnittelu

## 1. Kierros

Toteutettiin teemahaastatteluin; kukin paneelin jäsen haastateltiin erikseen. Paneelin jäsenet orientoituvat tutkimukseen ja kertovat mahdollisista aiheeseen liittyvistä haasteista. Haastatteluaineiston purku ja analysointi ja luokittelu

### Väliraportti 1

2. Kierroksen kysymysten ja väittämien suunnittelu



### Tutkimuksen käynnistäminen

Aineisto- ja kirjallisuustutkimus  
Organisaatioiden ja asiantuntijoiden valinta ja paneelin muodostaminen,  
Teemojen ja kysymysten laatiminen  
1. kierrokselle

## 3. Kierros

Toteutettiin verkkopohjaisena.

Panelisteille esitettiin edellisten kierrosten pohjalta laaditut kysymykset ja väittämät, joihin pyydettiin vastaamaan, ja pyydettiin perustemaan vastaukset.

Tulosten analysointi

### Väliraportti 3

### Workshop:

Väliraporttien tulosten esittely.  
Toimenpidesuosituksen  
tärkeysarviointi.

**Toimenpidesuosituksen  
kommentointi  
Loppuraportti**

Kuvio 1. Delfoi-prosessi SAVE-bankeissa.

Delfoi-tutkimukseen valitut asiantuntijat muodostavat paneelin. Paneelin osallistujat valitaan tutkimusalan asiantuntijoiden joukosta, ja tavoitteena on kattaa laajasti tutkimusaiheen kannalta relevantit aspektit (Okoli ja Pawlowski 2004). Delfoi-tutkimuksissa asiantuntijoiden toivottavia ominaisuuksia ovat:

- He edustavat tärkeää asiantuntemusta: ovat oman alansa huippuasiantuntijoita, edustavat monipuolisesti tutkittavaa aihepiiriä. Pystyvät näkemään yhteyksiä kansallisen ja kansainvälisen, nykyisen ja tulevan kehityksen välillä.
- He edustavat asiantuntijanäkökulmaa, joka muuten jää puuttumaan eli paneelistien asiantuntemusalueet täydentävät toisiaan. Suotavaa on olla kiinnostunut muistakin tiedonaloista kuin omastaan.
- Mukana on asiantuntijoita myös tutkittavaa alaa sivuavalta alalta, jotta saataisiin tietoa useasta eri näkökulmasta.
- He ovat kiinnostuneita ja halukkaita argumentoimaan. Pitää olla kiinnostunut tekemään jotain uutta.
- He uskaltavat ottaa kantaa tulevaisuusorientoituneesti, heillä on rohkeus esittää

omia mielipiteitä. Tulee olla kykenevä tarkastelemaan ongelmia myös epätavanomaisesta näkökulmasta.

- Heidän tulisi kyetä ilmaisemaan ideansa ja visionsa niin, että muut paneelin jäsenet, jotka eivät ehkä ole yksittäisen väittämän tai kysymyksen erityisasiantuntijoita, pystyvät poimimaan ajatuksia edelleen kehitettäväksi. (Kuusi 1999)

## 2.2 Tutkimuksen asiantuntijat

Ennen asiantuntijoiden valintaa pohdittiin huolellisesti, minkälaisilla organisaatioilla on suuronnettomuuksiin varautumiseen liittyvää asiantuntemusta. Mukaan haluttiin viranomaisia eri hallinnon aloilta ja elinkeinoelämän toimijoita eri toimialoilta sekä muita tutkimuksen tavoitteiden kannalta merkittäviä tahoja.

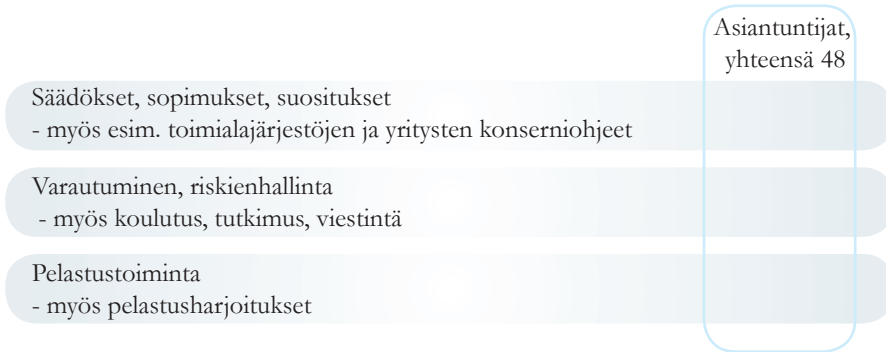
Tutkimukseen haluttiin mukaan mahdollisimman kattavasti viranomaistahoja. Elinkeinoelämän organisaatiosta mukaan kutsuttiin sellaisia, joiden toiminnan voitiin arvioida kiinteästi liittyvän suuronnettomuuteen. Lisäksi mukaan haluttiin kokeneita järjestöjen edustajia. Päädyttiin siihen, että Delfoi-prosessiin kutsuttiin yhteensä 39 organisaatiota: viranomaisia, yrityksiä, kaksi satamaa sekä kolme järjestöä. Organisaatiot voitiin ryhmitellä kolmeen ryhmään seuraavasti (Kuvio 2):

<b>Pelastus- ja valvontaviranomaiset</b> (17 asiantuntijaa)	<b>Yritykset</b> (19 asiantuntijaa)	<b>Sidosryhmät</b> (12 asiantuntijaa)
Itä-Uudenmaan Pelastuslaitos Itä-Uudenmaan Poliisilaitos Liikennevirasto Liikenteen turvallisuusvirasto Satakunnan hätäkeskus Satakunnan Pelastuslaitos Satakunnan Poliisilaitos Säteilyturvakeskus Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Varsinais-Suomen Pelastuslaitos Viestintävirasto	Amcor Flexibles Oy Boliden Harjavalta Oy Elisa Oyj Fortum Oyj Kemira Oy Luvata Oy Meriaura Oy Neste Oyj Norilsk Nickel Oy Pori Energia Oy Sachtleben Pigments Oy STX Oy Technip Offshore Finland Oy Teollisuuden Voima Oy Viking Line Oy VR Yhtymä Oy	FiCom Ry Onnettomuustutkintakeskus Pelastusopisto Porin VPK Puolustusministeriö Punainen Risti Rauman satama Satakunnan sairaanhoitopiiri Sisäasiainministeriö Turun satama Valtioneuvoston kanslia Valtiovarainministeriö

*Kuvio 2. Organisaatioiden ryhmitteily.*



Tämän tutkimuksen erityisiä asiantuntijuusalueita katsottiin olevan sääntely, varautuminen sekä pelastustoiminta, jotka organisaatioita pyydettiin huomioimaan asiantuntijaa nimettäessä (Kuvio 3). Osa organisaatioista nimesi kaksi asiantuntijaa; asiantuntijoiden lukumäärä oli yhteensä 48.



Kuvio 3. Asiantuntijoiden kompetenssialueet.

Prosessin aikana tapahtui joitakin henkilömuutoksia (ks. alaviite asiantuntijan nimen yhteydessä). Tutkimuksen vastaukset käsiteltiin anonyymisti koko prosessin ajan. Asiantuntijat toki tiesivät paneelin kokoonpanon, mutta vastaukset esitettiin numeerisina tietoina tai muutoin anonyymisti koko Delfoi-prosessin ajan samoin kuin mahdollisesti myöhemmin syntyvä muu materiaali.

## 2.2.1 Pelastus- ja valvontaviranomaiset

Pelastus- ja valvontaviranomaiset -ryhmään kuuluivat Satakunnan hätäkeskuksen, kolmen pelastuslaitoksen ja kahden poliisilaitokset edustajat sekä lisäksi valvontaviranomaisten edustajat Liikennevirastosta, Liikenteen turvallisuusvirastosta, Säteilyturvakeskuksesta, Turvallisuus- ja kemikaalivirastosta, ja Viestintävirastosta:

Valmiuspäällikkö Hannele Aaltonen, Säteilyturvakeskus  
 Turvallisuusjohtaja Matti Aaltonen<sup>1</sup>, Liikennevirasto  
 Pelastuspäällikkö Raimo Aarnio<sup>2</sup>, Varsinais-Suomen Pelastuslaitos  
 Ylitarkastaja Leena Ahonen, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto  
 Ylikomisario Lars Grönroos, Satakunnan Poliisilaitos  
 Palomestari Antti Halmela, Satakunnan Pelastuslaitos  
 Hälytys sihteeri Niina Heinonen, Satakunnan Hätäkeskus  
 Yksikön päällikkö Pertti Hölttä, Viestintävirasto  
 Johtaja Timo Lehtimäki<sup>3</sup>, Viestintävirasto

<sup>1</sup> Matti Aaltonen osallistui kolmannelle Delfoi-kierrokselle.

<sup>2</sup> Raimo Aarnio jäi eläkkeelle Delfoi-prosessin aikana, mutta oli vastaajana kaikilla Delfoi-kierroksilla.

<sup>3</sup> Timo Lehtimäki siirtyi Suomen Erillisverkot Oy:n toimitusjohtajaksi Delfoi-prosessin aikana.

Johtava asiantuntija Timo Leppinen<sup>4</sup>, Viestintävirasto  
Pelastuspäällikkö Jyri Leppäkoski, Satakunnan Pelastuslaitos  
Turvallisuusjohtaja Arto Muukkonen<sup>5</sup>, Liikennevirasto  
Hätäkeskuspäivystäjä Anne Mäkinen, Satakunnan Hätäkeskus  
Riskienhallintapäällikkö Tomi Pursiainen, Itä-Uudenmaan Pelastuslaitos  
Johtaja Päivi Rantakoski, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto  
Ylikonstaapeli Olli Reini, Itä-Uudenmaan Poliisilaitos  
Johtaja Petri Rönneikkö, Liikennevirasto  
Ylijohtaja Marko Sillanpää, Liikenteen turvallisuusvirasto  
Pelastuspäällikkö Mika Viljanen, Varsinais-Suomen Pelastuslaitos.

### 2.2.2 Yritykset

Mukaan kutsutut yritykset ovat sellaisia, jotka sääntelyyn perustuen ovat velvollisia paneutumaan varautumiseen ja jotka toisaalta ovat järjestäneet pelastusharjoituksia. Elinkeinoelämän edustajat olivat:

Suojeluinsinööri Kari Forsberg, Fortum Oyj  
Toimitusjohtaja Ilpo Harju, Sachtleben Pigments Oy  
Site Manager Olli Hukari, Kemira Oyj  
Turvallisuuspäällikkö Timo Kallionpää, Norilsk Nickel Oy  
HSE Manager Caj Karlsson, Neste Oyj  
Palopäällikkö Vesa Katavisto, Teollisuuden Voima Oy  
HSE Manager Jarmo Kivi, Technip Offshore Finland Oy  
Valmiuspäällikkö Tapio Koota, STX Finland Oy  
Research Fellow Aimo Maanavilja, Elisa Oyj  
Technical Manager Kari Mäenpää, Luvata Oy  
Toimitusjohtaja Jussi Mälkiä, Meriaura Oy  
Palomestari Vesa Nurminen, Amcor Flexibles Finland Oy  
Toimitusjohtaja Matti Rintanen, Pori Energia Oy  
Vice President Niko Ristikankare<sup>6</sup>, Neste Oyj  
Suunnittelupäällikkö Markku Saha, VR Oy  
Senior Master Reino Sundell<sup>7</sup>, Viking Line Oy  
HSE Manager Tuomo Tikander<sup>8</sup>, Sachtleben Pigments Oy  
Johtaja Jaakko Wallenius, Elisa Oyj  
Turvallisuuspäällikkö Matti Ylander, Boliden Harjavalta Oy.

---

<sup>4</sup> Timo Leppinen osallistui kolmannelle Delfoi-kierrokselle.

<sup>5</sup> Arto Muukkonen osallistui ensimmäiselle ja toiselle Delfoi-kierrokselle.

<sup>6</sup> Niko Ristikankare siirtyi johtajaksi Wega-Advisors Oy:öön Delfoi-prosessin aikana.

<sup>7</sup> Reino Sundell jäi eläkkeelle Delfoi-prosessin aikana, mutta oli vastaajana kaikilla Delfoi-kierroksilla.

<sup>8</sup> Tuomo Tikander siirtyi turvallisuusjohtajaksi Metsä Group Oyj:öön Delfoi-prosessin aikana.

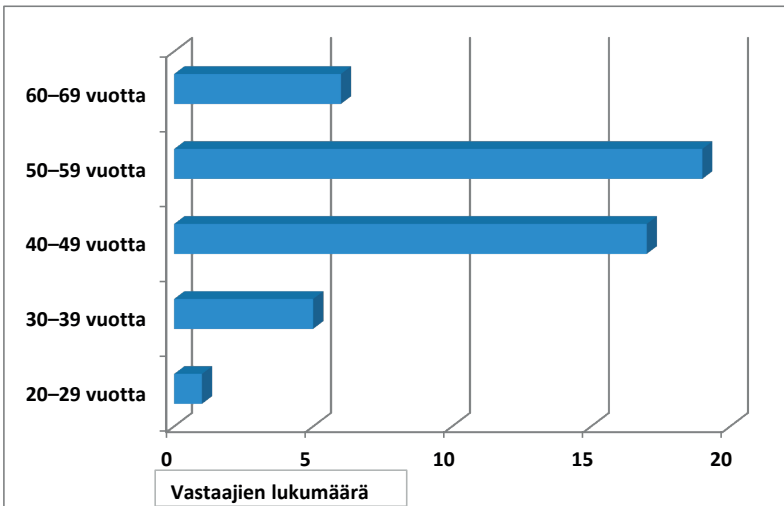
### 2.2.3 Sidosryhmät

Tässä ryhmässä edustettuina olivat viranomaisina Onnettomuustutkintakeskus, Puolustusministeriö, Satakunnan sairaanhoitopiiri, Sisäasianministeriö, Valtioneuvoston kanslia sekä Valtiovarainministeriö. Samoin edustettuina olivat Pelastusopisto, kaksi satamaa sekä kolme järjestöä, Tieto- ja viestintätekniikan keskusjärjestö FiCom Ry, Porin VPK sekä Punainen Risti:

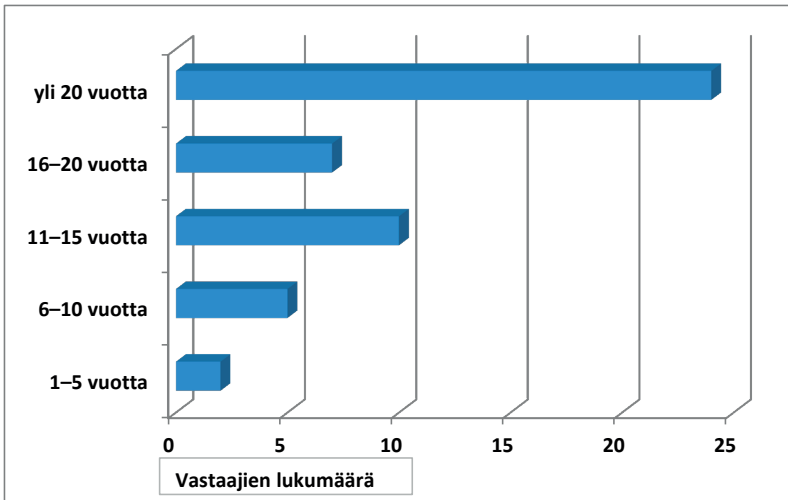
Palokuntapäällikkö Markku Heino, Porin VPK  
 Turvallisuusjohtaja Timo Härkönen, Valtioneuvoston kanslia  
 Turvallisuuspäällikkö Ari-Pekka Laine, Satakunnan sairaanhoitopiiri  
 HSE Manager Timo Laitinen, Turun Satama  
 Johtaja Kalle Löövi, Punainen Risti  
 Johtaja Veli-Pekka Nurmi, Onnettomuustutkintakeskus  
 Erikoistutkija Hannu Rantanen, Pelastusopisto  
 Vt. apulaisjohtaja Tanja Roberts, Rauman satama  
 Ylitarkastaja Rami Ruuska, Sisäministeriö  
 Neuvotteleva virkamies Jukka Uusitalo, Valtiovarainministeriö  
 Yleissihteeri Vesa Valtonen, Turvallisuuskomitean sihteeristö  
 Johtaja Kari Wirman, FiCom ry.

### 2.2.4 Asiantuntijoiden taustatiedot

Delfoi-prosessin alussa asiantuntijat vastasivat verkkopohjaisena toteutettuun taustatietokyselyyn. Taustatietokyselyllä haluttiin saada kokonaiskuva tutkimuksessa mukana olevien asiantuntijoiden ikä- ja työkokemustaustasta. Seuraavassa on esitetty taustatietokyselyn vastaukset summa- ja keskiarvotietoina, (Kuvio 4 ja Kuvio 5):

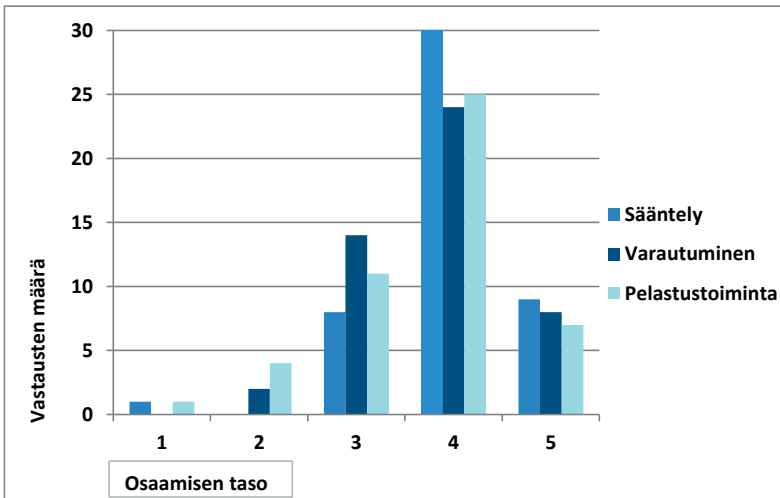


Kuvio 4. Asiantuntijoiden ikäjakauma.



Kuvio 5. Asiantuntijoiden työkokemus turvallisuuteen liittyen.

Asiantuntijoita pyydettiin myös arvioimaan omaa osaamistaan hankkeen kannalta tärkeiksi katsotuilta alueilta: sääntely, varautuminen sekä pelastustoiminta. Heitä pyydettiin arviomaan osaamistaan asteikolla 1–5 (Kuvio 6).



Kuvio 6. Asiantuntijoiden arvio omasta osaamisestaan.

Osaamisarviot painottuivat välille 3–5. Eniten käytetty osaamistaso oli 4. Kunkin osa-alueen kaikkien vastausten keskiarvo oli hieman alle neljä (3.96, 3.79 ja 3.69). Taustatietokyselyn perusteella voitiin todeta, että tutkimuksessa mukana olleet asiantuntijat ovat varsin kokeneita turvallisuusammattilaisia.

## 2.3 Kolme Delfoi-kierrosta ja workshop

Delfoi-prosessin ensimmäinen kierros toteutettiin teemahaastatteluina maalis-elo-kuussa 2012. Toinen Delfoi-kierros toteutettiin verkkopohjaisena lokakuussa 2012. Kolmas Delfoi-kierros toteutettiin maalishuhtikuussa 2013 niin ikään verkkopohjaisena. Lisäksi ennen loppuraportin julkaisemista järjestettiin tutkimuksen tuloksia käsittelevä workshop heinäkuussa 2013.

### 2.3.1 Ensimmäinen Delfoi-kierros

Ensimmäinen Delfoi-kierros toteutettiin teemahaastatteluin. Haastattelut tehtiin maalis-elo-kuun aikana 2012. Kukin paneelin asiantuntija haastateltiin erikseen (Liikenneviraston edustajat haastateltiin yhdessä). Haastattelut kestivät tunnista kahteen tuntiin. Kaikki haastattelut nauhoitettiin.

Haastatteluissa asiantuntijoilta kerättiin tietoa muun muassa tilanteista, joissa organisaatioiden väliseen tiedonkulun ongelmia on havaittu tai on tunnistettu mahdollisiksi uhiksi sääntelyssä, varautumisessa ja suuronnettomuustilanteissa. Lisäksi haastateltavilta kerättiin kehittämissuunnitelmia suuronnettomuustilanteisiin liittyvään suunnitteluun, varautumiseen ja toimintaan. Haastattelujen vastaukset käsiteltiin anonymisti.

Haastattelujen jälkeen nauhoitukset purettiin teksteiksi. Aineistoa kertyi kaikkiaan runsaat 400 A4-sivua. Aineiston mittavuuden vuoksi tiedonhallinnan apuvälineenä käytettiin ATLAS.ti-ohjelmistoa<sup>9</sup> (Atlas.ti 2013). Ensin haastatteluaineisto ladattiin ATLAS.ti-ohjelmaan. Tämän jälkeen aineistoa luettaessa siihen voitiin luoda koodeja jatkokäsittelyä varten ja aineisto luokiteltiin erilaisiksi varautumisen ja pelastustilanteen tutkimusteema-alueiksi. Luokiteltu aineisto oli myös mahdollista siirtää muun muassa MS Excelliin. Ensimmäisen kierroksen tuloksista laadittiin Väiliraportti 1 (Laakso ja Ahokas 2012).

---

<sup>9</sup> ATLAS.ti Qualitative Data Analysis on Scientific Software Development GmbH:n tuottama laadullisen tutkimuksen työkaluohjelma. Se on väline tietojen tyypittelyyn ja luokitteluun sekä erilaisten hakujen tekoon. Ohjelman avulla voidaan hallita tutkimuksessa kertyvää laajaakin laadullista aineistoa ja ohjelmistoa voi hyödyntää aineiston analysoinnissa. Sen avulla voidaan koodata ja jäsentää aineistoa, mikä tukee aineiston analyysityötä. Ohjelman avulla voi tutkia ja vertailla aineistoa sekä havaita asioiden välisiä yhteyksiä. Ohjelmalla voi lisäksi vertailla, laajentaa ja koota aineistoa uudelleen.

### 2.3.2 Toinen Delfoi-kierros

Toinen Delfoi-kierros toteutettiin verkkopohjaisena marraskuussa 2012 eDelfoi-ohjelmistolla<sup>10</sup>. Delfoin toisen kierroksen päämääränä oli

- syventää tietoa haastattelukierroksella esiin nousseista aiheista ja teemoista
- kysyä joidenkin ensimmäisen kyselykierroksella esiin nousseiden teemojen todennäköisestä ja toivottavasta kehityksestä
- saada arvioita ensimmäisellä kierroksella esiin nousseiden kehittämissuositusten tärkeystä turvallisuuden parantamisen näkökulmasta.

Toisen Delfoi-kierroksen kysely oli jaettu kahteen osaan:

- varautumiseen liittyvät väittämät ja kysymykset
- pelastustoimintaan liittyvät väittämät ja kysymykset.

Sekä varautumiseen että pelastustoimintaan liittyvässä kyselylomakkeessa vastaajia pyydettiin arvioimaan kysymyksiä ja kehittämissuosituksia viiden vuoden aikavälillä. Vastaajia pyydettiin arvioimaan väittämiä ja kysymyksiä pääosin oman toimialansa näkökulmasta, ei pelkästään oman organisaation näkökulmasta. Kyselyssä vastaajia pyydettiin myös argumentoimaan tai perustelemaan jokainen vastaus. Argumenttien kerääminen on Delfoi-kyselyssä tärkeää, sillä vastaajien syyt valita asteikolta jokin vaihtoehto saattavat olla hyvin erilaiset, vaikka vastaajien vastaukset olisivat numeerisesti samat. Lisäksi argumentteja kerättiin myös siitä syystä, että ne ovat tarpeellisia kolmannen Delfoi-kyselykierroksen sisällön määrittelyssä.

Kyselyyn vastasi yhteensä 44 panelistia. Kolme panelistia oli vaihtanut organisaatiota ennen toisen Delfoi-kierroksen aloittamista. Osa panelisteista vastasi vain osaan väittämistä ja kysymyksistä. Jokaiseen väittämään ja monivalintakysymykseen saatiin kuitenkin yli 40 vastausta. Avoimiin kysymyksiin saatiin noin 30 vastausta. Toisen kierroksen tuloksista laadittiin Väkiraportti 2 (Laakso ja Ahokas 2013b).

### 2.3.3 Kolmas Delfoi-kierros

Myös kolmas Delfoi-kierros toteutettiin verkkopohjaisena kyselynä maaliskuussa 2013 eDelfoi-ohjelmistolla. Delfoin kolmannen kierroksen päämääränä oli

- syventää tietoa ensimmäisellä ja toisella Delfoi-kierroksilla esiin nousseista aiheista ja teemoista

<sup>10</sup> eDelfoi on Delfoi-metodin käyttöön suunniteltu verkko-ohjelmisto. Ohjelmiston ensimmäinen versio julkaistiin vuonna 1998. Se tehtiin Opetusministeriön rahoituksella yhteistyössä Turun kauppakorkeakoulun Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen, Metodix Oy:n ja Otavan Opiston kanssa. Kehitystyössä ovat olleet mukana myös Tulevaisuuden tutkimuksen seura ry, Suomen eOppimiskeskus ry ja Edunetix ry. Ohjelmiston avulla Delfoi-manageri voi suunnitella, toteuttaa, analysoida ja raportoida tutkimuksen.

- kysyä joidenkin esiin nousseiden teemojen todennäköisestä ja toivottavasta kehityksestä
- saada arvioita aiemmilla kierroksilla esiin nousseiden kehittämisehdotusten tärkeydestä turvallisuuden parantamisen näkökulmasta
- saada konkreettisia parannus- ja kehitysehdotuksia aikaisemmilla Delfoi-kierroksilla esiin nousseista teemoista.

Samoin kuin toinen Delfoi-kierroksen kysely myös kolmannen kierroksen kysely oli jaettu kahteen osaan:

- varautumiseen liittyvät väittämät ja kysymykset
- pelastustoimintaan liittyvät väittämät ja kysymykset.

Sekä varautumiseen että pelastustoimintaan liittyvässä kyselylomakkeessa vastaajia pyydettiin arvioimaan kysymyksiä ja kehittämisehdotuksia viiden vuoden aikavälillä.

Vastaajia pyydettiin arvioimaan väittämiä ja kysymyksiä pääosin oman toimialansa näkökulmasta, ei pelkästään oman organisaation näkökulmasta. Kyselyssä vastaajia pyydettiin myös argumentoimaan tai perustelemaan jokainen vastaus. Argumenttien kerääminen on Delfoi-kyselyssä tärkeää, sillä vastaajien syyt valita asteikolta jokin vaihtoehto saattavat olla hyvin erilaiset, vaikka vastaajien vastaukset olisivat numeerisesti samat.

Kyselyihin vastasi yhteensä 43 asiantuntijaa. Osa asiantuntijoista vastasi vain osaan väittämistä ja kysymyksistä. Jokaiseen väittämään ja monivalintakysymykseen saatiin kuitenkin yli 40 vastausta. Avoimiin kysymyksiin saatiin vajaat 30 vastausta. Ottaen huomioon tutkimuksen ajallisen keston voitiin vastausten määrään olla varsin tyytyväisiä. Kolmannen kierroksen tuloksista laadittiin Väkiraportti 3 (Laakso ja Ahokas 2013c).

### 2.3.4 Workshop

Varsinaisen Delfoi-prosessin lisäksi järjestettiin heinäkuussa 2013 workshop. Päämääränä oli tehdä yhteenveto koko Delfoi-prosessin tuloksista sekä pohtia tulosten perusteella tehtäviä johtopäätöksiä ja mahdollisia toimenpidesuosituksia. Workshopissa keskityttiin analysoimaan Delfoi-prosessin tuloksia ja tekemään johtopäätöksiä seuraavista kysymyksistä:

- Miten parannamme tiedonkulkua suuronnettomuustilanteessa?
- Miten voimme parantaa varautumista ja onnettomuustilanteissa toimimista?
- Minkälaisia toimenpidesuosituksia tulosten pohjalta on mahdollista laatia?

Workshopin osallistujat koostuivat Delfoi-prosessin asiantuntijoista sekä hankkeen ohjausryhmän jäsenistä.





## 3. TULOKSET – VARAUTUMINEN

### 3.1 Viranomaistoiminnan kehittäminen

#### 3.1.1 Viranomaistointojen priorisointiin työllisyys- ja verotulonäkökulma

Ensimmäisen Delfoi-kierroksen haastatteluissa nousi esiin varautumiseen liittyvä haasteellinen nykytilanne, jossa viranomaisilla on käytettävissään hyvin rajalliset resurssit. Osa haastateltavista toi tässä yhteydessä esiin uudenlaisten priorisointipainotusten tärkeyden. Haastateltavat näkivät, että viranomaisten varautumissuunnitteluun liittyvässä kohteiden priorisoinnissa tulisi tulevaisuudessa ottaa huomioon myös esimerkiksi kohteen työllisyys- ja verotulonäkökulma. Jokin kohde voi olla kriittinen alueellisen vaikuttavuutensa kautta siten, että kyseinen kohde voi esimerkiksi pienellä paikkakunnalla olla alueen tärkein työllistäjä.

Vastaajat pitivät hieman enemmän todennäköisenä kuin epätodennäköisenä sitä, että viranomaistoiminnoissa korostuu jatkossa aikaisempaa enemmän työllisyys- ja verotulonäkökulma. Näkemykset todennäköisestä kehityksestä hajosivat kuitenkin jonkin verran. Priorisointia todennäköisenä kehityksenä arvioineet panelistit argumentoivat näkemystään sillä, että tulevaisuudessa kohteen alueellinen tai jopa valtakunnallinen vaikuttavuus tulee painottumaan riskianalyyseissä, koska on oleellista, että alueellisen ja valtakunnallisen toiminnan jatkuvuuden kannalta tärkeät kohteet on suojattu. Lisäksi osa vastaajista näki, että alueellisen merkittävyyden mukaan tehtävää priorisointia tullaan kyllä jatkossa tekemään entistä enemmän, mutta priorisoinnin taustalla ovat enemmänkin tietyn alueen tai koko maan näkökulmasta elintärkeiden toimintojen jatkuvuudenhallinnan turvaaminen eikä niinkään työllisyys- ja verotulonäkökulma. Osa vastaajista piti väittämän toteutumista epätodennäköisenä, sillä vastaajat näkivät, että viranomaistoiminnan priorisoinnin todennäköisenä painopisteenä tulevat jatkossakin olemaan ns. siviilikohteet (kauppakeskukset, sairaalat, koulut, jne.), eikä työllisyys- ja verotulonäkökulma priorisointikriteerinä kuulu tasa-arvoiseen hyvinvointiyhteiskuntaan.

Panelistit arvioivat myös priorisointikehityksen toivottavaa kehitystä. Vastaajien näkemykset priorisoinnin toivottavuudesta hajosivat melko paljon. Epätoivottavana kehityksenä nähtiin se, että ihmishenkiä asetettaisiin eriarvoiseen asemaan sen perusteella, sattuvatko ihmiset asumaan talouden kannalta merkityksellisillä tai vähemmän merkityksellisillä alueilla. Vastaajien näkemysten mukaan työllisyys- ja verotulonäkökulman tulee olla erillään turvallisuusnäkökulmasta, eikä turvallisuusviranomaisen saa antaa muiden kuin turvallisuusasioiden vaikuttaa toimintansa kohdentamiseen taikka toimijoiden kohteluun. Priorisoinnin toivottavuutta perusteltiin puolestaan

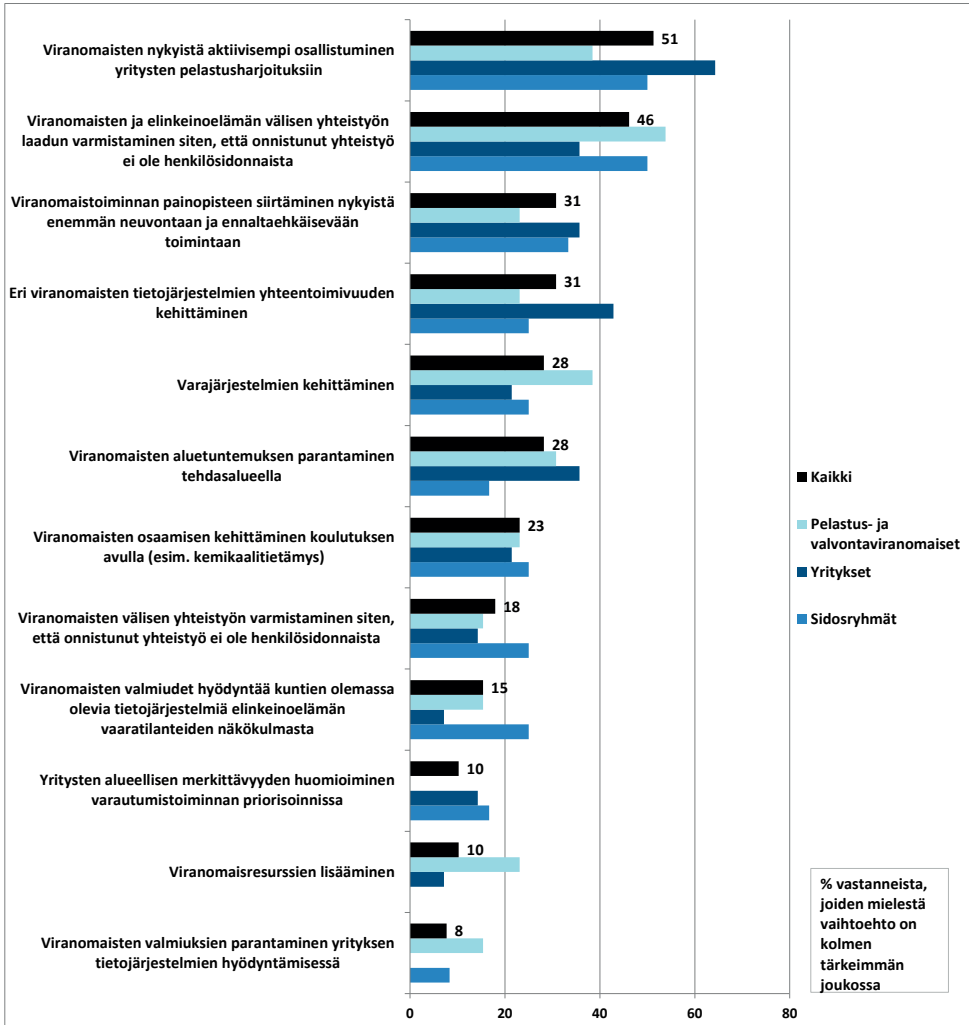
sillä, että operatiivisten palvelujen saatavuuteen tulisi kiinnittää huomiota kaikilla alueilla ja riskikohteiden yhteiskunnallinen vaikuttavuus tulisi ottaa aiempaa enemmän huomioon. Samoin nähtiin, että yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen kannalta kohteen merkittävyys tulee ottaa huomioon aiempaa painokkaammin riskianalyysissä perinteisten henkilö- ja vahinkoriskien rinnalla.

### 3.1.2 Viranomaistoiminnan kehittäminen suhteessa yritysten varautumiseen

Ensimmäisen Delfoi-kierroksen haastatteluissa nousi esiin useita kehittämisehdotuksia, joiden avulla vastaajat arvioivat viranomaisten voivan kehittää toimintaansa elinkeinoelämän varautumisen suhteen. Toisella Delfoi-kierroksella pyrittiin testaamaan näiden kehittämisehdotusten tärkeyttä turvallisuuden parantamisen näkökulmasta sekä lyhyellä (1–2 vuotta) että pitkällä (5 vuotta) aikaperspektiivillä.

Lyhyellä aikaperspektiivillä (Kuvio 7) vastaajat korostivat vastauksissaan erityisesti viranomaisten ja elinkeinoelämän yhteistyön lisäämistä ja kehittämistä. Toimiva yhteistyö nähtiin tärkeäksi, sillä turvallisuuden parantamisessa ei saavuteta merkittäviä tuloksia, mikäli vain toinen osapuoli parantaa turvallisuuteen liittyvää toimintaansa. Vastaajat nostivat erityisesti yhteiset pelastusharjoitukset luontevaksi ja tärkeäksi yhteistyötä kehittäväksi tekijäksi. Pelastusharjoitusten avulla kyetään harjoittelemaan myös yhteiskunnan kriittisten toimintojen ylläpitoa sekä testaamaan erilaisten varautumistoimenpiteiden vaikuttavuutta.

Tärkeänä kehittämisteemana vastaajat pitivät myös eri viranomaisten tietojärjestelmien yhteentoimivuuden kehittämistä, sillä yhteentoimivuus on tärkeää niin turvallisuus- kuin kustannusnäkökulmasta. Lisäksi varajärjestelmien kehittäminen sekä viranomaisten aluetuntemuksen parantaminen tehdasalueilla tunnistettiin kehittämisteemoiksi, joilla voidaan parantaa turvallisuutta lyhyellä aikaperspektiivillä.

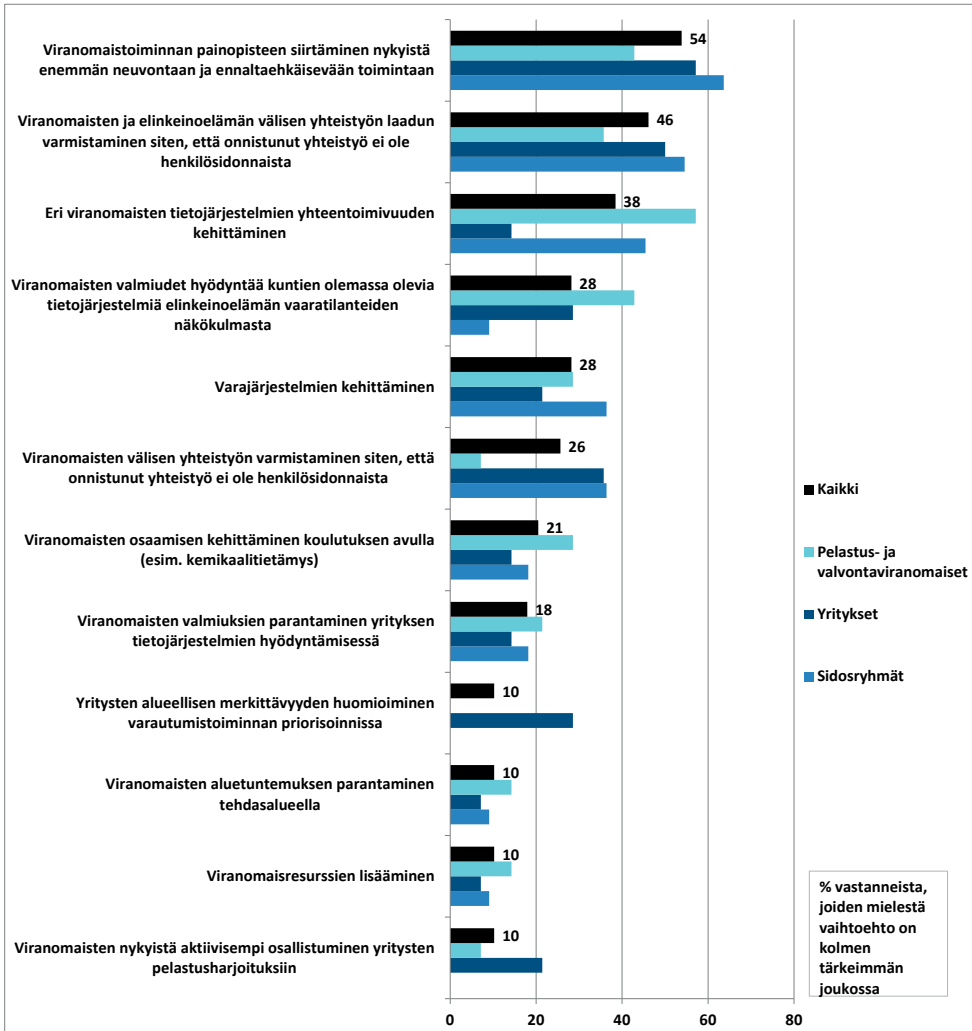


Kuvio 7. Viranomaistoiminnan kehittäminen lyhyellä aikaperspektiivillä (1–2 vuotta).

Mycs pitkän aikaperspektiivin kehittämisessä vastaajat korostivat viranomaisten ja elinkeinoelämän välisen yhteistyön ja ennaltaehkäisevän toiminnan tärkeyttä (Kuvio 8). Pitkällä aikavälillä vastaajat korostivat erityisesti viranomaistoiminnan painopisteen siirtämistä nykyistä enemmän neuvontaan ja ennaltaehkäisevään toimintaan sekä yhteistoiminnan kehittämistä sellaiseksi, että hyvä eri osapuolten välinen yhteistyö ei ole henkilösidonnaista.

Pitkän aikaperspektiivin kehittämistoiminnassa vastaajat korostivat lisäksi tietojärjestelmiin liittyvää kehitystyötä. Sekä eri viranomaisten välisten tietojärjestelmien yhteistoimivuus että viranomaisten valmius hyödyntää kuntien tietojärjestelmiä nousi vastauksissa esille tärkeinä asioina suuronnettomuuksiin liittyvän varautumisen kehittämisessä.

Tärkeäksi kehittämiskohteeksi nousi myös varajärjestelmien kehittäminen. Vara-  
järjestelmien kehittämisen tärkeys nousi esiin sekä lyhyen että pitkän aikaperspek-  
tiivin kehittämisessä. Hyvinkin lyhyellä aikaperspektiivillä voidaan kehittää esimer-  
kiksi varahenkilöjärjestelmiä ja pidemmällä aikavälillä voidaan kehittää esimerkiksi  
kustannustasoltaan järkeviä teknisiä ratkaisuja.

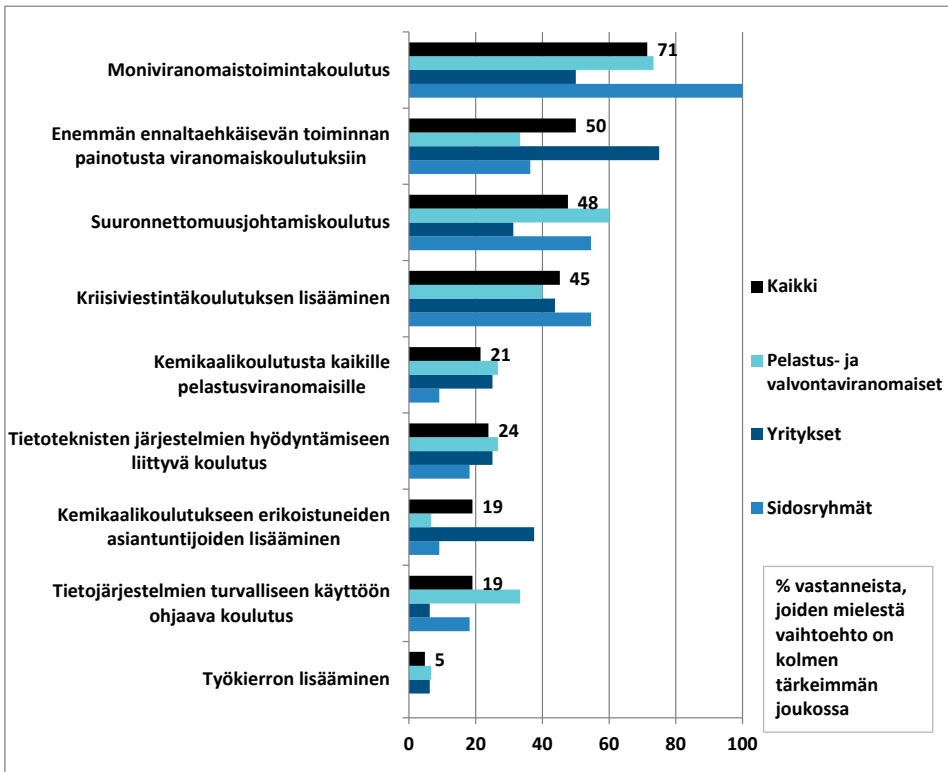


Kuvio 8. Viranomaistoiminnan kehittäminen pitkällä aikaperspektiivillä (5 vuotta).

### 3.1.3 Turvallisuuden lisääminen viranomaisten koulutuksen avulla

Delfoi-prosessin aikana nousi esiin myös useita koulutukseen liittyviä kehittämissihtotuksia ja hyviä käytänteitä, joiden avulla on mahdollista kehittää viranomaisten osaamista ja valmiuksia yrityksiin liittyvissä suuronnettomuustilanteissa. Seuraavassa kuviossa (Kuvio 9) esitetään yhdeksän viranomaiskoulutukseen liittyvää kehittämissihtotusta, joiden tärkeyttä panelisteja pyydettiin arvioimaan. Vastaaajien näkemyksen mukaan neljä tärkeintä turvallisuutta lisäävää viranomaisten koulutuksen kehittämissihtotusta olivat

1. Moniviranomaistoimintakoulutus
2. Enemmän ennaltaehkäisevän toiminnan painotusta viranomaiskoulutuksiin
3. Suuronnettomuusjohtamiskoulutus
4. Kriisiviestintäkoulutuksen lisääminen.



Kuvio 9. Turvallisuuden lisääminen viranomaisten koulutuksen avulla.

Panelistien vastauksissa nousi esiin erityisesti moniviranomaistoimintakoulutus, sillä suuronnettomuustilanteet ovat pääosin moniviranomaistilanteita. Monen viranomaisen kesken toteutettavan pelastustoiminnan ja muun yhteistyön kehittämistä pidettiin tästä syystä olennaisen tärkeänä. Toimiva yhteistyö eri viranomaisten välillä on keskeistä suuronnettomuustilanteen hallinnassa.

Myös ennaltaehkäisevän toiminnan lisääminen viranomaiskoulutuksessa nousi esiin merkittävänä viranomaiskoulutuksen kehittämiseen liittyvänä asiana kaikissa vastaajaryhmissä. Vastaajat pitivät tärkeänä viranomaisten proaktiivista toimintaa, jonka avulla onnettomuuksien syntyä kyetään ehkäisemään.

Myös suuronnettomuusjohtamiskoulutus nousi selvästi esiin vastauksissa tärkeänä viranomaiskoulutukseen liittyvänä kehittämiskohteena. Tätä pidettiin tärkeänä, sillä vastausten perusteella suuronnettomuustilanteiden johtamiseen kykeneviä viranomaisia on tällä hetkellä suhteellisen vähän. Neljänneksi tärkeimmäksi viranomaiskoulutuksen kehittämiseen liittyväksi teemaksi nousi kriisiviestintäkoulutus, sillä sisäinen ja ulkoinen kriisiviestintä muodostavat tärkeän osan tiedonkulkua ja tilannekuvan muodostumista, mistä syystä siihen liittyvää koulutusta tulisi lisätä.

## 3.2 Yritysten varautumisen kehittäminen

### 3.2.1 Yritysten välisen varautumisyhteistyön kehitys

Ensimmäisen Delfoi-kierroksen haastatteluissa nousi esille näkemys siitä, että yritys-yhteistyötä tulisi kehittää ja saman toimialan yritykset voisivat ottaa oppia esimerkiksi toistensa pelastusharjoituksista. Toisaalta osa haastatelluista asiantuntijoista epäili sitä, ymmärretäänkö yrityksissä nykyään tarpeeksi yhteistyön tuomia hyötyjä.

Yritysten välisen varautumisyhteistyön kehitystä arvioitaessa vastaajat pitivät varautumiseen liittyvän yritys-yhteistyön lisääntymistä hieman enemmän todennäköisenä kuin epätodennäköisenä. Yritys-yhteistyön lisääntymisen todennäköisyyttä perusteltiin sillä, että jo nyt yritykset tekevät paljon varautumiseen liittyvää yhteistyötä, eikä turvallisuuteen liittyvässä tiedonjaossa nähdä riskiä esimerkiksi yrityssalaisuuksien suhteen. Nähtiin myös, että verkottuminen ja yhteistyö tulevat lisääntymään tulevaisuudessa, minkä katsottiin lisäävän varautumiseen liittyvää yritys-yhteistyötä. Toisaalta osa vastaajista näki, että yritysten välinen varautumisyhteistyö ei tule lisääntymään tiukentuvan kilpailun myötä, sillä yritykset pelkäävät yrityssalaisuuksien leviämistä.

Sen sijaan yritysten varautumisyhteistyön kehittymistä pidettiin erityisen toivottavana, sillä siten yrityksillä on mahdollisuus hyötyä turvallisuuteen liittyvistä hyvistä, jaetuista käytänteistä ja olisikin epätoivottavaa, mikäli esimerkiksi pelko yritysvakoi- lusta estäisi turvallisuusyhteistyön.

### 3.2.2 Varautumisasenteen kehitys yrityksissä

Useat haastatellut toivat esiin sen, että varautumisosaaaminen yrityksissä nojaa tällä hetkellä liian harvojen henkilöiden osaamiseen (esimerkiksi vuoro-esimies, turvallisuusvastaava) ja painottuu työntekijään kohdistuvien tapaturmien välttämiseen sekä niiltä suojautumiseen. Yrityksissä tehdään esimerkiksi turvallisuusoppaita ja muita turvallisuusohjeita, mutta tällä hetkellä tuntuu puuttuvan tahtotila siihen, että varau-

tumisosaamista pyrittäisiin todella jalkauttamaan kaikkia työntekijöitä koskevaksi ja arkipäivän operatiivisessa toiminnassa näkyväksi. Tästä syystä Delfoi-kyselyssä panelisteja pyydettiin arvioimaan varautumisasenteen muuttumisen todennäköistä ja toivottavaa kehitystä. Vastaajat arvioivat varautumisasenteen todennäköisesti kehittyvän hieman nykytilaan verrattuna. Tätä perusteltiin sillä, että yritykset ovat jo nyt koko ajan parantaneet asennettaan, osaamistaan, harjoitteluaan ja varautumiskäytäntöjään. Elinkeinoelämän piiristä alkaa löytyä todella hyvää turvallisuusosaamista ja siitä on jo tullut yrityksille merkittävä strateginen menestystekijä. Nähtiin myös, että eräissä yrityksissä turvallisuuskulttuuri on jopa pidemmällä kuin joillakin viranomaistoimijoilla. Henkilökuntaa sitoutetaan kannustimilla havaitsemaan turvallisuuspuutteita ja -riskejä. Varautuminen lisää yritysten liiketoiminnan jatkuvuutta, mikä on yrityksen koko henkilökunnan etu. Haaste on lähinnä siinä että varautuminen edelleen nähdään erillisenä asiana, eikä osana jokapäiväistä toimintaa.

Osa vastaajista ei pitänyt varautumisasenteen parantamista yrityksissä todennäköisenä, sillä varautumiseen liittyvät asiat ovat jääneet vähäiselle huomiolle. He tunnistivat, että pitkään aikaan ei ole tapahtunut mitään niin vakavaa onnettomuutta, että se radikaalisti muuttaisi yritysten varautumisasennetta. Tästä syystä asian kanssa työskentelevät henkilöt eivät välttämättä itsekään koe varautumisasioita riittävän tärkeiksi. Mikäli vaatimukset koko henkilöstön koulutukseen tai pelastusharjoituksiin osallistumisesta eivät tule pakolliseksi, myöskään varautumisasenteen parantamista ei ainakaan lähitulevaisuudessa pidetty todennäköisenä.

Sen sijaan varautumisasenteen parantamista pidettiin hyvin toivottavana, sillä koko henkilöstön saaminen mukaan on yrityksen toiminnan jatkuvuuden turvaamiseksi tärkeää. Avainkysymykseksi nousee se, miten yrityksen ylin johto tunnistaa oman roolinsa yrityksen jatkuvuuden hallinnassa ja prosessien toimintavarmuuden kehittämisessä. Ylin johto on kuitenkin se, joka jakaa ja kohdistaa vastuut sekä osoittaa resurssit. Vasta silloin, kun jokainen ymmärtää työsuojelullisten asioiden lisäksi myös toimintaansa liittyvät prosessivaarat, päästään varautumisasiossa eteenpäin. Yritysjohdon on huolehdittava osaamisesta ja sitä kautta motivoinnista.

### 3.2.3 Varautumisen parantaminen yritysten näkökulmasta

Ensimmäisen Delfoi-kierroksen haastatteluissa nousi esiin useita kehittämis ehdotuksia, joiden avulla vastaajat katsoivat yritysten voivan kehittää varautumiseen liittyvää toimintaansa. Toisella kyselykierroksella testattiin näiden kehittämis ehdotusten tärkeyttä turvallisuuden parantamisen näkökulmasta. Panelisteja pyydettiin arvioimaan näiden esiin tulleiden kehittämis ehdotusten tärkeyttä sekä lyhyellä (1–2 vuotta) että pitkällä (5 vuotta) aikaperspektiivillä.

Lyhyellä aikaperspektiivillä tärkeimmiksi yritysten varautumiseen liittyviksi kehittämisaiheiksi nousivat (Kuvio 10)

1. Asennemuutos; esim. pelastussuunnitelmaa ei tehdä yrityksissä niinkään viranomaisia varten vaan oman organisaation toiminnan jatkuvuuden varmistamiseksi
2. Varajärjestelmien kehittäminen varmistamaan yritystoiminnan prosesseja
3. Yritysten henkilöstökoulutuksen kehittäminen ottamaan paremmin huomioon myös yrityksen toiminnan jatkuvuusnäkökulman
4. Yritysten turvallisuusjohtamisen kehittäminen
5. Ajantasaisten kohdekorttien ylläpitäminen yhteistyössä pelastusviranomaisen kanssa.



Kuvio 10. Yritysten varautumisen kehittäminen lyhyellä aikaperspektiivillä (1–2 vuotta).

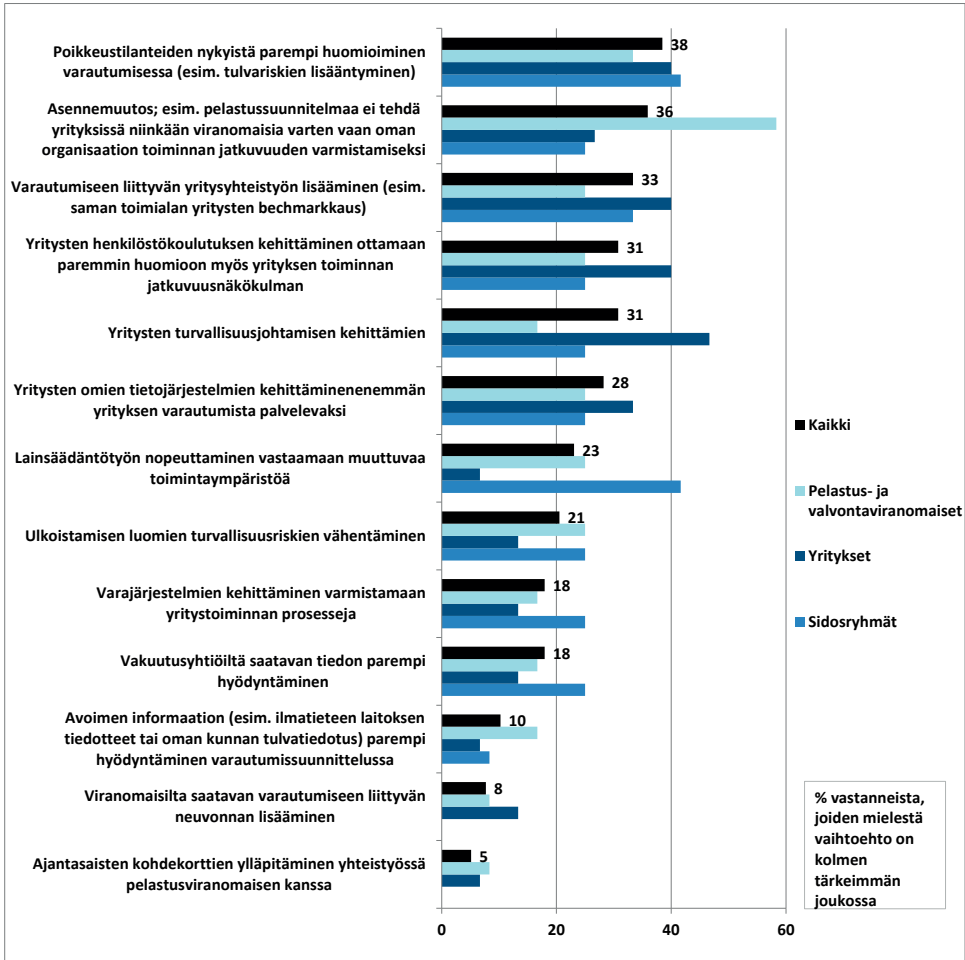


Vastaajat näkivät, että lyhyellä aikaperspektiivillä yritysten varautumiseen liittyviä asenteita voidaan ja tulee parantaa. Turvallisuuteen liittyvää asenneilmastoa voidaan kehittää esimerkiksi yritysten henkilöstökoulutusta lisäämällä sekä turvallisuusjohtamista parantamalla. Toisena tärkeänä lyhyen aikaperspektiivin kehittämisteemana nähtiin yrityksen toimintavarmuuden kehittäminen. Vastaajat näkivät, että yritykset ovat motivoituneita kehittämään yrityksen toimintavarmuutta, sillä riskienhallintaan ja varajärjestelmien kehittämiseen panostamalla voidaan varmistaa yrityksen prosessien jatkuvuus.

Pitkällä aikaperspektiivillä (Kuvio 11) tärkeimpinä yritysten varautumiseen liittyvinä kehittämisaiheita vastaajien mukaan olivat

1. Poikkeustilanteiden nykyistä parempi huomioiminen varautumisessa (esimerkiksi tulvariskien lisääntyminen)
2. Asennemuutos; esimerkiksi pelastussuunnitelmaa ei tehdä yrityksissä niinkään viranomaisia varten vaan oman organisaation toiminnan jatkuvuuden varmistamiseksi
3. Varautumiseen liittyvän yritysysteistyön lisääminen (esimerkiksi saman toimialan yritysten benchmarkkaus)
4. Yritysten henkilöstökoulutuksen kehittäminen ottamaan paremmin huomioon myös yrityksen toiminnan jatkuvuusnäkökulman
5. Yritysten turvallisuusjohtamisen kehittämien.

Pitkällä aikavälillä varautumisen parantamisessa yritysten näkökulmasta asiantuntijat korostivat häiriötilanteisiin kuten tulviin varautumista. Tämä on tärkeää erityisesti niissä yritysikohteissa, jotka tuottavat yhteiskunnan näkökulmasta kriittisiä infrastruktuuri- ja palvelutoimintoja. Varautumista voidaan kehittää myös yritysysteistyötä lisäämällä. On esimerkiksi tärkeää harjoitella ja kehittää yhdessä tarvittavaa yritysten välistä yhteistoimintaa poikkeus- eli häiriötilanteissa. Lisäksi pitkän aikaperspektiivin kehittämisessä asiantuntijat korostivat myös asenteiden ja mielipiteiden muokkauksen tärkeyttä, sillä varautumiseen liittyvät asenteet muuttuvat hitaasti ajan kanssa. Yhtenä varautumiseen liittyvän asenneilmaston kehittämisen tärkeänä osana nähtiinkin panostaminen turvallisuusjohtamiseen.



Kuvio 11. Yritysten varautumisen kehittäminen pitkällä aikaperspektiivillä (5 vuotta).

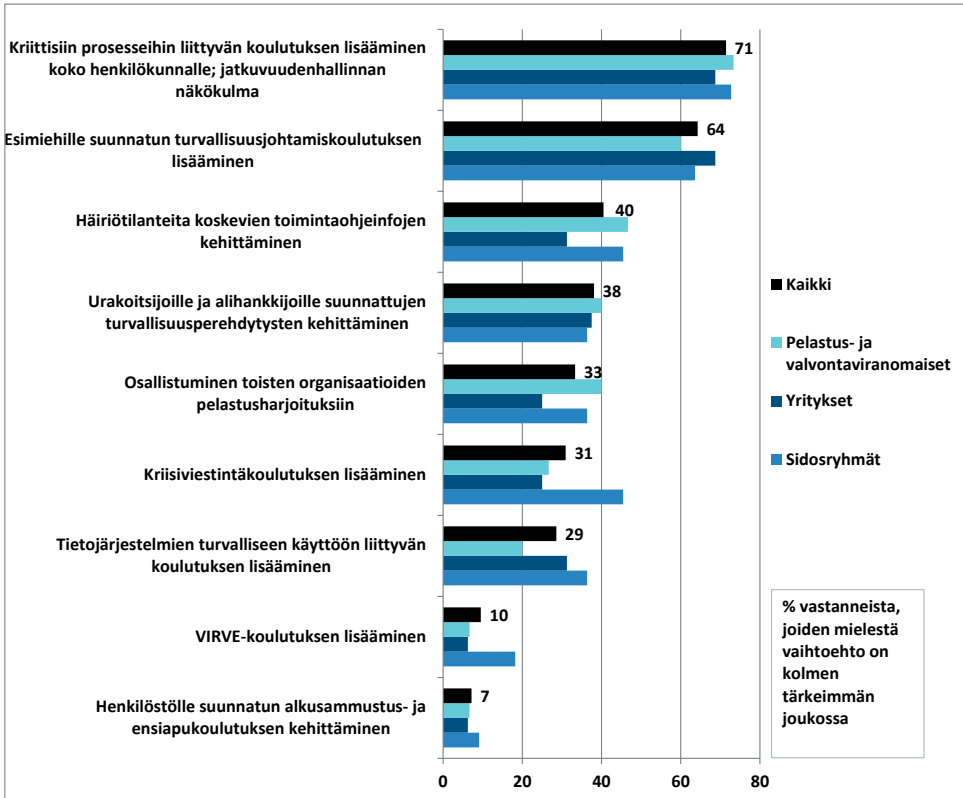
### 3.2.4 Turvallisuuden lisääminen yrityksissä koulutuksen avulla

Ensimmäisellä ja toisella Delfoi-kierroksella nousi esiin useita koulutukseen liittyviä kehittämissuhteita ja hyviä käytänteitä. Kolmannella kyselykierroksella pyrittiin testaamaan näiden koulutukseen liittyvien kehittämissuhteiden tärkeyttä yritysten turvallisuuden parantamiseksi. Yritysten koulutukseen liittyvät kehittämissuhteet ja niihin liittyvät tärkeysarvioinnit on esitetty seuraavassa kuviossa (Kuvio 12).

Vastaajien näkemyksen mukaan neljä tärkeintä yritysten turvallisuutta kehittävä koulutukseen liittyvää kehittämissuhteusta olivat:

1. Kriittisiin prosesseihin liittyvän koulutuksen lisääminen koko henkilökunnalle; jatkuvuudenhallinnan näkökulma
2. Esimiehille suunnatun turvallisuusjohtamiskoulutuksen lisääminen

3. Häiriötilanteita koskevien toimintaohjeinfojen kehittäminen
4. Urakoitsijoille ja alihankkijoille suunnattujen turvallisuusperhdytysten kehittäminen.



Kuvio 12. Turvallisuuden lisääminen yrityksissä koulutuksen avulla.

Vastaajat korostivat erityisesti kriittisiin prosesseihin liittyvän koulutuksen lisäämistä, sillä kriittisten prosessien jatkuvuus on yritysten jatkuvuudenhallinnan näkökulmasta erittäin tärkeä asia. Toiseksi tärkeimpänä koulutusteemana vastaajat arvioivat esimiehille suunnatun turvallisuusjohtamiskoulutuksen lisäämisen. Vastaajat perustelivat tätä sillä, että turvallisuuskulttuurin kehittäminen yrityksissä riippuu esimiehistä, mistä syystä turvallisuusjohtamiskoulutus on tärkeä yritysten turvallisuutta kehittävä osa-alue.

Myös häiriötilanteita koskevien toimintaohjeinfojen kehittämistä pidettiin tärkeänä koulutukseen liittyvänä kehittämisalueena. Häiriötilanteisiin varautuminen ja häiriöiden eliminoimiseen liittyvät toimintaohjeet ovat tärkeä osa yritysten varautumista. Vastaajat korostivat myös urakoitsijoille ja alihankkijoille suunnattujen turvallisuusperhdytysten kehittämistä. Turvallisuusosaamisen siirtäminen ulkopuolisista organisaatioista tuleville urakoitsijoille ja alihankkijoille pidettiin tärkeänä, vaikkakin haas-

tavana asiana. Turvallisuusperehdytykset nähtiin tärkeiksi, sillä ulkopuoliset toimijat eivät kykene tunnistamaan yrityksen turvallisuuteen liittyviä riski- ja vaaratekijöitä ilman riittäviä perehdytyksiä. Alihankkijoiden ja urakoitsijoiden puutteellinen turvallisuusosaaminen sekä puutteellinen sitoutuminen yrityksen turvallisuuskulttuuriin on suuri riski, mistä syystä perehdytykset nähtiin jatkuvuudenhallinnan näkökulmasta tärkeinä sekä kannattavina koulutuksina.

### 3.3 Elinkeinoelämän ja viranomaisten välinen yhteistyö

#### 3.3.1 Säädösten soveltamiskäytäntöjen muuttuminen

Ensimmäisen Delfoi-kierroksen haastatteluissa nousi esiin, että monien yritysten on tällä hetkellä vaikea soveltaa turvallisuuteen liittyviä säädöksiä omassa yrityksessään. Nähtiin, että nykyinen lainsäädäntö jättää paljon tulkinnanvaraa sille, kuinka turvallisuuteen liittyvät näkökohdat tulisi ottaa huomioon yrityksen toiminnassa. Haastattelutavat toivoivatkin muutosta, jossa viranomaiset aiempaa aktiivisemmin tekisivät yhteistyötä yritysten kanssa säädösten tulkitsemisessa ja ottaisivat huomioon yrityksen erityistarpeet. Tästä syystä Delfoi-prosessin aikana asiantuntijoilta pyydettiin arvioita todennäköisestä ja toivottavasta kehityksestä sille, että viranomaiset aiempaa aktiivisemmin tulevat tekemään yhteistyötä yritysten kanssa säädösten soveltamisen tulkitsemisessa. Vastaajat pitivät säädösten soveltamiseen liittyvän yhteistyön kehittymistä melko todennäköisenä. Säädösten soveltamiskäytäntöjen muuttumista todennäköisenä pitäneet asiantuntijat arvioivat, että jatkossa viranomaisten ja muun yhteiskunnan välinen yhteistyö tulee lisääntymään, samoin viranomaisten asiakaspalveluhenkisyys. Tämä on edellytys turvallisuuskulttuurin todelliselle kehittymiselle niin viranomaiskuin yritystoiminnassakin. Yritysten rooli yhteiskunnan perustoiminnoista tulee kasvamaan, joten tämän kehityksen nähtiin olevan välttämätöntä. Osa vastaajista piti säädösten soveltamiskäytäntöjen muuttumista enemmän yhteistyötä korostavaan suuntaan epätodennäköisenä siitä syystä, että viime vuosina viranomaisten toiminta on mennyt juuri päinvastaiseen suuntaan. Nähtiin, että viranomaisten neuvonta voisi johtaa jopa riippumattomuuden vaarantumiseen. Resurssien nähtiin vähenevän puolin ja toisin, mistä syystä ei ole aikaa aktiiviseen yhteistyöhön.

Säädösten soveltamiskäytäntöjen muuttumista enemmän viranomaisten ja yritysten yhteistyötä korostavaksi pidettiin selvästi toivottavana kehityssuuntana, sillä viranomaisten ja elinkeinoelämän yhteistoiminta luo perustan tehokkaammalle turvallisuustoiminnalle ja varautumisen kehittämiseksi. Opastus- ja koulutuslähtöisen viranomais toiminnan nähtiin auttavan lisäämään yrityspuolen edustajien tietoisuutta ja osaamista varautumiseen liittyvissä asioissa. Hyvällä yhteistyöllä saadaan optimitulos: ei yli- eikä alivarautumista ja yritysten resurssit voidaan kohdentaa kustannustehokkaasti.

Muutama säädösten soveltamiskäytäntöjen muuttumista viranomaisten ja yritysten yhteistyötä korostavaksi epätoivottavana pitänyt vastaaja perusteli vastaustaan

sillä, että viranomaisten objektiivisuus ja tasapuolisuus kärsivät, mikäli yhteistyö lisääntyy.

### 3.3.2 Varautumiseen liittyvä yhteistyö

Delfoi-prosessissa esiin tulleissa vastauksissa korostui elinkeinoelämän ja viranomaisten väliseen yhteistyön kehittämiseksi erityisesti kaikinpuolinen parempi toistensa tuntemisen lisääminen. Eniten asiantuntijat nostivat esiin mahdollisimman usein järjestettävien yhteisten pelastus- tai suuronnettomuusharjoitusten toteuttamisen sekä myös harjoituksiin liittyvän jälkikäiteanalysoinnin tekemisen yhdessä yrityksen ja viranomaisten kanssa. Vastauksissa nousi esiin myös muita tapoja kehittää osapuolten parempaa toistensa tuntemista sekä samalla kehittää varautumistoimintaa. Vastaajat mainitsivat erilaisten yhteistilaisuuksien järjestämisen; erilaisissa seminaareissa, alueellisissa yhteistyöfoorumeissa ja -tapahtumissa voisi jakaa best practise -tietoutta ja järjestää varautumiseen liittyvää koulutusta. Myös yhteistyössä tehtävän varautumissuunnittelun ja riskianalyysien teko sekä niistä kumpuavien toimintasuunnitelmien määrittely suuronnettomuuksien varalle nähtiin yhteistyötä edistävänä tekijänä. Oli yhteistyön toimintamuoto mikä tahansa, niin kaikissa näissä yhteistyömuodoissa haluttiin korostaa yhteistyön pitkäjänteisyyttä ja systemaattisuutta sekä toiminnan suunnitelmallisuutta. Yhteistyötä lisätään selkeän ja toistuvan tapaamisrytmin avulla.

Myös näkökulma viranomaistoiminnan kehittämiseksi nykyistä konsultoivampaan, neuvovampaan suuntaan tuotiin esiin. Neuvovassa toiminnassa tulisi olla yhteinen tavoite: haetaan yhteistyössä keinoja, joiden avulla lakitekstit tulkitaan ymmärrettävään muotoon ja mietitään sen pohjalta yhdessä yritykselle parhaiten sopivat varautumiseen liittyvät toteuttamistavat. Lisäksi tuotiin esiin myös muita osapuolia, joiden tulisi olla mukana yhteistyössä elinkeinoelämän ja viranomaisten lisäksi. Tällaisia osapuolia olivat kunta ja huoltovarmuusorganisaatio.

### 3.3.3 Ulkoiseen pelastussuunnitelmaan liittyvän yhteistyön kehitys

Ensimmäisen Delfoi-kierroksen haastatteluissa nousi esiin viranomaisten ja elinkeinoelämän väliseen yhteistyöhön liittyvä nykytilanteen ongelmakohta siitä, että ulkoisen pelastussuunnitelman laatimisessa viranomaisen ja yrityksen välinen yhteistyö ei ole aina riittävää. Osa haastateltavista näki, että tällä hetkellä ulkoisen pelastussuunnitelman laatimisessa ei hyödynnetä riittävästi yrityksen asiantuntemusta. Näin ollen viranomaisilla ei välttämättä aina ole riittävää kokonaiskuvaa yrityksen toimintaprosesseista, jotta ulkoisessa pelastussuunnitelmassa kaikki yrityksen prosessien riskikohdat ja niissä toimiminen huomioitaisiin oikein. Tästä syystä vastaajia pyydettiin arvioimaan kuinka todennäköistä on kehitys, jossa pelastuslaitos ulkoisen pelastussuunnitelman teossa hyödyntäisi aiempaa enemmän yrityksen asiantuntemusta.

Ulkoisen pelastussuunnitelman tekoon liittyvän yhteistyön kehitystä pidettiin keskimäärin melko todennäköisenä. Moni vastaaja piti yhteistyön lisääntymistä toden-

näköisenä, sillä jo nyt joissakin tapauksissa pelastuslaitoksen ja yrityksen välinen yhteistyö toimii hyvin, ja yhteistyön nähtiin lisääntyvän entisestään jatkossa. Lisäksi osa pelastus- ja valvontaviranomaisista näki, että pelastustoimessa nuorempi sukupolvi ymmärtää aiempaa paremmin yrityksen asiantuntijoiden hyödyntämisen tärkeyden, mistä syystä yhteistyö tulee jatkossa lisääntymään.

Epätodennäköisenä yhteistyön kehittymistä pitäneet vastaajat perustelivat arvioitaan sillä, että yhteistyö vaatisi liikaa lisäresursseja niin pelastuslaitokselta kuin yritykseltä. Lisäksi epätodennäköisyyttä perusteltiin sillä, että koska nykyisin kaikki pelastuslaitokset eivät hyödynnä yritysten asiantuntemusta, ei toiminta tule muuttamaan paremmaksi myöskään tulevaisuudessa.

## 3.4 Säätely

### 3.4.1 Häiriötilanteisiin liittyvä lainsäädäntö

Delfoi-prosessin haastatteluissa nousi esiin se, että yhteiskunta on aiempaa haavoittuvampi muun muassa siksi, että erilaiset luonnon häiriötilanteet, kuten voimakkaat myrskyt ja tulvat, lisääntyvät. Haastateltavien mukaan tällä hetkellä organisaatioissa ei oteta tarpeeksi huomioon sitä, että normaalioloihin suunnitellut toimintaprosessit eivät mahdollisesti toimi häiriötilanteissa. Vastaajat arvioivatkin, että mitä todennäköisimmin lainsäädäntö tulee tulevaisuudessa aiempaa enemmän velvoittamaan toimijoita ottamaan huomioon häiriötilanteet. Todennäköisyyttä perusteltiin muun muassa sillä, että yhteiskunta on entistä haavoittuvampi luonnon häiriötilanteiden lisääntyessä ja että yhteiskunta on aiempaa teknologiariippuvaisempi. Osa vastaajista näki, että varautumiseen liittyvät velvoitteet tulevat varmasti lisääntymään mutta kohdistetusti: mitä tärkeämpi toimiala yhteiskunnan toimivuuden kannalta, sitä todennäköisemmin sille tullaan asettamaan varautumiseen liittyviä velvoitteita. Nähtiin myös, että lainsäädäntö tulee kehittymään suuntaan, joka vaatii yrityksiä aiempaa laajempaan omatoimiseen varautumiseen erilaisten häiriötilanteiden varalta.

Vastaajat pitivät myös toivottavana sitä, että lainsäädäntö tulee tulevaisuudessa aiempaa enemmän velvoittamaan toimijoita ottamaan huomioon häiriötilanteet. Nähtiin, että lainsäädännön velvoittavuus on ainoa keino saada eri toimijat riittävästi panostamaan häiriötilanteisiin varautumiseen. Lisäksi yritykset korostivat sitä, että elinkeinoelämän näkökulmasta väittämässä kuvattu kehitys on toivottavaa, sillä liiketoiminnan jatkuvuudenhallinta paranee onnettomuuksien vähetessä. Muutama vastaaja piti sääntelyn kautta tapahtuvaa häiriötilanteisiin varautumista epätoivottavana, sillä heidän mielestään yritysten tulisi itse miettiä toimintojensa jatkuvuutta ilman lainsäädäntöpakotteita.

### 3.4.2 Sääntelyn kehittäminen

Varautumiseen liittyvässä kyselyssä asiantuntijoilta kysyttiin myös sääntelyyn liittyviä konkreettisia parannusehdotuksia sääntelyn kehittämiseksi ja tiedonkulun parantamiseksi. Suurimmaksi sääntelyn kehittämiseen liittyväksi teemaksi nousi säädösten nykyinen liiallinen tulkinnanvaraisuus. Tällä hetkellä eri toimijat voivat tulkita samaa säädöstä vaihtelevalla tavalla, mikä vaikeuttaa esimerkiksi elinkeinoelämän varautumiseen liittyvää toimintaa. Kaikissa vastaajaryhmissä tunnistettiin myös säädösten pirstaleisuuden olevan ongelma. Tunnistettiin, että säädöksiä tulisi yhtenäistää ja lainsäädäntötyötä tulisi kehittää nykyistä koordinoitummin ja laajapohjaisena yhteistyönä.

Kaikissa vastaajaryhmissä osa vastaajista näki, että sääntelyllä ei juurikaan paranneta tiedonkulkua. Onnistunut tiedonkulku viranomaisten ja elinkeinoelämän välillä nähtiin enemmänkin tahtoasiana kuin lainsäädännön avulla kehitettävänä asiana. Toisaalta muutama vastaaja tunnisti, että yleisellä tasolla tiedonkulkua voidaan lainsäädäntötasolla parantaa tunnistamalla ensin nykyllä lainsäädännössä olevia tiedonkulkuun liittyviä esteitä ja purkamalla niitä.

Yksittäisistä säädösteemoista nousivat esille erityisesti kyberuhat ja häiriötilanteisiin liittyvä sääntely. Kyberuhat koskevat kaikkia toimialoja ja tästä syystä kyberturvallisuutta tulisi parantaa nykyisestä sääntelyn avulla. Häiriötilanteisiin liittyvässä sääntelyssä nähtiin myös olevan kehitettävää. Tunnistettiin, että tällä hetkellä lainsäädäntö ei riittävän tarkasti esimerkiksi määritä häiriötilanteisiin liittyviä vastuuta. Esille tuotiin, että tällä hetkellä esimerkiksi telealan säädöksissä häiriötilanteet huomioidaan hyvin, mutta häiriötilanteisiin liittyvää sääntelyä olisi tarvetta parantaa myös muilla sektoreilla.

## 3.5 Tietojärjestelmät ja tietoturva

### 3.5.1 Tietojärjestelmien kehittäminen varautumisen näkökulmasta

Toisen Delfoi-kierroksen kyselyssä vastaajat pitivät varautumiseen liittyviä tietojärjestelmiä haasteellisina. Haasteellisena nähtiin erityisesti se, että erilaisten järjestelmien elinkaari on yleensä hyvin lyhyt ja tietojärjestelmiin liittyvät hankinnat tehdään toimiala- tai yrityskohtaisesti. Myös tietojärjestelmien yhteentoimivuutta pidettiin haasteellisenä, sillä jokaisella käyttäjällä on hieman erilaiset tarpeet. Jotkut vastaajat tunnistivat, että jo nyt on käytössä paljon hyviä järjestelmiä, mutta niitä ei vaan osata käyttää riittävän hyvin, eikä yksi ihminen pysty hallitsemaan niitä kaikkia.

Myös konkreettisia tietojärjestelmien kehittämiseen liittyviä teemoja nousi vastauksissa esiin. Erityisesti yhteentoimivien tietojärjestelmien kehittäminen tuli esiin useassa vastauksessa. Yhteentoimivuutta pidettiin tärkeänä, sillä se parantaa sekä varautumista että tilannekuvan muodostamista esimerkiksi suuronnettomuustilanteissa. Vastaajien mukaan tietojärjestelmien yhteentoimivuutta voidaan kehittää, mikäli tie-

tojärjestelmiä ryhdytään kehittämään yhdessä tunnistamalla ja määrittelemällä erilaiset informaatiotarpeet ja -prosessit. Yhteisten tietojärjestelmien suunnittelussa tulee ottaa myös huomioon tietojärjestelmien tarvelähtöisyys eli tietojärjestelmien suunnittelun tulee olla aiempaa enemmän toiminnan tarpeisiin perustuvaa. Tietojärjestelmien yhteentoimivuutta voidaan edistää myös ottamalla käyttöön yhdessä ennalta määrätyt ohjelmat tai ohjelmistot, joita varautumisessa käytetään. Näiden kriittisten prosessien (yhteinen suunnittelu, yhteiset ohjelmistot sekä tarvelähtöisyyden huomiointi) lisäksi voidaan kehittää tietojärjestelmien yhteentoimivuutta parantamalla tietojen saatavuutta yhteisten avointen rajapitojen määrittelyllä sekä lisäämällä tietojärjestelmien käytettävyyttä.

Muita tietojärjestelmien kehittämiseen liittyviä teemoja olivat esimerkiksi yritysten kohdekorttien ja pelastussuunnitelmien tekeminen sähköisessä muodossa ja tietojen tallentaminen yhteiseen viranomaistietokantaan. Näin onnettomuustilanteessa kaikki tarvittava tieto olisi ajantasaista ja helposti saatavilla ja tietojen päivitys helpottuisi. Osa vastaajista painotti myös sitä, että ensin pitäisi keskittyä siihen, että nykyisten järjestelmien perusta saadaan kuntoon, ennen kuin ryhdytään kehittämään tietojärjestelmien yhteensopivuutta.

### 3.5.2 Tietojärjestelmien yhteiskäytön kehittäminen

Ensimmäisen Delfoi-kierroksen haastatteluissa tuli esiin näkemys siitä, että eräs varautumisen tehtävistä on luoda pohjaa yhteneväisen tilannekuvan muodostamiselle esimerkiksi ajantasaisten sähköisten dokumenttien avulla. Osa panelisteista nosti esiin ajatuksen siitä, että yritykset voisivat tallentaa viranomaisten vaatimat dokumenttinsa viranomaisten ylläpitämään tietokantaan. Vastaajia pyydettiin arvioimaan toisella Delfoi-kierroksella, miten todennäköisenä ja toivottavana he pitävät tietojärjestelmien yhteiskäytössä sitä, että yrityksellä olisi tulevaisuudessa mahdollisuus tarkastella omia tietojaan (esimerkiksi ulkoinen pelastussuunnitelma ja kohdekortti) sekä tallentaa tietoja (esimerkiksi ajantasaiset pelastussuunnitelmat ja aluekartat) viranomaisten ylläpitämään tietojärjestelmään.

Vastaajat pitivät tietojärjestelmien yhteiskäytön kehittämistä keskimäärin hieman enemmän todennäköisenä kuin epätodennäköisenä, joskin vastaajien näkemykset hajosivat jonkin verran. Kehitystä todennäköisenä pitäneet perustelivat arviotaan sillä, että havaittavissa on suuntaus yhteistyön tehostamiseen ja yhteentoimivuuden lisäämiseen. Myös teknisiä valmiuksia tietojärjestelmien yhteiskäyttöön tunnistettiin olevan. Vastaajat toivat esiin myös muutaman esimerkin siitä, kuinka yhteentoimivuutta on jo jossain määrin järjestelmissä olemassa tai sitä ollaan kehittämässä. Toisaalta tietojärjestelmien yhteiskäytön epätodennäköisyyttä perusteltiin erityisesti resurssi- ja tietoturvanäkökulmasta. Tietojärjestelmien yhteiskäytön kehittäminen nähtiin kalliina ja aikaa vievänä asiana toteuttaa. Yhteiskäytön kehittäminen ja ylläpito tulisivat vaatimaan huomattavia resursseja. Vastaajat näkivät, että järjestelmän kehittämiselle



ei löytyisi rahoittajia, sillä muita kehittämistarpeita tullaan todennäköisesti priorisoi-  
maan enemmän.

Vastaajat pitivät tietojärjestelmien yhteiskäytön kehittämistä lähes yksimielisesti  
toivottavana, sillä sen katsottiin lisäävän toiminnan läpinäkyvyyttä ja yhteisten toimin-  
tamallien kehittämistä. Sen katsottiin myös edistävän tietojen ajantasaisuutta ja lisää-  
vän tiedon määrää sekä yhteisen termistön käyttöä. Kun kaikilla on samat lähtötiedot,  
vähenee mahdollisten väärinymmärrysten mahdollisuus pelastustilanteessa. Lisäksi  
nähtiin, että tämän kaltainen kehitys edistäisi tietojen ajantasaisuutta ja helpottaisi  
yritysten tietojen päivittämistä pelastusviranomaisille, mikä voisi parantaa esimerkiksi  
ulkoisten pelastussuunnitelmien laatua. Kriittisimmin tietojärjestelmien yhteiskäytön  
kehittämiseen suhtautuvat perustelivat kehityksen epätoivottavuutta sillä, että suurten  
järjestelmien kehittäminen on hyvin haastavaa ja kallista.

### 3.5.3 Kyberuhkiin varautumisen kehittyminen

Ensimmäisellä ja toisella Delfoi-kierroksella nousi esiin tietoturvaan ja kyberturval-  
lisuuteen liittyviä teemoja. Esimerkiksi kybertoimintaympäristöön kohdistuvat uhkat  
ovat muuttuneet vaikutuksiltaan aiempaa laaja-alaisemmiksi yksittäisten ihmisten, yri-  
tysten sekä koko yhteiskunnan kannalta. Vastaajia pyydettiin arvioimaan kolman-  
nella Delfoi-kierroksella kyberuhkiin liittyvän varautumisen todennäköistä kehitystä.  
Vastaajat pitivät kyberuhkiin liittyvää varautumisen merkittävää lisääntymistä melko  
todennäköisenä, joskin arviot todennäköisestä kehityksestä hajosivat jonkin verran.  
Kyberuhkien lisääntymistä ja niihin liittyvän varautumisen todennäköisyyttä perustel-  
tiin sillä, että kyberuhkat ovat jatkuvasti lisääntyneet, eikä kehityksen nähty tästä muut-  
tuvan lähivuosien aikana. Kyberuhkien esiin tuominen mediassa sekä keskustelun  
Kyberturvallisuuskeskuksen perustamisesta nähtiin entisestään lisäävän kiinnostusta  
kyberuhkiin varautumiseen. Esimerkiksi mitä strategisesti tärkeämpi toimiala tai hal-  
linnon ala on, sitä enemmän tulisi kyberuhkiin varautumiseen panostaa.

Kyberuhkiin varautumisen lisääntymistä epätodennäköisenä pitäneet perusteli-  
vat arviotaan sillä, että he eivät nähneet kyberuhkien toteutuvan. Muutoksen arvioi-  
ttiin vievän vuosia ja kyberuhkiin varautumisen merkittävän kasvun nähtiin vaativan  
konkreettisen vaaratilanteen syntyä, ennen kuin varautumistoiminta tulee merkittä-  
västi muuttumaan.



## 4. TULOKSET – PELASTUSTOIMINTA

### 4.1 Tilannekuva ja tiedonkulku

#### 4.1.1 Yhtenäinen termistö

Delfoin ensimmäisen kierroksen haastatteluissa tuli esille, että yhtenäisen termistön puute ja slangin käyttö on suuri ongelma pelastustoimintaan liittyvässä tiedonkulussa ja tilannekuvan muodostamisessa. Kullakin toimialalla ja hallinnon alalla on tällä hetkellä omaan toimialaansa liittyviä erityisanoja, mutta suuri osa näistä erityistermeistä voitaisiin yhtenäistää ja yksinkertaistaa koordinoitusti. Tästä syystä toisella Delfoi-kierroksella vastaajia pyydettiin arvioimaan, kuinka todennäköistä ja toivottavaa olisi yhtenäiseen termistöön liittyvä kehitys, jossa osapuolet pakotetaan toimialariippumattoman yhtenäisen termistön käyttöön kriisiviestinnässä, jotta termistöön ja slangin käyttöön liittyvät ongelmat poistuisivat.

Vastaajat eivät nähneet kovin suurta muutosta tapahtuvan lähivuosina, sillä vastaajat pitivät väittämässä kuvattua kehitystä vain hivenen enemmän todennäköisenä kuin epätodennäköisenä. Yhtenäisen termistön kehitystä todennäköisenä pitäneet perustelivat arviotaan sillä, että myös muilla aloilla yhteiskunnassa yhteisen termistön käyttö on kehittynyt. Näin ollen se kehittyy varmasti yhteisten hyötyjen kautta myös turvallisuusalalla. Yhtenäisten termien lisääntyminen nähtiin osin luonnollisena kehityksenä, jota myös sääntelyn kehittämisen avulla voidaan edistää. Tätä kehitystä tukee Suomessa muun muassa Sanastokeskuksen tekemä sanastotyö. Osa vastaajista näki, että termistöön ja slangiin liittyviä ongelmia voidaan poistaa, mutta asiaa ei voida korjata kokonaan pakottamalla, sillä kriisiviestintään osallistuu myös henkilöitä, jotka joutuvat onnettomuustilanteisiin erittäin harvoin. Ongelmaa voidaan vähentää muuttamalla asenteita sekä osittain koulutuksen avulla. Esimerkiksi viranomaiset voisivat melko pienellä vaivannäöllä lisätä yhtenäisen termistön käyttöä. Tärkeintä kriisiviestinnässä on aina ymmärtää se, kenelle viestitään. Jos kohderyhmänä on yrityksen henkilöstö, voi työhön liittyvä slangi olla tarpeellinenkin. Jos taas viestitään esimerkiksi kuntalaisille, tulisi kielen olla yksinkertaista ja ymmärrettävää. Koulutuksen ja harjoittelun merkitys tilanteen parantamiseksi on tässä erittäin suuri.

Väittämän kaltaista kehitystä epätodennäköisenä pitäneet perustelivat arviotaan sillä, että pakottamalla ei kyetä kehittämään yhtenäistä termistöä. Slangia käytetään herkästi myös onnettomuustilanteessa, koska tilanne on kriisissä niin hektinen, ettei siihen voi vaikuttaa kouluttamalla erilaista kommunikaatiokieltä. Osa vastaajista näki myös, että pakottaminen tarkoittaa asian kirjaamista lainsäädäntöön, eikä tämän kehityksen nähty olevan todennäköistä. Pelkästään lainsäädännön avulla ei termistö-

ongelmaa voida ratkaista. Sen sijaan lisääntynyt tietoisuus ja ymmärrys voivat ohjata samojen termien käyttöön. Osa vastaajista korosti myös sitä, että viranomaiset voivat kehittää helpommin yhteistä termistöä kuin yritykset.

Vastaajat arvioivat myös, kuinka toivottavaa on termistöön liittyvä kehitys, jossa osapuolet pakotetaan toimialariippumattoman yhtenäisen termistön käyttöön kriisiviestinnässä. Vastaajat pitivät väittämää keskimäärin toivottavana, mutta vastauksissa oli kuitenkin jonkin verran hajontaa. Kehitystä toivottavana pitäneet perustelivat arviotaan sillä, että yhtenäinen termistö vähentää väärinymmärryksen mahdollisuutta. Käytettävän termistön pitää olla niin selkeää ja käytäntöön vakiintunutta, että kaikki ymmärtävät sen, jolloin vältetään virheitä ja väärinkäsityksiä. Asian tärkeyden arvioitiin korostuvan tulevaisuudessa entisestään, sillä moniviranomaistilanteiden nähtiin yleistyvän. Silloin on tärkeää puhua samaa kieltä samoilla termeillä. Tilanteen parantuminen edellyttää yhteisen harjoittelun ja niihin liittyvien palautetilaisuuksien lisäämistä. Osa vastaajista piti kehitystä epätoivottavana. Erityisesti pelastus- ja valvontaviranomaiset pitivät pakottamista johonkin asiaan epätoivottavana, eikä pakottamisen uskottu parantavan turvallisuutta. Sen sijaan nähtiin, että eri osapuolet tulisi saada ymmärtämään oikean termistön tärkeys muilla keinoilla kuin pakottamalla, esimerkiksi koulutuksen avulla.

#### 4.1.2 Viestinnän kehittyminen

Ensimmäisen Delfoi-kierroksen haastatteluissa osa vastaajista nosti esiin ajatuksen siitä, että sekä yritysten että viranomaisten tulisi panostaa onnettomuuksiin liittyvään tiedottamiseen ja viestintään nykyistä enemmän. Erityisesti suurissa onnettomuustilanteissa viestintä tunnistettiin erittäin tärkeäksi, sillä suuronnettomuudella on usein vaikutuksia varsinaisen onnettomuuspaikan ulkopuolellekin esimerkiksi lähialueen asutukselle ja muille yrityksille. Tiedottamiseen ja viestintään tulisi panostaa esimerkiksi harjoittelemalla yhteistyötä median kanssa ja osallistumalla viestintäkoulutuksiin.

Toisella kierroksella vastaajia pyydettiin arvioimaan, kuinka todennäköisenä ja toivottavana he pitivät sitä, että viestintäkoulutusta hyödynnetään tulevaisuudessa merkittävästi enemmän onnettomuustilanteisiin liittyvän tiedottamisen ja viestinnän parantamiseksi. Vastaajat olivat varsin yksimielisiä siitä, että viestintäkoulutusta hyödynnetään tulevaisuudessa merkittävästi enemmän, sillä puutteet viestinnässä ovat lähes aina olleet yhtenä tärkeänä syynä epäkohtiin onnettomuustilanteissa ja niiden hoitamisessa. Vastaajien arvion mukaan viestintään liittyvät puutteet tullaan tulevaisuudessa näkemään niin merkittävinä, että viestintäkoulutusta tullaan hyödyntämään nykyistä enemmän. Viestintä on niin keskeinen osa toimintaa vakavissa onnettomuustilanteissa, että se pakottaa eri toimijat panostamaan viestinnän kehittämiseen.

Osa vastaajista toi esiin sen, että Tapani- ja Hannu-myrskyyn liittyneet joidenkin sähköyhtiöiden hankaluudet viestinnän hoitamisessa ovat nostaneet viestinnän tärkeäksi kehityskohteeksi laajemmaltikin yhteiskunnan eri toimijoiden piirissä. Vastaa-

jat korostivat myös, että sosiaalisen median käytön lisääntyessä median nopeus lisää painetta tiedottamiseen ja kehitys vaatii entistä enemmän panostusta ja valmiuksia niin yrityksiltä kuin viranomaisilta. Muutama vastaaja piti väittämässä esitettyä kehityskulkua epätodennäköisenä, sillä he eivät nähneet viestintäkoulutuksen lisääntyvän merkittävästi. He näkivät, että viestintää ei tulla harjoittelemaan erikseen, vaan viestinnän harjoittelu tulee jatkossakin olemaan osana käytännön pelastusharjoituksia.

Vastaajat arvioivat myös viestintäkoulutuksen merkittävän hyödyntämisen toivottavuutta. Kehitystä pidettiin selvästi toivottavana. Tätä perusteltiin yleisesti sillä, että viestinnän oikeellisuus ja selkeä sisältö on yksi tärkeimpiä osa-alueita hyvässä onnettomuustilanteen johtamisessa kaikilla toiminnan tasoilla. Puutteellisesti tai huonosti hoidetun viestinnän johdosta vahingot organisaatioille ja muulle yhteiskunnalle voivat merkittävästi kasvaa, mikäli ei ole saatavilla relevanttia tietoa, jonka pohjalta toimia oikein. Vastaajat näkivät myös, että viestinnän huono hoitaminen johtaa onnettomuustilanteen pelastustoiminnan vaikeutumiseen esimerkiksi epätietoisten kansalaisten tukkiessa tietoliikenneverkot tai tieliikenteen. Viestintää tuleekin tästä syystä kehittää ja lisätä ymmärrystä esimerkiksi uusien viestintäkeinojen hyödyntämisestä.

#### 4.1.3 VIRVE:n käytön kehitys

Ensimmäisen Delfoi-kierroksen haastatteluissa osa vastaajista nosti esille VIRVE:n hyödyllisyyden onnettomuustilanteissa. Toisaalta haastatteluissa nousi esiin myös VIRVE:n käytön haasteet suuronnettomuustilanteisiin liittyvässä tiedonkulussa. Moni haastatelluista tunnisti haasteelliseksi VIRVE-päätelaitteiden käyttöön liittyvän osaamisen heikkouden sekä VIRVE-verkon toimimattomuuden. Toisella Delfoi-kierroksella vastaaja pyydettiin arvioimaan VIRVE:n käytön kehitystä sekä sitä, kuinka todennäköistä ja toivottavaa olisi kehitys, jossa VIRVE-päätelaitteiden käyttö tulisi pakolliseksi kaikissa suuronnettomuusriskiyrityksissä tiedonkulun parantamiseksi.

Vastaajat pitivät VIRVE-päätelaitteiden käytön pakollisuutta suuronnettomuusriskiyrityksessä hieman enemmän todennäköisenä kuin epätodennäköisenä, mutta vastauksissa oli jonkin verran hajontaa. VIRVE:n käytön pakollisuuteen liittyvää kehitystä todennäköisinä pitäneet vastaajat perustelivat näkemystään sillä, että VIRVE on ehdoton edellytys onnettomuusaikaisen viestinnän parantamiseksi ja VIRVE-päätelaitteita käytetään jo nyt joissakin yrityksissä. VIRVE:n avulla eri toimijat pystyvät paremmin olemaan toisiinsa yhteydessä kriisitilanteen sattuessa. VIRVE:n nähtiin myös jatkossa kehittyvän tekniikaltaan ja käytettävyydeltään, mikä lisää VIRVE:n käytön kehityksen todennäköisyyttä. Vastaajat näkivät, että VIRVE on informaation kannalta välttämätön, mutta sen oikea käyttö tulee vaatimaan koulutusta.

Osa vastaajista piti VIRVE:n käytön kehitystä epätodennäköisenä, sillä he eivät uskoneet siihen, että VIRVE:n käyttöönotto säädettäisiin pakolliseksi. Osa korosti myös sitä, että esitetynlainen kehitys ei ole teknisesti eikä taloudellisesti perusteltua. Yritykset harkitsevat tarkkaan VIRVE:n avulla saavutettavat hyödyt ennen niiden hankintaa, sillä haasteena on, että VIRVE:n käyttötaidot unohtuvat ja onnettomuu-

den sattuessa sitä ei osata yrityksessä hyödyntää. Osa vastaajista korosti myös, että VIRVE:n voi tulevaisuudessa korvata jokin muu, parempi järjestelmä.

Vastaajia pyydettiin myös arvioimaan sitä, kuinka toivottavaa olisi, että VIRVE-päätelaitteiden käyttö tulisi pakolliseksi kaikissa suuronnettomuusriskiyrityksissä. Kehitystä pidettiin pääosin toivottavana. Tätä perusteltiin sillä että VIRVE on ehdoton edellytys tiedonkulun kehityksessä, sillä sen avulla voidaan nopeuttaa ja parantaa tiedonkulkua yritysten ja viranomaisten välillä. Yritysten mukaan VIRVE voisi esimerkiksi edesauttaa yritysten asiantuntijoiden parempaa hyödyntämistä pelastustilanteissa. VIRVE:n käyttöä kannattaisi laajentaa, sillä siten parhaiten varmistetaan viestintä kaikissa tilanteissa. Päätelaitteiden lisääminen riskikohteisiin parantaisi yhteyksiä ja valmiuksia eri toimijoiden välillä.

VIRVE:n käyttöä suuronnettomuusriskiyrityksissä epätoivottavana pitäneet vastaajat perustelivat vastaustaan sillä, että VIRVE-konstruktio vanhenee, eikä se enää vastaa kustannustehokkuusvaateisiin. VIRVE:n käyttöä yritysten ja pelastustoimen välillä tulisi harkita aina tapauskohtaisesti, sillä kaikkiin kohteisiin se ei tuo hyötyä. VIRVE:ssä on joitakin viranomaisten erillisverkosta johtuvia hyödyllisiä ominaisuuksia, mutta sen tekeminen pakolliseksi ei olisi teknisesti eikä taloudellisesti perusteltua. Myös muita kaupallisesti saatavia tietoliikennepalveluja kuten mobiililaajakaistaa käytäviä videopalveluja tulisi hyödyntää ja niiden käyttöä olisi harjoiteltava.

#### 4.1.4 Tilannekuvajärjestelmien kehittäminen

Delfoi-prosessin aikana vastaajat nostivat esiin näkemyksen siitä, että teknisten tilannekuvajärjestelmien kehittäminen on yksi tärkeimmistä tilannekuvaa ja tiedonkulkua kehittävästä tekijöistä. Järjestelmät eivät kuitenkaan ole tällä hetkellä riittävän hyvin yhteentoimivia keskenään. Yhtenäisen tilannekuvajärjestelmän puutteen nähtiin aiheuttavan ongelmia yhteisen reaaliaikaisen tilannekuvan luomisessa. Kolmannella Delfoi-kierroksella pyydettiin arvioimaan yhteisen tilannekuvajärjestelmän kehittämistä. Vastaajat arvioivat, kuinka todennäköistä ja toivottavaa olisi, mikäli kaikkien toimijoiden (sekä viranomaiset että elinkeinoelämä) yhteisen tilannekuvajärjestelmän kehittämiseen tullaan panostamaan merkittävästi lähivuosina.

Vastaajat pitivät tilannekuvajärjestelmän kehittämiseen panostamista keskimäärin hieman enemmän todennäköisenä kuin epätodennäköisenä, joskin vastaajien näkemykset hajosivat jonkin verran. Tilannekuvajärjestelmän kehittämisen todennäköisyyttä perusteltiin sillä, että julkishallinto on jo käynnistänyt kehittämistoimia sen suuntaiselle yhteistyölle ja siihen halutaan panostaa. Nähtiin myös, että viranomaisilla on jo nyt olemassa toimivia järjestelmiä. Tällä hetkellä kuitenkin esimerkiksi tietyt salassapitokäytännöt ovat rajoittaneet viranomaisjärjestelmien yhteiskäytön laajentamista. Mutta tulevaisuudessa yritysten kanssa tehtävä yhteistyö voisi kehittyä, sillä vastaajat tunnustivat toimijoilla olevan kiinnostusta ja halua laajentaa järjestelmien käyttäjäkuntaa.

Osa vastaajista piti yhteisen tilannekuvajärjestelmän kehittämistä epätodennäköisenä, sillä yhden tilannekuvajärjestelmän kehittämisen sijaan tulevaisuudessa arvioitiin parannettavan eri järjestelmien välistä yhteensopivuutta. Lisäksi osa vastaajista arvioi, että viranomaisten välinen yhteinen tilannekuvajärjestelmä tulee kyllä toteutumaan, mutta elinkeinoelämän ja viranomaisten yhteisen järjestelmän luominen ei tule kehittymään.

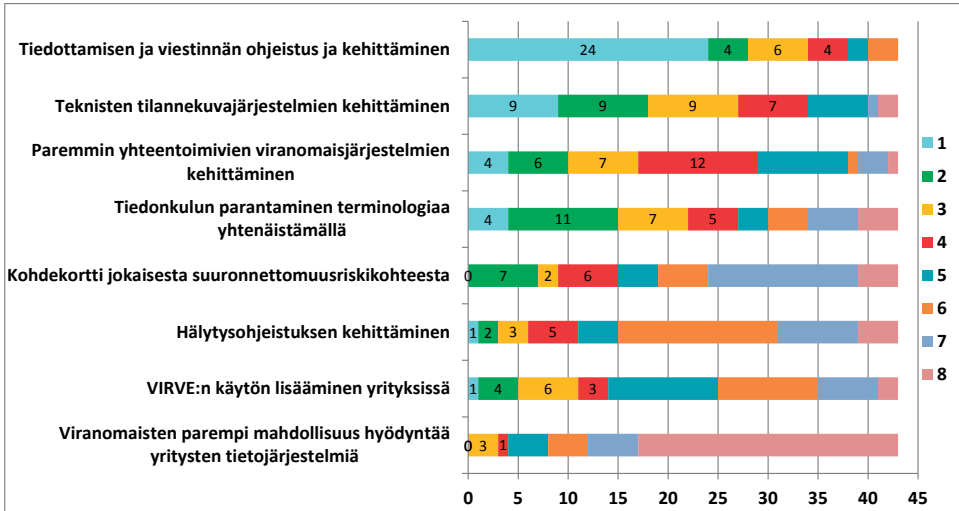
Vastaajilta pyydettiin arvioita myös yhteisen tilannekuvajärjestelmän kehittämiseen panostamisen toivottavuudesta. Tämän nähtiin olevan toivottavaa, sillä tiedonkulku paranisi tilannekuvajärjestelmän kehittämisen myötä. Oikeanlainen tilannekuva on perusta kaikelle suuronnettomuustilanteeseen liittyvälle johtamiselle ja päätöksenteolle. Suuronnettomuustilanteessa mukana on useita toimijoita, joiden tehokkaan päätöksenteon tukena oikeanlainen ja reaaliaikainen tilannekuva on välttämätön. Asiaa pidettiin tärkeänä myös siitä syystä, että nykyisin eri toimialat ovat yhä enemmän keskenään riippuvaisia toisistaan.

Osa vastaajista toi lisäksi esiin sen näkökulman, että ei tule niinkään ryhtyä kehittämään yhtä yhteistä tilannekuvajärjestelmää, vaan sen sijaan tulisi kehittää eri toimijoiden välisten järjestelmien yhteentoimivuutta. Myös tilannekuvajärjestelmän kehittämistä epätoivottavana pitäneet vastaajat perustelivat näkemystään sillä, että ei ole olemassa tarvetta niinkään yhteiselle järjestelmälle, vaan tarve on sen sijaan eri järjestelmien yhteensopivuudelle.

#### 4.1.5 Tilannekuvaan ja tiedonkulkuun liittyvien aiheiden tärkeysarviointi

Delfoin ensimmäisen kierroksen haastattelujen tavoitteena oli tuoda esiin tekijöitä, joiden avulla haastateltavat katsoivat pystyttävän parantamaan tilannekuvaan ja tiedonkulkuun liittyviä ongelmakohtia. Delfoin toisella kierroksella vastaajia pyydettiin tekemään tärkeysarviointia näistä esitetyistä tiedonkulkua parantavista tekijöistä suuronnettomuustilanteisiin liittyvän pelastustoiminnan kehittämisessä (Kuvio 13). Asiantuntija-arvioiden mukaan neljä tärkeintä tekijää olivat

1. Tiedottamisen ja viestinnän ohjeistus ja kehittäminen
2. Teknisten tilannekuvajärjestelmien kehittäminen
3. Tiedonkulun parantaminen termistöä yhtenäistämällä
4. Paremmiin yhteentoimivien viranomaisjärjestelmien kehittäminen.



Kuvio 13. Tilannekuvaan ja tiedonkulkuun liittyvien aiteiden tärkeysarviointi.

Kuviota tulkitaan seuraavasti: Tiedottamisen ja viestinnän ohjeistus ja kehittäminen oli useimmin, 24 vastaajan mielestä, nostettu tärkeimmäksi. Lisäksi se oli neljän mielestä toiseksi tärkein, kuuden mielestä kolmanneksi tärkein ja neljän mielestä neljänneksi tärkein jne.

Vastaajat perustelivat tiedottamisen ja viestinnän ohjeistuksen sekä kehittämisen tärkeyttä sillä, että tiedottaminen on yksi tärkeimmistä tilannekuvaan ja tiedonkulkuun liittyvistä osa-alueista. Kriisitilanteessa oikea-aikainen ja oikealaatuinen viestintä on tärkeää niin viranomaisille kuin yrityksille. Suuronnettomuuksissa viestintä on erityisen tärkeää, sillä suuronnettomuuden vaikutukset voivat ulottua laajemmalle kuin varsinaiselle onnettomuuspaikalle esimerkiksi lähialueen asutukseen ja muihin yrityksiin. Huonosti hoidettu viestintä voi lisätä onnettomuustilanteeseen liittyviä ongelmia. Sen sijaan onnistuneella tiedottamisella ja viestinnällä voidaan erityisesti suuronnettomuuksissa vähentää vahinkoja ja mahdollistaa pelastustoiminnan sujuvuus.

Toiseksi tärkeimmäksi tilannekuvaa ja tiedonkulkua kehittäväksi tekijäksi vastaajat nostivat teknisten tilannekuvajärjestelmien kehittämisen, sillä tilannekuvajärjestelmät eivät heidän mielestään ole tällä hetkellä riittävän hyvin yhteentoimivia keskenään.

Kolmanneksi tärkeimpänä tilannekuvaa ja tiedonkulkua kehittävänä tekijänä vastaajat pitivät tiedonkulun parantamista termistöä yhtenäistämällä. Pelastustilanteessa on erittäin tärkeää, että käytetty termistö on täsmällistä ja ymmärrettävää. Yhtenäinen termistö vähentää tiedonkulkuun liittyviä sekaannuksia kriisitilanteessa.

Neljänneksi tärkeimmäksi kehittämisteemaksi vastaajat nostivat paremmiin yhteentoimivien viranomaisjärjestelmien kehittämisen. Vastaajien mielestä viranomaisten välistä tiedonkulkua olisi parannettava, jotta tiedonkulku toimisi paremmin. Viranomaisten välisen yhteistyön toimivuus suuronnettomuustilanteessa on äärimmäisen tärkeää. Näin ollen yhteentoimivien viranomaisjärjestelmien merkitys korostuu ajantasaisen ja ennakoivan tilannekuvan luomisessa.



## 4.2 Tietojärjestelmät

### 4.2.1 Pelastustilanteeseen liittyvien tietojärjestelmien kehittäminen

Vastaajia pyydettiin antamaan Delfoi-prosessin aikana kehittämisideoita tietojärjestelmien hyödyntämisestä pelastustilanteeseen liittyen. Heitä pyydettiin antamaan esimerkkejä siitä, miten tietojärjestelmien hyödynnettävyyttä tulisi kehittää. Vastaajat nostivat selkeänä kehittämisteemana esille sähköisen kohdekorttijärjestelmän kehittämisen. Suuronnettomuusriskikohteiden sähköisten kohdekorttien ja ajantasaisen karttojen tulisi olla viranomaisten käytössä yhteisessä tietoverkossa. Kohteen vaaroja koskevat tiedot tulisi pystyä kokoamaan yhteen lähteeseen. Tietojärjestelmässä tulisi olla aiempaa paremmat tiedot kohteesta, kohteen prosesseista ja prosesseissa käytettävistä aineista, kohteen vaaratyypeistä ja muista huomioon otettavista seikoista.

Tietojärjestelmiä voitaisiin hyödyntää myös yleisesti onnettomuustilanteen eri toimijoiden tilannekuvan parantamiseksi. Tilannekuvajärjestelmissä pitäisi olla mahdollisuus jakaa omaa tilannekuvaa muille yhteistyötahoille. Tilannekuvan jakamisen lisäksi mahdollisena kehittämiskohteena voisi olla myös yhteinen tietojärjestelmäsovellus tai palvelin, johon kaikki toimijat kirjautuvat onnettomuustilanteen yhteydessä. Tietojärjestelmässä voisi olla myös yhteinen tietovaranto, joka on kaikkien sitä tarvitsevien käytössä.

Osa vastaajista painotti erityisesti sitä, että tietojärjestelmien kehittäminen ei ole itseisarvo eikä niiden kehittäminen sellaisenaan paranna turvallisuutta. Osa vastaajista näki myös, että eri toimijoiden tietojärjestelmien käyttö ulkopuolisten toimesta ei ole realistista esimerkiksi tietoturvasyistä. Nähtiin, että jokaisella toimijalla on oma tietojärjestelmänsä eikä sääntely edes mahdollista pääsystä toisten järjestelmiin.

### 4.2.2 Sähköisessä muodossa olevien kohdekorttien ja -suunnitelmien todennäköinen kehitys

Delfoi-prosessissa nousi esiin asiantuntijoiden näkemys siitä, että tietojärjestelmien kehittämisen näkökulmasta sähköisten kohdekorttien ja kohdesuunnitelmien kehittäminen on tärkeä asia, jotta tiedonkulku paranisi. Tästä syystä kolmannella Delfoi-kierroksella vastaajia pyydettiin arvioimaan sähköisessä muodossa olevien kohdekorttien ja -suunnitelmien kehittymisen tulevaisuutta. Vastaajia pyydettiin arvioimaan, kuinka todennäköisenä he pitävät sitä, että seuraavan viiden vuoden kuluessa riskikohteiden kohdekortit ja kohdesuunnitelmat sekä muu kohteeseen liittyvä tarpeellinen tieto (esimerkiksi ajantasaiset aluekartat ja tiedot kohteen toimintaprosesseista) tullaan tallentamaan sähköisessä muodossa viranomaisten ylläpitämään tietokantaan.

Vastaajat arvioivat sähköisessä muodossa olevien kohdekorttien ja kohdesuunnitelmien tallentamisen viranomaistietokantaan olevan melko todennäköistä. Arviota perusteltiin sillä, että sähköisten kohdekorttien ja kohdesuunnitelmien hyödyt ovat niin suuret, että asia tulee varmasti kehittymään lähivuosina. Tämän nähtiin selvästi

parantavan pelastusviranomaisten toimintaa pelastustilanteessa. Lisäksi todennäköisyyttä perusteltiin sillä, että tietojärjestelmäosaamisen ja teknisen kehityksen nähtiin parantuvan lähivuosina niin paljon, että riskikohteiden kohdekorttien ja kohdesuunnitelmien tallennus sähköiseen viranomaisjärjestelmään tulee olemaan aiempaa helpompi toteuttaa.

Osa vastaajista piti sähköisten kohdekorttien ja kohdesuunnitelmien kehittymistä epätodennäköisenä, sillä aikaisemmin toteutetut julkisen sektorin tietojärjestelmien kehittämishankkeet ovat edenneet kangerellen ja ovat olleet hyvin pitkäkestoisia, eikä sähköisessä muodossa olevien kohdekorttien ja kohdesuunnitelmien viranomaistietokantaan tallentamisen toteutumista pidetty realistisina lähivuosina. Myös osa melko todennäköisenä kehitystä pitäneistä vastaajista perusteli varovaista arviotaan sillä, että vaikka sähköisiin kohdekorttien ja kohdesuunnitelmien kehityksen nähtiin olevan todennäköinen, niin tulee kehityksen toteutuminen vaatimaan pitkän ajan. Lisäksi muutama kehitystä epätodennäköisenä pitäneistä vastaajista perusteli näkemystään sillä, että viranomaisresurssit ovat niukat, minkä nähtiin estävän tarvittavan tietojärjestelmäkehityksen.

#### 4.2.3 Kyberhyökkäyksien aiheuttama suuronnettomuusvaara

Ensimmäisellä ja toisella Delfoi-kierroksella nousivat esiin turvallisuuden liittyvät riskit tietoturvasta ja kyberturvallisuudesta. Suomen kyberturvallisuusstrategiassa näkökulma on ensisijaisesti yhteiskunnan turvallisuudesta huolehtiminen. Kyber-toimintaympäristöön kohdistuvat uhkat ovat kuitenkin muuttuneet vaikutuksiltaan aiempaa laaja-alaisemmiksi yksittäisten ihmisten, yritysten sekä koko yhteiskunnan kannalta. Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen lisäksi myös muiden viranomaisten ja yritysten toimintojen jatkuvuuden turvaaminen on tärkeää.

Vastaajia pyydettiin arvioimaan kolmannella Delfoi-kierroksella kyberhyökkäyksen aiheuttaman suuronnettomuusvaaran todennäköisyyttä Suomessa seuraavan viiden vuoden aikana. Asiantuntija-arviot kyberhyökkäyksen todennäköisyydestä hajosivat melko paljon, mutta keskimäärin kyberhyökkäyksen aiheuttamaa suuronnettomuusvaaraa pidettiin hieman enemmän todennäköisenä kuin epätodennäköisenä.

Kyberhyökkäyksien aiheuttamaa suuronnettomuusvaaraa todennäköisenä pitäneet vastaajat perustelivat arviotaan sillä, että kyberhyökkäykset ovat Suomessa joko todennäköisiä tai hyvin todennäköisiä, sillä niitä nähdään tapahtuvan maailmalla jatkuvasti ja kyberhyökkäyksen riski on kasvava myös Suomessa. Sen sijaan kyberhyökkäyksen eskaloitumista suuronnettomuusvaaraksi pidettiin vain melko todennäköisenä. Todennäköisesti kyberhyökkäyksen vaikutusten arvioitiin rajoittuvan yksittäisiin organisaatioihin melko vähäisin seurauksin. Kyberhyökkäysten seurausten arvioitiin olevan keskimäärin melko vähäisiä, sillä yrityksillä ja viranomaisilla on jo nykyisinkin erilaisia keinoja varautua niihin.

Moni kyberhyökkäysten aiheuttamaa suuronnettomuusvaaraa epätodennäköiseksi arvioinut vastaaja tunnisti kyllä kyberhyökkäyksen mahdollisuuden. He eivät

kuitenkaan nähneet tilanteessa olevan välitöntä suuronnettomuusvaaraa, sillä kyberhyökkäyksiä vastaan on mahdollista suojautua. Samoin nähtiin, että Suomessa on varautumistoinnissa melko hyvin otettu huomioon erilaiset häiriötilanteet. Lisäksi osa vastaajista perusteli kyberhyökkäyksen epätodennäköisyyttä sillä, että Suomi ei heidän näkemyksensä mukaan ole kyberhyökkäyksen todennäköisin kohde.

## 4.3 Onnettomuustilanteisiin liittyvän pelastustoiminnan kehittäminen

### 4.3.1 Onnettomuuksien analysoinnin kehittäminen

Ensimmäisen Delfoi-kierroksen haastatteluissa nousi esiin näkemys siitä, että pelastusharjoitusten analysoinnista ja onnettomuuksiin liittyvästä jälkiseurannasta olisi hyvä saada nykyistä enemmän tietoa. Muuallakin tapahtuneista onnettomuuksista voi oppia siitä, miten omassa organisaatiossa vastaavilta tilanteilta voitaisiin välttyä. Toisella Delfoi-kierroksella vastaajia pyydettiin arvioimaan tätä onnettomuuksien analysoinnin kehitystä. Haastateltavia pyydettiin arvioimaan, miten todennäköisenä ja toivottavana he pitävät sitä, että omien pelastusharjoitusten ja onnettomuustilanteiden sekä myös muualla sattuneiden onnettomuuksien analysoinnin seurauksena toimijat tulevat muuttamaan omia prosessejaan onnettomuuksien ehkäisemiseksi merkittävästi aikaisempaa enemmän.

Vastaajat arvioivat onnettomuuksien analysoinnin kehittämisen olevan keskimäärin melko todennäköistä ja vastaajat olivat tästä suhteellisen yksimielisiä. Kehitystä pidettiin todennäköisenä muun muassa siksi, että vastaajat ovat havainneet tarkkailijoiden ja havainnoitsijoiden määrän lisääntymisen pelastusharjoituksissa. Yritykset korostivat myös, että yritysten laatu järjestelmät edellyttävät onnettomuuksiin ja läheltä piti -tilanteisiin liittyvien havaintojen dokumentointia ja korjaavien toimien tekemistä aiempaa tarkemmin. Vastaajat näkivät myös, että sitä mukaa kun saadaan enemmän kokemusta kyseisten prosessien positiivisista vaikutuksista eri organisaatioiden toiminnassa, tulevat onnettomuuksien analysointi ja analysoinnin seurauksena tehtävät prosessimuutokset lisääntymään. Nähtiin, että varsinkin suuren turvallisuusriskin omaavat toimijat ja niiden läheisyydessä toimivat pelastusorganisaatiot tulevat hyödyntämään analyyseista saatavaa tietoutta ja kehittämään sen pohjalta omaa toimintaansa aiempaa enemmän. Esimerkiksi Onnettomuustutkintakeskus on jo osoittanut suuronnettomuuksien tutkinnan ja siitä saatujen toimenpide-ehtotusten hyödyt, mikä lisää onnettomuuksien analysointia.

Muutama vastaaja piti onnettomuuksien analysoinnin kehittämistä epätodennäköisenä tai ainakaan tilanteen ei nähty muuttuvan nykyisestä. Nämä vastaajat suhtautuivat skeptisesti siihen, että nykytilanne tulisi muuttumaan muutamassa vuodessa. Esimerkiksi arvioitiin, että viranomaiset ja yritykset toimivat edelleenkin hyvin re-

aktiivisesti ja kehitys vaatisi suurta toimintakulttuurin muutosta, joka on mahdollista vain hyvin pitkän ajan kuluessa.

Vastaajia pyydettiin myös arvioimaan onnettomuuksien analysoinnin kehittämisen toivottavuutta. Vastaajat pitivät onnettomuuksien analysoinnin lisääntymistä ja sitä kautta toimijoiden prosessien muuttamista ja kehittämistä keskimäärin joko toivottavana tai erittäin toivottavana. Vastaajat olivat erittäin yksimielisiä kehityksestä, sillä yksikään vastaajista ei pitänyt onnettomuuksien analysoinnin kehittämistä epätoivottavana. Tätä perusteltiin sillä, että on aina toivottavaa, että onnettomuustilanteiden kokemukset antaisivat lisäarvoa pelastustoimintaan sekä onnettomuuksien ehkäisytyöhön. Harjoittelemisen ja myös muualla sattuneista onnettomuuksista oppiminen on erittäin suotavaa. Analysoinnin avulla on mahdollista saada lisätietoa onnettomuuteen johtaneista syistä ja keinoista vastaavien tapahtumien estämiseen. Jatkossa onnettomuuksien raportointiin tulisi kiinnittää kuitenkin enemmän huomiota. Onnettomuudet tulisi raportoida siten, että niiden kehittämiseksi voitaisiin käyttää kautta linjan riskienhallinnan kehittämisessä. Onnettomuusraportteja voidaan hyödyntää monissa turvallisuuteen liittyvissä prosesseissa kuten valvontatoiminnassa, laatujärjestelmissä sekä pelastussuunnitelmissa.

Kaiken kaikkiaan onnettomuuksien analysointi ja sitä kautta kehittyminen onnettomuuksien ehkäisemisessä on erittäin toivottavaa. Muutama vastaaja toi esiin sen mahdollisuuden, että niukkenevat resurssit voivat mahdollisesti estää tämän toivottavan kehityksen. Onkin tärkeä tiedostaa, että toimintatapojen ja -prosessien muutokset lisäävät turvallisuuden ohella myös toiminnan tehokkuutta ja kilpailukykyä.

### 4.3.2 Onnettomuustilanteisiin liittyvän pelastustoiminnan kehittämisen tärkeysarviointi

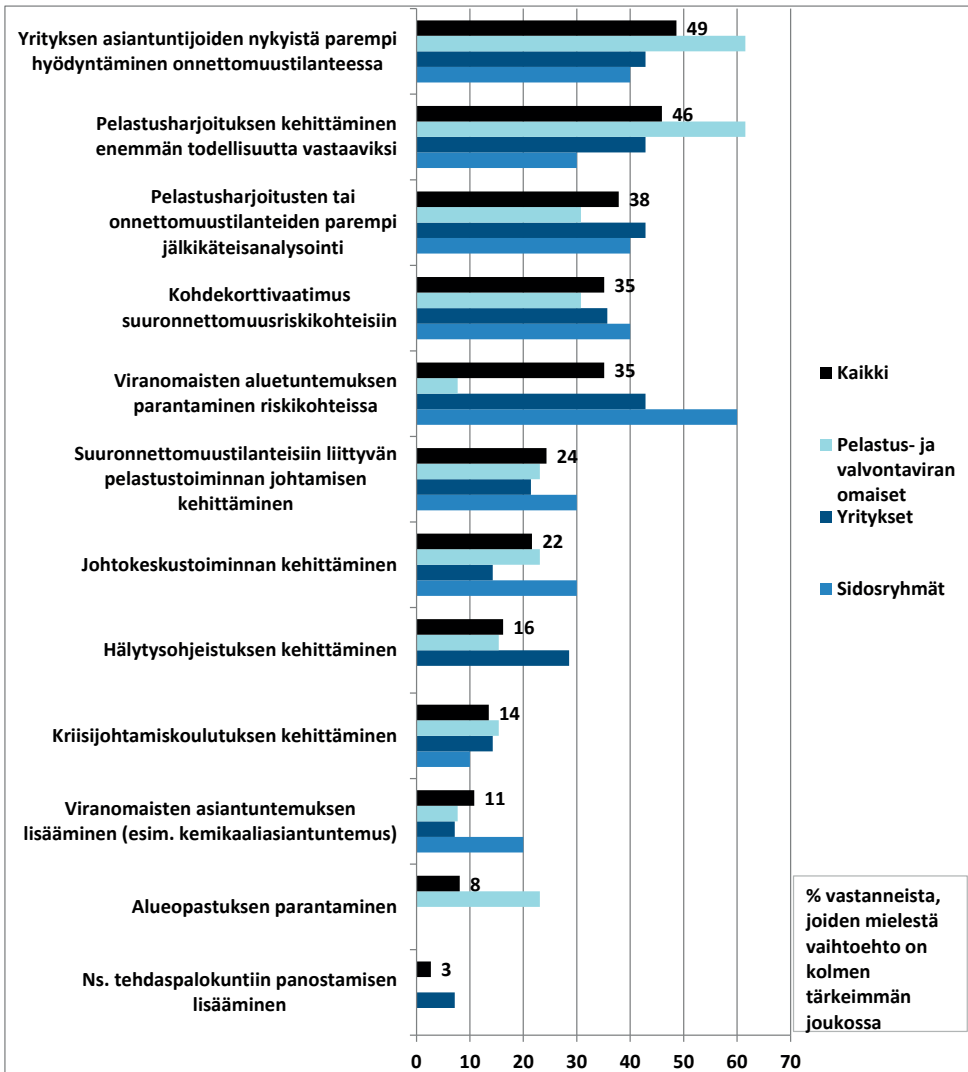
Ensimmäisen Delfoi-kierroksen haastatteluissa nousi esiin useita kehittämissuhteita, joiden avulla asiantuntijat katsoivat voitavan tulevaisuudessa kehittää onnettomuustilanteisiin liittyvää pelastustoimintaa. Toisella kyselykierroksella testattiin näiden kehittämissuhteiden tärkeyttä turvallisuuden parantamisen näkökulmasta. Toisella kyselykierroksella vastaajia pyydettiin arvioimaan ensimmäiseltä Delfoi-kierrokselta poimittua 12:ta eri tekijää, jotka parantavat pelastustoimintaa onnettomuustilanteissa. Vastaajia pyydettiin arvioimaan kehittämisteemojen tärkeyttä sekä lyhyellä (1–2 vuotta) että pitkällä (5 vuotta) aikaperspektiivillä.

Vastaajat nostivat pelastustilanteeseen liittyvistä kehittämissuhteista lyhyellä aikaperspektiivillä (Kuvio 14) tärkeimmiksi seuraavat teemat:

1. Yrityksen asiantuntijoiden nykyistä parempi hyödyntäminen onnettomuustilanteessa
2. Pelastusharjoituksen kehittäminen enemmän todellisuutta vastaaviksi
3. Pelastusharjoitusten tai onnettomuustilanteiden parempi jälkikäteisanalysointi
4. Kohdekorttivaatimus suuronnettomuusriskikohteisiin
5. Viranomaisten aluetuntemuksen parantaminen riskikohteissa
6. Suuronnettomuustilanteisiin liittyvän pelastustoiminnan johtamisen kehittäminen.

Lyhyen aikaperspektiivin kehittämisessä vastaajat korostivat erilaisia pelastustoimintaa parantavia tekijöitä, kuten yrityksen asiantuntijoiden hyödyntäminen, pelastusharjoitusten kehittäminen ja harjoitus- ja onnettomuustilanteiden jälkikäteisanalysointi. Nämä kaikki tekijät parantavat yhteistoimintaa elinkeinoelämän ja viranomaisten välillä.

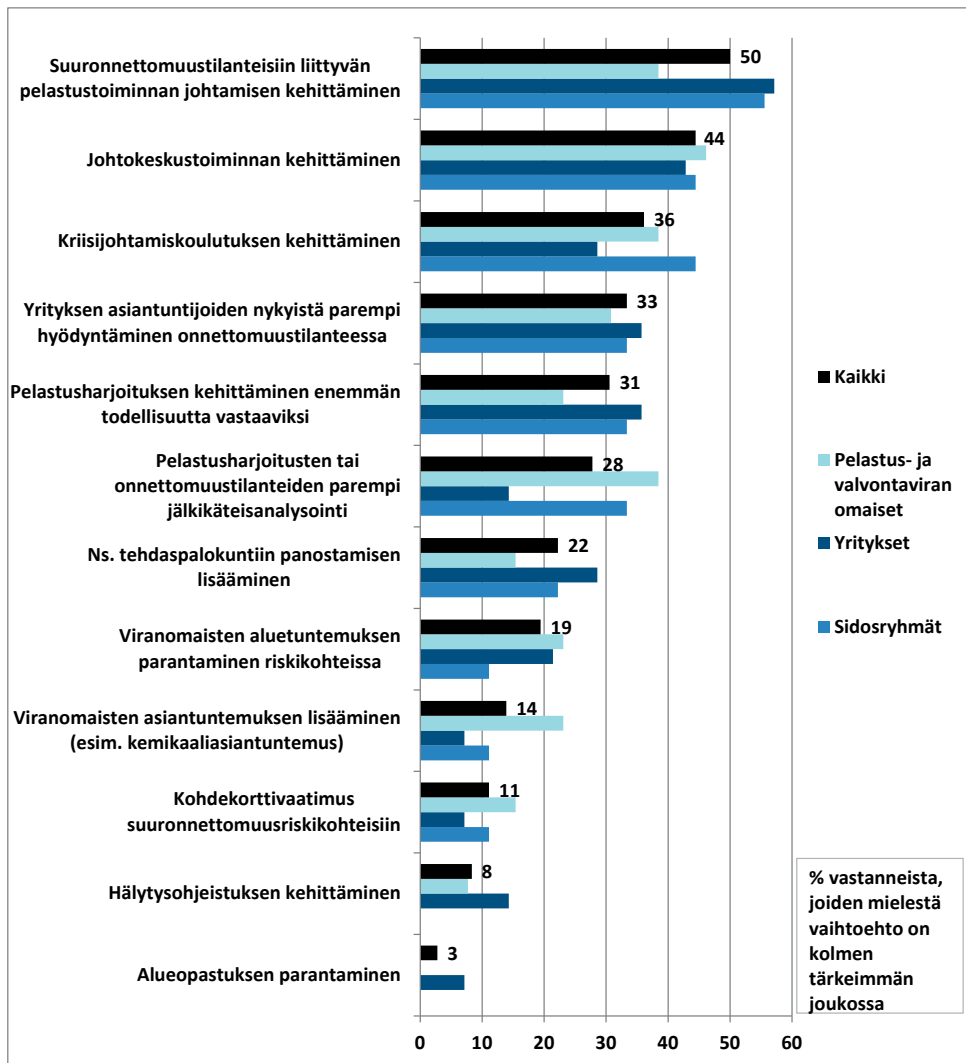
Lisäksi asiantuntijat pitivät tärkeinä kohdekorttivaatimusta suuronnettomuusriskikohteisiin sekä viranomaisten aluetuntemuksen parantamista riskikohteissa. Nämä kehittämiseen liittyvät tekijät parantavat akuutin pelastustilanteen menestyksestä hoitoa.



Kuvio 14. Pelastustoiminnan kehittäminen lyhyellä aikaperspektiivillä (1–2 vuotta).

Vastaajia pyydettiin myös arvioimaan pelastustoiminnan kehittämiseen liittyvien tekijöiden tärkeyttä pitkällä aikaperspektiivillä. Tärkeimpinä pelastustilanteeseen liittyvinä kehittämissaiheina vastaajat pitivät seuraavia teemoja (Kuvio 15):

1. Suuronnettomuustilanteisiin liittyvän pelastustoiminnan johtamisen kehittäminen
2. Johtokeskustoiminnan kehittäminen
3. Kriisijohtamiskoulutuksen kehittäminen
4. Yrityksen asiantuntijoiden nykyistä parempi hyödyntäminen onnettomuustilanteessa
5. Pelastusharjoituksen kehittäminen enemmän todellisuutta vastaaviksi
6. Pelastusharjoitusten tai onnettomuustilanteiden parempi jälkikäiteisanalysointi.



Kuvio 15. Pelastustoiminnan kehittäminen pitkällä aikaperspektiivillä (5 vuotta).

Vastaajat korostivat erityisesti johtamisen kehittämistä pitkän aikaperspektiivin kehittämistoimena. Kolmen eniten mainintoja saaneen tekijän voidaan kaikkien katsoa liittyvän johtamiseen, sillä myös johtokeskustoiminnan kehittäminen liittyy paljolti johtamisen kehittämiseen. Johtaminen on tärkeä suuronnettomuustilanteisiin liittyvän pelastustoiminnan kehittämiseen liittyvä tekijä, jolla voidaan muun muassa parantaa yhteistoimintaa ja tiedonkulkua onnettomuustilanteissa. Johtamisen kehittäminen liittyy myös suuronnettomuuksien ennaltaehkäisyyn, sillä sen avulla voidaan kehittää turvallisuuskulttuuria myös yleisellä tasolla.

Muut tärkeinä pidetyt pitkän aikavälin kehittämiskohteet liittyivät tekijöihin, jotka voivat hillitä onnettomuustilanteen eskaloitumista tai jopa ennaltaehkäistä onnettomuuksien syntyä. Tällaisia tekijöitä olivat yritysten asiantuntijoiden hyödyntäminen onnettomuustilanteessa sekä yhtä monta mainintaa (10 kpl) saaneet pelastusharjoitusten kehittäminen ja pelastusharjoitusten tai onnettomuustilanteiden parempi jälkikäiteanalysointi. Näitä tekijöitä pidettiin lisäksi sellaisina, että niiden kehittämistä voidaan tehdä myös jo lyhyellä aikaperspektiivillä.

### 4.3.3 Pelastusharjoitusten kehittäminen

Delfoin toisen kierroksen vastausten perusteella pelastusharjoitusten kehittäminen nähtiin yhtenä merkittävimmistä pelastustoimintaa kehittävistä tekijöistä sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä. Delfoin kolmannella kierroksella vastaajia pyydettiin antamaan konkreettisia kehittämisehdotuksia tai esimerkkejä hyvistä käytänteistä, joiden avulla pelastusharjoituksia voitaisiin jatkossa kehittää.

Merkittävimmäksi pelastusharjoitusten kehittämiseen liittyväksi teemaksi vastaajaryhmä nosti laajemman toimijajoukon mukaan saamisen pelastusharjoitusten suunnittelutyöhön sekä varsinaisiin pelastusharjoituksiin. Pelastusharjoituksia kytetään kehittämään, mikäli pystytään motivoimaan laajempi toimijajoukko tekemään yhteistyötä pelastusharjoitusten suunnittelussa sekä osallistumaan varsinaisiin pelastusharjoituksiin. Yhteistyöhön tulisi saada motivoitua pelastusviranomaisten lisäksi myös muita viranomaistoimijoita. Lisäksi yritysten on mahdollista kehittää ja lisätä yhteistyötä muiden yritysten pelastusharjoituksista vastaavien henkilöiden kanssa. Esimerkiksi muilta toimialoilta saaduista hyvistä käytänteistä pelastusharjoituksista voisi olla paljon hyötyä oman organisaation pelastusharjoitusten kehittämisessä. Laajemman toimijajoukon yhteistyön kehittämisessä nousi erityisen tärkeäksi asiaksi motiivointi yhteistyöhön. Vastaajat mainitsivat esimerkiksi, että pelastusharjoitusten lähtökohtana tulisi olla yhden organisaation kehittämisen sijaan se, että kaikki kyseiseen pelastusharjoitukseen osallistuvat saavat harjoituksesta lisäinformaatiota ja palautetta oman toimintansa kehittämiseksi. Yhteiset hyödyt pelastusharjoituksista motivoisivat näin ollen parempaan yhteistyöhön. Esille tuotiin myös, että joidenkin tahojen osallistuminen tietyllä aikavälillä pelastusharjoituksiin tulisi säätää pakolliseksi.

Useita mainintoja saaneeksi kehittämisteemaksi nousi myös pelastusharjoitusten kehittäminen ja seuranta nykyistä systemaattisemmin. Hyvänä käytänteenä tuotiin

esiin pitkän aikavälin pelastusharjoitussuunnitelman laatiminen. Harjoitussuunnitelma on hyvä tehdä laajan toimijajoukon kesken. Harjoitussuunnitelmaan voidaan kirjata muun muassa yhteiset suunnittelupalaverit, pelastusharjoitusten ajankohdat ja harjoitusten tavoitteet. Kun harjoituksille on määritelty selkeät tavoitteet, voidaan niiden kehittymistä analysoida harjoitusten jälkeen purkutilaisuudessa sekä määritellä tarvittavat kehittämistoimenpiteet.

Tärkeäksi kehittämisteemaksi nousi myös panostaminen entistä parempien onnettomuusskenaarioiden tekemiseen. Osa vastaajista tunnisti, että nykyisin käytetään lähinnä muutamia onnettomuusskenaarioita, jotka on keksitty jo vuosikymmeniä sitten. Nähtiin, että onnettomuusskenaarioiden tulisi perustua aiempaa enemmän yritysten riskikartoituksiin. Erityisesti juuri näitä riskikartoituksessa tunnistettuja onnettomuustyyppisiä tulisi myös viranomaisten harjoitella yhdessä yritysten henkilöstön kanssa. Toisaalta nähtiin, että myös yllätykselliset onnettomuusskenaariot ovat tärkeitä, sillä ne paljastavat esimerkiksi toiminnassa ja johtamisessa olevia ongelmakohtia. Myös se koettiin tärkeäksi, että pelastusharjoitukset voisivat testata nykyistä enemmän erilaisia toimintaprosesseja häiriötilanteissa, sillä maailma on nykyään aiempaa verkottuneempi ja siten haavoittuvampi. Esimerkiksi on hyvä harjoitella sitä, miten toimitaan, kun tietoliikenneyhteydet eivät toimi taikka yrityksen operatiivisesta näkökulmasta jonkin muu kriittinen järjestelmä on pois käytöstä.

Lisäksi muutama vastaaja toi kehittämisenäkökulmana esiin sen, että kaikkien pelastusharjoitusten ei tarvitse olla laajoja, paljon resursseja vaativia harjoituksia. Jostakin suuresta onnettomuusskenaariosta voidaan esimerkiksi erottaa pienempi osio ja harjoitella pelkästään tätä tiettyä teema-aluetta. Harjoitusten ei tarvitse myöskään olla aina konkreettisia harjoituksia. Esimerkiksi virtuaalisten harjoitusten avulla on myös mahdollista kartoittaa erilaisia ongelmakohtia ja kehittää havaittuja ongelmia.

Myös joitakin yksittäisiä mainintoja pelastusharjoitusten kehittämisestä nousi esiin. Esimerkiksi pelastusharjoitusten vetäjän ammattitaito ja ammattitaidon kehittämisen huomioiminen myös koulutuksessa tuotiin esiin. On hyvin paljon pelastusharjoitusten vetäjän ammattitaidosta kiinni, kuinka laajasti yritysten asiantuntijoita hyödynnetään pelastusharjoituksissa. Myös se tuotiin esiin, että pelastusharjoitusten suunnittelussa tulisi ottaa enemmän huomioon erilaisten jälkitoimien, kuten ympäristön puhdistamisen suunnittelu. Lisäksi tuotiin esiin, että pelastusharjoitusten toteuttamiseen olisi hyvä ottaa myös media mukaan, sillä myös varsinaisessa onnettomuustilanteessa media on paikalla, ja samalla turvallisuuteen liittyvät asiat saisivat enemmän näkyvyyttä mediassa.



#### 4.3.4 Yritysten asiantuntijoiden parempi hyödyntäminen

Delfoin aiempien kierrosten vastausten perusteella yritysten asiantuntijoiden nykyistä parempi hyödyntäminen nähtiin yhtenä hyvin merkittävänä pelastustoimintaa kehittävänä tekijänä sekä lyhyellä (1–2 vuotta) että pitkällä (5 vuotta) aikavälillä. Delfoin kolmannella kierroksella vastaajilta pyydettiin kehittämisehdotuksia siitä, kuinka yritysten asiantuntijoita voitaisiin hyödyntää nykyistä enemmän onnettomuustilanteissa. Vastaajia pyydettiin pohtimaan sitä, mitä muutoksia asiantuntijoiden parempaan hyödyntämiseen liittyvä kehitys vaatisi nykyisiin käytänteisiin yritys- ja viranomaistoimijoilta.

Tärkeimpänä asiantuntijoiden parempaa hyödyntämistä edistävänä tekijänä tunnistettiin olevan joko valtakunnallisen tai alueellisen yritysten edustajista koostuvan asiantuntijapoolin perustaminen pelastuslaitosten käyttöön. Asiantuntija tai asiantuntijat olisi näin mahdollista kutsua kokoon esimerkiksi tekstiviestillä. Tämän kaltainen toiminta edellyttäisi alkukartoitusta henkilöistä, joilla olisi mahdollista lisäarvoa pelastustilanteissa. Näin kyettäisiin nimeämään asiantuntijat varahenkilöineen sekä heidän erityisosaamisalueensa. Vastaajat näkivät, että tämä vaatisi viranomaisilta rekisterin ylläpitoon liittyviä toimia sekä asiantuntijalta sitoutumista poolin toimintaan. Haasteeksi toiminnan kehittämiseksi nähtiin se, että kuvatus kaltaisen asiantuntijapoolin toiminta vaatisi rahallisia resursseja. Myös se tuotiin esiin, että tällainen asiantuntijapooli voisi mahdollisesti toimia samalla periaatteella kuin riistanhoitoyhdistysten ylläpitämä suurriistavirka-apu (SRVA), joka välittää poliisille metsästäjien virka-apua. Lisäksi yksittäisenä mainintana tuotiin se näkökulma esiin, että myös asiantuntijat tarvitsevat koulutusta, jotta asiantuntijayhteistyöhön liittyvät tehtävät ja siihen liittyvä yhteistyö pelastusviranomaisten kanssa toimii hyvin onnettomuustilanteissa.

Toisena kehittämisteemana tuotiin esiin asiantuntijoiden parempi hyödyntäminen kaikessa pelastusharjoituksiin liittyvässä toiminnassa. Heitä voitaisiin hyödyntää nykyistä enemmän esimerkiksi pelastusharjoitusten suunnittelutyössä sekä harjoitusten jälkiarvioinneissa. Asiantuntijat tulisi myös ottaa nykyistä tiiviimmin mukana myös itse harjoitustilanteeseen. Lisäksi erityisesti yritysten edustajat toivat esiin sen, että asiantuntijoita tulisi hyödyntää nykyistä enemmän johtokeskustoiminnassa itse onnettomuustilanteissa. Yritysten asiantuntijoiden parempaa hyödyntämistä johtokeskustoiminnassa tulee kehittää, sillä asiantuntijoilta saa tietoa välittömästi. Yrityksen omilla asiantuntijoilla on paras tuntemus yrityksen toiminnasta. Nopeasti saatava ajantasainen tieto voi merkittävästi estää onnettomuuden laajentumista.

Lisäksi vastaajat nostivat esiin asiantuntijoiden paremman hyödyntämisen kaikessa varautumiseen liittyvässä ennakoivassa suunnittelutyössä. Yritysten asiantuntijoita voisi selvästi enemmän hyödyntää esimerkiksi viranomaiskoulutuksissa ja erilaisen toimintamallien kehittämisessä sekä ulkoisen pelastussuunnitelman laadinnassa. Myös esimerkiksi viranomaisten kaluston kehittämisessä yritysten asiantuntijatietaa olisi mahdollista hyödyntää aikaisempaa enemmän.



## 5. YHTEENVETO JA TOIMENPIDE-SUOSITUKSET

SAVE-hankkeen tavoitteena oli tuottaa erityisesti tiedonkulkuun liittyvää uutta tietoa sekä viranomaisille että elinkeinoelämälle suuronnettomuustilanteisiin varautumiseen ja suuronnettomuustilanteissa toimimiseen niin, että elinkeinoelämän ja ympäröivän yhteiskunnan vahingot voidaan aiempaa tehokkaammin estää tai minimoida. Tavoitteena oli selvittää eri toimijoiden tunnistamia suuronnettomuuksiin liittyviä tilanteita, joissa on havaittu tiedonkulkuun liittyviä ongelmia tai niiden uhkatekijöitä ja löytää ratkaisuja ja parannusehdotuksia niihin.

Hankkeen aikana eri hallinnonalojen viranomaisten, elinkeinoelämän toimialojen ja sidosryhmien asiantuntijoiden avulla tunnistettiin tiedonkulun haasteita ja pyrittiin löytämään niihin ratkaisuja. Näiden pohjalta tavoitteena oli muodostaa eri osapuolille toimenpidesuosituksia. Vaikka hankkeessa keskityttiin lähinnä elinkeinoelämän suuronnettomuuksiin liittyviin erityistilanteisiin, tulokset palvelevat myös muissa eri toimijoiden yhteistoimintaa vaativissa tilanteissa.

### 5.1 Yhteenveto Delfoi-prosessista

Tutkimusmenetelmänä käytettiin Delfoi-menetelmää. Delfoi on paljon käytetty menetelmä tulevaisuusorientoituneissa tutkimuksissa. Delfoi korostaa uutta ja erilaista tietoa, myös hiljaista tietoa, ja pyrkii tuomaan tämän tiedon arvioitavaksi ja kommentoitavaksi muille asiantuntijoille. Myös nuoremmat, kokemattomammat ja alallaan ehkä tuntemattomammat asiantuntijat voivat vapaasti sanoa sanottavansa, sillä Delfoin anonymiteettiperiaatteen ansiosta kukaan ei tiedä, kuka on minkä mielipiteen takana.

Ensimmäisen Delfoi-kierroksen suunnittelu ja asiantuntijoiden valitseminen paneeliin käynnistivät Delfoi-prosessin. Ennen asiantuntijoiden valintaa pohdittiin huolellisesti, minkälaisilla organisaatioilla on suuronnettomuuksiin varautumiseen ja niissä toimimiseen liittyvää asiantuntemusta. Mukaan haluttiin viranomaisia eri hallinnon aloilta ja elinkeinoelämän toimijoita eri toimialoilta sekä muita tutkimuksen tavoitteiden kannalta merkittäviä tahoja. Päädyttiin siihen, että Delfoi-prosessiin kutsuttiin yhteensä 39 organisaatiota: viranomaisia, yrityksiä, kaksi satamaa sekä kolme järjestöä. Osa organisaatioista nimesi kaksi asiantuntijaa; asiantuntijoiden lukumäärä oli yhteensä 48.

Delfoi-prosessin ensimmäinen kierros toteutettiin teemahaastatteluina maalिस-elo-kuussa 2012. Toinen Delfoi-kierros toteutettiin verkkopohjaisena lokakuussa 2012. Kolmas Delfoi-kierros toteutettiin maalís-huhtikuussa 2013 niin ikään verkkopohjaisena. Lisäksi ennen loppuraportin julkaisemista järjestettiin tutkimuksen tuloksia käsittelevä workshop heinäkuussa 2013.

## 5.2 Toimenpidesuositukset

Kunkin Delfoi-kierroksen tuloksista laadittiin väliraportti, joka toimitettiin asiantuntijoille ennen prosessin seuraavaa vaihetta (Laakso ja Ahokas 2012; Laakso ja Ahokas 2013b; Laakso ja Ahokas 2013c). Delfoi-prosessin tulosten pohjalta päädyttiin esittämään 11 toimenpidesuositusta. Toimenpidesuositukset sisältävät lyhyen (1–2 vuotta) ja pitkän (5 vuotta) aikavälin suosituksia sekä viranomaisille että yrityksille.

### 5.2.1 Ennaltaehkäisevien toimien lisääminen

Monet Delfoi-prosessista esiin tulleet tulokset liittyivät asioihin, jotka korostivat ennaltaehkäisevien toimien lisäämisen tärkeyttä suuronnettomuuksiin varautumisen kehittämisessä. Delfoi-vastaajat korostivat esimerkiksi, että sekä yritysten että viranomaisten tulisi kouluttaa henkilöstöään nykyistä enemmän. Yritysten osalta nähtiin myös, että on tärkeä huolehtia koko alihankintaverkon kouluttamisesta. Erityiseksi huoleksi nostettiin sellaiset vaarallisia aineita käsittelevät yritykset, joissa näitä aineita ei käsitellä päivittäin, vaan esimerkiksi korjaus- tai laajennustöissä tai vuosihuollossa, jolloin käsiteltävien aineiden laatu tai määrä poikkeaa normaalista. Lisäksi yritysten koulutuksista vastaajat toivat esiin esimerkiksi turvallisuuskoulutuksen lisäämisen laajasti koko yrityksen henkilökunnalle. Varautumisoosaaminen nojaa yrityksissä tällä hetkellä liiaksi vain harvojen henkilöiden osaamiseen (esimerkiksi vuoro-esimies, turvallisuusvastaava) ja painottuu työntekijään kohdistuvien tapaturmien välttämiseen sekä niiltä suojautumiseen. Yrityksissä tehdään esimerkiksi turvallisuusoppaita ja muita turvallisuusohjeita, mutta näyttäisi siltä, että tällä hetkellä puuttuu tahtotila siihen, että varautumisoosaamista pyrittäisiin todella jalkauttamaan kaikkia työntekijöitä koskevaksi ja arkipäivän operatiivisessa toiminnassa näkyväksi. Kuitenkin mikäli koko henkilöstö tunnistaa yrityksen riskit, parantaa se merkittävästi yrityksen jatkuvuudenhallintaa.

Myös viranomaisten koulutus nousi esiin ennaltaehkäisevien toimien lisäämiseksi. Esimerkkinä viranomaisten osaamistarpeista mainittiin kemikaaliosaaminen. Erityisesti nähtiin, että pelastusviranomaisten tulisi parantaa oman toiminta-alueensa yrityksiin liittyvää kemikaaliosaamistaan. Esille nousi myös voimakkaasti se, että viranomaiset eivät kykene jakamaan turvallisuuteen liittyvää tietämystään yrityksille, vaikka viranomaisilla on paljon olemassa olevaa tietoa hyvistä käytänteistä. Selvästi toivottiin, että viranomaiset voisivat toimia nykyistä enemmän neuvoina tai tiedottajina varautumisessa. Viranomaisten aluetuntemuksen kehittäminen nähtiin myös asiana, jota tulisi kehittää suuronnettomuustilanteiden pelastustoiminnan parantamiseksi.

Myös onnettomuuksien ja läheltä piti -tilanteiden analysoinnin kehittäminen nousi yhdeksi tärkeäksi ennaltaehkäisyyn liittyväksi kehittämisteemaksi. Yleisesti ottaen onnettomuuksien ja läheltä piti -tilanteiden analysointia pidettiin tärkeänä. Vastaajat tunnistivat kuitenkin, että analysointia ei tehdä riittävästi tai olemassa olevaa tietoa ei hyödynnetä tarpeeksi. Tapahtuneista onnettomuuksista on saatavissa analysoitua tie-

toa muun muassa vakuutusyhtiöiltä, kansallisilta ja kansainvälisiltä toimialajärjestöiltä sekä viranomaisilta. Viranomaisilta toivottiin lisää aktiivisuutta analysoitujen onnettomuuksien tiedottamisessa. Joissakin organisaatioissa onnettomuuksien sekä läheltä piti -tilanteiden läpikäynti on osa varautumiseen liittyvää toimintakulttuuria, ja tämä nähtiin hyvänä toimintatapana.

Myös yritysten välisen turvallisuusyhteistyön kehittäminen tunnistettiin ennaltaehkäiseväksi toimeksi, jota tulisi lisätä. Samalla alueella tai lähellä toisiaan toimivien yritysten keskinäinen yhteistyö on osin jo säädöksiin perustuvaa, mutta nähtiin, että yhteistyön lisäämisellä on monia etuja. Tietoisuus toisen yrityksen riskeistä edesauttaa yrityksen omaa riskienhallintaa, sillä näin vastaavat riskit voidaan ottaa huomioon omassa varautumissuunnittelussa. Toisen yrityksen tunteminen mahdollistaa esimerkiksi oikeanlaisten sähköpostiryhmien tai muiden varoitusjärjestelmien luomisen. Yhtenä yritys yhteistyön hyvänä käytänteenä esille nousi se, että osallistutaan esimerkiksi saman konsernin toisen yksikön pelastusharjoituksiin tai pelastussuunnitelman laatimiseen.

#### Toimenpidesuosituksat ennaltaehkäisevien toimien lisäämiseksi

Kehittämisen päämäärä	Päämääränä on ennaltaehkäisevien toimien lisääminen.
Lyhyen aikaper-spektiivin kehittä-mistöimet	<p>Tapahtuneiden onnettomuuksien ja läheltä piti -tilanteiden jälkikäiteisanalysointia tulee lisätä ja niistä saatavaa tietoa tulee hyödyntää aiempaa paremmin riskianalyseissä ja varautumisen kehittämisessä.</p> <p>Viranomaisten alue- ja kohdetuntemusta tulee parantaa. Pelastuslaitosten erityisesti tulee huolehtia siitä, että jokainen päivystävä palomestari (pelastustyön johtaja) tuntee alueensa kaikki suuronnettomuusriskikohteet. Myös yritysten tulee aktiivisesti tarjota viranomaisille tilaisuuksia tutustua yrityksen toimintaan.</p> <p>Yritysten henkilöstökoulutusta tulee kehittää siten, että riskien tunnistaminen ja jatkuvuudenhallinta ulottuu koko henkilöstöön.</p> <p>Urakoitsijoille ja alihankkijoille suunnattuja turvallisuuspe-rehdytyksiä tulee kehittää niin, että yrityksen toimintaproses-sien riskit ja yritykselle tärkeä jatkuvuudenhallintanäkökulma tulevat huomioituiksi.</p>

<p>Pitkän aikaperspektiivin kehittämissuositukset</p>	<p>Tulee lisätä pelastuslaitosten henkilöstön räjähd- ja kemikaaliasiantuntemusta.</p> <p>Viranomaiskoulutuksissa tulee lisätä neuvontaa ja ennaltaehkäisyä tukevaa koulutusta ja näin lisätä viranomaisten valmiuksia opastukseen ja neuvontaan.</p> <p>Yrityksissä tulee lisätä kannustimia turvallisuusriskien havaitsemiseksi ja niiden poistamiseksi.</p> <p>Saman toimialan tai lähialueen yritysten välistä turvallisuusyhteistyötä tulee lisätä esimerkiksi kutsumalla toisen yrityksen edustajia pelastusharjoituksiin tai toimialafoorumeja kehittämällä.</p>
<p>Vastuuorganisaatiot</p>	<p>Kukin organisaatio vastaa ennaltaehkäisystä sekä onnettomuuksien ja läheltä piti -tilanteiden jälkikäiteisanalysoinnin kehittamisestä ja niistä saatavan tiedon jakamisesta ja hyödyntämisestä.</p> <p>Pelastuslaitokset vastaavat alue- ja kohdetuntemuksen kehittamisestä sekä kemikaalituntemuksen parantamisesta.</p> <p>Viranomaiset vastaavat ennaltaehkäisevän opastuksen ja neuvonnan kehittamisestä.</p> <p>Yritysten vastuulla on tutustuttaa viranomaiset yrityksen toimintaan.</p> <p>Yritykset vastaavat henkilöstö- ja urakoitsijakoulutuksen kehittamisestä. Myös palkitsemisjärjestelmien kehittäminen on yritysten vastuulla.</p> <p>Yritysten ja toimialajärjestöjen vastuulla on turvallisuusyhteistyön kehittäminen.</p>

## 5.2.2 Elinkeinoelämän ja viranomaisten välisen yhteistyön kehittäminen

Tutkimuksen asiantuntijat tunnistivat, että elinkeinoelämän ja viranomaisten välistä yhteistyötä tulisi edelleen kehittää. Eräänä yhteistyön kehittämismuotona nähtiin olevan se, että pelastusviranomaisen kykenisi aiempaa enemmän käyttämään aikaa vuorovaikutukseen yrityksen kanssa esimerkiksi yrityksen kohdekorttien, pelastussuunnitelmiin tai pelastusharjoitusten suuronnettomuusskenaarioiden laatimisessa. Myös epäviralliset tapaamiset eri toimijoiden kesken koettiin olevan hyvä tapa elinkeinoelämän ja viranomaisten välisen yhteistyön edistämiseksi. Epävirallisia tapaamisia voisi olla myös siten, että paikalla olisi useita lähialueella toimivia yrityksiä ja viranomaisia. Elinkeino-

elämän puolelta nähtiin myös, että viranomaiset voisivat aktiivisesti tuoda esille muualla tapahtuneita läheltä piti -tilanteita tai todellisia onnettomuuksia, jotta vastaavissa tilanteissa osattaisiin toimia tehokkaasti ja oikein. Oli yhteistyön toimintamuoto mikä tahansa, niin kaikissa näissä yhteistyömuodoissa haluttiin korostaa yhteistyön pitkäjänteisyyttä ja toiminnan suunnitelmallisuutta. Yhteistyötä lisätään selkeän ja toistuvan tapaamisrytmin avulla. Ongelmana nähtiin kuitenkin se, että vaikka viranomaisten yrityskohteisiin jalkautumisen lisääntyminen olisi turvallisuusnäkökulmasta toivottavaa, sitä rajoittaa resurssipula. Tästä syystä yritysten tulisi ottaa aiempaa aktiivisempi rooli yritysten ja viranomaisten välisen yhteistyön kehittämisessä. Yritysten tulee olla aktiivinen viranomaisten perehdyttämisessä yrityksen toimintaprosesseihin ja riskeihin.

Joissakin tapauksissa sääntelyyn liittyvänä ongelmana nähtiin, että säädöksissä on liikaa tulkinnan mahdollisuuksia. Tämä saattaa aiheuttaa ongelmia esimerkiksi siten, että yritys tulkitsee säädöksen toisella tavalla kuin valvova viranomainen. Monissa tapauksissa tulkintaongelmia on pyritty vähentämään tekemällä yhteistyötä valvovan viranomaisen kanssa molempia tyydyttävän tulkinnan löytämiseksi. Tämä nosti esille näkökulman viranomaistoiminnan kehittämisestä nykyistä neuvovampaan suuntaan. Yritysten olisi hyvä yhteistyössä viranomaisten kanssa tulkita lakitekstejä ja miettiä sen pohjalta yhdessä yritykselle parhaiten sopivat varautumiseen liittyvät toteuttamistavat. Esille nousi myös se, että viranomaiset eivät kykene tarpeeksi jakamaan turvallisuusosaamistaan yrityksille, vaikka viranomaisilla on paljon olemassa olevaa tietoa hyvistä käytänteistä. Toivottavana pidettiin, että viranomaiset voisivat toimia nykyistä enemmän neuvojina ja tiedottajina varautumisessa.

### Toimenpidesuosituksat elinkeinoelämän ja viranomaisten välisen yhteistyön kehittämiseksi

Kehittämisen päämäärä	Yritysten ja viranomaisten välistä yhteistyötä ja tiedon vaihtoa tulee lisätä. Valvonnan lisäksi viranomaisten tulee toimia aktiivisina tiedon tuottajina.
Lyhyen aikaperspektiivin kehittämistoimet	Yritysten tulee ottaa aktiivinen rooli yritysten ja viranomaisten välisen yhteistyön kehittämisessä. Esimerkkinä tällaisesta voisi olla yrityksen turvallisuusasiakirjojen esittely ja viranomaisten ymmärryksen lisääminen yrityksen toimintaprosesseista sekä niihin liittyvistä onnettomuusriskeistä.
Pitkän aikaperspektiivin kehittämistoimet	Viranomaisten tulee kerätä valvomaansa toimialaa koskevia parhaita käytänteitä ja hyödyntää niitä yrityksille annettavassa neuvonnassa esimerkiksi onnettomuuksiin varautumisessa ja riskianalyyysien laatimisessa. Esimerkiksi valvontaviranomaisilla on laaja näkemys toimialaansa liittyvien riskikohteiden hyvistä käytänteistä.

Vastuuorganisaatiot Yritysten ja yrityksiä valvovien sekä pelastusviranomaisten tulee olla aiempaa aktiivisempia hyvien yhteistyötapojen ja -menettelyjen kehittämisessä.

Yritysten osalta esimerkiksi Yritysturvallisuuden neuvottelukunta voisi toimia kannustajana hyvien yhteistyötapojen löytämiseksi ja toisaalta hyvien käytäntöjen tiedotuskanavana.

Kunkin viranomaisen tulee vastata toimialaansa koskevan tiedon kokoamisesta eri lähteistä sekä sen jalostamisesta ja jakamisesta koulutuksen ja neuvonnan avulla yrityksille.

### 5.2.3 Yritysten asiantuntijoiden parempi hyödyntäminen

Yrityksissä oleva asiantuntemus tulisi saada aiempaa paremmin myös viranomaiskäytön suuronnettomuuksissa, sillä ei voida olettaa, että jokainen alueelle saapuva pelastusviranomais on esimerkiksi selvillä jokaisen kemiallisen aineen ominaisuuksista. Kullakin kemiallisella aineella on tietyt ominaisuudet ja pelastustoimet pitää suunnitella niiden mukaisesti lisävahinkojen minimoimiseksi. On siis aiempaa enemmän kiinnitettävä huomiota yritysten henkilökunnan ja viranomaisten valmiuksiin toimia yhteistyössä, jotta yrityksen tuotantoprosessien erityispiirteet saadaan varmasti pelastusviranomaisten tietoon.

Delfoin kierrosten vastausten perusteella yritysten asiantuntijoiden nykyistä parempi hyödyntäminen nähtiin yhtenä hyvin merkittävänä pelastustoimintaa kehittävänä tekijänä sekä lyhyellä (1–2 vuotta) että pitkällä (5 vuotta) aikavälillä. Tärkeimpänä asiantuntijoiden parempaa hyödyntämistä edistävänä tekijänä tunnistettiin olevan joko valtakunnallisen tai alueellisen asiantuntijapoolin perustaminen pelastuslaitosten käyttöön. Asiantuntija tai asiantuntijat olisi näin mahdollista kutsua kokoon esimerkiksi tekstiviestillä, jos esimerkiksi kemikaalirekka suistuu tieltä syrjäseudulla yöaikaan. Toiminta voitaisiin organisoida samalla periaatteella kuin riistanhoitoyhdistysten tarjoama suurriistavirka-apu (SRVA) poliisille, ks. <http://riista.fi/riistatalous/riistavahingot-ja-konfliktit/suurriistavirka-apu/>.

Yritysten asiantuntijoiden kanssa tehtävä yhteistyöpotentiaali tulisikin tunnistaa nykyistä paremmin. Asiantuntijoita voitaisiin hyödyntää nykyistä enemmän esimerkiksi pelastusharjoituksiin liittyvässä suunnittelutyössä sekä pelastusharjoitusten jälkiarvioinneissa. Myös yritysten asiantuntijoiden parempaa hyödyntämistä johtokeskustoiminnassa tulee kehittää, sillä asiantuntijoilta saa tietoa välittömästi. Yrityksen omilla asiantuntijoilla on paras tuntemus yrityksen toiminnasta. Nopeasti saatava ajantasainen tieto voi merkittävästi estää onnettomuuden laajentumista.



## Toimenpidesuosituksen yritysten asiantuntijoiden hyödyntämiseen

Kehittämisen päämäärä	Päämääränä on saada yrityksissä oleva asiantuntemus aiempaa paremmin myös viranomaiskäyttöön suuronnettomuuksissa tai niiden uhkatilanteissa.
Lyhyen aikaperspektiivin kehittämistoimet	Yritysten asiantuntijoiden osaamisen hyödyntämistä tulee lisätä pelastusharjoituksissa ja onnettomuustilanteissa esimerkiksi johtokeskusresurssina. Myös viranomaisten järjestämisvastuulla olevissa harjoituksissa yritysten erityisosaamista ja asiantuntemusta tulisi hyödyntää aktiivisesti.
Pitkän aikaperspektiivin kehittämistoimet	Tulee perustaa vapaaehtoisuuteen pohjautuva yritysasiantuntijoista koostuva asiantuntijapooli tai -rekisteri virka-avuksi erityisissä uhka- ja onnettomuustilanteissa. Rekisteri toimisi viranomaisten Kemiallisten uhkien osaamiskeskuksen rinnalla tarjoten asiantuntemusta sekä yrityksille että viranomaisille. Rekisterissä voisi olla tiedot henkilöistä, joilla on erityisosaamista esimerkiksi kemikaaleista tai prosesseista.
Vastuuorganisaatiot	Yritysten vastuulla on asiantuntijoiden parempi hyödyntäminen pelastusharjoituksissa ja onnettomuustilanteissa.  Asiantuntijapoolin tai -rekisterin perustaminen ja ylläpito sopii esim. EK:lle, samoin kuin aktiivinen tiedottaminen rekisteristä (yrityksille ja viranomaisille).  Pelastusviranomaisten tulee aktiivisesti selvittää oman toimialueensa yrityksissä oleva erityisasiantuntemus.

### 5.2.4 Johtamisosaamisen parantaminen

Johtaminen on tärkeä tekijä suuronnettomuustilanteisiin liittyvän pelastustoiminnan kehittämisessä. Johtamista kehittämällä voidaan muun muassa parantaa yhteistoimintaa ja tiedonkulkua onnettomuustilanteissa. Varsinkin suuronnettomuustilanteissa, joissa on useita toimijoita, Delfoi-vastaajat näkivät johtamisosaamisessa olevan kehitettävää sekä yritysten että viranomaisten osalta. Yksi syy tähän on se, että suuria onnettomuuksia tapahtuu harvoin, eikä monen toimijan johtamistilanteista ole käytännön kokemusta riittävästi.

Varsinkin suuronnettomuustilanteissa paikalla on useiden viranomaisten edustajia. Esille nostettiin se, että viranomaisten välisen saumattoman yhteistyön puute tulee esille kommunikoinnin vaikeutena varsinkin nopeata päätöksentekoa edellyttävässä toiminnassa. Johtamiseen liittyväksi ongelmaksi pelastustilanteessa tunnistettiin erityisesti se, että suuronnettomuustilanteet ovat moniviranomaistilanteita ja näissä

tilanteissa johtosuhteet saattavat olla epäselviä. Johtamiseen liittyväksi ongelmaksi koettiin myös se, että joissakin yrityksissä ei todellisessa onnettomuustilanteessa ole ammattitaitoa kriisijohtamiseen. Kriisijohtamiskoulutus nähtiinkin tärkeänä kehittämisskohteena pelastustilanteeseen liittyvän johtamisen kehittämisessä.

Johtamisen kehittäminen liittyy myös suuronnettomuuksien ennaltaehkäisyyn, sillä sen avulla voidaan kehittää turvallisuuskulttuuria yrityksissä myös yleisellä tasolla. Turvallisuuteen liittyvää asenneilmastoa voidaan kehittää yritysten henkilöstökoulutusta lisäämällä sekä turvallisuusjohtamista parantamalla. Suurimmat puutteet näyttäisivät Delfoi-prosessin tulosten mukaan olevan yrityksissä suunnitelmien jalkauttamisessa toiminnan tasolle läpi koko organisaation. Nähtiin myös, että varautumiseen liittyviä suunnitelmia laaditaan osittain lain kirjaimen täyttämiseksi eikä oman organisaation toiminnan jatkuvuuden hallinnan tarpeisiin. Synnä näihin puutteisiin tunnistettiin olevan oikeanlaisen turvallisuusasenteen puuttuminen ja yleisesti nähtiin, että ainoastaan ylimmän johdon sitoutuminen riittävään varautumiseen mahdollistaa asennemuutoksen koko organisaatiossa.

### Toimenpidesuosituksat johtamisaamisaen kehittämiseksi

Kehittämisen päämäärä	Päämääränä on suuronnettomuustilanteisiin liittyvän johtamisaamisaen parantaminen.
Lyhyen aikaperspektiivin kehittämisaamisaemtoimet	Pelastusharjoitusten suunnittelussa yrityksen tulee huomioida onnettomuustilanteiden tuomat haasteet johtamisaemalle.  Pelastusharjoitusten tulee sisältää nykyistä useammin usean viranomaisen yhteistyötä vaativia osioita. Tällaisia voidaan toteuttaa myös Table Top -harjoituksina.
Pitkän aikaperspektiivin kehittämisaamisaemtoimet	Viranomaiskoulutuksessa (esimerkiksi Pelastusopisto) tulee kehittää moniviranomaistilanteisiin liittyvää koulutusta.  Yritysten tulee kehittää turvallisuusjohtamista kiinteänä osana yrityskulttuuria.
Vastuuorganisaatiot	Yritysten vastuulla on pelastusharjoitusten ja turvallisuusjohtamisaemsaen kehittäminen.  Viranomaisten vastuulla on erityisesti moniviranomaistilanteiden johtamisaemsaen liittyvä koulutus.

### 5.2.5 Tiedottamisen ja viestinnän kehittäminen

Delfoi-vastaajat tunnistivat viestinnän olevan yksi tärkeimmistä tilannekuvaan ja tiedonkulkuun liittyvistä osa-alueista, sillä kriisitilanteessa oikea-aikainen ja -laatuinen turvallisuusviestintä on tärkeää niin viranomaisille kuin yrityksille. Kriisiviestintäkoulutuksen lisäämisen nousikin vastauksissa esiin yhtenä tärkeimmistä turvallisuutta lisäävistä tekijöistä. Viestintää pidettiin tärkeänä asiana, sillä kriisiviestintä on tärkeässä roolissa onnettomuustilanteessa tilannekuvan muodostumisessa sekä tiedonkulun toimivuuden näkökulmasta, ja näin ollen sen merkitys yritysten turvallisuuden kehittämisessä on suuri.

Erityisesti suuronnettomuuksissa viestintä on erityisen tärkeää, sillä onnettomuuden vaikutukset voivat ulottua laajemmalle kuin varsinaiselle onnettomuuspaikalle esimerkiksi lähialueen asutukseen ja yrityksiin. Huonosti hoidettu viestintä voi lisätä onnettomuustilanteeseen liittyviä ongelmia. Sen sijaan onnistuneella tiedottamisella ja viestinnällä voidaan erityisesti suuronnettomuuksissa vähentää vahinkoja ja mahdollistaa pelastustoiminnan sujuvuus. Tiedottamiseen ja viestintään panostetaan esimerkiksi harjoittelemalla median kanssa yhteistyön tekemistä ja osallistumalla viestintäkoulutuksiin.

Vastauksissa nousi esiin erityisesti etukäteisharjoittelu ja yhteisesti etukäteen sovitujen toimintaprosessien määrittelyn tärkeys. On tärkeää etukäteen suunnitella viestinnän toimintaprosessit onnettomuustilanteessa ja määrittellä onnettomuustilanteisiin liittyvät tärkeimmät sidosryhmät sekä harjoitella sidosryhmien toimintamalleja onnettomuustilanteissa. Organisaatioiden tulee määrittää ja sitouttaa mukaan prosessiin yhteyshenkilöt ja myös varahenkilöt näille. Osana pelastussuunnitelmia tulisi olla myös etukäteen laadittu toimintamalli siitä, kenelle tiedotusvastuu kuuluu ja siitä, että kaikki tarpeelliset osapuolet saavat tiedon tapahtuneesta onnettomuudesta. Oli kyseessä toimijoiden sisäinen tai ulkoinen viestintä tai toimijoiden välinen tiedonkulku, niin sitä voidaan parantaa harjoittelemalla.

Vastaajat pitivät VIRVE-päätelaitteiden hyödyntämistä erityisesti suuronnettomusriskiyrityksissä turvallisuutta lisäävänä tekijänä, sillä näin yrityksen ja viranomaisten välinen tiedonkulku pysyy katkeamattomana onnettomuustilanteessa, vaikka normaali puhelinverkko ei jostain syystä toimisi. Toisaalta osa panelisteista toi esiin VIRVE:n käytön hankaluudet. Osa vastaajista oli käytännön tilanteissa havainnut, että VIRVE-verkkokaan ei aina toimi eikä VIRVE-päätelaitetta monesti osata käyttää oikein. VIRVE-päätelaitteiden käyttökoulutus nähtiinkin yhtenä kehittämisalueena tulevaisuudessa.

## Toimenpidesuositukset tiedottamisen ja viestinnän kehittämiseksi

<p>Kehittämisen päämäärä</p>	<p>Päämääränä on kehittää suuronnettomuustilanteisiin liittyviä tiedonkulun ja tiedottamisen menettelyjä. Tavoitteena on viestinnän suunnittelun ja organisoinnin kehittäminen sisäisen ja ulkoisen viestinnän osalta sekä tiedottamisen ja viestinnän tärkeyden korostaminen turvallisuustoiminnassa.</p>
<p>Lyhyen aikaperspektiivin kehittämistoimet</p>	<p>Organisaatioiden tulee määrittää tiedotusvastuut erilaisten tilanteiden osalta tavoitteena 24/7-tiedottamisvalmius.</p> <p>Tulee tunnistaa tiedottamisen eri sidosryhmät ja niiden erilaiset tietotarpeet. Yritysten on huomioitava nykyistä enemmän lähialueella sijaitsevien yritysten tietotarpeet.</p>
<p>Pitkän aikaperspektiivin kehittämistoimet</p>	<p>Onnettomuuksiin liittyvää kriisiviestintäkoulutusta tulee lisätä.</p> <p>Suuronnettomuustilanteisiin liittyvää viestintää tulee korostaa aiempaa enemmän esimerkiksi pelastusharjoituksissa ja Table Top -harjoituksissa. Harjoitussuunnitelmiin tulee sisällyttää oma kohta sisäisestä ja ulkoisesta viestinnästä.</p> <p>VIRVE-käyttökoulutusta tulee lisätä erityisesti niille käyttäjäryhmille, joilla VIRVE:n käyttö on satunnaista (esimerkiksi yritykset ja sairaalat).</p>
<p>Vastuuorganisaatiot</p>	<p>Organisaatiot määrittävät kukin osaltaan tiedotusvastuut ja tekevät tiedotussuunnitelman erilaisten tilanteiden varalta sekä huolehtivat tarvittavasta koulutuksesta.</p> <p>Yritysten ja viranomaisten tulee yhteistyössä kiinnittää huomiota viestintään varautumistyössä ja esimerkiksi pelastusharjoitusten jälkikäteisanalysoinnissa.</p> <p>Organisaatioiden VIRVE-vastuuhenkilöiden tulee huolehtia henkilöstön koulutuksesta.</p>

### 5.2.6 Sääntelyn ja ohjeiden kehittäminen

Delfoi-prosessin tulosten perusteella tärkeimmäksi säädösten parantamiseen liittyväksi teemaksi nousi säädösten nykyinen liiallinen tulkinnanvaraisuus ja siihen liittyvä säädösten kehittäminen. Tällä hetkellä eri toimijat voivat tulkita samaa säädöstä vaihtelevalla tavalla, mikä vaikeuttaa esimerkiksi elinkeinoelämän varautumiseen liittyvää toimintaa. Todettiin, että viranomaisten tulisi laatia säädöksiin tulkintaohjeita, jotka olisivat yleisesti saatavissa esimerkiksi viranomaisen verkkosivuilla. Selkeiden tulkintaohjeiden avulla myös eri viranomaisten väliset mahdolliset tulkintaerot voitaisiin estää. Yleisellä tasolla nähtiin myös, että turvallisuuteen liittyvien säädösten tulisi olla aina kirjoitettu velvoittavaan muotoon eikä esimerkiksi suosituksen muotoon. Kaikki vastaajaryhmät tunnistivat myös säädösten pirstaleisuuteen liittyvän ongelman. Säädöksiä tulisikin yhtenäistää ja lainsäädäntötyötä tulisi tehdä koordinoitusti vielä nykyistä laajapohjaisemmassa yhteistyössä, jotta pirstaleisuutta kyettäisiin välttämään.

Delfoi-vastaajien mukaan säädösten nähtiin pääosin olevan laadittu siten, ettei eri säädösten välillä koettu olevan ristiriitaisuuksia. Poikkeustapauksissa kuitenkin joillakin toimialoilla tunnistettiin yksittäisiä säädösten välisiä ristiriitaisuuksia. Ongelmalliseksi tunnistettiin erityisesti se, että etenkin nopeasti kehittyvillä toimialoilla sääntelyn kehittämisen todettiin joissakin tapauksissa olevan liian hidasta. Tämä haittaa myös viranomaistoimintaa, mistä syystä lainsäädännön ajantasaisuuden parantaminen nähtiin selkeänä kehittämistarpeena. Tästä syystä olisi hyvä, että säädösten ajantasaisuutta voitaisiin lisätä alemman tason säädöksiä (asetukset, ohjeet) päivittämällä, mikä nopeuttaisi sääntelyyn liittyviä prosesseja.

Yksittäisistä säädösteemoista nousivat esille erityisesti kyberuhat ja muu häiriötilanteisiin liittyvä sääntely. Tällä hetkellä tieto- ja kyberturvallisuuteen liittyviä asioita säädellään lähinnä sähköisen viestinnän tietosuojalaissa. Esille nostettiin ajatus, että tieto- ja kyberturvallisuuskäsitteitä voitaisiin ottaa huomioon myös yleisissä turvallisuuteen liittyvissä säädöksissä. Kyberuhat koskevat kaikkia toimialoja ja tästä syystä kyberturvallisuutta tulisi parantaa nykyisestä sääntelyn avulla. Myös muiden häiriötilanteiden (tulvat, myrskyt jne.) sääntelyssä nähtiin olevan kehitettävää. Monilla toimialoilla häiriötilanteisiin varautumista ei ole kirjattu säädöksiin. Vastaajat näkivät, että tällä hetkellä esimerkiksi viestintä- ja sähkömarkkinasäädöksissä häiriötilanteet huomioidaan ja että häiriötilanteisiin liittyvää sääntelyä olisi tarvetta parantaa myös muilla sektoreilla.

Lisäksi muutama vastaaja tunnisti, että yleisesti ottaen tiedonkulkua voidaan lainsäädäntötasolla parantaa tunnistamalla ensin nykyllä lainsäädännössä olevia tiedonkulkuun liittyviä esteitä. Tämän jälkeen on mahdollista kehittää tiedonkulkua purkamalla näitä lainsäädännössä tunnistettuja esteitä. Esimerkiksi liian tiukan tietoturvan nähtiin joissakin tapauksissa tällä hetkellä hidastavan tai jopa estävän eri osapuolten välistä tiedonvaihtoa.

## Toimenpidesuosituksen sääntelyn ja ohjeiden kehittämiseen

Kehittämisen päämäärä	<p>Toimintaympäristön muuttuessa yhä nopeammin on myös säädöksiä kyettävä ajantasaistamaan aiempaa nopeammin. Toisaalta päämääränä on poistaa eritasoisten säädösten (esimerkiksi lait, asetukset, ohjeet) mahdolliset ristiriitaisuudet ja tulkinnanvaraisuudet.</p> <p>Häiriötilanteita (esimerkiksi luonnon ääritilanteet ja kyberhäiriöt) esiintyy entistä useammin. Niihin liittyvä varautuminen tulee huomioida säädösten tasolla.</p> <p>Tiedonkulkua ja tilannekuvan muodostamista estävät tai hidastavat säädökset (esimerkiksi liian tiukka tietoturva) tulee poistaa.</p>
Lyhyen aikaper-spektiivin kehittä-mistoimet	<p>Säädökset, myös viranomaisten antamat ohjeet (regulative instructions), tulee tarkastaa mahdollisten ristiriitaisuuksien ja tulkinnanvaraisuuksien varalta. Viranomaisten antamien ohjeiden tulee olla siinä muodossa, että niitä yritysten on sellaisenaan noudatettava tai esitettävä viranomaiselle muu hyväksyttävä menettelytapa tai ratkaisu, jolla saavutetaan vaadittu turvallisuustaso. Esimerkkeinä hyvistä säädöksistä ovat Säteilyturvakeskuksen YVL-ohjeet.</p> <p>Häiriötilanteisiin liittyvä velvoite varautumiseen tulee kirjata säädöksiin myös muilla kuin tele- ja sähköaloilla.</p> <p>Sisäistä pelastussuunnitelmaa ja turvallisuusselvityksiä koskeviin säädöksiin tulee lisätä kyberuhkiin varautuminen.</p> <p>Tulee tunnistaa esimerkiksi liian tiukan tietoturvasääntelyn aiheuttamat esteet tiedonkululle ja sitä kautta tilannekuvan muodostamiselle.</p>
Pitkän aikaperspek-tiivin kehittämis-toimet	<p>Säädöksiä uudistettaessa lainsäädäntötyötä tulee tehdä aiempaa laajapohjaisemmin mahdollisten ristiriitaisuuksien ja tulkinnanvaraisuuksien varalta.</p> <p>Säädösten ajantasaisuutta tulee lisätä alemman tason säädöksiä (esimerkiksi viranomaisten päätökset, ohjeet) päivittämällä.</p>
Vastuuorganisaatiot	<p>Yritysten ja yritysten etujärjestöjen tulee olla aktiivisia viranomaisten suuntaan havaitessaan ongelmakohtia sääntelyssä. Samoin tulee yritysten ja yritysten etujärjestöjen olla aktiivisia antamaan lausuntoja vireillä olevista säädösmuutoksista.</p> <p>Viranomaisten tulee saattaa säädöksiin aiempaa yksityiskohtaisemmin häiriötilanteisiin liittyvä varautuminen.</p>

### 5.2.7 Termien yhtenäistäminen

Delfoin tuloksissa nousi esille, että yhtenäisten termien puute ja slangin käyttö on suuri ongelma pelastustoimintaan liittyvässä tiedonkulussa ja tilannekuvan muodostamisessa. Viranomaisten ja elinkeinoelämän toimijoiden käsitteissä havaittiin olevan eroja. Kullakin toimialalla ja hallinnon alalla on omaan toimialaansa liittyviä erityis sanoja, mutta kuitenkin suuri osa näistä erityistermeistä voitaisiin yhtenäistää ja yksinkertaistaa koordinoitusti ja luoda valtakunnallinen ohjeistus. Yhteisesti käytettävät termit vähentäisivät väärinymmärryksen mahdollisuutta. Käytettävien termien tulee olla niin selkeitä ja käytäntöön vakiintuneita, että kaikki ymmärtävät ne, jolloin välteään virheitä ja väärinkäsityksiä. Asian tärkeys korostuu tulevaisuudessa entisestään, sillä moniviranomaistilanteiden nähtiin yleistyvän. Silloin on tärkeää puhua samaa kieltä ja käyttää samoja termejä. Myös yhteiskäyttöisten tietojärjestelmien kehittämisen edellytyksenä tunnistettiin olevan käsitteiden yhtenäisyys.

Termien yhtenäistämiseen liittyvää kehitystä pidettiin todennäköisenä, sillä myös muilla aloilla yhteiskunnassa yhtenäisten termien käyttö on kehittynyt. Näin ollen se kehittyy varmasti yhteisten hyötyjen kautta myös turvallisuuteenasioissa. Yhteisten termien lisääntyminen nähtiin osin luonnollisena kehityksenä, jota myös sääntelyn kehittämisen avulla voidaan edistää. Vastaajat toivat esiin, että viranomaiset voivat kehittää helpommin yhteistä termistöä kuin yritykset.

Osa vastaajista korosti, että pelkästään lainsäädännön avulla ei termiongelmaa voida ratkaista. Sen sijaan lisääntynyt tietoisuus ja ymmärrys voivat ohjata samojen termien käyttöön. Osa vastaajista näki, että termeihin ja slangiin liittyviä ongelmia voidaan poistaa, mutta asiaa ei voida korjata kokonaan pakottamalla, sillä kriisiviestintään osallistuu myös henkilöitä, jotka joutuvat onnettomuustilanteisiin erittäin harvoin. Ongelmaa voidaan vähentää muuttamalla asenteita sekä osittain koulutuksen avulla ja esimerkiksi kiinnittämällä huomiota termistöön pelastusharjoitusharjoituksissa. Tilanteen parantuminen edellyttää yhteisen harjoittelun ja niihin liittyvien palautetilaisuuksien lisäämistä.

## Toimenpidesuosituksen termien yhtenäistämiseksi

Kehittämisen päämäärä	Päämääränä on yhtenäistää termejä tiedonkulun ja tilanneku- van parantamiseksi.
Lyhyen aikaper- spektiivin kehittä- mistoimet	Tulee tehdä selvitys nykyisissä säädöksissä mahdollisesti ole- vista termiristiriitaisuuksista.  Säädöksiin, mukaan lukien esimerkiksi virastojen antamiin ohjeisiin (esimerkiksi Tukes-ohjeet sisäisestä pelastussuun- nitelmasta ja turvallisuusselvityksestä sekä STUK:n YVL- ohjeet), tulee lisätä termimääritelmiä.  Käytettäviin termeihin tulee sekä yritysten että viranomaisten kiinnittää huomiota pelastusharjoituksissa sekä onnetto- muustilanteisiin liittyvän viestinnän suunnittelussa ja ohjeis- tuksessa.
Pitkän aikaperspek- tiivin kehittämis- toimet	Mahdolliset säädöksissä olevat termiristiriitaisuudet tulee poistaa.
Vastuuorganisaatiot	Turvallisuuskomitea sopisi luontevasti koordinoimaan eri hallinnonalojen säädösten termiristiriitaisuuksien selvitystyö.  Sektoriviranomaisten tulee lisätä termimääritelmiä antamiin- sa ohjeistuksiin.  Yritysten ja viranomaisten tulee kiinnittää huomiota kommu- nikaatiossa käytettäviin termeihin.

## 5.2.8 Turvallisuusasiakirjojen sähköisen tallennuksen kehittäminen

Tällä hetkellä sekä viranomaisten omat että yritysten viranomaisille toimittamat turvallisuusasiakirjat ovat hajallaan ja talletettuna siten, että niitä ei aina pystytä tarkoituksenmukaisesti hyödyntämään. Niinkin triviaalit tiedot kuin vaikkapa ajantasaiset yritysten pohjapiirustukset ja kussakin tilassa kulloinkin olevat vaaralliset aineet tai niiden aineiden määrät ovat vaikeasti saatavissa reaaliaikaisen pelastustoiminnan johtamisen käyttöön. Puutteena nähtiin olevan se, että pelastuslaitoksella ei ole käytettävissä riittävää etukäteistietoa toimialueensa riskikohteista. Eräänä tilannetta parantavana tekijänä nähtiin olevan sen, että yrityksen piirustukset, prosessikaaviot (sisältäen esimerkiksi myrkyllisten ja räjähtävien aineiden ominaisuudet, määrät ja sijainnit) ja sammutusjärjestelmäkaaviot olisivat sähköisessä muodossa pelastusviranomaisten käytössä. Tämä mahdollistaisi tehokkaamman pelastustoiminnan, sillä pelastusviranomaisilla on usein käytössään tietokoneita ajoneuvoissaan. Tästä syystä vastaajat pitivät toivottavana yhtenäisen sähköisen tietopankin perustamista.



Myös kohdekortit ja niiden ajantasaisuuden varmistaminen yhteistyössä pelastusviranomaisen ja yrityksen kanssa nousi tärkeäksi teemaksi tapahtuneiden onnettomuuksien seurauksien minimoimiseksi. Systemaattinen kohdekorttien kehittäminen ja päivittäminen nähtiin tärkeänä myös jatkuvuudenhallinnan näkökulmasta. Eri-tyisesti suuronnettomuusriskikohteiden sähköisten kohdekorttien ja ajantasaisten karttojen tulisi olla viranomaisten käytössä yhteisessä tietokannassa. Kohteen vaaroja koskevat tiedot tulisi pystyä kokoamaan yhteen lähteeseen. Tietokannassa tulisi olla aiempaa paremmat tiedot kohteesta, kohteen prosesseista ja niissä käytettävistä aineista, kohteen vaaratyypeistä ja muista huomioon otettavista seikoista. Vastaajat tunnistivat tärkeäksi kehittämiskohteeksi sen, että sähköisessä muodossa olevat kohdekortit tulisi tallentaa yhteiseen viranomaistietokantaan. Näin onnettomuustilanteessa kaikki tarvittava tieto olisi aiempaa helpommin saatavilla ja tietojen päivitys ajantasaisiksi helpottuisi.

### Toimenpidesuosituksen turvallisuusasiakirjojen sähköisen tallentamisen kehittämiseksi

<p>Kehittämisen päämäärä</p>	<p>Yritysten ja viranomaisten laatimia varautumiseen ja pelastustoimintaan liittyviä dokumentteja ja niiden sähköistä tallentamista tulee kehittää siten, että ne tukevat aiempaa paremmin yritysten ja viranomaisten välistä tiedonkulkua.</p> <p>Yritysten laatimat sisäinen pelastussuunnitelma ja esimerkiksi turvallisuus selvitys sekä pelastuslaitoksen laatima ulkoinen pelastussuunnitelma ja kohdekortti tulisivat olla sellaisessa muodossa, että ne voidaan tallentaa sähköisessä muodossa viranomaisen ylläpitämään tietokantaan (esimerkiksi Tukesin KEMU-järjestelmän yhteyteen). Yritysten tulee tallentaa ja päivittää dokumentit ao. tietokantaan. Järjestelmä ilmoittaa päivittyneestä tiedosta viranomaiselle. Yrityksen edustajalla tulee olla lukuoikeus yritystä koskevaan pelastusviranomaisen laatimaan ulkoiseen pelastussuunnitelmaan sekä kohdekorttiin. Toimenpiteet parantavat tietojen ajantasaisuutta sekä lisäävät tietojen läpinäkyvyyttä ja oikeellisuutta.</p>
<p>Lyhyen aikaper-spektiivin kehittä-mistoimet</p>	<p>Kohdekortin laatimisesta sähköiseen muotoon tulee tehdä pelastuslaitoksille ohje, jossa kuvataan minimivaatimukset kohdekortin sisällöstä.</p> <p>Tulee antaa sähköisen tallentamisen ohjeet yritysten laatimille sisäisille pelastussuunnitelmille ja turvallisuus selvityksille (myös toimintaperiaateasiakirja) sekä pelastuslaitosten laatimille ulkoisille pelastussuunnitelmille ja kohdekorteille.</p>

	Selvitetään jo olemassa olevien viranomaistietokantojen soveltuvuus (muun muassa käyttäjät ja käyttöoikeudet).
Pitkän aikaperspektiivin kehittämissuunnitelmat	Kaikkien hallinnonalojen asiakirjat ja sähköiseen tallennukseen liittyvä ohjeistus laaditaan siten, että voidaan siirtyä aiemmin sähköiseen asiointiin.
Vastuuorganisaatiot	Kohdekorttiohjeiden laatiminen kuuluu Sisäasiainministeriölle. KEMU-järjestelmän soveltuvuuden arviointi kuuluu Tukesille. Julkisen hallinnon tieto- ja viestintätekniinen toiminto (JulkiICT-toiminto) vastaa sähköiseen asiointiin liittyvästä määrittelytyöstä yhteistyössä eri hallinnonalojen kanssa. Yritysten tulee laatia ja tallentaa olemassa olevat asiakirjansa sähköiseen muotoon.

### 5.2.9 Teknologian hyödyntäminen tilannekuvan parantamiseksi

Teknologian hyödyntämisen ongelmista asiantuntijat nostivat esiin tietojärjestelmien kehittämisen tarpeen oikeanlaisen tilannetietoisuuden aikaansaamiseksi. Merkittävimpänä yksittäisenä asiana nousi esille viranomaisten käytössä olevien tietojärjestelmien yhteentoimimattomuus. Tästä aiheutuu ongelmia varsinkin suurien onnettomuustilanteiden johtamisessa, jossa samanaikaisesti on eri viranomaisten yksiköitä suorittamassa pelastustehtävää. Yhteentoimivuutta pidettiin tärkeänä, sillä se parantaa sekä varautumista että tilannekuvan muodostamista onnettomuustilanteessa. Vastaajien mukaan tietojärjestelmien yhteentoimivuutta voidaan kehittää, mikäli tietojärjestelmiä ryhdytään kehittämään yhdessä tunnistamalla ja määrittelemällä erilaiset informaatiotarpeet ja -prosessit. Yhteisten tietojärjestelmien suunnittelussa tulee ottaa myös huomioon tietojärjestelmien tarvelähtöisyys eli tietojärjestelmien suunnittelu tulee olla aiempaa enemmän toiminnan tarpeisiin perustuvaa. Tietojärjestelmien yhteentoimivuutta voidaan edistää myös ottamalla käyttöön yhdessä ennalta määritetyt ohjelmat tai ohjelmistot, joita varautumisessa käytetään. Tämän lisäksi tietojärjestelmien yhteentoimivuutta voidaan edistää helpottamalla tietojen saatavuutta yhteisten avointen rajapintojen määrittelyllä sekä lisäämällä tietojärjestelmien käytettävyyttä. Osa vastaajista toi lisäksi esiin sen näkökulman, että jatkossa ei tule niinkään ryhtyä kehittämään yhtä yhteistä tilannekuvajärjestelmää, vaan sen sijaan tulisi kehittää eri toimijoiden välisten järjestelmien yhteentoimivuutta.

Tietojärjestelmiä voitaisiin hyödyntää myös aiempaa enemmän eri toimijoiden tilannekuvan parantamiseksi. Järjestelmissä pitäisi olla mahdollisuus jakaa omaa tilannekuvaa muille. Tilannekuvan jakamisen lisäksi mahdollisena kehittämiskohteena voisi olla myös yhteinen tietojärjestelmäsovellus tai palvelin, johon kaikki toimijat

kirjautuvat onnettomuustilanteen yhteydessä. Pelastustoimintaa tukevista teknologioista myös kamerakuvan käytön hyödyntäminen mainittiin Delfoi-haastatteluissa yhtenä tilannekuvaa ja tiedonkulkua parantavana tekijänä pelastustilanteessa. Erityisesti yrityksen valvontakameroiden kamerakuvan hyödyntäminen onnettomuustilanteessa nähtiin asiana, jota voisi johtokeskustoiminnassa hyödyntää aiempaa enemmän tilannekuvan parantamiseksi.

VIRVE-päätelaitteiden käytön hyödyllisyys tuotiin esiin Delfoi-haastatteluissa. VIRVE-päätelaitteiden hyödyntämistä erityisesti suuronnettomuusriskiyrityksissä pidettiin turvallisuutta lisäävänä tekijänä, sillä niiden avulla yrityksen ja viranomaisten välinen tiedonkulku pysyy katkeamattomana onnettomuustilanteessa, vaikka normaali puhelinverkko ei jostain syystä toimisi. VIRVE:n nähtiin olevan ehdoton edellytys tiedonkulkuun liittyvässä kehityksessä, sillä sen avulla voidaan myös nopeuttaa ja parantaa tiedonkulkua. VIRVE:n käyttöä kannattaisi asiantuntijoiden mukaan laajentaa, sillä siten parhaiten varmistetaan viestintä kaikissa tilanteissa. VIRVE:n hyödyntäminen erityisesti suuronnettomuusriskiyrityksissä nähtiin toivottavana myös siitä syystä, että tällä hetkellä on vaikea löytää vaihtoehtoisia välinettä ja yksi yhteinen järjestelmä on aina parempi kuin monta erilaista.

### Toimenpidesuosituksat teknologian hyödyntämisestä tilannekuvan parantamiseksi

Kehittämisen päämäärä	Oikean ja oikea-aikaisen tilannekuvan saamista tulee parantaa olemassa olevien järjestelmien yhteentoimivuutta lisäämällä ja uusia teknologiaratkaisuja hyödyntämällä.
Lyhyen aikaper-spektiivin kehittä-mistoimet	<p>Suuronnettomuusriskiset yritykset tulee määrittää sellaisiksi, että niillä on oikeus hankkia VIRVE-järjestelmän vaatimat päätelaitteet.</p> <p>VIRVE-käyttöoikeudet hankkineiden yritysten tulee koulutuksen avulla varmistaa, että VIRVE:ä osataan käyttää. Myös viranomaisten tulee varmistaa, että sopimuspalokunnat ja julkisen sektorin toimijat (esimerkiksi sairaalat, ympäristöviranomaiset) saavat riittävän koulutuksen ja hallitsevat VIRVE:n käytön.</p> <p>Tulee arvioida olemassa olevien viranomaisjärjestelmien osalta se, mahdollistavatko ne tilannekuvatiedon jakamisen muille osapuolille (joissakin tapauksissa myös suuronnettomuudessa mukana olevalle yritykselle) ilman, että salassapitoon tai tietoturvaan liittyvät asiat vaarantuvat.</p> <p>Tulee arvioida yritysten kulunvalvonta- ja kamerajärjestelmien hyödynnettävyys myös pelastusviranomaisten tilannekuvan parantamiseksi.</p>

<p>Pitkän aikaperspektiivien kehittämis-toimet</p>	<p>Eri viranomaisjärjestelmien osalta tulee selvittää yhteentoimivien järjestelmäarkkitehtuurien toteuttaminen.</p> <p>Sekä yritysten että viranomaisten järjestelmähankinnoissa tulee varmistaa mahdollisuus tietojen jakamiseen muiden osapuolien käyttöön kuitenkin niin, että salassapitoon tai tietoturvaan liittyvät asiat eivät vaarannu.</p>
<p>Vastuuorganisaatiot</p>	<p>VIRVE-käyttöoikeuksien laajentaminen koskemaan kaikkia suuronnettomuusriskiyrityksiä tulee tehdä yhteistyössä Sisäasiainministeriön ja Suomen Erillisverkot Oy:n kanssa.</p> <p>Valtiovarainministeriön Julkisen hallinnon tieto- ja viestintätekniisen toiminnon (JulkiICT-toiminto) asiantuntemusta tulee hyödyntää viranomaisten tulevissa järjestelmähankinnoissa yhteentoimivuuden ja tietoturvan varmistamiseksi.</p> <p>Kunkin viranomaisen tulee kriittisesti määritellä salassa pidettävät tiedot ja muiden tietojen osalta mietittävät keinot tietojen jakamiseksi muille osapuolille tilannekuvan parantamiseksi.</p> <p>Yritysten tulee varmistaa, että kulunvalvonta- ja kamerajärjestelmät ovat tarvittaessa hyödynnettävissä myös pelastusviranomaisten käyttöön.</p>

### 5.2.10 Tietoturvan ja kyberturvallisuuden kehittäminen

Tietojärjestelmiä hyödynnetään yleisesti onnettomuustilanteen eri toimijoiden tilannekuvan parantamiseksi. Asiantuntijat näkivät tietojärjestelmien kehittämisessä eräänä ratkaisuna sen, että useat toimijat - sekä viranomaiset että elinkeinoelämän toimijat - voisivat hyödyntää samoja tietojärjestelmiä. Tällaisissa tietojärjestelmissä voisi olla kaikille hyödyllisiä ja tarpeellisia varautumiseen liittyviä tietoja. Tavoitteena ei olisi se, että jokainen toimija näkee kaikki tiedot, vaan esimerkiksi käyttäjätunnuksen avulla kukin saisi itselleen tarpeelliset tiedot myös muiden organisaatioiden tapahtumista ja resursseista onnettomuustilanteen yhteydessä. Haasteena tällöin on se, kuka määrittelee toiselle annettavan tiedon tarpeellisuuden tai toisaalta se, mitä tietoja toiselle saa luovuttaa. Lisäksi nähtiin erityisesti, että tilannekuvajärjestelmissä pitäisi olla mahdollisuus jakaa omaa tilannekuvaa muille yhteistyötahoille.

Yritysten tietojärjestelmissä on paljon sellaista informaatiota, jota voitaisiin hyödyntää suuronnettomuuksien pelastustoiminnassa. Osa vastaajista toi kuitenkin esiin näkemyksen, että eri toimijoiden tietojärjestelmien käyttö ulkopuolisten toimesta ei ole realistista esimerkiksi tietoturvasyistä. Tietojen saattaminen sellaiseen muotoon,

että pelastusviranomaiset voisivat niitä hyödyntää, koetaan olevan tietoturvanäkö-  
kulmasta arveluttavaa tai liian hankalaa ja kallista. Haasteena yhteentoimivien tieto-  
järjestelmien kehittämisessä nähtiin laajasti olevan myös tietoturvan, jonka nimissä  
saatetaan hylätä toimiviakin ratkaisuja. Vastaajien mukaan viranomaisten käyttämät  
tietojärjestelmät eivät ”kommunikoi” keskenään. Eräänä syynä tähän nähtiin olevan,  
että järjestelmien tietojen katsottiin sisältävän salattavaksi katsottavia tietoja. Olemas-  
sa olevien järjestelmien muuttamisesta sellaisiksi, että kirjautumisen yhteydessä voi-  
taisiin kullekin viranomaiselle antaa häntä koskeva ”näkyvä”, pidetään liian vaikeana  
ja kalliina. Vaihtoehtona voisi olla avoin keskustelu siitä, mitkä tiedot todellakin ovat  
salattavia ja mitkä taas sellaisia, että ne voitaisiin jakaa toisille.

Tietoturva suojaa tietojärjestelmässä käsiteltäviä tietoja. Jos tietoturva pettää, ky-  
berympäristö voi toimia toisin, kuin on tarkoitus. Kyberympäristöön kohdistuvat  
uhkat ovat tietoturvauhkia, jotka toteutuessaan vaarantavat tietojärjestelmän oikean-  
laisen tai tarkoitetun toiminnan. Tietojärjestelmien oikeanlaiseen toimintaan kohdis-  
tuvat ulkoapäin tulevat uhat (ns. kyberuhat) ovat lisääntyneet, ja kybertoimintaympä-  
ristöön kohdistuvat uhat ovat muuttuneet vaikutuksiltaan aiempaa laaja-alaisemmiksi  
yksittäisten ihmisten, yritysten sekä koko yhteiskunnan kannalta. Yhä enemmän  
tietoturvauhkia kohdistuu myös muihin viranomaisiin ja elinkeinoelämän toimijoi-  
hin. Ne voivat esimerkiksi lamauttaa yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän tai sii-  
hen liittyvän turvajärjestelmän tai vesivoimalaitoksen vedenjuoksutusjärjestelmän.  
Kaikkien osapuolten tulee kehittää omia tietoturvaratkaisujaan. Viestintäverkkojen  
ja palvelujen tulee kuitenkin toimia luotettavasti ja turvallisesti, mistä syystä kaikkien  
osapuolten tulee kehittää omia tietoturvaratkaisujaan. Häiriötilanteita tulee ehkäistä ja  
hallita siten, että yrityksillä ja viranomaisilla säilyy häiriöstä huolimatta mahdollisim-  
man korkea toimintakyky.

## Toimenpidesuosituksen kyberturvallisuuden ja tietoturvan kehittämiseksi

<p>Kehittämisen päämäärä</p>	<p>Tietojärjestelmien aiempaa laajemman käytön ja myös niiden yhteiskäytön vuoksi pitää tietoturvaan liittyvät asiat määrittellä selkeästi. Samalla kuitenkin tulee varmistaa ei-salattavaksi tarkoitettujen tietojen mahdollisimman helppo hyödynnettävyys yli organisaatorajojen.</p> <p>Koska kyberrikollisuuden määrä lisääntyy, on sitä vastaan varautuminen liitettävä kiinteäksi osaksi organisaatioiden turvallisuussuunnittelua.</p>
<p>Lyhyen aikaperspektiivin kehittämistoimet</p>	<p>Organisaatioiden tulee varmistaa tietojärjestelmiensä tietoturvasuus myös ottamalla huomioon suuronnettomuuden tuomat mahdolliset haasteet.</p> <p>Organisaatioiden tulee arvioida olemassa olevien järjestelmien tietoturva ottamalla huomioon järjestelmien mahdollinen yhteiskäyttö.</p> <p>Kybertilannekuvasta on viranomaisten ja yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen kannalta tärkeiden yritysten lisäksi tiedotettava myös esimerkiksi suuronnettomuusriskisiä yrityksiä.</p>
<p>Pitkän aikaperspektiivin kehittämistoimet</p>	<p>Organisaatioiden tulee arvioida, mikä osa tiedoista todella on tietoturvanäkökulmasta salassa pidettävää ja mikä osa täysin julkista ja hyödynnettävissä esimerkiksi onnettomuustilanteessa.</p> <p>Viranomaisen osaamista tulee kehittää niin, että sillä on valmiudet neuvoa suuronnettomuusriskiyrityksiä kyberturvallisuuteen liittyvissä asioissa.</p>
<p>Vastuuorganisaatiot</p>	<p>Yritysten ja viranomaisten tulee kunkin osaltaan varmistaa tietojärjestelmiensä turvallisuus myös ottamalla huomioon suuronnettomuuden tuomat mahdolliset haasteet.</p> <p>Yritysten ja viranomaisten tulee kunkin osaltaan arvioida olemassa olevien järjestelmien tietoturva ja tietosuoja ottamalla huomioon järjestelmien mahdollinen yhteiskäyttö.</p> <p>Viestintäviraston Cert.fi-yksikön yhteydessä olevan kyberturvallisuuskeskuksen tulee olla aktiivinen kyberturvallisuuskuvan tiedottamisessa. Yksikölle tulee kehittää myös valmiudet kyberturvallisuusasioiden neuvontatyöhön.</p>

### 5.2.11 Pelastusharjoitusten kehittäminen

Merkittäväksi pelastusharjoitusten kehittämiseen liittyväksi teemaksi Delfoi-prosessissa nousi aiempaa laajemman toimijajoukon mukaan saaminen pelastusharjoituksen suunnittelutyöhön sekä varsinaisiin pelastusharjoituksiin. Pelastusharjoituksia on mahdollista kehittää, mikäli pystytään motivoimaan laajempi toimijajoukko tekemään yhteistyötä pelastusharjoitusten suunnittelussa sekä osallistumaan varsinaisiin pelastusharjoituksiin. Yhteistyöhön tulisi saada motivoitua pelastusviranomaisten lisäksi myös muita viranomaistoimijoita. Lisäksi yritysten on mahdollista kehittää ja lisätä yhteistyötä muiden yritysten pelastusharjoituksista vastaavien henkilöiden kanssa. Esimerkiksi muilta toimialoilta saaduista hyvistä käytänteistä pelastusharjoituksista voisi olla paljon hyötyä oman organisaation pelastusharjoitusten kehittämisessä. Laajemman toimijajoukon yhteistyön kehittämisessä nousi erityisen tärkeäksi asiaksi motiivointi yhteistyöhön. Vastaajat mainitsivat esimerkiksi, että pelastusharjoitusten lähtökohtana tulisi olla yhden organisaation kehittämisen sijaan se, että kaikki kyseiseen pelastusharjoitukseen osallistuvat saavat harjoituksesta lisäinformaatiota ja palautetta oman toimintansa kehittämiseksi. Lisäksi vastaajat näkivät, että sisäistä ja ulkoista viestintää ei tule harjoitella erikseen, vaan viestinnän harjoittelu tulee olla aina osana käytännön pelastusharjoituksia.

Asiantuntijoiden näkemyksen mukaan harjoituksissa keskitytään yleensä vain tyypillisimpiin tai pieniin onnettomuuksiin. Puutteeksi nähtiin erityisesti suurten ja vakavien onnettomuustapausten harjoittelu. Tämä johtaa siihen, että niiden toteutuksessa ei riittävästi huomioida tilanteita, joissa esimerkiksi samaan aikaan olisi useita eri viranomaisia pelastustehtävissä. Tärkeäksi kehittämisteemaksi vastauksissa nousikin panostaminen parempien onnettomuusskenaarioiden tekemiseen. Osa vastaajista tunnisti, että nykyisin käytetään lähinnä muutamia onnettomuusskenaarioita, jotka on keksitty jo useita vuosikymmeniä sitten. Nähtiin, että onnettomuusskenaarioiden tulisi perustua aiempaa enemmän yritysten riskikartoituksiin. Erityisesti juuri näitä riskikartoituksessa tunnistettuja onnettomuustyyppisiä tulisi yritysten harjoitella myös yhdessä viranomaisten kanssa. Toisaalta nähtiin, että myös yllätykselliset onnettomuusskenaariot ovat tärkeitä, sillä ne paljastavat hyvin esimerkiksi toiminnassa tai johtamisessa olevia ongelmakohtia.

Myös pelastusharjoitusten jälkikäteisanalysoinnissa nähtiin olevan puutteita. Tärkeimpänä kehittämiskohteena katsottiin olevan pelastusharjoitusten kulun dokumentointi, harjoitusten analysointi ja palautekeskustelu yhdessä yritysten edustajien ja viranomaisen kesken. Vastaajat korostivat erityisesti pelastusharjoitusten kehittämistä ja seuranta nykyistä systemaattisemmin. Hyvänä käytänteenä tuotiin esiin pitkän aikavälin pelastusharjoitussuunnitelman laatiminen. Harjoitussuunnitelma on hyvä tehdä laajan toimijajoukon kesken. Harjoitussuunnitelmaan voitaisiin kirjata muun muassa yhteiset suunnittelupalaverit, pelastusharjoitusten ajankohdat ja harjoitusten tavoitteet. Kun harjoituksille on määritelty selkeät tavoitteet, voidaan niiden kehit-

tymistä analysoida harjoitusten jälkeen purkutilaisuudessa sekä määritellä tarvittavat kehittämistoimenpiteet.

Lisäksi muutama vastaaja toi kehittämisenäkökulmana esiin sen, että kaikkien pelastusharjoitusten ei tarvitse olla laajoja, paljon resursseja vaativia harjoituksia. Jostakin suuremmasta onnettomuusskenaariosta voidaan esimerkiksi erottaa pienempi osio ja harjoitella pelkästään tätä tiettyä teema-aluetta. Harjoitusten ei myöskään aina tarvitse olla konkreettisia kenttäharjoituksia; esimerkiksi Table Top -harjoitusten avulla on mahdollista kartoittaa erilaisia ongelmakohtia ja tehdä parannuksia niihin.

### Toimenpidesuosittukset pelastusharjoitusten kehittämiseksi

#### Kehittämisen päämäärä

Sekä yritysjohdon että viranomaisjohdon tulee vaikuttaa siihen, että pelastusharjoitusten tärkeys sisäistetään kaikilla organisaatiotasolla.

Pelastusharjoituksia tulee kehittää siten, että ne lisäävät kaikkien harjoituksiin osallistuvien osaamista ja parantavat organisaatioiden jatkuvuudenhallintaa.

Myös muiden viranomaisten kuin pelastusviranomaisten osallistumisaktiivisuutta tulee lisätä.

Suuronnettomuusskenaarioihin liittyviä Table Top -johtamisharjoituksia tulee lisätä monitoimijatilanteiden parantamiseksi. Ne myös helpottavat erityistä huomiota vaativien osa-alueiden simulointia ja niiden harjoittelua.

#### Lyhyen aikaperspektiivin kehittämistoimet

Johdon tulee sitoutua pelastusharjoitusten toteuttamiseen. Se parantaa muun organisaation motivaatiota ja oppimis-asennetta. Myös ylimmän johdon tulee minimissään osallistua Table Top -harjoituksiin.

Onnettomuusskenaarioiden suunnittelemisessa tulee ottaa huomioon myös epätodennäköiset, mutta mahdolliset ja vaikutuksiltaan suuret onnettomuudet. Samoin tulee harjoitella sellaisia tilanteita, joissa myös muilla viranomaisilla kuin pelastusviranomaisilla (esimerkiksi poliisi, puolustusvoimat, rajavartiolaitos, kunta) sekä muilla tahoilla (esimerkiksi sairaala, teollisuusalueen lähiyritykset) on niissä oma roolinsa.

Harjoituksiin tulee liittää kiinteänä osana sekä sisäinen että ulkoinen viestintä, joilla varmistetaan oikea-aikainen ja sisälöltään oikea tiedonkulku todellisessa onnettomuustilanteessa.



	<p>Table Top -harjoitusten määrää tulee hyödyntää aiempaa enemmän.</p> <p>Harjoitusten jälkikäteisanalysointia kehittämällä voidaan parantaa kaikkien osapuolien toimintaa. Osana jälkikäteisanalysointia viranomaispalautteen tulee sisältää suosituksia tulevien harjoitusten suunnittelua varten.</p>
<p>Pitkän aikaperspektiivin kehittämissuunnitelmat</p>	<p>Suuronnettomuusriskisille kohteille tulee laatia ohjeistus harjoitussuunnitelmalle: esimerkiksi skenaarioiden valinta, sisäinen ja ulkoinen viestintä, jälkikäteisarviointi sekä harjoitusten kehittämissuunnitelma (esimerkiksi 5 -vuotissuunnitelma).</p> <p>Yritysten tulee hyödyntää aiempaa enemmän oppimista toisten yritysten harjoituksia seuraamalla, vrt. olemassa oleva vastaava käytäntö ydinvoimalaitoksilla.</p>
<p>Vastuuorganisaatiot</p>	<p>Yritysjohdolla on ensisijainen vastuu organisaationsa turvallisuusasenteen kehittamisestä. Samoin johdolla on vastuu muidenkin viranomaisten kuin pelastusviranomaisten motivoimisesta organisaationsa pelastusharjoituksiin osallistumisesta.</p> <p>Yrityksillä on vastuu pelastusharjoitusten sisällön kehittämisestä.</p> <p>Viranomaisten vastuulla on lyhyellä aikavälillä kehittää palautteenantoa myös pelastusharjoitusten sisällöstä ja pitkällä aikavälillä pelastusharjoitussuunnitelman ohjeistuksen laatiminen harjoitussuunnitelman tekemiseksi (esimerkiksi Tukes).</p>



## LÄHTEET

- Alexander, David. 2002. Principles of emergency planning and management. Harpender: Terra Publishing.
- Alexander, David. 2005. Towards the development of a standard in emergency planning. *Disaster Prevention and Management* Vol. 4 (2): 158–175.
- Asetus 12.7.1993/675. Kemikaaliasetus. Suomen säädöskokoelma.
- Asetus 13.3.2002/195. Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta rautatiellä. Suomen säädöskokoelma.
- Atlas.ti. Qualitative data analysis. 2013. <http://www.atlasti.com>. [viitattu 2.6.2012]
- Bell, Wendell. 1997. Foundations of futures studies. Human science for a new era. Vol. 1 History, purposes, and knowledge. New Brunswick and London: Transaction Publishers.
- Boin, Arjen & McConnell, Allan. 2007. Preparing for critical infrastructure breakdowns: The limits of crisis management and the need for resilience. *Journal of Contingencies and Crisis Management* Vol. 15 (1): 50–59.
- Boin, Arjen & 't Hart, Paul. 2010. Organising for effective emergency management: Lessons from research. *Australian Journal of Public Administration* Vol. 69 (4): 357–371.
- Carver, Liz & Turoff, Murray. 2007. Human-computer interaction: The human and computer as a team in emergency management information systems. *Communications of the ACM* Vol. 50 (3): 33–38.
- Castren, Maaret & Ahola, Katja. 2006. Suuronnettomuusopas. Helsinki: Duodecim.
- Coleman, Les. 2006. Frequency of man-made disasters in the 20th Century. *Journal of Contingencies and Crisis Management* Vol. 14 (1): 3–11.
- Comes, Tina – Wijngaards, Niek & Schultmann, Frank. 2012. Efficient scenario updating in emergency management. Teoksessa *Proceedings of International Conference on Information Systems for Crisis Management and Response (ISCRAM)*, Vancouver, Canada.
- Comfort, Louise K. 1994. Self organization in complex systems. *Journal of Public Administration Research and Theory* Vol. 4 (3): 393–410.
- De Marchi, Bruna. 1991. The Seveso directive: An Italian pilot study in enabling communication. *Risk Analysis* Vol. 11 (2): 207–215.
- De Marchi, Bruna & Ravetz, Jerome R. . 1999. Risk management and governance: A post-normal science approach. *Futures* Vol. 31 (7): 743–757.
- Department of Homeland Security. 2008. National response framework. Washington, DC: Department of Homeland Security.
- Directive 1982/501/EEC. Council directive on the major-accident hazards of certain activities. EU legislation.
- Directive 96/82/EC. Council directive . on the control of major-accident hazards involving dangerous substances. EU legislation.
- Directive 2012/18/EU. Directive of the European Parliament and of the Council

- on the control of major-accident hazards involving dangerous substances. EU legislation.
- Dynes, Russell R. & Aguirre, B. E. 2008. Organizational adaptation to crises: Mechanisms of coordination. Teoksessa Boin, Arjen (toim.) Crisis management, Volume II. p. 320–325. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Euroopan unionin neuvoston direktiivi vaarallisista aineista aiheutuvien suuronnettomuusvaarojen torjunnasta (Seveso II direktiivi). 1996. Direktiivi 96/82/EY. Euroopan unionin säädökset.
- Funabashi, Harutoshi. 2012. Why the Fukushima nuclear disaster is a man-made calamity. *International Journal of Japanese Sociology* Vol. 21 (1): 65–75.
- Galton, Antony & Worboys, Michael. 2011. An ontology of information for emergency management. Teoksessa Proceedings of International Conference on Information Systems for Crisis Management and Response (ISCRAM), Lisbon, Portugal.
- Gilbert, Ylva – Aho, Jetta – Ahonen, Leena – Wood, Maureen & Lähde, Anne-Mari. 2012. The role of safety reports in preventing accidents. Seveso inspection series Volume 4. Luxemburg: A joint publication of the European Commission's Joint Research Centre and the Finnish Safety and Chemicals Agency (TUKES).
- Gillespie, David, F. ja Richard Collignon A. 1993. Structural change in disaster preparedness networks. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters* Vol. 11 (2): 143–162.
- Gordon, Theodore J. & Helmer, O. 1964. Report on a long-range forecasting study. RAND-paper P2982. Santa Monica, California: RAND.
- Gordon, Theodore J. 2011. The Delphi method in futures research methodology–V3.0. in The Millennium Project [database online]. <http://www.millennium-project.org/millennium/FRM-V3.html> 2011 [viitattu 26.10.2012]
- Hale, Joanne E. – Dulek, Ronald E. & Hale, David P. 2005. Crisis response communication challenges: Building theory from qualitative data. *The Journal of Business Communication* Vol. 42 (2): 112–134.
- Harrald, John R. 2006. Agility and discipline: Critical success factors for disaster response. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science* Vol. 604 (1): 256–272.
- Hofstede, Geert – Hofstede, Gert Jan & Minkov, Michael. 2010. Cultures and organizations: Software of the mind – intercultural cooperation and its importance for survival. New York: McGraw-Hill.
- Jolkkonen, Lena. 2006. Työsuojelusanasto = Arbetarskyddsordlista = Vocabulary of safety and health at work = Arbeitsschutzglossar = Vocabulaire de la sante et de la securite au travail. TSK. Tekniikan sanastokeskus, ISSN 0359-5390; 35. Helsinki: Työterveyslaitos.
- Kanungo, Rama, P. 2006. Cross culture and business practice: Are they coterminous or cross-verging? *Cross Cultural Management: An International Journal* Vol. 30 (1): 23–31.
- Kumpulainen, Anna – Rynnänen, Erkka – Oja, Laura – Sorasahi, Heikki – Raivio, Tuomas & Ylva, Gilbert. 2013. Vaarallisten aineiden kuljetukset 2012. Trafni julkaisu. 20/2013. Helsinki: Trafi.

- Kurtz, Rick S. 2013. Oil spill causation and the Deepwater Horizon spill. *Review of Policy Research* Vol. 30 (4): 366–380.
- Kuusi, Osmo. 1999. Expertise in the future use of generic technologies. Epistemic and methodological considerations concerning Delphi studies. Helsinki: HeSe Print.
- Kuusisto, Rauno. 2005. Tilannekuvasta täsmäjohtamiseen: Johtamisen tietovirrat kriisin hallinnan verkostossa. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja, ISSN 1457-7488; 81/2005. Helsinki: Ministry of Transport and Communications.
- Laakso, Kimmo. 2011. *Matkaviestinnän sääntely ja sen vaikutukset Suomessa 1985–2015*. Dissertation, Tampereen teknillinen yliopisto. Tampere: Tampereen yliopistopaino.
- Laakso, Kimmo & Ahokas, Ira. 2012. Unpublished material. SAVE-hanke. Väliraportti 1. Ahma Engineers Ltd. and Finland Futures Research Centre.
- Laakso, Kimmo & Ahokas, Ira. 2013a. On emergency management: Tools used for analyzing findings of a Delphi study. In *Proceedings of Portland International Conference of Management of Engineering and Technology (PICMET)*, San Jose (CA), USA.
- Laakso, Kimmo & Ahokas, Ira. 2013b. Unpublished material. SAVE-hanke. Väliraportti 2. Ahma Engineers Ltd. and Finland Futures Research Centre.
- Laakso, Kimmo & Ahokas, Ira. 2013c. Unpublished material. SAVE-hanke. Väliraportti 3. Ahma Engineers Ltd. and Finland Futures Research Centre.
- Laakso, Kimmo, Rubin, Anita & Linturi, Hannu. 2012. The role of regulation in the mobile operator business in Finland. *Foresight: The Journal of Future Studies, Strategic Thinking and Policy*. Vol. 14 (2): 157–164.
- Laakso, Kimmo & Palomäki, Jari. 2013. The importance of a common understanding in emergency management. *Technological Forecasting and Social Change* Vol. 80 (9): 1703–1713.
- Lagadec, Patrick. 1997. Learning processes for crisis management in complex organizations. *Journal of Contingencies and Crisis Management* Vol. 5 (1): 24–31.
- Lagadec, Patrick. 1987. Communications strategies in crisis. *Organization & Environment* Vol. 1 (2): 19–26.
- Laitinen, Jaana & Vainio, Suvi. 2009. Pitkä sähkökatko ja yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaaminen. Helsinki: Puolustusministeriö.
- Laki 2.8.1994/719. Laki vaarallisten aineiden kuljettamisesta. Suomen säädöskokoelma.
- Laki 20.5.2011/525. Turvallisuustutkintalaki. Suomen säädöskokoelma.
- Laki 29.4.2011/379. Pelastuslaki. Suomen säädöskokoelma.
- Lax, Sara. 2012. Kemikaalilaitosten viranomaisvalvonnan nykytilan tarkastelu. *Tukeylitys* 1/2012. Helsinki: Turvallisuus- ja kemikaalivirasto.
- Leidner, Dorothy E. – Pan, Gary & Pan, Shan L. 2009. The role of IT in crisis response: Lessons from the SARS and Asian tsunami disasters. *The Journal of Strategic Information Systems* Vol. 18 (2): 80–99.
- Leppäniemi, Jari. 2011. Kohti suuronnettomuuksien hallinnan avointa palvelukeskeistä viitearkkitehtuuria. Pori: Tampere University of Technology, Pori Unit.

- Lewis, Richard D. 2006. *When cultures collide: Leading across cultures*. Boston (MA): Nicholas Brealey.
- Ley, Benedikt – Pipek, Volkmar – Reuter, Christian & Wiedenhofer, Torben. 2012. Supporting inter-organizational situation assessment in crisis management. Teoksessa *Proceedings of Information Systems for Crisis Management and Response (ISCRAM)*, Vancouver, Canada.
- Liikenne- ja viestintäministeriö. 2004. Satamassa tapahtuva vaarallisten aineiden kuljetus. turvallisuusselvitys ja sisäinen pelastussuunnitelma. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja. 18/2004. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö.
- Liikenne- ja viestintäministeriö. 2009. Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen kannalta välttämättömien tieto- ja viestintäjärjestelmien käytettävyyden kehittäminen. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja. 50/2009. Helsinki: Liikenne- ja viestintäministeriö.
- Liikennevirasto. 2010. Ohje kemikaaliratapihan turvallisuusselvityksen ja pelastussuunnitelman laatimiseksi. dnro 3826/060/2010. Helsinki: Liikennevirasto.
- Liikennevirasto. 2013. Julkisen liikenteen suoritetilasto 2011. Liikenneviraston tilastoja. 3/2013. Helsinki: Liikennevirasto.
- Lilja, Kari K. 2013. Differences in organizational cultures – A challenge for IT projects. Dissertation, Tampereen teknillinen yliopisto. Tampere: Tampereen yliopistopaino.
- Lilja, Kari K. – Laakso, Kimmo & Palomäki, Jari. 2011. Using the Delphi method. In *Proceedings of Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)*, Portland, USA.
- Lindstedt, David. 2008. Grounding the discipline of business continuity planning: What needs to be done to take it forward? *Journal of Business Continuity & Emergency Planning* Vol. 2 (2): 197–205.
- Linna, Petri – Leppäniemi, Jari – Soini, Jari & Jaakkola, Hannu. 2009. Harmonizing emergency management knowledge representation. Teoksessa *Proceedings of Portland International Conference of Management of Engineering and Technology (PICMET)*, San Jose (CA), USA.
- Linstone, Harold A. ja Murray Turoff. 2011. Delphi: A brief look backward and forward. *Technological Forecasting and Social Change* Vol. 78 (9): 1712–1719.
- Linstone, Harold A. & Turoff, Murray. 1975a. *The Delphi method: Techniques and applications*. London: Addison-Wesley.
- Linstone, Harold A. & Turoff, Murray. 1975b. Introduction. Teoksessa Linstone, Harold A. & Turoff, Murray (toim.) *The Delphi method: Techniques and applications*. p. 1–12. <http://is.njit.edu/pubs/delphibook/index.html#toc>.
- Lonka, Harriet & Halonen, Mikko. 2004. Seveso-laitokset ja maankäytön suunnittelu. Alueelliset ympäristöjulkaisut; N:O 369. Kouvola: Kaakkois-Suomen ympäristökeskus.
- Lundberg, Jonas & Asplund, Mikael. 2011. Communication problems in crisis response. Teoksessa *Proceedings of International Conference on Information Systems for Crisis Management and Response (ISCRAM)*, Lisbon, Portugal.
- McEntire, David, A. 2009. Revolutionary and evolutionary change in emergency ma-

- agement. *Journal of Business Continuity & Emergency Planning* Vol. 4 (1): 69–85.
- Mitroff, Ian I. – Pauchant, Terry C. & Shrivastava, Paul. 1988. The structure of man-made organizational crises: Conceptual and empirical issues in the development of a general theory of crisis management. *Technological Forecasting and Social Change* Vol. 33 (2) (4): 83–107.
- Nurmi, Veli-Pekka. 2011. Turvallisuuden hallinnan kokonaisuus yliopistoyhteisössä. Esitelmä Turun yliopistossa 3.10.2011.
- Office of First Minister and Deputy First Minister. 2002. A guide to plan preparation. Belfast: Office of First Minister and Deputy First Minister. <http://www.ofmdfmi.gov.uk/planpreparation.pdf>
- Okoli, Chitu & Pawlowski, Suzanne D. 2004. The Delphi method as a research tool: An example, design considerations and applications. *Information & Management* Vol. 42 (1): 15–29.
- Onnettomuustutkintakeskus. Suuronnettomuuden vaaratilanne räjähdelainetehtaalla vihtavuorella 10.7.2013. Onnettomuustutkintakeskus. 2013 <http://www.turvallisuustutkinta.fi/Etusivu/1368802022188>. [viitattu 14.7.2013]
- Onnettomuustutkintakeskus. 1976. 1/1976 Lapuan patruunatehtaan räjähdysonnettomuus 13.4.1976. Onnettomuustutkintakeskus. <http://www.turvallisuustutkinta.fi/1279613876926>.
- Pablo, Amy, L. 1994. Determinants of acquisition integration level: A decision-making perspective. *Academy of Management Journal* Vol. 37 (4): 803–836.
- Pau, L. F. & Simonsen, P. 2011. Emergency messaging to general public via public wireless networks. Teoksessa Jennex, Murray E. (toim.) *Crisis response and management and emerging information systems*. p. 188–201. Hershey, PA: Information Science Reference.
- Perry, Ronald W. & Lindell, Michael K. 2003. Preparedness for emergency response: Guidelines for the emergency planning process. *Disasters* Vol. 27 (4): 336–350.
- Prizzia, Ross & Helfand, Gary. 2001. Emergency preparedness and disaster management in Hawaii. *Disaster Prevention and Management* Vol. 10 (3): 173–182.
- Puolustusministeriö. 2006. Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategia: Valtioneuvoston periaatepäätös 23.11.2006. Helsinki: Puolustusministeriö.
- Puolustusministeriö. 2010. Yhteiskunnan turvallisuusstrategia. Valtioneuvoston periaatepäätös 16.12.2010. Helsinki: Puolustusministeriö.
- Quarantelli, Enrico, L. 1997. Problematical aspects of the information / Communication revolution for disaster planning and research: Ten non-technical issues and questions. *Disaster Prevention and Management* Vol. 6 (2): 94–106.
- Quarantelli, Enrico, L. 1988. Disaster crisis management: A summary of research findings. *Journal of Management Studies* Vol. 25 (4): 373–385.
- Rantanen, Hannu. 2003. Managing emergency response with the help of information technology; A feasibility study in the Finnish perspective. Kuopion yliopisto.
- Rantanen, Petri – Sillberg, Pekka – Saari, Mika – Leppäniemi, Jari – Soini, Jari & Jaakkola, Hannu. 2009. Towards an IP-based alert message delivery system.

- Teoksessa Proceedings of Conference on Information Systems for Crisis Management and Response (ISCRAM), Gothenburg, Sweden.
- Rescher, Nicholas. 1998. Predicting the future: An introduction to the theory of forecasting. Albany, NY: State University of New York Press.
- Reuter, Christian – Pipek, Volkmar – Wiedenhoefer, Torben & Ley, Benedikt. 2012. Dealing with terminologies in collaborative systems for crisis management. Teoksessa Proceedings of International Conference on Information Systems for Crisis Management and Response (ISCRAM), Vancouver, Canada.
- Sanastokeskus. 2009. Varautumisen ja väestönsuojelun sanasto = Beredskaps- och befolkningsskyddsordlista = Preparedness and civil defence vocabulary = Glossar für Notfallplanung und Bevölkerungsschutz. TSK, ISSN 0359-5390; 39. Helsinki: Suomen pelastusalan keskusjärjestö.
- Sanastokeskus. 2006. Palo- ja pelastussanasto = Brand- och räddningsordlista = Fire and rescue vocabulary = Brand- und rettungsglossar = Pozarno-spasatel'nyj slovar?. TSK, ISSN 0359-5390; 33. Helsinki: Suomen pelastusalan keskusjärjestö.
- Schaafstal, Alma M. – Johnston, Joan H. & Oserb, Randall L. 2001. Training teams for emergency management. Computers in Human Behavior Vol. 17 (5–6): 615–626.
- Seppänen, Hannes & Valtonen, Vesa. 2008. SAR-prosessit. Julkaisusarja, Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos. ISSN 1238-2744; 2/2008.
- Shaluf, Ibrahim M. – Ahmadun, Fakhru'l-razi & Said, Aini Mat. 2003. A review of disaster and crisis. Disaster Prevention and Management Vol. 12 (1): 24–32.
- Sisäasiainministeriö. 2012. Ulkoisen pelastussuunnitelman laatiminen. Ohje ja suunnitelmapiirros. Sisäasiainministeriön julkaisu, ISSN 1236-2840; 18/2012. Helsinki: Sisäasiainministeriö.
- Sisäasiainministeriö. 2010. Elinkeinoelämän kriisivalmiutta ja häiriötilanteisiin varautumista lisäävä tilannekuva. Sisäasiainministeriön julkaisu, ISSN 1236-2840; 16/2010. Helsinki: Sisäasiainministeriö.
- STUK. 1996. Ydinvoimalaitosohjeet (YVL-ohjeet). Säteilyturvakeskus. <http://Plus.edilex.fi/stuklex/fi/lainsaadanto/luettelo/ydinvoimalaitosohjeet>.
- Taitto, Petteri. 2007. Tavoitteena hyvät käytännöt. Teoksessa Heusala, Anna-Liisa – Taitto, Petteri & Valtonen, Vesa (toim.) Viranomaisyhteistyö – hyvät käytännöt. Pelastusopiston julkaisu. D-sarja 1/2007. Pelastusopisto.
- Tapio, Petri. 2002. The limits to traffic volume growth: The content and procedure of administrative futures studies on Finnish transport CO2 policy. Acta futura fennica, ISSN 0788-365X; no 8. Helsinki: Finnish Society for Futures Studies.
- Tapio, Petri – Paloniemi, Riikka – Varho, Vilja & Vinnari, Markus. 2011. The unholy marriage? Integrating qualitative and quantitative information in Delphi processes. Technological Forecasting and Social Change Vol. 78 (9): 1616–1628.
- The Joint Accident Investigation Commission of Estonia, Finland and Sweden. 1997. MV Estonia, on the capsizing on 28 September 1994 in the Baltic sea of the ro-ro passenger vessel. Final report. The Joint Accident Investigation Commission of MV Estonia and Edita. <http://www.turvallisuustutkinta.fi/en/etusivu/tutkintaselostukset/vesiliikenne/MVEstonia/lataussivu>.



- Tukes. 2010. Turvallisuukselvitys. Tukes-ohje; K10-2010. Turvatekniikan keskus.
- Tukes. 2011. Sisäinen pelastussuunnitelma. Tukes-ohje; K2-11. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto.
- Tukes. 2012a. Toimintaperiaateasiakirja. Tukes-ohje; K4-12. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto.
- Tukes. 2012b. VAK – vaarallisten aineiden kuljetus. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kemikaalit-ja-kaasu/Vaarallisten-aineiden-kuljetus/> [viitattu 30.6.2013].
- Tukes. 2013a. Kemikaalien ja kaasujen teollinen käsittely, VAK. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto. <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kemikaalit-ja-kaasu/> [viitattu 30.8.2013].
- Tukes. 2013b. Vaaralliset kemikaalit teollisuudessa. Helsinki: Turvallisuus- ja kemikaalivirasto.
- Turoff, Murray – Hiltz, Roxanne Starr – White, Connay – Plotnick, Linda – Hendela, Art & Yao, Xtrang. 2011. The past as the future of emergency preparedness and management. Teoksessa Jennex, Murray E. (toim.) Crisis response and management and emerging information systems. p. 12–28. Hershey, PA: Information Science Reference.
- Turoff, Murray – Chumer, M. & Walle van de, Bartel. 2004. The design of a dynamic emergency response management information system (DERMIS). *Journal of Information Technology Theory and Application* Vol. 5 (4): 1–35.
- Turvallisuus- ja puolustusasiain komitean sihteeristö. 2012. Varautuminen ja jatkuvuudenhallinta kunnassa. Helsinki: Erweko.
- Turvallisuuskomitean sihteeristö. 2013. Suomen kyberturvallisuusstrategia. Valtioneuvoston periaatepäätös 24.1.2013. Turvallisuuskomitean sihteeristö.
- Valtioneuvoston kanslia. 2010. Varautuminen ja kokonaisturvallisuus: Komiteamietintö. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja, ISSN 0782-6028; 21/2010. Valtioneuvoston kanslia.
- Valtonen, Vesa. 2010. Turvallisuustoimijoiden yhteistyö operatiivistaktisesta näkökulmasta. Julkaisusarja, Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos. ISSN 1238-2744 ; n:o 3. Maanpuolustuskorkeakoulu.
- Weick, Karl E. 1995. Sensemaking in organizations. *Foundations for organizational science*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Weiner, Art – Berg, Catherine – Gerlach, Tom – Grunblatt, Jesse – Holbrook, Ken & Kuwada, Mark. 1997. The Exxon Valdez oil spill: Habitat protection as a restoration strategy. *Restoration Ecology* Vol. 5 (1): 44–55.





# VIRANOMAISET JA ELINKEINOELÄMÄ SAMASSA VENEESSÄ

## Miten parannamme tiedonkulkua suuronnettomuustilanteissa ja niihin varautumisessa?

Suuronnettomuuksien hallinta on varsin ajankohtainen tutkimusalue niin kansainvälisesti kuin meillä Suomessa. Jotta onnettomuustilanteessa toimijoiden yhteistyö ja tiedonkulku olisi onnistunutta ja tehokasta, osapuolten on välttämätöntä aikaansaada ajantasainen ja oikea kuva siitä, mitä on tapahtunut ja mitä tulee tapahtumaan.

Julkaisu perustuu Ahma insinöörit Oy:n ja Turun yliopiston Tulevaisuuden tutkimuskeskuksen yhteistyönä tehdyn tutkimushankkeen tuloksiin, jotka pohjautuvat suomalaisten turvallisuuden huippuasiantuntijoiden näkemykseen. Hankkeen asiantuntijat edustivat eri hallinnonalojen viranomaisia, elinkeinoelämää sekä muita suuronnettomuuskontekstiin kiinteästi liittyviä sidosryhmiä.

Tiedonkulun haasteiden tunnistamisen lisäksi asiantuntijat nostivat esiin ratkaisuja ja parannusehdotuksia, joiden avulla elinkeinoelämän ja ympäröivän yhteiskunnan vahingot voidaan aiempaa tehokkaammin estää tai minimoida. Tulosten pohjalta syntyi yksitoista toimenpidesuosituksia tiedonkulun parantamiseksi suuronnettomuustilanteissa ja niihin varautumisessa.

Tulokset on tarkoitettu työkaluksi suuronnettomuuksiin varautumiseen ja niissä toimimiseen. Vaikka tässä julkaisussa keskitytään lähinnä elinkeinoelämän suuronnettomuuksiin liittyviin erityistilanteisiin, tulokset palvelevat myös muissa eri toimijoiden yhteistoiminnallisuutta vaativissa tilanteissa.

ISBN 978-952-249-263-0 (kirja)

ISBN 978-952-249-264-7 (pdf)

ISSN 1797-1284

---

## Aikaisempia Tutu-julkaisuja

- 1/2012 Kuhmonen, Tuomas: Maatilayritysten strategiat ja innovaatiot. 56 s.
- 1/2011 Linturi, Hannu & Rubin, Anita: Toinen koulu, toinen maailma. Oppimisen tulevaisuus 2030. 171 s.
- 2/2010 Ahvenainen, Marko & Hietanen, Olli: Matkalla biokauteen – Miten verkottunut bioketju punotaan? Case Varsinais-Suomi. 58 s.
- 1/2010 Ahvenainen, Marko – Heinonen Sirkka & Hietanen, Olli: Suunnittelu- ja konsulttialan skenaariot 2020. Suunnittelu- ja konsulttialan kehitys, toimintaedellytysten arviointi ja kilpailukyvyn parantaminen -hankkeen loppuraportti. 36 s.