



**PELASTUSOPISTO**

**KAURIS – SUURTEOLLISUUDEN JA ALUEELLISTEN  
PELASTUSLAITOSTEN VÄLISEN YHTEISTYÖN KEHITTÄMINEN**

Viitasaari Tommi, Wiikinkoski Tarja, Lepistö Jari, Kangasvieri Jukka, Taskinen Olli

Pelastusopiston julkaisu

B-sarja: Tutkimusraportit 3/2010

ISBN 978-952-5515-89-3 (pdf)

ISSN 1795-9160

## PELASTUSOPISTO

Tekijä

Tommi Viitasaari, Wiikinkoski Tarja, Lepistö Jari, Kangasvieri Jukka, Taskinen Olli

Työn nimi

Kauris - Suurteollisuuden ja alueellisten pelastuslaitosten välisen yhteistyön kehittäminen

Työn laji

Päiväys

Sivumäärä

Tutkimusraportti

28.4.2010

57 + 11

Tiivistelmä

Tutkimuksen keskeisin tavoite oli selvittää, mitä ongelmia tai kehityskohteita pelastustoimen ja suurteollisuuden välisessä informaationtarpeessa ja -siirrossa esiintyy. Pelastustoimen käyttämän informaation pirstaleisuus vaikeuttaa nykyään dynaamisten riskien analysointia ja yhtenäisen tilannekuvan muodostamista. Riskien suuruus vaihtelee eri alueilla ja muuttuu nopeasti olosuhteiden mukana. Hyvän pelastustoiminnan suunnitteluun ja myös operatiiviseen toimintaan tarvitaan täsmällistä, varmistettua ja suodatettua tietoa.

Alueellisen pelastustoimen henkilökunnalle ja muulle pelastustoimen henkilöstölle sekä suurteollisuuden edustajille tehtyjen haastattelu- ja kyselyselvitysten aineistosta saatiin esille kaikkiaan 22 kehityskohdetta.

Tutkimukseen osallistuneet henkilöt korostivat pelastustoimen ja suurteollisuuden välisen yhteistyön ja reaaliaikaisen tiedonvaihdon merkitystä. Toimijoiden keskinäisen tiedonvaihdon välineeksi ehdotetaan kehitettäväksi reaaliaikainen kohdekortti, joka olisi sidottu sähköiseen suurteollisuuden porttitietojärjestelmään sekä alueellisten pelastuslaitosten käyttämään järjestelmään (esimerkiksi PEKE). Ratkaisussa on oleellista, että reaaliaikaisen kohdekortin tiedoille määritellään yhtenäinen normisto.

Avainsanat

kohdekortti, suurteollisuus, alueelliset pelastuslaitokset, tiedonvaihto

Luottamuksellisuus

julkinen

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	4
2	SUURTEOLLISUUS JA ALUEELLINEN PELASTUSTOIMI	7
2.1	Ruukki Oyj Raahen tehdas	7
2.2	Kokkola Industrial Park – Kokkolan suurteollisuusalue	10
2.3	Pelastustoimi	13
2.3.1	Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren alueen pelastuslaitos	13
2.3.2	Jokilaaksojen pelastuslaitos	14
2.3.3	Helsingin kaupungin pelastuslaitos	14
3	AINEISTO JA MENETELMÄT	16
3.1	Tutkimus- ja haastattelukysymysten määrittely	17
3.2	Haastattelut ja kyselytutkimus	17
3.3	Arviointitietokanta	19
4	TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU	21
4.1	Tulokset tutkimuskysymyksittäin	21
4.1.1	Mitä tietolähteitä käytetään nyt ja tulevaisuudessa?	21
4.1.2	Miten eri tietolähteitä käytetään?	23
4.1.3	Kuinka hajanainen ja pirstoutunut informaatio kootaan yhteen paikkaan?	24
4.1.4	Miten kehitetään dynaamisiin riskeihin liittyvää reaaliaikaista tietojenvaihtoa?	26
4.2	Kehityskohteiden määrittely	28
4.2.1	Tiedon käsittely	29
4.2.2	Koulutus ja simulointi	31
4.2.3	Valmius ja toimintatavat	32

4.2.4	Tiedon prosessointi	33
4.2.5	Riskitutkimus	34
4.2.6	Pelastustoimen rakenne ja strategia	35
4.2.7	Ohjeet ja mallit	35
4.2.8	Karttapohjainen tieto	36
4.2.9	Kuinka langatonta teknologiaa voidaan hyödyntää pelastustoimessa?	37
4.2.10	Kenttäjohtaminen sekä johtamis- ja raportointijärjestelmä	38
4.2.11	Ihmisten käyttäytymistutkimus	38
4.2.12	Turvallisuuskäytänteet teollisuudessa	39
4.2.13	Hätäkeskus	40
4.2.14	Säätiedot	40
5	PELASTUSTOIMEN JA SUURTEOLLISUUDEN YHTEISET KOHDEKORTIT	42
5.1	Alueen päivittäistoiminnan kohdekortti	44
5.1.1	Kemikaalikuljetukset, infrastruktuuri ja riskit	46
5.1.2	Resurssit ja yhteistoiminta	46
5.1.3	Uhat	47
5.1.4	Näkymän havainnollisuus	48
5.1.5	Kohdekortin dynaaminen luonne	49
5.2	Operatiivinen kohdekortti	49
6	YHTEENVETO	52
7	LÄHDELUETTELO	56
8	LIITTEET	59
	Liite 1 Haastattelu- ja kyselyaineisto	59

Liite 2 Kauris-tapaustutkimukseen osallistujat	62
Liite 3 Arviointitietokanta	63
Liite 4 Mitä tietolähteitä käytetään?	64
Liite 5 Yhteenveto kohdekorttien käyttäjätarpeista	65

## 1 JOHDANTO

Tutkimuksen keskeisin tavoite oli haastattelututkimuksen avulla selvittää, mitä ongelmia tai kehityskohteita pelastustoimen ja teollisuusalueiden välisessä yhteistyössä ja informaation vaihdossa esiintyy. Lähtökohtana oli oletus, että pelastustoimen käytössä olevan informaation pirstaleisuus vaikeuttaa nykyään dynaamisten riskien analysointia ja yhtenäisen tilannekuvan muodostamista. Toimijoiden kokemuksista koostettiin yhteen niitä tekijöitä, joita pidettiin tärkeinä pelastustoimen ja yritysten välisen yhteistyön kannalta nykyisessä alati muuttuvassa teollisuusympäristössä, jossa riskit muuttuvat nopeasti ajallisesti ja paikallisesti.

Pelastustoimen ja teollisuusympäristön välisen yhteistoiminnan merkitys on yleisesti tunnustettu tosiseikka, onnettomuksiin varautumiseen ja yhteistoiminnan harjoitteluun on velvoitettu myös pelastuslaissa ja kemikaalilainsäädännössä. Tutkimusta näiden toimijoiden yhteisen rajapinnan entistä selkeämmäksi järjestämiseksi on kuitenkin tehty varsin vähän. Pelastustoimen alueilla on tehty tutkimusta yleensä oman toiminta-alueen tarpeisiin, mutta niissä on myös kehitetty valtakunnalliseen käyttöön soveltuvia järjestelmiä mm. mobiilia palotarkastusohjelmistoa ja kohdekohtaista riskinarvioon perustuvaa palotarkastusjärjestelmää (Lepistö, J. 2009, Kangasvieri, J. 2009).

Uhkatilanteiden hallintaan tähtäävässä ns. UHHA-hankkeessa (Molarius ym, 2010) on lähestytty onnettomuustilanteessa toimijoiden ja tilannekuvan muodostumisen rajapintaa osin samalla tavalla tämän tutkimuksen kanssa. UHHA:ssa tavoiteltiin tilannetta, jossa pelastustilanteen johdolla on käytettävissään valmiiksi analysoitua tietoa, sellaista tietoa, jonka tiedon käyttäjä on päässyt itse määrittelemään. UHHA rakentuu enemmän konseptin kuin tietojärjestelmien varaan eli samalla tavalla muodostuvan, yhteisen tiedon käyttö sallii käyttäjien omat tietotekniset ratkaisut.

Tutkimuksessa keskityttiin lopulta pelkästään suurteollisuuden ja pelastuslaitosten välisen informaation vaihdon ja keskinäisen yhteistoiminnan tutkimiseen. Kaupunki-näkökulma jouduttiin jättämään pois alkuperäisestä suunnitelmasta huolimatta, koska pelastuslaitosten ja kahden tutkittavan suurteollisuusalueen rajapinnan tutkimisen todettiin olevan ensisijainen, ja vasta sen jälkeen kun tästä rajapinnasta tiedetään tarpeeksi, on mahdollista edetä kaupunkilaisten näkökulman tutkimiseen.

Tutkimukseen osallistui kaksi Perämeren rannalla sijaitsevaa alueeltaan laajaa ja toiminnalta merkittävää suurteollisuusaluetta. Raahessa oleva teollisuusalue muodostuu pääosin yhden ison toimijan toiminnoista kun Kokkolan suurteollisuusaluetta (Kokkola Industrial Park, KIP) puolestaan leimaa useiden erilaisten tehtaiden ja toimijoiden sijainti samalla teollisuusalueella. Suurteollisuustoimijoiden lisäksi tutkimuskohteina ja samalla oman toimintansa kehittäjinä olivat tutkimukseen osallistuneet kolme pelastuslaitosta. Pelastusopisto toteutti tutkimuksen verkkokyselyn ja oli asiantuntijana hankkeessa samoin kuin Ilmatieteenlaitos ja sisäasiainministeriön pelastusosasto. Turvallisuusalalla toimiva Protect Oy osallistui tutkimushaastattelujen toteutukseen. Tutkimuksen koordinoijana toimi Jyväskylän yliopiston Kokkolan yliopistokeskus, Chydenius.

Haastattelut toteutettiin 1.5.2009 – 30.6.2009 välisenä aikana ja tulosten määrittely ja lisähaastattelut teollisuudessa toteutettiin 1.8.2009 – 28.2.2010 välisenä aikana. Haastateltavat valittiin organisaation eri tasoilta palomiehistä aina strategisesta johtamisesta vastaaviin henkilöihin saakka. Suoriin haastatteluihin valittiin myös pelastustoimen alan edustajat lääninhallituksesta (nykyisin aluehallintovirasto) ja sisäasiainministeriöstä. Lisäksi haastatteluihin saatiin sitoutettua runsaasti yrityselämän edustajia. Henkilöhaastatteluihin otti osaa 61 henkilöä ja verkkopohjaiseen kyselyyn 19 henkilöä.

Tutkimukselle määritettiin seuraavat tutkimuskysymykset:

- 1) Mitä tietolähteitä käytetään nyt ja tulevaisuudessa?
- 2) Miten eri tietolähteitä käytetään?
- 3) Kuinka hajanainen ja pirstoutunut informaatio kootaan yhteen paikkaan?
- 4) Miten kehitettäisiin dynaamisiin riskeihin liittyvää reaaliaikaista tietojenvaihtoa?

Tulosten tarkastelu on tehty kaksivaiheisesti. Ensin esitellään haastattelu- ja kyselytutkimusten vastauksista koostettu tärkein esille saatu tulos tutkimuskysymyksittäin. Sitten on samasta materiaalista DTS -tietokannan mahdollisuuksia hyödyntäen koottu kehityskohteita eli esitelty sellaisia ehdotuksia, joihin on tutkimusaineiston analyysin perusteel-



la kohdistunut eniten kehittämis ehdotuksia tai joiden voidaan muuten katsoa nousseen tutkimusaineistossa merkittävästi esille. Tärkeimmiksi kehityskohteiksi nousivat alueen päivittäistoiminnan kohdekortin ja operatiivisen kohdekortin kehittäminen, joiden välistä yhteyttä esitellään omassa luvussaan.

## 2 SUURTEOLLISUUS JA ALUEELLINEN PELASTUSTOIMI

Suurteollisuusalueet sijaitsevat Perämeren rannalla ja niiden teollisuus on merkittävän suurta niin kansallisesti kuin Euroopan mittakaavassakin. Raahessa oleva teollisuusalue muodostuu pääosin yhden ison toimijan toiminnoista, Ruukki Oyj Raahen tehtaan raudan ja teräksen valmistuksesta, siihen liittyvästä koksamosta sivutuotelaitoksineen ja tietysti tärkeistä logistisista yhteyksistä kuten satamasta ja rautateistä. Kokkolan suurteollisuusaluetta puolestaan leimaa useiden erilaisten tehtaiden ja toimijoiden sijainti samalla teollisuusalueella. KIP:n alueella on monipuolista epäorgaanisen ja orgaanisen teollisuuden toimintaa, laajaa poltonesteiden ja muiden kemikaalien varastointia sekä luonnollisesti satamat ja rautatie.

Tämän tutkimuksen kannalta merkittäviä eroja on myös teollisuusalueiden tietojärjestelmissä. KIP:n alueella on useita itsenäisiä ulkomaisessa omistuksessa olevia yrityksiä, joilla on omia konsernin kautta tulevia tietojärjestelmiä. Ruukki Oyj Raahen tehtaan osalta tietojärjestelmätilanne on selkeämpi. Alueen sisälle tulleille yrityksille on asetettu ehto, että niiden järjestelmien on toimittava Ruukki Oy:n Raahen tehtailla olevien tietojärjestelmien kanssa. KIP:n alueella on kaksi selkeästi erillistä teollisuusaluetta, joita kutsutaan maantieteellisen sijaintinsa mukaan KIP Eteläiseksi ja KIP Pohjoiseksi -alueeksi. Kummallakin KIP:n alueella on oma tehtaanportti ja erilaiset ohjelmat ja menettelytavat kun taas Ruukki Oyj Raahen tehtaan alueella on vain yksi porttipalvelupiste. Teollisuusalueiden erilaiset syntyhistoriat ja erilaiset rakenteet ovat myös aiheuttaneet osittain erilaisten turvallisuuskulttuurien syntymisen ja erilaiset sisäiset palvelurakenteet. Turvallisuuskulttuureihin ei tässä tutkimuksessa syvennyttä, mutta teollisuusalueiden eroja ja yhtenäisyyksiä tarkastellaan tutkimustulosten selittävinä tekijöinä.

### 2.1 Ruukki Oyj Raahen tehdas

Rautaruukki perustettiin vuonna 1960 ja rautatuotanto alkoi Raahen terästehtaalla vuonna 1964. Vuonna 1967 alkoi teräksen ja kuumavalssattujen levyjen tuotanto ja 1971 valmistui Raahen terästehtaan kuumanauhavalssaamo. Vuonna 1988 valmistui koksamon ensimmäinen vaihe. Vuonna 2010 alueella sijaitsee myös muita yrityksiä, esimer-

kiksi Oy Polargas Ab:n ilmakaasutehdas, Partek Nordkalk Oy Ab:n kalkinpolttamo ja Tehokaasu Oy:n nestekaasuvarasto.

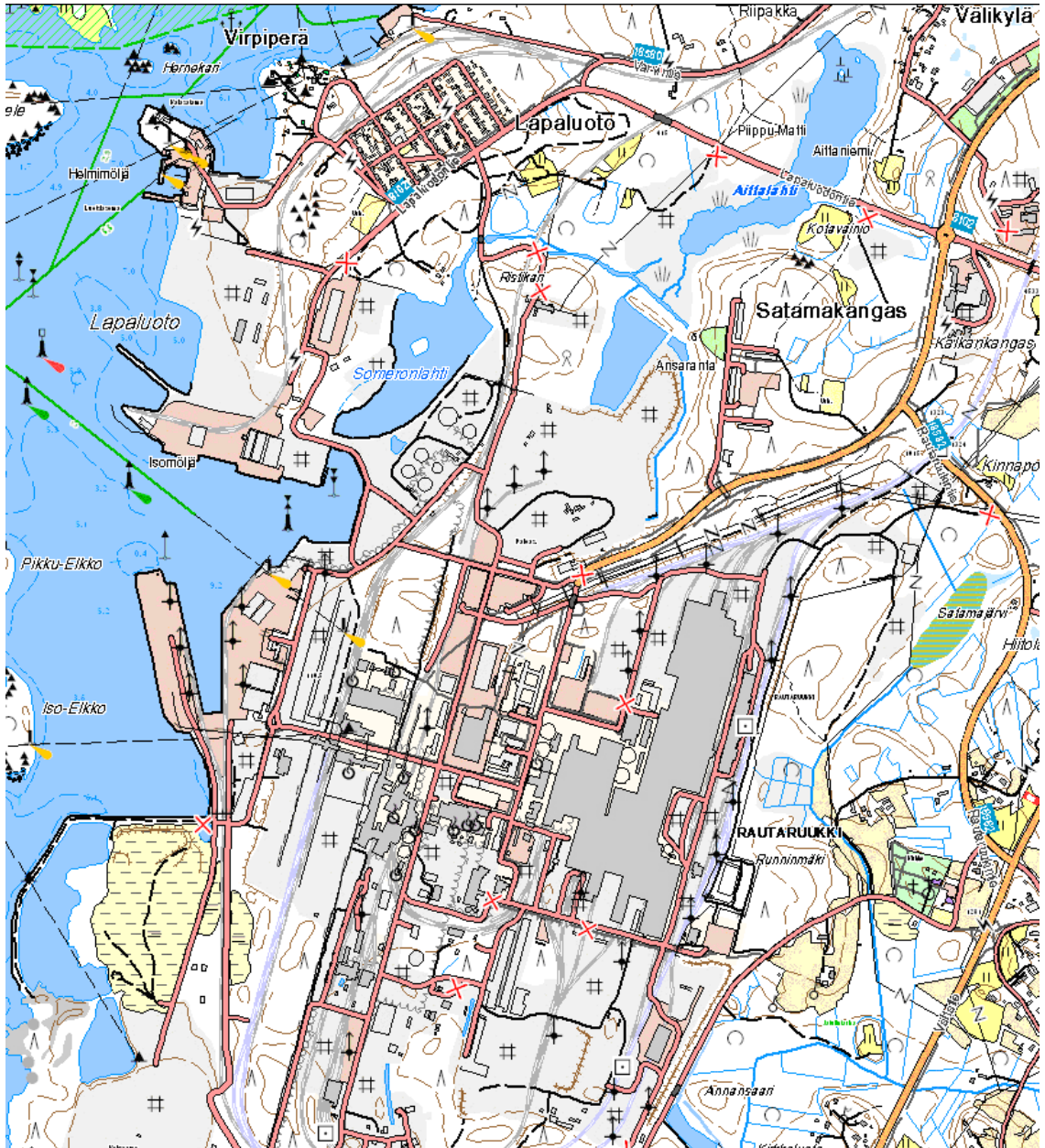
Ruukki Raahen terästehdas on täysin integroitu terästehdas, jossa on koksaamo, sint-raamo, kaksi masuunia, terässulatto, levyvalssaamo, kuumanauhavalssaamo sekä komponenttituotantoa. Alueella on kalkinpolttamo, ilmakaasutehdas, voimalaitos, varasto-alueita ja satama. Kuvassa 1 on esitetty yksiköiden sijoittuminen tehdasalueella. Raahen terästehtaan koksaamo, masuunit ja terässulatto muodostavat Ruukin terästuotantoyksikön.

Päiväsaikaan paikalla on noin 2 000 Ruukki Oyj Raahen tehtaan henkilöä ja muiden alueella toimivien yritysten ja urakoitsijoiden työntekijöitä lisäksi noin 200 henkilöä. Tehdas toimii kolmessa vuorossa. Alueella on kaksi isoa kaupallista satamaa, toinen Ruukki Oyj Raahen tehtaan ja toinen Raahen kaupungin. Tehdasalueella on rautateitä 46 km vaihteineen, josta noin 10 km on sähköistetty, maanteitä on noin 32 km. Kemi-kaalien purkupaikkoja on 10 kpl ja lastauspaikkoja on 3 kpl. Tehdasalueen pinta-ala on 529 ha ja rakennusala noin 40 ha.

Ruukki Oyj Raahen tehtaalla on oma tehdaspalokunta. Kaupungin keskustaan on matkaa tehtaalta 2 kilometriä, mutta lähin taajama on tehtaan viereinen Lapaluodon asuin-alue. Tehdasalueella on kaksi Seveso-direktiivin mukaista turvallisuusselvityksen vaati-vaa laitosta, joiden konsultointivyöhykkeet ovat 1,0 ja 1,5 km.

Ympäristöministeriön ohjekirjeen (3/501/2001) mukaan konsultointivyöhyke tarkoittaa aluetta, jolla tapahtuvaan kaavoitukseen ja rakentamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Konsultointivyöhyke on muodostettu laitoksen riskeistä yleisesti tiedossa olevan karkean arvion perusteella, joten sitä ei voi suoraan käyttää suojaetäisyytenä tuotantolaitoksen ja muun toiminnan välillä. Turvatekniikan keskus (TUKES) huolehtii YM:n ohjekirjeen liitteessä olevien konsultointivyöhykkeiden päivittämisestä Suunni-teltaessa riskille alttiiden toimintojen, esimerkiksi asuinalueiden, koulujen tai vilkkaiden liikenneväylien sijoittamista suuronnettomuusriskin piiriin kuuluvan vyöhykkeen sisälle

on kaavan laatijaa ohjeistettu pyytämään pelastusviranomaisen ja tarvittaessa TUKES:n lausunto.



Kuva 1. Ruukki Oyj Raahen tehtaan pohjakartta

## 2.2 Kokkola Industrial Park – Kokkolan suurteollisuusalue

Rikkihappotehdas ja superfosfaattitehdas olivat ensimmäiset toimintansa aloittaneet kemiantehtaat vuonna 1945. Teollisuuskemikaalit tulivat mukaan Rikkihappo Oy:n tuotantoon 1960-luvulla. Orgaaninen hienokemikaaliteollisuus sai alkunsa 1980-luvulla. Rehufosfaattituotanto käynnistyi viimeisenä osana Kemiraksi muuttuneessa yhtiössä vuonna 1994. Nykyisin KIP:n eteläisellä alueella on monen eri yrityksen tehtaita ja alueella valmistetaan mm. kaliumsulfaattia ja rehufosfaattia (Yara Suomi Oy), orgaanisia hienokemikaaleja (Kemfine Oy) ja kalsiumkloridia (Tetra Chemicals Europe Oy). Lisäksi alueella on kalkkikiven jauhatuslaitos (Oy Nordkalk Ab), ilmakaasutehdas (Polargas Oy), hiilidioksidin talteenottolaitos (Woikoski Oy) ja vaarallisten kemikaalien varastointia.

Outokumpu Oy:n rikkitehdas oli ensimmäinen tehdas alueen pohjoisessa osassa, rikkitehdas ja siihen liittyvä voimalaitos perustettiin vuonna 1962. Koboltin tuotanto alkoi 1967 ja pari vuotta myöhemmin aloitti myös sinkkitehdas. Nykyisin KIP:n pohjoisella alueella on sinkkitehdas (Boliden Kokkola Oy). Alueella on koboltin ja kuparin valmistusta (OMG Kokkola Chemicals), Kokkola Power Oy:n voimalaitos ja vaarallisten kemikaalien varastointia (Neste Oil Oyj, Baltic Tank Oy).

OMG Kokkola Chemicals Oy on ollut jo useiden vuosien ajan maailman johtava kobolttituotteiden valmistaja. Kobolttituotteita eri muodoissaan käytetään esimerkiksi kovametalli- ja timanttityökalujen akuissa, maaleissa, painomusteissa, pigmenttien valmistuksessa, rehuissa, katalyytteinä kemianteollisuudessa sekä vähärikkisen polttoaineen valmistuksessa.

Kokkolan suurteollisuusalueella on merkittäviä nestemäisten kemikaalien varastoja. Suurin toimija on Neste Oil Oyj:n terminaali, mutta sataman läheisyydessä varastoidaan ja kuljetetaan happoja ja emäksiä sekä tehdasalueen oman käyttöön että muille toimijoille Suomeen ja ulkomaille.

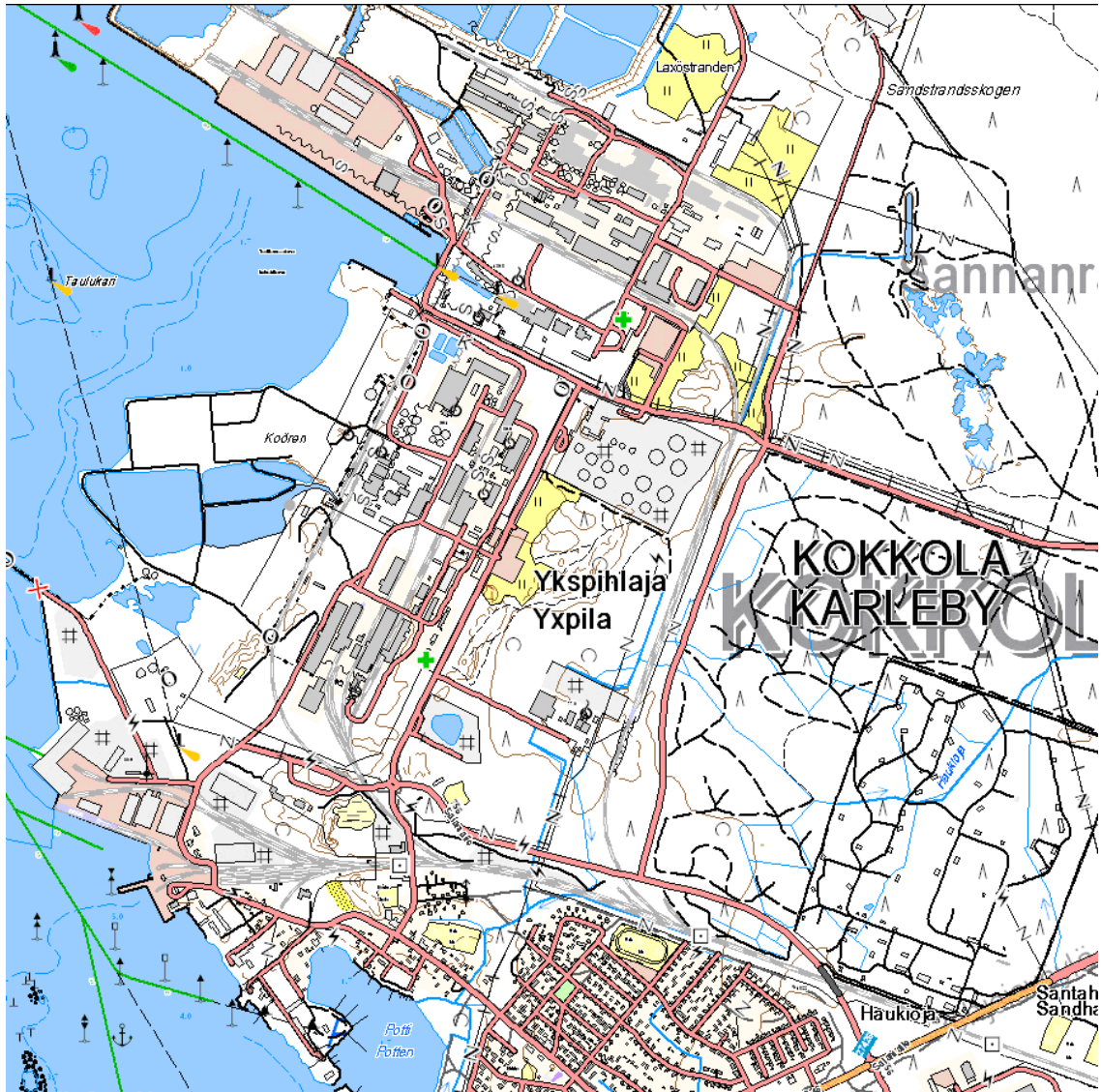
Rikkihappoa on valmistettu suurteollisuusalueella jo vuodesta 1945. Nykyisin Kemira Oyj valmistaa rikkihappoa Boliden Oy:n pasutekaasusta ja sitä käytetään esimerkiksi lannoite-, selluloosa-, paperi- sekä metalliteollisuudessa.

KemFine Oy valmistaa mm. kasvinsuojeluaineita ja lääkkeiden raaka-aineita. Yara Suomi Oy on yksi Euroopan johtavia maataloudessa käytettävien lannoitteiden tuottajia. Kokkolassa valmistetaan mm. rehufosfaatteja ja kaliumsulfaattia. Fosfaatit ovat luonnonmalmeissa esiintyviä fosforin yhdisteitä, joita käytetään raaka-aineena mm. lannoitteissa, eläinrehuissa ja pesuaineissa.

Tetra Chemicals Europe Oy on Euroopan huomattavin kalsiumkloridin tuottaja. Kokkolassa kalsiumkloridia on valmistettu jo vuodesta 1962. Sivutuotteena syntyy hiilidioksidiä. Kalsiumkloridi on teollisuussuola, jota käytetään mm. maanteillä liukkauden torjuntaan ja pölynsidontaan, erilaisiin teollisiin sovelluksiin sekä kalsiumin lähteenä elintarviketeollisuudessa.

Päiväsaikaan teollisuusalueella on töissä noin 1 600 henkilöä yritysten suoranaيسissa palveluksessa ja 160 urakoitsijoiden tai alihankkijoiden lyhytaikaista työntekijää. Työtä tehdään suurissa laitoksissa kolmessa vuorossa, osa tehtaista on eri työvuorojärjestelmissä. KIP eteläisen alueen kokonaishenkilömäärä on päivällä noin 500, josta noin 50 työntekijää on ulkopuolisten alihankkijoiden henkilökuntaa. Ilta/yö- vuorossa on vain noin 20 henkilöä. KIP pohjoisen alueen kokonaishenkilömäärä on noin 1 100, josta eteläisen alueen tapaan arviolta noin 10 % on ulkopuolisten alihankkijoiden henkilökuntaa. Ilta- ja yöaikaan on pohjoisella alueella töissä kaikkiaan noin n. 200 henkilöä. Alueella on kaksi suurta kaupallista satamaa, joista toinen, ns. syväsatama on tehdasalueen keskellä. Tehdasalueella on noin 8 kilometriä rautatietä, noin 21 kilometriä autoliikenteelle sopivaa tietä ja kevyen liikenteen väyliä noin 7 kilometriä. Tehdasalueen pinta-ala on 600 ha, josta raskasta kemianteollisuutta asemakaavassa 390 ha, muuta teollista toimintaa 100 ha, energiatuotantoa 35 ha ja jätealuetta 17 ha. Loput maa-alueet ovat rakentamatonta kaavoitettua maa-aluetta.

Suurteollisuusalueella (kuva 2) toimii tällä hetkellä yli 20 yritystä. Tarkemmin yrityksen toimintaa on kuvattu sivustolla [www.kip.fi](http://www.kip.fi).



Kuva 2. Kokkolan suurteollisuusalueen pohjakartta

KIP:n hallinnoimalla alueella toimii kaksi erillistä tehdaspalokuntaa. Kaupungin keskustaan on matkaa tehtaalta 2,5 kilometriä, mutta lähin taaja-asutus on tehtaan viereisellä Ykspihlajan asuinalueella. KIP:n alueella on kuusi Seveso-laitosta, joiden konsultointivyöhykkeiden laajuudet ovat yhden ja kahden kilometrin välillä [Ympäristöministeriö 2001].

### 2.3 Pelastustoimi

Pelastustoiminnalla tarkoitetaan ihmisten, omaisuuden ja ympäristön suojaamiseksi ja pelastamiseksi, vahinkojen rajoittamiseksi ja seurausten lieventämiseksi onnettomuuksien sattuessa tai uhatessa kiireellisesti suoritettavia toimenpiteitä. Näiden toimenpiteiden johtamisesta käytetään kaikilla johtamistasoilla termiä pelastustoiminnan johtaminen. Kentällä toimivalla pelastustoiminnan johtajalla ja sisäasiainministeriöllä on pelastuslaissa säädetty oikeus käyttää varsin laajoja toimivaltuuksia, jos tilanteen hallitseminen ei muutoin ole mahdollista. Pelastustoiminnanjohtaja tarvitsee onnettomuustilanteen hallintaan henkilökuntaa mm. tilannekuvan ylläpidossa, suunnittelussa, viestitoiminnassa, logistiikkajärjestelyjen toteuttamisessa, tiedottamisessa, työturvallisuusvalvonnassa sekä yhteydenpidossa eri organisaatioihin ja johtoportaisiin. [Valtioneuvoston kanslia 2009]

Suomen pelastustoimi muodostuu 22 pelastustoimen alueesta. Pelastuslaitoksia johtavat pelastusjohtajat. Pelastustoimessa työskentelee noin 24 000 henkilöä, joista päätoimisia on noin 5 000, vapaaehtoisia noin 15 000 ja sivutoimisia 4 000 henkilöä. Sisäasiainministeriön pelastusosaston rooli on pelastuslaitoksia valvova ja koordinoiva.

#### 2.3.1 Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren alueen pelastuslaitos

Keski-Pohjanmaan ja Pietarsaaren alueen pelastuslaitos on yksi maan pienimmistä pelastustoimen alueista niin pinta-alalla mitattuna kuin väestömäärältäänkin (99 206 asukasta). Pelastuslaitos toimii kahden maakunnan alueella, palvelee 11 kuntaa ja on kaksikielinen. Alueella toimii kaksi vakinaista paloasemaa, 18 vapaaehtoispalokuntaa, kolme tehdaspalokuntaa ja yksi lentokenttäpalokunta. Vakinaista henkilöstöä pelastuslaitoksella 102 henkilöä ja sopimuspalokuntalaisia noin 500.

Pelastuslaitoksen toimintaympäristö on haasteellinen riskienhallinnan näkökulmasta. Lännessä alue rajoittuu Perämereen ja pelastusalueen väestöstä noin 70 % asuu ranta-  
viivan tuntumasta. Kokkolassa sijaitsee Pohjoismaiden suurin epäorgaanisen kemiantollisuuden keskittymä ja Perämeren suurin öljysatama. Alueen läpi kulkee Pohjanmaan



rata ja useita vilkkaasti liikennöityjä valtateitä (Vt8, Vt28 ja Vt13) ja lisäksi Kokkola-Pietarsaari lentoasemalla Kruunupyysä on säännöllistä lentoliikennettä.

### 2.3.2 Jokilaaksojen pelastuslaitos

Jokilaaksojen pelastuslaitoksen alue on väestöltään pieni (n. 124 500 asukasta), mutta pinta-alaltaan keskikokoinen pelastuslaitos. Pelastuslaitos tuottaa pelastustoimen palvelut 18 kunnalle. Isoimmat pelastuslaitoksen alueen kunnat ovat Raahen ja Ylivieskan. Maantieteellisesti pelastuslaitos sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan maakunnan eteläosaan. Pelastuslaitoksen pääpaikka on Ylivieskassa. Jokilaaksojen pelastuslaitoksen alueella on yksi vakinainen palokunta, yksi tehdaspalokunta ja vapaaehtoisella henkilöstöllä varustettuja paloasemia. Vakinaisia viranhaltijoita pelastuslaitoksessa on 101 ja vapaaehtoisia palokuntalaisia n. 550 henkilöä.

Pelastuslaitoksen alueella on monipuoliset riskit. Suurimmat riskikeskittymät ovat Raahessa ja Ylivieskassa. Perämeren rannikolla matkailu on merkittävässä asemassa ja idässä kaivos-, puu- ja turvetuotanto. Pelastuslaitoksen alueen läpi kulkee päivittäin huomattavia määriä liikennettä. Merkittävimmät maantiet ovat Vt4 ja Vt8. Lisäksi Pohjanmaan rata ja Savonrata tuovat omat riskinsä. Vaarallisten aineiden kuljetukset ovat alueella huomattavia ja tulevat kasvamaan lähitulevaisuudessa merkittävästi kaivosteollisuuden laajenemisen myötä. Huomattavin teollisuuskohde on Ruukki Oyj:n Raahen tehdas. [Lepistö 2008]

### 2.3.3 Helsingin kaupungin pelastuslaitos

Helsingin kaupungin pelastuslaitos on maamme 22 aluepelastuslaitoksesta alueellisesti pienin, mutta väestöpohjaltaan ja tehtävämäärältään suurin. Helsingissä on asukkaita 583 549. Helsingin pelastuslaitoksella on töissä noin 700 henkilöä. Pelastuslaitoksen operatiiviseen organisaatioon luetaan myös 15 sopimuspalokuntaa, joiden hälytysosastoissa on noin 300 henkilöä operatiivisessa valmiudessa ja joista noin 150 henkilöä on savusukelluskelpoisia. Ensimmäisenä aluepelastuslaitoksena Suomessa Helsingin pelas-

tuslaitos perusti tutkimuspäällikön toimen vuoden 2007 alussa kehittämään laitoksen tutkimustoimintaa.

Helsingin pelastuslaitos toimii alueellisesti hajautettuna Helsingin kaupungin alueella. Pelastuslaitoksella on yhteensä kahdeksan pelastusasemaa eri puolilla kaupunkia, näistä seitsemän toimii ympäri vuoden.

Riskianalyysin haasteita ovat tiheä asutus, suuret väkimäärät liikenteen solmukohtissa, monimutkaiset kaupunkirakenteet, suuret kauppakeskukset ja liikunta- ja kulttuuritilat, laajat maanalaiset tilat (yli 11 milj. m<sup>3</sup>) ja vilkas meriliikenne matkustaja- ja öljykuljetuksineen. Helsingin alueellisen pelastustoimen alueella ei sijaitse merkittävää suurteollisuutta, mutta siellä on kaikkiaan kahdeksan Seveso-laitosta, joista suurin osa on joko energiantuotantolaitoksia tai polttonesteiden varastoja.

Helsingin kaupungin pelastuslaitoksessa työskentelee noin 600 henkilöä, joista 75 % on operatiivisella toimialalla, 10 % riskienhallinnan toimialalla ja 15 % tukitoiminnoissa. Riskienhallinnan toimiala vastaa pelastustoimen riskianalyysin laatimisesta, normaali- ja poikkeusolojen valmiuden edellyttämästä suunnittelusta, ennaltaehkäisevästä valvonta- ja tarkastustoiminnasta sekä laitoksen koulutus- ja valistustoiminnasta. Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen kehittämisen lähtökohta on prosessien kehittäminen ja verkottuminen alan muiden toimijoiden kanssa. Helsingin pelastuslaitos kehittää ensihoitoa yhdessä HUSin ensihoitoyksikön kanssa, johtamisjärjestelmiä pelastustoiminnan ja lääkinnällisen pelastustoiminnan tarpeisiin (JOSO, eRapo, Merlot mobile, Merlot medi) ja kiinteistöjen valvontatietojen välittymistä pelastusyksiköihin (PARK-hanke). [Taskinen 2008]

### 3 AINEISTO JA MENETELMÄT

Haasteltavat henkilöt ja haastattelijat valittiin asiantuntija-arvion perusteella ohjausryhmän kokouksessa. Haastattelihoita oli kaikkiaan 4 ja jokaisessa haastattelussa oli aina läsnä kaksi haastattelijaa, joista toinen pelastusalan asiantuntija. Haastateltavat valittiin organisaatioiden eri tehtävistä siten, että haastateltavat edustivat monipuolisesti suoritettavan tehtävätason ja strategisen johtamisen tehtävätasojen väliä. Haastateltavista yli puolet edusti pelastustoimen toimialaa, loppuosa jakaantui jokseenkin puoliksi teollisuusyritysten ja niitä palvelevien yrittäjien ja tutkimus- ja koulutuslaitosten kesken.

Haastattelut tehtiin 1.5.2009 – 30.6.2009 välisenä aikana. Haastatteluun osallistuneet organisaatiot ja henkilömäärät on esitelty liitteessä 3. Haastattelu- ja kyselytutkimuksella saatiin kaikkiaan 80 henkilön mielipiteet, haastateltuja oli 61 ja kyselytutkimukseen vastasi 19 henkilöä. Haastatteluun valittiin pelastustoimesta kolme pelastustoimen aluetta. Muilta 19 pelastustoimen alueelta kysyttiin verkko-pohjaisella kyselykaavakkeella eri tietolähteiden käytön intensiteettiä sekä vaihtoehtokysymyksin että avoimin kysymyksin. Kyselylomake lähetettiin 33 henkilölle ja vastaus saatiin 19 henkilöltä. Viitasaaren (2010) tutkimuksessaan saamia kokemuksia RISP-menetelmästä (rapid information system planning methodology) käytettiin hyväksi tietojen hallinnassa ja kehittämiskohteiden muodostamisessa (esim. DTS).

Tämän tutkimuksen haastattelu- ja kyselymenetelmällä etsittiin vastauksia siihen miksi ja miten pelastustoimen ja yritysten välinen yhteistyö on muodostunut nykyisenlaiseksi, millainen se tila on ja millaisia keinoja osallistuvat toimijat näkevät olevan käytettävissä asiantilan kehittämiseksi toivottuun suuntaan. Tutkimuksessa keskityttiin tietolähteisiin ja keskinäisen yhteistyön kehittämiseen.

Haastattelutavaksi valittiin haastattelurungon ohjaama teemahaastattelu. Haastattelihoilla oli vapaus valita haastattelun luonne, antaa haastattelun elää haastateltavan mukaan kuitenkin niin, että kaikki aihepiirit tulivat käsitellyksi.

### 3.1 Tutkimus- ja haastattelukysymysten määrittely

Haastattelukysymykset laadittiin ohjausryhmän yhteisenä työnä ja verkossa toteutetun kyselyn kysymykset laadittiin pelastusalan asiantuntijaryhmän toimesta (liite 1).

Tutkimuksen tavoitteet oli yleisellä tasolla määritelty ohjausryhmän yhteisenä käsityksenä jo varhain, mutta varsinaiset tutkimuskysymykset muodostuivat vasta vähitellen aineiston keruun myötä ja muotoiltiin lopullisesti vasta haastattelujen tekemisen jälkeen. Tutkimuskysymyksillä haettiin vastauksia pelastustoiminnan ja suurteollisuuden välisen reaaliaikaisen tiedonvaihdon tarpeisiin. Pelastustoimen ja suurteollisuuden näkökantoja haettiin seuraavien tutkimuskysymysten avulla:

- 1) Mitä tietolähteitä käytetään nyt ja tulevaisuudessa?
- 2) Miten eri tietolähteitä käytetään?
- 3) Kuinka hajanainen ja pirstoutunut informaatio kootaan yhteen paikkaan?
- 4) Miten kehitettäisiin dynaamisiin riskeihin liittyvää reaaliaikaista tietojenvaihtoa?

### 3.2 Haastattelut ja kyselytutkimus

Haastattelumateriaali saatekirjeineen jaettiin etukäteen haastateltaville. Haastattelurungon kysymysten ohessa haastateltavia pyydettiin pohtimaan vastausta seuraaviin kahteen peruskysymykseen: Mitkä ovat keskeisimmät dynaamiset riskikohteet yrityksissä pelastustyön ja riskianalyysin näkökulmasta? Mitkä ovat keskeisimmät informaationlähteet eri osallistuvien tahojen näkökulmasta? Nämä samat kysymykset esitettiin myös kyselytutkimukseen osallistuville lomakkeen johdantotekstissä (Liite 2).

Riskikohteilla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa teollisuusalueen kohteita, joissa on jatkuvaa toimintaa ja joista on mahdollista saada reaaliaikaista tietoa. Dynaamista tietoa on esimerkiksi teollisuuden prosessin jostakin jatkuvasta toiminnosta saatu tieto. Tämä voi olla esimerkiksi tietoa putkiston tai säiliön paineista, automaattisen paloilmoittimen

sijainnista, tieverkon käyttökelpoisuudessa tapahtuneista muutoksista tai suurten ihmismassojen liikkeistä. Vastaavanlaista pelastustoimessa jo tällä hetellä hyödynnettävää dynaamisesta tietoa on esimerkiksi sade- ja ukkosrintamien liikkumista kuvaavat ennusteet ja vallitseva sääkartta historiatietoineen.

Haastateltaville annettiin seuraava saateteksti etukäteen lähetetyssä tiedotekirjeessä: ”Ennen haastattelua on eduksi, jos ehdit kerätä ajatuksiasi paperille. Alla olevat kysymykset ovat yleisluontoisia. Vastatessasi tarkastele asiaa ennen kaikkea omasta asemastasi nähdessä – Millainen omassa työtehtäväsissäsi tilannekuva on ja millainen sen haluaisit olevan? Mikä informaatio on tärkeää juuri Sinulle työtehtäväsi hoitamisen näkökulmasta? Muista tarkastella asiaa niin sisäisten riskien, omien resurssien, alueeseen kohdistuvien riskien ja naapurialueiden riskien kannalta. Muista, että tarkastelu kattaa kaiken ennalta ehkäisystä jälkivahinkojen torjuntaan.”

Haastattelut kestivät yhdestä kahteen tuntiin. Haastattelut käytiin läpi aikaisemmin jaettujen materiaalien pohjalta. Tilaisuuksissa sallittiin teemahaastattelun tapaan myös vapaa keskustelu, vaikka haastateltavan esille tuoma aihe ei suoranaisesti kysymyksiin olisi liittynytäkään. Haastattelutilanteissa kirjattiin ylös jokaisen ehdotukset ja ideat, eikä mitään ideoita suljettu vielä pois. Puhtaaksikirjoitus ja kuvaus tehtiin heti haastattelun jälkeen ja se annettiin haastateltaville tarkistettavaksi. Haastattelusta kirjoitettiin ylös tärkeät esille tuodut asiat mahdollisimman tarkkaan haastateltavan asialle antama merkitys huomioiden. Tarkkaa litterointia ei tehty. Lopullinen viimeistely tehtiin kehityskohteiden kirjoitusvaiheessa. Tämän jälkeen kaikki data muunnettiin sähköiseen muotoon, koodattiin osittain ja osittain myös kvantifioitiin löytöjen koostamiseksi ja kehityskohteiden kokoamiseksi.

Kyselytutkimuksen data koottiin yhteen erikseen, sen vaihtoehtokysymysten vastauksista tehtiin kvantitatiivinen yhteenveto ja avointen kysymysten vastaukset koottiin yhteen tekstimuodossa.

### 3.3 Arviointitietokanta

Haastattelututkimuksesta syntyvää informaatiota varten otettiin käyttöön DTS (Data Tracking Sheet) -arviointitietokannasta johdettu tämän tutkimuksen tarpeisiin tehty Excel-pohjainen arviointitietokanta. Kappaleessa kuvataan miten tulosten tarkastelussa on käytetty hyväksi kyseistä arviointitietokantaa kehityskohteiden määrittelyssä.

Ensimmäisenä arviointitietokantaan yksilöitiin haastattelutilaisuudet omalle Excel:n laskentataulukolle antamalla jokaiselle haastattelutilaisuudelle oma yksilöintinumeronsa. Tässä haastattelututkimuksessa oli 19 eri haastattelutilaisuutta. Seuraavaksi kyseiselle laskentataulukolle merkittiin osallistujien määrä ja haastateltujen edustama organisaatio (yritys, pelastustoimi, joku muu). Seuraavaksi jokaisen henkilön kohdalle merkittiin se yksilöintinumero, jossa haastattelutilaisuudessa henkilö on ollut haastateltavana ja lisäksi jokainen henkilö sai oman yksilöintinumeronsa. Kaikkiaan haastateltiin 63 eri henkilöä.

Haastattelutilaisuuteen osallistuneiden henkilöiden tarkat tiedot kirjattiin arviointitietokantaan omalle laskentataulukolleen. Haastattelun vastaukset ja kommentit kirjattiin arviointitietokantaan. Kun haastattelukysymysten vastaukset oli katselmoitu, aloitettiin kommenttien (haastattelussa annettu vastaus johonkin kysymykseen) kirjaus arviointitietokantaan. Jokaiselle kommentille annettiin oma yksilöintinumeronsa. Yhteensä haastattelututkimuksessa annettiin 1203 kommenttia. Kommenttien kirjaamista varten perustettiin oma laskentataulukko. Laskentataulukon ensimmäiselle sarakkeelle merkittiin, kuka kommentin oli antanut. Toiselle sarakkeelle merkittiin, missä haastattelussa kommentti oli annettu. Kolmannelle sarakkeelle merkittiin, mitä oli kommentoitu ja omalle sarakkeelleen kommentin selite. Seuraavaksi perustettiin kolmen sarakkeen yhdistelmä, johon kirjattiin henkilön organisaatio (yritys, pelastustoimi, muu) arvolla 1. Lopuksi merkittiin arvolla 1 jokainen haastattelukysymys omaksi sarakkeekseen, johon merkittiin mihin kysymykseen kommentti oli annettu.

Seuraavaksi arviointitietokannan laskentataulukosta määriteltiin löydöt. Löytö on kommentista löydetty kehitysajatus. Esimerkiksi kommentista numero 767 tehtiin löytö

*Säähistoriatiedot -tutkimus.* Uudelle löydölle tehtiin aina uusi sarake laskentatauluk-  
koon ja sille annettiin oma yksilöintinumeronsa. Löydöille tehtiin yhteensä 92 saraketta.  
Aina kun uusi löytö tehtiin, tarkasteltiin jo läpikäytyt kommentit iteratiivisesti ja var-  
mistettiin kyseiseen löytöön mahdollisesti liittyvät viittaukset. Kommenttirivin kohdalla  
merkittiin arvo 1 kyseisen löydön sarakkeelle. Kun kaikki kommentit oli läpikäyty, li-  
sättiin laskentataulukon otsikkoriville pikasuodatus ominaisuus. Pikasuodatuksella valit-  
tiin sarakkeista samaan löytöön liittyvät kommentit.

Kehityskohteet määriteltiin arviointitietokannan laskentataulukosta yhdistelemällä löy-  
töjä suurempiin kokonaisuuksiin. Kehityskohteiden määrittelyä varten tehtiin uusi las-  
kentataulukko. Pikasuodatus-ominaisuutta käyttäen saatiin 92 löydöstä yhdisteltyä 22  
kehityskohdetta.

## 4 TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Tulosten tarkastelu on tehty kaksivaiheisesti. Ensin esitellään haastattelu- ja kyselytutkimusten vastauksista koostettu tärkein esille saatu tulos tutkimuskysymyksittäin. Tämän työn on tehnyt ohjausryhmän keskuudestaan valitsema kolmijäseninen asiantuntijaryhmä. Sen jälkeen esitellään samasta materiaalista DTS tietokannan mahdollisuuksia hyödyntäen kootut kehityskohteet eli esitelty sellaiset ehdotukset, joihin on tutkimusaineiston analyysin perusteella kohdistunut eniten kehittämisehdotuksia tai joiden voitiin muuten katsoa nousseen tutkimusaineistossa merkittävästi esille.

### 4.1 Tulokset tutkimuskysymyksittäin

Kappaleessa esitetään haastattelu- ja kyselytutkimuksen vastaukset tilastotietoina ja yhteenvetona tutkimuskysymyksittäin sekä esitetään mahdollisuuksien mukaan johtopäätöksiä.

#### 4.1.1 Mitä tietolähteitä käytetään nyt ja tulevaisuudessa?

Tutkimuksessa tuli esiin kaikkiaan 219 tunnistettua informaatiolähdettä. Liitteen 5 taulukosta havaitaan, että valtaosa eniten käytetyistä lähteistä on yrityksiä tai laitoksia. Yrityksiin kohdistuvista osumista 49 tuli ilmi pelastustoimen edustajien vastauksista ja loput 19 yrityksistä. Taulukossa on mainittu tietolähteet, joita on kommentoitu vähintään 10 kertaa. Informaatiota haetaan myös esimerkiksi PRONTOsta, yleisestä mediasta, pelastustoimen kohdekorteista, kartta-aineistoista ja pelastustoimen pelastussuunnitelmista. Teollisuusalueiden turvallisuusjärjestelmien avulla, esim. automaattihälytysilmaisimien kautta saadaan tärkeää tietoa turvallisuustilanteista kuten tulipalosta, kaasuvaarasta tai säteilyvaarasta.

Haastatellut mainitsivat hakevansa lisäksi tietoa mm. lainsäädännöstä, määräyksistä, palotarkastuspöytäkirjoista, käyttöturvallisuustiedotteista, väestörekisteristä sekä Tokeva ja OVA -ohjeista.



Pelastussuunnitelmia laaditaan sekä yrityksissä (sisäinen) että pelastuslaitoksissa (ulkoisen). Yritysten suunnitelmissa haastatellut näkivät sekä huonoja että hyviä ominaisuuksia. Yritysten pelastussuunnitelmat on laadittu sisäistä käyttöä varten ja niiden käyttö koettiin pelastustoimen puolella rajalliseksi. Pelastussuunnitelmaan sisällytettävästä tarkemmasta riskianalyysistä olisi pelastustoimelle enemmän hyötyä, jos pelastussuunnitelman rakenne olisi nykyistä selkeämpi ja asiat käsitelty ymmärrettävissä kokonaisuuksissa, lohkottu asiakokonaisuuksiksi.

Vastauksissa esitettiin paljon kehittämistarpeita, esimerkiksi riskitutkimukseen, riskinarviointiin ja -hallintaan liittyen. Informaation laadun haluttiin parantuvan. Koettiin, että informaatiota tuottavat ihmiset, joilla ei ole riittävästi aikaa tai osaamista.

Yrityksien ja pelastuslaitosten vastauksista oli havaittavissa ristiriitaisuus. Yritykset kokevat tuottavansa pelastuslaitoksen tarvitseman informaation helposti, mutta ne kokevat viranomaisten luovuttavan kitsaasti tietoa. Pelastuslaitokset taas kokevat saavansa yrityksiltä tietoa vaikeasti. Osassa vastauksista oli tunnistettu, että organisaatioiden välisen tiedonvaihdon onnistumiseksi tarvitaan uudenlaisia menetelmiä. Koettiin, että erityisesti yritysten ja pelastuslaitosten välillä tiedon pitäisi kulkea paremmin.

Kyselytutkimuksella selvitettiin puolestaan eri tietolähteiden käytön intensiteettiä. Pelastuslaitoksen omista tietolähteistä eniten käytettiin tilastotietoja kuten PRONTOa, palotarkastusohjelmistoja ja henkilöstörekisteriä. Palvelutasopäätöstä ja riskianalyysiä käytti 80 % vastaajista kuukausittain tai useammin, mikä on huomattava käyttöiheyden strategisille suunnitelmille. Sosiaali- ja terveystieteiden tietolähteiden käyttö oli harvinaisempaa, mikä saattaa johtua vastaajien ammattialasta (pääosin palo- ja pelastushenkilöstöä)- Tiedon saatavuuden suurimpina ongelmina pidettiin korkeaa hintaa ja tietosuojongelmia. Vähiten merkittävänä ongelmana esitetyistä vaihtoehdoista pidettiin omaa kykyä hyödyntää tietoa. Vastaajat eivät tehneet eroa ehdotettujen ratkaisujen pitkäaikaisen käytön mahdollisuuksien välille vaan arvioivat, että yhteinen tietopankki, sähköinen kohdekortti ja yhdellä ohjelmalla hallinnoitavat tietolähteet olisivat kaikki yhtä elinkelpoisiksi. Tiedon prosessoinnissa vaikeimmaksi koettiin tiedon hajanaisuus, tietojen suuri määrä ja saman tiedon esiintyminen useissa eri lähteissä.

Kysyttäessä eri tietolähteiden hyödyllisyydestä tulevaisuudessa vastaajat olivat pääosin hyvin myönteisiä kaikille ehdotetuille tietolähteille. Nykyisin tietotulva koetaan eräänä suurimmista ongelmista. Suurimmat odotukset kohdistettiin sosiaali- ja terveystietokantoihin.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että informaatiota etsitään nykyisin hyvin monenlaisista paikoista ja ehkäpä enemmän satunnaisesti kuin systemaattisesti. Tiedon tarpeetkin ovat hyvin monipuolisia. Pääosa tarvittavasta informaatiosta kohdistuu operatiivisen toiminnan tarpeisiin. Vaikeutena on paitsi tiedon valtava määrä niin myös se, että osa käytettävästä informaatiosta on osana isompia kokonaisuuksia, jolloin niiden hyödynnettävyys on heikompi kuin pienempien, hyvin jäsenneltyjen tietopakettien.

#### 4.1.2 Miten eri tietolähteitä käytetään?

Tietolähteiden käytön taajuutta selvitettiin vain kyselytutkimuksessa. Kyselyyn vastasi 19 henkilöä, joista lähes puolet edusti aluepelastuslaitoksia. Tietolähteiden nykyistä käyttötaajuutta kuvattiin asteikolla päivittäin, viikoittain, kuukausittain, harvemmin ja ei käytetä. Taajuuskysymyksillä pyrittiin selventämään, kuinka rutiininomaista tiedon hyödyntäminen on. Vain päivittäistä ja viikoittaista tietolähteen käyttöä voidaan pitää rutiinina. Aineisto edusti laajasti kohdejoukkoa, mutta suppeudessaan sen erottelukyky on heikko. Sen perusteella tietolähteet voitiin jakaa karkeasti rutiininomaisesti käytettäviin ja muihin.

Säätietojen (Ilmatieteenlaitos) käyttö oli odotetusti kaikkein aktiivisinta. Lähes kaikkien muiden kyselyssä esitettyjen tietolähteiden käyttö oli tyypillisimmillään kuukausittaista. Yritystiedoista katsottiin tarvittavan useimmin yleisiä turvallisuustasoon liittyviä tietoja kuten lupa- ja sijaintitietoja. Pääasiassa tietoja katsottiin tarvittavan harvemmin kuin kuukausittain. Vähiten käytettiin valvontakameratietoja. Kunnan tuottamaa tietoa ei käytetty kovin usein, mikä saattaa johtua siitä, että sitä ei kysymyslomakkeessa oltu avattu vaihtoehtoiksi ja siitä, että kunnan toimittama tieto on luonteeltaan enemmän suunnittelussa käytettävää tietoa kuin operatiivisessa tilanteessa käytettävää tietoa.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että kaikista tietolähteistä laajasti rutiininomaisessa käytössä on vain muutamia. Kehitystyön perustan tulee olla helppoudessa ja standardoinnissa. Yritystiedot ovat tietoja, joita tarvitaan harvoin ja joiden käyttöön ei muodostu rutiineita, elleivät tiedot ole esitettävissä hyvin samankaltaisessa formaatissa (kohdekortti). Yrityksestä olevien tietojen käyttöä tulevaisuudessa pidettiin yhtenä hyödyllisimmistä. Pelastuslaitokset myös odottavat niiden omassa käytössä olevien tietolähteiden kehittämistä tulevaisuudessa samoin kuin sosiaali- ja terveysalan tietolähteiden käyttökelpoisuuden ja -mahdollisuuksien paranemista.

#### 4.1.3 Kuinka hajanainen ja pirstoutunut informaatio kootaan yhteen paikkaan?

Tätä tutkimuskysymystä kommentoitiin 190 kertaa, mikä on kaikkiaan 16 % kaikista annetuista 1203 kommentista. Erillisiä löytöjä esiintyi 11 kappaletta. Voidaan todeta, että pirstaleinen informaatio on tällä hetkellä erittäin merkittävä ongelma pelastustoi-  
messä. Tutkimuskysymykseen annetuista 190 kommentista yli puolet oli pelastustoimen työntekijöiden antamia ja vajaa puolet yrityselämän. Tutkimuskysymyksen mukainen kehittämistoiminta koettiin tarpeelliseksi sekä yritysten että pelastustoimen piirissä. Yrityselämässä tämä koettiin vieläkin tärkeämmäksi, koska yrityselämän antamista 299 kommentista neljäsosa kosketti tutkimuskysymystä. Pelastustoimella vastaava osuus on alle 12 prosenttia. Raportissa esitetään tutkimusongelmaan ratkaisuksi kappaleessa 5.1 esitettyä alueen päivittäistoiminnan kohdekorttia.

Tutkimuskysymykseen osuvista 190 vastauksesta kohdekorttiajatuksen osui 83 kpl (44 %). Seuraavaksi eniten ajatuksia osui tietopankkiajatuksen 53 kpl (28 %). Myös karttapohjaista tarkastelua kaivataan, mutta osa näistä ajatuksista kytkeytyy myös kohdekorttien kehittämiseen (taulukko 1). Taulukossa on mainittu löydöt, joita on kommentoitu vähintään 10 kertaa. Sähköinen kohdekortti pelastustoimen ja yritysten välille - löytöä on käsitelty laajemmin kappaleessa 5.2 ja alueellista laajennettua kohdekorttia kappaleessa 5.1.

Kohdekortin katsotaan olevan menetelmä, jolla tietoa voidaan siirtää ja käsitellä riskianalytiikassa tai operatiivisessa johtamisessa. Kohdekorttien kehittämisessä on kaksi

selkeää ulottuvuutta ylitse muiden: yrityskohtainen ja alueellinen kohdekortti. Yrityskohtaisessa kohdekortissa yritykseen liittyvää informaatiota voidaan liikutella paikasta toiseen. Manuaalisen kohdekortin nähtiin tulleen tiensä päähän ja sähköisen kohdekortin kehittämiseksi nähtiin tilausta. Sähköisessä kohdekortissa informaatio olisi reaaliaikaisista. Reaaliaikaisuus tarkoittaisi tässä tapauksessa sitä, että informaatio tulee eri järjestelmistä, esimerkiksi palotarkastusohjelmista tai yrityksen seurantajärjestelmistä, mahdollisimman ajantasaisena. Alueelliseen kohdekorttiin tulisi syötteitä esimerkiksi liikennemääristä tai liikennehäiriöistä, laajemmista uudisrakennus-, seisokki- ja projektitöistä sekä muista mahdollisista riskitasoon vaikuttavista tekijöistä.

<b>Kommenteista tehdyn löydön nimi</b>	<b>Kommenttien määrä, kpl</b>
Sähköinen kohdekortti pelastustoimen ja yritysten välille	47
Tietopankin kehittäminen, jossa olisi keskitettynä turvallisuuteen ja pelastustoimintaan tarvittava tieto	46
Alueellinen laajennettu kohdekortti	30
Kartoitus, mitä tietoja pelastustoimi tarvitsee suurteollisuudesta	25
Paloasemien kaluston reaaliaikaisen tilanteen esittäminen	14
Karttapohjainen kuvansiirtojärjestelmä	10

Taulukko 1. Kuusi merkittävintä löytöä tutkimuskysymykseen: Kuinka hajanainen ja pirstoutunut informaatio kootaan yhteen paikkaan?

Kyselyssä paljastui, että yrityksiltä tarvitaan tarkempaa selvitystä pelastuslaitoksen tarvitsemasta tiedosta yrityksen kohdekortin muodostamiseen. Alueelliseen kohdekorttiin voitaisiin aluksi tuoda sää- ja liikennetietoja samaan rajapintaan. Tietojen yhdisteltävyys ja tarkastelu yhdessä rajapinnassa vaatii formaattien tarkastelua. Formaattien tarkastelun kautta informaatiota voitaisiin tarkastella laajemminkin kuin vain kohdekorteissa, esimerkiksi karttasovelluksissa (MapInfo, Merlot Medi, PEKE jne.). Tietopankkiajatus kehitetään jo mm. Keski-Suomen aluepelastuslaitoksella.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että informaation tulisi olla mahdollisimman helppossa ja ymmärrettävässä muodossa, menetelmien pitäisi olla mahdollisimman yksinkertaisia.

Vastauksissa peräänkuulutettiin vahvasti kohdekorttien kehittämistä. Kohdekorttiajatus on laajempi kuin mihin pelastustoimessa on aikaisemmin totuttu. Suunniteltu kohdekortti sisältää muun muassa automaattisesti päivittyviä osioita. Tulevaisuuden kohdekortti on reaaliaikainen ja informatiivinen siten, että informaatio vastaa juuri sen hetken tarpeeseen. Esimerkiksi hälytystilanteissa kohdekortista näkyisi kohteen tarkka sijainti ja mahdollisen kohdekameran reaaliaikaista kuvaa pelastustoiminnan johtamisen tueksi. Toisaalta kohdekortti voisi palvella riskianalytiikkaa kertoen tämän hetkisen tilanteen esimerkiksi vaarallisten aineiden määristä tai mahdollisista havaituista sisäisistä riskeistä.

#### 4.1.4 Miten kehitetään dynaamisiin riskeihin liittyvää reaaliaikaista tietojenvaihtoa?

Tätä tutkimuskysymystä kommentoitiin yhteensä 100 kertaa, 9 löytöä 11:sta liittyy kyseiseen tutkimuskysymykseen. Reaaliaikaisen tiedonvaihdon välineenä nähtiin sähköinen kohdekortti. Raportissa esitetään tutkimusongelmaan ratkaisuksi kappaleessa 5.2 esitettyä operatiivista kohdekorttia.

Kohdekorttiin liittyviä erilaisia vastauksia aineistossa on yhteensä sata kappaletta. Kohdekorttien sisältöön liittyviä vastauksia on käsitelty erityisesti kohdissa: mitä tietolähteitä käytetään ja kuinka hajanainen ja pirstoutunut informaatio kootaan yhteen paikkaan.

Vastauksista ilmeni, että kohteissa on olemassa kaikki viranomaisia kiinnostava tieto, mutta tieto ei päädy kohdekortteihin tai se ei ole ajantasaista. Käyttäjät eivät löydä eivätkä osaa käyttää löytämäänsä tietoa. Kohdekortti nähtiin kokoavana tietolähteenä kohteen ja viranomaisten välillä. Vastausten perusteella kohdekorttien ylläpitoa tulisi automatisoida ja yhtenäistää valtakunnallisesti yhtenäiseen formaattiin. Tietojen ajantasaisuusvaatimus korostui monessa vastauksessa.

Kohdekortit nähtiin kohteen näkökulmasta rajapintana viranomaiseen, jonka kautta muutakin tietoa voidaan välittää viranomaisille ja myös viranomaisten suunnasta odotettiin saatavan tietoa kohteisiin. Kohteet tarvitsevat tietoa viranomaisilta ja ympäröivistä kohteista oman toiminnan suunnitteluun. Yhtenäisen tietokannan hyödyntäminen nousi

esiin myös riskianalyysien ja niihin liittyvien domino-ilmiöiden tutkimisen ja niihin varautumisen suunnittelussa.

Pienten yksityiskohtaisten tietojen välittäminen ja seuranta nousi esiin useammassa vastauksessa. Yksityiskohtaiset tiedot välitetään nyt puhelimella tai sähköpostilla ja laitetaan muistiin muistilapulle, jolloin kukaan ei voi hallita niitä, eikä tieto ole käytettävissä, kun sitä tarvitaan.

Vastausten perusteella voidaan todeta, että kaikki puhuvat samoista asioista, mutta näkevät kohdekortin omiin silmiinsä piirtyneen käyttöliittymän läpi eri tavoin. Tiedon hyödyntämiselle näyttää olevan jokaisella omat lähtökohtansa ja erilaiset käyttötavat. Kohdekortin käyttäjät mainitsevat useissa vastauksissa, että he tarvitsevat täsmätietoa yksinkertaisessa muodossa esitettynä. Toisaalta kohdekorttien sisältämälle tiedolle ei ole ylärajaa, josta seuraa se velvollisuus, että kohdekorttien sisältö on rakennettava harkiten niin, että sinne laitetaan vain oleellinen tieto.

Tulevaisuuden kohdekortti nähtiin kaksisuuntaisena ja reaaliaikaisena tietolähteenä, jolla on merkitystä sekä viranomaisille että kohteelle itselleen. Kohdekorttia voidaan pitää kohteiden ja viranomaisten välisenä tiedonvälityskanavana. Tietoa tuotetaan kohdekorttiin monista eri tietolähteistä, mistä sitä jaetaan eri toimijoille tarkoituksen mukaisella tavalla. Vastausten perusteella pelastustoimen esiintuoma tiedon tarve ja laajuus nähdään tehtävässä ajan, johtamistason ja tilanteen laajuuden kolmiulotteisena kuvaajana. Kohteen puolella kohdekortti nähdään rajapintana viranomaisyhteistyölle, mutta se koetaan myös tärkeäksi tietolähteeksi oman toiminnan kehittämiseksi. Tiedon esittäminen ja käyttöliittymä ovat riippuvaisia käyttäjän tarpeista ja henkilökohtaisista ominaisuuksista. Kohdekorttien vaatimusmäärittelyä ja toteutusta tulee ohjata valtakunnallisesti.

## 4.2 Kehityskohteiden määrittely

Kehityskohteet määriteltiin haastattelusta esiin nousseiden keskeisten asioiden ns. löytöjen pohjalta. Löydöt tarkoittavat ideaa, ongelmaa tai oikeaoppista tapaa toteuttaa jotain asiaa. Kaikki samantyyppiset löydöt suodatettiin erilleen tietokannasta. Löydöt ryhmiteltiin suurempiin kokonaisuuksiin aihealueittain, sama löytö voi olla useassa eri kehityskohteessa.

Kehityskohde on joukko ongelmia ja ideoita, jotka liittyvät toisiinsa ja joiden ratkaiseminen kokonaisuutena on mielekästä. Kehityskohteen on oltava niin laaja, että yksin siitä on myöhemmässä vaiheessa mahdollisuus käynnistää oma kehitysprojektinsa [Kuhn 1996]. Yksittäistä perusohjetta tai -sääntöä kehityskohteen muodostamiselle ei ole olemassa. Kehityskohteen määrittely on haasteellinen tehtävä ja siihen vaikuttaa aina tutkijan omat näkemykset tutkittavasta kohteesta.

Ongelmien ja ideoiden ryhmittely kehityskohteeksi on haasteellinen tehtävä. Kartoituksen aikana esille nousee yleensä paljon erityyppisiä ja -tasoisia ongelmia ja ideoita, koska kartoituksessa käydään läpi yrityksen eri toiminnot ja keskusteluja käydään eri rooleissa työskentelevien henkilöiden kanssa. [Ylimäki 2007]

Haastatteluissa annettiin 1203 kommenttia, jotka jakaantuivat seuraavasti: 849 kommenttia (71 %) pelastustoimelta, 299 (25 %) yrityksiltä ja 55 (5 %) muilta organisaatioilta. Kommenttien jakaumaa selittää se, että valtaosa haastatelluista oli pelastustoimen edustajia. Löytöjä saatiin louhittua 92 kappaletta kommenttirivien määrän ollessa 1208. Kaikkia yli 10 kertaa kommentoituja löytöjä pidettiin tärkeinä ja ne tutkittiin vähemmän kommentoituja löytöjä tarkemmin.

Kehityskohteet määriteltiin löytöjen pohjalta ryhmittelemällä löydöt suurempiin kokonaisuuksiin aihealueittain. Kehityskohteita määriteltiin aluksi 22 kappaletta kaikkiaan 92 löydöstä. Kuusi vähiten merkityksellistä kehityskohdetta jätettiin huomioimatta ja merkittävimmät 16 kehityskohdetta on esitelty tarkemmin omissa alakappaleissaan. Kehityskohteet esitellään tärkeysjärjestyksessä eli ensimmäisinä ovat ne, joita oli kom-

mentoitu eniten. Edellisessä kappaleessa käsiteltyjä tutkimuskysymyksiä, jotka ovat samalla kehityskohteita, ei käsitellä toistamiseen tässä kohdassa.

#### 4.2.1 Tiedon käsittely

Kehityskohteista kommentoitiin eniten Tiedon käsittelyä, johon tuli 335 kommenttia. Tämä on yli neljäsosa kaikista kommenteista. Kehityskohteeseen liittyvä merkittävin löytö on *eri tietolähteiden ja välineiden käytettävyys*. Tietolähteitä ja välineitä ei mielletä nykyään helpoiksi ja nopeiksi käyttää. Tietoyhteiskunnassa on vaarana, että luodaan järjestelmiä, jotka eivät käytännön tasolla kohtaa kenttätoimijoita. Usein pelastustoimelle tulevia tietoja ei ole suunniteltu pelastustoimen käyttöön ja toiminnan suunnitteluun vaan ne saattavat olla liian suurina kokonaisuuksina ja osana johonkin muuhun tarkoitukseen tehtyä suunnitelmaa, mikä heikentää tietojen käytettävyyttä. Kentällä koettiin, että kenttätyöhön jää liian vähän aikaa ja kohtuuttoman paljon aikaa kuluu tietokoneohjelmien käyttöön, tiedon hakemiseen ja käsittelyyn. Järjestelmien pitäisi olla entistä enemmän toiminnan tukena, käytön pitäisi olla rutiininomaista ja helppoa tiedon olisi oltava heti käytettävissä.

Toiseksi merkittävin löytö oli *tietojen päivitettävyys*. Yhteystietojen ja vastuuhenkilöiden löytäminen koettiin ongelmalliseksi. Ei tiedetä tarpeeksi nopeasti kenellä on pelastustoimelle tarpeellinen tieto ja asiantuntemus onnettomuustilanteessa. Esimerkiksi sitä kohteen henkilöä, joka tuntee onnettomuuspaikan parhaiten, ei kannattaisi laittaa pelastustyöhön, vaan hänen asiantuntemuksensa tulisi parhaiten käyttöön kun hän opastaisi onnettomuuspaikalla ja toimisi pelastuslaitoksen asiantuntijana kohteessa. Kohdekortti olisi hyvä olla olemassa akuuttitilanteissa, nykyisellä teknologialla sen ylläpito ja käyttäminen on mahdollisia.

*Sisäinen tiedottaminen* -löydössä kuvailtiin tiedon kulkua organisaation sisällä puutteelliseksi. Tieto on organisaatiossa, mutta sitä saadaan joskus liikaa ja joskus se ei saavuta tiedon tarvitsijaa ajoissa. Tieto on usein hajallaan ja useiden eri henkilöiden takana, ja tietoa liikkuu myös ei-virallisia kanavia pitkin. Systemaattista tiedonvaihtoa ei ole. Tietoa on eri henkilöillä ja hallintokunnilla ja tietoa joudutaan etsimään ja pyytämään. Alu-



eellinen pelastuslaitos ei saa enakkoon tietoa isommista seisokeista ja riskejä kasvattavista tilanteista yrityksissä. Tieto tulee usein sitten vasta, kun onnettomuus on jo sattunut. Tieto pitäisi saada etukäteen, jolloin tilanteen mahdolliseen muuttumiseen pystyttäisiin valmistautumaan.

*Miten arvioidaan tietojen oikeellisuutta* -löydössä todettiin, että tietojen oikeellisuutta joudutaan arvioimaan liian usein. Tiedon käyttäjän tehtäväksi jää monesti sen arviointi onko tieto päivitettyä vai ei. Viranomaisten lausunnotkin ovat usein enemmän henkilökohtaisia arvioita kuin saatavissa olevan datan perusteella tehtyjä perusteltuja johtopäätöksiä. Sen arviointi, että onko saatu tieto realistinen, ylimitoitettu vai alimitoitettu on vaikeaa ja aikaa vievää. Pelastussuunnitelman laatimiseen velvoitettujen toimijoiden pelastussuunnitelmat koettiin epäajantasaiseksi tiedoksi. Vastauksista ilmeni, että pelastussuunnitelmat tehdään toimijoita itseään varten, eikä niistä koeta olevan pelastuslaitokselle paljoa hyötyä.

*Yhteismitalliset sanastot ja formaatit* -löydössä todettiin, että palo-, räjähdys- ja työsuojelusanastojen toivotaan olevan yhteismitallisia. Lisäksi eri tietojen formaattien pitäisi olla yhtenäisiä, esimerkiksi kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteissa, kohdekor-teissa ja säätiedoissa. On tarpeellista rakentaa kansallinen standardi (de facto) siihen, mitä tietoja ja missä muodossa olevia tietoja kerätään yrityksistä vietäväksi pelastustoimen järjestelmiin. Nykyisin tietojen muoto ja käytetyt menetelmät vaihtelevat eri alueellisten pelastuslaitosten välillä ja joskus jopa sisällä. Vaikeutta menettelytapojen erilaisuus aiheuttaa mm. yhtiölle, jolla on toimipaikkoja eri alueellisten pelastuslaitosten alueilla.

*Tietojenvaihdon kehittäminen yritysten, informaation tuottajien ja pelastustoimen välillä* -löydössä todettiin ongelmaksi se, ettei tieto liiku reaaliaikaisesti sosiaali- ja terveyspuolen, poliisiviranomaisten ja pelastustoimen välillä. Toisaalta koettiin, että tämä liittyy myös kansalaisten tuntemaan luottamukseen viranomaisia kohtaan, jonka on jatkossakin pysyttävä hyvänä. Kansalaisen on voitava luottaa viranomaisiin, hänellä on oikeus tietää keiden kaikkien kanssa hän tosiasiallisesti asioi, kaikkea henkilötietoa ei voi vaihtaa esimerkiksi poliisin ja ensihoidon välillä automaattisesti. Vastauksissa mainittiin

myös, että esim. onnettomuuspaikalla voi olla esteitä eräiden tietojen kertomiselle tai esimerkiksi vaillinaisen tiedon kertomisessa viranomaiselta toiselle. Ellei kansalainen ole varma siitä, että esim. mielenterveysongelma ei mene terveyskeskukselta poliisiin ja puolustusvoimien rekisteriin, jättää hän asian ennemmin kertomatta. Toiminnan ja tiedonhallinnan valvonta sekä tietoturvasta huolehtiminen on asetettava korkeaan prioriteettiin.

Lisäksi kehityskohteeseen liittyivät seuraavat löydöt: Mediaan suhtautuminen, Tietojen priorisointikäytännöt, Tunnusten integrointi, (yksi tunnus, jolla pääsisi kaikkiin järjestelmiin), Painostustoimien kehittäminen, jos ei toimita vaaditulla tavalla, Järjestelmien etäkäytön mahdollistaminen, Teollisuuden eri rakennusten tarkempi nimeäminen ja merkitseminen, Nestekaasutietojen ilmoituskäytännöt ja Versionhallintakäytänteiden määrittäminen.

#### 4.2.2 Koulutus ja simulointi

Kehityskohdetta kommentoitiin 182 kertaa, joka on 15 % kaikista kommenteista. Kehityskohteen merkittävin löytö oli *turvallisuus- ja pelastustietouden koulutus, käytännön harjoittelu ja ohjeistus*. Haastateltavat toivoivat, että perustoimintaan liittyvää koulutusta ja käytännön harjoittelua tehtäisiin säännöllisesti alueellisissa pelastuslaitoksissa. Tätä harjoittelua toivottiin erityisesti tehtäväksi aidossa ympäristössä. Esimerkiksi kemikaalionnettomuuksissa tämä tarkoittaa koulutusta ja harjoittelua suurteollisuusalueella yhteistyössä yritysten kanssa. Lisäksi toivottiin erilaisia ohjeistuksia siitä, miten missäkin pelastustilanteessa pitää toimia.

Toiseksi merkittävin kehityskohteen löytö on *muutosvastarinta ja asenteet*. Pelastus- ja turvallisuustoiminnan kehityksen mukanaan tuomia uusia toimintatapoja ja järjestelmiä ei haluta ottaa käyttöön vaan halutaan jatkaa mieluummin totutulla tavalla. Tieto siitä, mihin uutta tietolähdettä tai uutta menetelmää voidaan käyttää, tarvitaan ensin. Oppiminen on huomattavasti helpompaa, kun tiedetään se lisäarvo, mihin tarpeeseen uusi tietolähde tulee.

*Tiedonhaun koulutus* -löydössä, todettiin että tieto on usein hajallaan. Vaikka uudella työntekijällä on hyvä pohjakoulutus, niin hän ei välttämättä tiedä, mistä tieto on hankittavissa, vaan hän joutuu aikaa vievään selvitystyöhön. Kokemus ja verkostoituminen auttavat tiedon hankinnassa, mutta tiedon hankinnan opettelemiseen pitää silti panostaa nykyistä enemmän.

Lisäksi kehityskohteeseen liittyivät seuraavat löydöt: Pelastuslaitoksen tiedonhallinnan kehittäminen, Tiedonhankinnan merkityksen nostaminen strategiatason kehittämistoksi ja Simulointi -moodin (testiympäristö, jonka data ei näy todellisessa käyttöympäristössä) vaatiminen eri järjestelmiin koulutusta ja harjoittelua varten.

#### 4.2.3 Valmius ja toimintatavat

Valmius ja toimintatavat kehityskohteen merkittävin löytö oli *Toimintavalmiusaikojen, torjuntavälineiden ja muiden resurssien optimointi*. Resursointi olisi helpompaa, jos suurteollisuuden toimijoilla ja pelastustoimella olisi parempi käsitys toistensa resursseista ja varautumisesta. Yrityksen on hyvin tärkeää tietää millaisiin onnettomuustilanteisiin pelastusviranomaisella on varattuna resurssi, millainen resurssi ja millaisella aikaviiveellä. Mikäli pelastuslaitoksen resurssit eivät ole yrityksen näkökulmasta riittävät, voi yritys rakentaa omatoimisen pelastus- ja sammutustoiminnan vastaamaan paremmin tarpeeseen. Tiedonvaihdon avulla yrityksen omasta resursoinnista voidaan tehdä realistinen. Realistinen varautuminen vaikuttaa positiivisesti yrityksen turvallisuusindeksiin ja muiden kokemuksesta oppimalla säästetään paljon aikaa ja vaivaa.

Toiseksi merkittävin kehityskohteen löytö oli *Tutkimus- ja projektikäytänteet sekä pelastusalan kehitystoiminta*. Hyvin monella pelastusalan työntekijällä on yltäkyllin projektiluontoisia tehtäviä. Projektien hallinnassa todettiin ongelmia, projekteihin lähdetään liian kevyesti mukaan huomaamatta, että niiden onnistuneeseen läpiviemiseen tarvitaan resursointia, niin henkilö- kuin aikaresurssin varaamista.

*Johtamisen kehittäminen* -löydössä todettiin, että sekä Virven käyttöönoton että useimpien käyttöön otettujen tietojärjestelmien osalta on pelastustoiminnan johdolla ollut vai-

keuksia hahmottaa uudet välineet niiden varsinaisen käytön lisäksi myös johtamistoinnin kehittämisen työkaluiksi. Tiedon hankinnan ja käsittelyn ymmärtäminen niin, että johdolle toimitettavan tiedon on oltava yksiselitteisessä, tiivistetyssä ja käyttötarkoitukseen sopivassa muodossa on välttämätöntä. Haastateltujen mukaan onnettomuustilanteessa on entistä enemmän keskityttävä oleellisen tiedon hankintaan ja sen jalostamiseen turhan lisätiedon tuottamisen sijaan. Tämä on huomioitava myös järjestelmiä kehitettäessä.

*Operatiivinen johtokeskus* -löydössä todettiin, että pitäisi kehittää oma valvontajärjestelmä, joka perustaa jokaisesta tilanteesta operatiivisen johtokeskuksen (P2). Operatiivisessa johtokeskuksessa voitaisiin seurata tilannetta tai voitaisiin pyytää toisen alueen P3 antamaan apua tiedon hankinnassa. Operatiivinen johtokeskus olisi käytännössä ”backup” paikka, johon tietoja voitaisiin kerätä ja sen kautta viedä pelastustoimen johtajalle.

Lisäksi kehityskohteeseen liittyivät seuraavat löydöt: Reaaliaikaisen riskianalyysin laatiminen valmiuden säätämiseksi, Työkalujen hankinta (esimerkiksi ambulanssiin olisi hyvä saada lisää työkaluja) ja Kehityskeskustelukäytänteiden kehittäminen.

#### 4.2.4 Tiedon prosessointi

Kehityskohteen merkittävin löytö oli *Miten tietoa prosessoidaan kokonaiskuvan aikaansaamiseksi?* Pelastustoimen rutiininomaisissa toimissa ei koettu ongelmia tiedon prosessoinnin osalta. Dynaamisissa ongelmissa, joissa pitää yhdistää tietoa toisiin tietoihin, koettiin usein ajan ja osaamisen loppuvan. Tilanne on sama niin ennalta ehkäisevässä toiminnassa kuin operatiivisessakin tilanteessa. Koettiin, että tiedon pitää olla mahdollisimman analysoitua, pelastuslaitoksen henkilön on vaikea itse tehdä tiedon prosessointia onnettomuustilanteessa, esimerkkinä sääätietojen analysointi onnettomuustilanteessa ja säätilan muutosten merkitys tilanteen hoidolle.

Toiseksi merkittävin kehityskohteen löytö oli *Miten tietotulvaa saataisiin suodatettua paremmin käyttäjätarpeiden mukaisesti.* Koettiin, että pelastustoimeen tulevan infor-

maation määrä ja nopeus ylittää inhimillisen kapasiteetin. Esimerkiksi pelastustilanteen alussa voi puhelimeen ja Virveen tulla samasta tehtävästä 4-6 samansisältöistä viestiä. Ihminen ei kykene erottamaan ja prosessoimaan valtavaa tiedon määrää; tiedon laatuun, määrään ja hallintaan on löydettävä keinot.

*Historiatieto-tutkimusta* -löydössä, todettiin että tuotettujen tilastojen ja tietojen pitäisi palvella myös enemmän pelastustoimen päivittäistä tiedontarvetta. Eri tahoilla ja eri portailla on aivan eri tiedon tarpeet. Tapahtumatietoja käytetään mielellään, jos ne ovat samankaltaisista tilanteista helposti saatavissa ja käytettävissä muodossa.

*Tarkastustietojen siirtyminen operatiiviselle puolelle* -löydössä todettiin, että jos kohteessa on käyty tarkastuksella, olisi hyvä saada käyttöön tarkastuksen tiedot kohteesta myös operatiiviseen toiminnan käyttöön.

#### 4.2.5 Riskitutkimus

Kehityskohteen merkittävin löytö oli *Riskitutkimus, mitkä riskit vaikuttavat tilastollisesti pelastustoimen riskiluokitteluun ja valmiuteen?* Koettiin, että PRONTOn tiedot pitäisi analysoida tarkemmin esim. mitkä ovat todelliset toimintavalmiusajat, torjuntavälineet ja muut resurssit. Yleisesti tiedetään, että tutkimusraporteissa (mm. VTT) on valtavasti tietoa riskianalyseistä, mutta tutkimustulokset pitäisi paremmin saada kehittämään vastetoimintaa.

Kehityskohteen toinen löytö oli *Tutkimus, mikä tieto olisi saatava pelastustoimen käyttöön reaaliaikaisesti?* Eniten reaaliaikaista tietoa toivottiin teollisuudesta pelastuslaitoksen kohdekorttitietoihin. Kun tiedot muuttuvat, tieto pitäisi saada nopeasti myös pelastustoimelle. Operatiivisessa toiminnassa tiedon on oltava reaaliaikaista, suunnittelutyössä käy usein vanhempikin tieto, koska aikavaihtelulla ei ole yhtä suurta vaikutusta tilanteessa.

#### 4.2.6 Pelastustoimen rakenne ja strategia

Kehityskohteen merkittävin löytö oli *Turvallisuus- ja pelastusalaan koskevien toimintojen ja tarkastustoiminnan yhtenäistäminen eri ministeriöiden välillä*. Teollisuudessa koettiin, että eri viranomaiset saisivat tehdä enemmän yhteistyötä keskenään. Tarkastajia käy todella paljon yrityksissä, esimerkiksi yhdessä yrityksessä on käynyt samalla viikolla 6 eri tarkastajaa kyselemässä samansisältöisiä tietoja omilla lomakkeillaan. Alueelliset pelastuslaitokset kokivat, että ministeriöiden on oltava enemmän aidossa yhteistyössä määräyksiä suunniteltaessa. Koettiin, että samasta asiasta tehdään eri ministeriöissä erilaisia ja ristiriitaisia pelastustoimialueita koskevia päätöksiä.

Toiseksi merkittävin kehityskohteen löytö oli *Valtiollisen pelastusosaston ja kunnallisten alueellisten pelastuslaitosten yhteistyön kehittäminen*. Yleisesti koettiin, että pelastustoimen järjestelmät ja toimintamallit on valtakunnallisesti keskitettävä paremmin.

Lisäksi kehityskohteeseen liittyivät seuraavat löydöt: Kustannuslaskennan kehittäminen pelastustoimessa toimintolaskennalla (kustannukset vyörytetään eri toiminnoille), Lainsäädännöllä helpottaa pelastustoimen tietojen saantia, Pelastuslaitoksen osallistuminen kunnalliseen kaavoittamiseen, rakennusvalvontaan sekä pelastusteiden suunnitteluun, Turvallisuusministeriön perustaminen ja Turvallisuusyöryhmien perustaminen kaupungin asioista vastaavien, pelastustoimen ja suurteollisuusalueen välillä.

#### 4.2.7 Ohjeet ja mallit

Kehityskohteen merkittävin löytö oli *Parhaat toimintamallit -oppaan kirjoittaminen*. Tarvitaan toimintaohjeet eri tilanteista, kuten ensivastetilanteiden ja erikoistilanteiden hallinnasta. Suurteollisuusalueilta toivottiin karttapohjaista kuvaa, jossa näkyisivät mm. koko alueen riskit, rakennuksien osastoinnit sekä toimintaohjeet kyseisiin tilanteisiin. P3-johtamistasolle olisi tehtävä muistilista onnettomuustyypeittäin siitä, mitä kussakin erityistilanteessa on otettava huomioon. Muistilistaa käytettäisiin myös koulutuksessa hyväksi.

Toiseksi merkittävin kehityskohteen löytö oli *Ulkoisen pelastussuunnitelman kehittäminen valtakunnallisesti toimivammaksi*. Yleisesti koettiin, että nykyinen pelastussuunnitelma ei palvele pelastustoimen tarpeita. Koettiin, että pelastussuunnitelmia ei ole suunniteltu pelastustoimen johtajan käyttöön. Vastauksissa ehdotettiin, että kaikki alueelliset pelastuslaitokset tekisivät yhtenäiset pelastussuunnitelmat ja ne tallennettaisiin valtakunnalliseen järjestelmään, kuten PRONTOon.

Kehityskohteen kolmas löytö oli *OVA ja Tokeva -ohjeiden edelleen kehittäminen*. Koettiin, että vaarallisten aineiden kortisto ei toimi operatiivisessa toiminnassa niin hyvin kuin toimistolla. Tietoa kortistoissa on, mutta tiedot pitäisi ryhmitellä uudestaan, käyttötarpeeseen liittyvät tiedot pitäisi olla selvästi esillä, etsimättä. Kun onnettomuuspaikalla käytetään sähköistä Tokeva-ohjetta, tulee näkyviin koko pdf -dokumentti, kun näkyviin pitäisi pystyä helpolla hakutoiminnolla saamaan vain haluttu tieto.

#### 4.2.8 Karttapohjainen tieto

Kehityskohteen merkittävin löytö oli *Domino-efektin mallintamistyökalu siten, että piirretään yhteiselle karttapohjalle riskialueet eri riskikohteista*. TUKES on vaatinut domino-efekti (DO) -selvityksiä suurteollisuusalueilta, mutta tekotapaa ei ole ohjeistettu. Kohdekorttia laadittaessa tulisi ottaa huomioon myös potentiaalisen onnettomuuden dominovaikutus.

Toiseksi merkittävin kehityskohteen löytö oli *Riskiruutukartan jatkokehitys*. Suomessa on nyt olemassa neliportainen malli, jossa Suomi on jaettu riskiruutuihin. Kun arvo ylittyy, riskiarvo muuttuu. Toivottiin, että nykyistä riskiruutukartasta kehitettäisiin reaaliaikaisempi, se voisi sisältää riskiluvun laskennan reaaliaikaisten tietojen perusteella. Jatkokehittämissä on huomioitava vanhoja jo olemassa olevia malleja. Esimerkiksi, jos alueellinen pelastuslaitos saa tiedon teollisuudesta jonkun kohteen riskitason muutoksesta, voisi alueellinen pelastuslaitos riskilaskennan kautta antaa päätöksen, että tätä riskipiiristä tehtävää siirretään. Alueellinen pelastuslaitos ottaisi esimerkiksi huomioon ennustetut sääolosuhteet tai pelastuskaluston resurssitilanteen samalla ajan hetkellä.

Lisäksi kehityskohteeseen liittyivät seuraavat löydöt: Karttapankin kehitys, kohdetta klikkaamalla saadaan asianomaiset kartat näkyviin, Rakennusten osastointien parempi merkitseminen pelastuslaitosta varten, VAK -kuljetukset reaaliaikaisesti karttapohjalle, Kuilujen ja tunneleiden kuvaaminen, lähinnä pääkaupunkiseudun alueelta, Laserskanauksen laajempi hyödyntäminen, 3d ja 4d näkymiä tiloista ja maastosta (merenpohjat, tunnelit jne.), Puhelinoperaattorien kautta olisi hyvä saada auki olevien puhelinten kautta tietyltä alueelta tekstiviesti onnettomuudesta, Hälytykset teollisuuden näytöille, mikä hälytys ja miten toimittava ja Kiinteistötietojärjestelmän käyttöoikeudet.

#### 4.2.9 Kuinka langatonta teknologiaa voidaan hyödyntää pelastustoimessa?

Kuinka langatonta teknologiaa voidaan hyödyntää pelastustoimessa, -kehityskohdetta kommentoitiin 39 kertaa, joka on 3 % kaikista kommenteista. Kommenteista 34 (87 %) on pelastustoimen työntekijöiden antamia ja 5 (13 %) yrityselämän. Yrityselämässä kiinnostusta aiheutti suuremmin ainoastaan löytö: *Langattomien järjestelmien ja anturi-verkkojen laajamittaisempi käyttö tietojen kerääjänä ja tiedonsiirtokanavana*. Tutkimuskysymyksen annetuista yrityselämän kommenteista 60 % kosketti kyseistä löytöä. Osoittamäärä on kylläkin merkittävän pieni. Toinen löytö, jonka voidaan todeta olevan tilastollisesti kiinnostava, on *Langaton seuranta vaarallisten aineiden sijainnista (kuljetukset, kontit) reaaliaikaisesti teollisuusalueella*. Langaton informaatio voidaan jakaa karkeasti operatiivista johtamista tukevaan, yksilön seurantaan, kiinteistötietojen, suuren ihmismassan ja kuljetuskaluston paikkatietoihin liittyviin kokonaisuuksiin. Mahdollista olisi esimerkiksi aktivoida vanhan ajan palovahti käyttöön nykyajan teknologialla. Mastossa voisi olla huippulaatuinen dome-kamera, josta kuva välittyisi langattomasti vaikka liikkuvaan pelastusyksikköön. Johtamisen tilannekuvajärjestelmien avulla voitaisiin tulevaisuudessa johtaa tilanteita vaikka sadan kilometrin päästä toimistosta pelastusyksiköissä olevien informaation keräinten avulla.

Palomiehestä voitaisiin saada tietoa älyteknologian avulla, esimerkiksi palomiehen sijainnista palavassa kiinteistössä, hänen näkökenttensä näkymä tai hänen ympäristönsä tila. Tulevaisuudessa palomiehen näkökenttään voitaisiin välittää tietoa tilan ulkopuolelta, esimerkiksi rakennuksen pohjakuvia ja omaa sijoittumista siinä jne. Ihmisjoukkojen



anturoinnilla saataisiin reaaliaikainen tieto siitä, kuinka paljon ihmisiä työskentelee mil-läkin osastolla. Työmailla urakoitsijoiden sijainnitkin voitaisiin määritellä nykyistä huomattavasti tarkemmin. Kuljetuskaluston paikkatiedoista voisi ilmetä mm. kuljetuk-sen sijainti, lastin laatu ja missä kuljetus on menossa ja mitä sillä on kyydissä sekä arvi-oitu saapumisaika kohteeseen. Johtopäätöksenä voidaan todeta, että langaton teknologia mahdollistaa monia asioita kaupunkiriskien kuvaamisessa ja pelastuslaitoksen toimin-nassa. Tutkimuksessa tuli esille varsin hyvin erilaisia mahdollisuuksia. Pelastustoimessa on ylipäänsä tarve kehittää langatonta teknologiaa ja sen hyödyntämistä päivittäisessä toiminnassa. Langattoman informaation saaminen ja välittäminen ratkaisisi monia ny-kykäytännön ongelmia johtamisessa, työturvallisuudessa ja reaaliaikaisen tilannekuvan muodostamisessa.

#### 4.2.10 Kenttäjohtaminen sekä johtamis- ja raportointijärjestelmä

Kenttäjohtaminen sekä johtamis- ja raportointijärjestelmä -kehityskohteen merkittävin löytö oli *PEKE:n edelleen kehittäminen*. Todettiin, että PEKE on ohjelmana hyvä kart-tapohjineen ja koordinaatteineen, mutta se ei ole vielä täysin valmis ohjelmisto pelastus-toimen käyttöön. PEKE kaatuu liian usein, lisäksi siitä puuttuu mm. kemikaaliluettelo ja VAK-tiedot. Säätietojen koettiin olevan liian yleisellä tasolla, jotta niitä pystyisi hyö-dyntämään onnettomuustilanteissa.

Kehityskohteen toinen löytö oli *Merlot -järjestelmän edelleen kehittäminen*. Merlot -järjestelmä koettiin toimivaksi ohjelmistoksi (laajassa käytössä vain Helsingin kaupun-gin pelastuslaitoksella), joka palvelee hyvin pelastustoimen tarpeita. Suurimpana puut-teena koettiin, että yritysten ja Merlotin välillä ei tapahdu tietojen vaihtamista. Lisätieto-ten syöttömahdollisuutta on parannettava ja palotarkastusohjelman käyttö koettiin vai-keaksi.

#### 4.2.11 Ihmisten käyttäytymistutkimus

Ihmisten käyttäytymistutkimus -kehityskohteen merkittävin löytö oli *Ihmisten käyttäy-tymisen ja liikkumisen vaikutus pelastustoimelle*. Nykyisin on käytössä kerrosaloihin

perustuva riskialueiden määrittely, joka ei ole hyvä laskentaperuste. Esimerkiksi markeissa ei ole yöaikaan ihmisiä, ainoastaan omaisuutta, kuitenkin riskiluokitus ei muutu yöksi. Riskianalyysin mukaan olisi järkevä nostaa kerrosaloihin perustuvien kohteiden valmiutta ja suojaustasoa, ja kohdentaa pelastustoimen resurssit henkilöriskikohteiden perusteella. Vuoden 2009 peruspalveluraportin mukaan pelastustoimen kiireelliset onnettomuudet kohdistuvat 57 %:sti 4-riskialueelle. Kerrosalojen ja asukasmäärän mukaan riskialueen määrittelyssä ei huomioida mitenkään dynaamista henkilöiden liikettä työaikojen mukaan tai matkailua ja tapahtumia.

Kehityskohteen toinen löytö oli *Pelastuslaitos-tutkimus*. Pitäisi verrata pelastustoimen alueiden eroja, mistä erot toiminnassa aiheutuvat, esimerkiksi liikennemäärät, asukastiheys, rakennuskanta yms.

#### 4.2.12 Turvallisuuskäytänteet teollisuudessa

Kehityskohteen merkittävin löytö oli *Kulunvalvontakäytänteiden kehittäminen toteutamalla henkilöjoukkojen hallintajärjestelmä*. Henkilöjoukkojen hallintajärjestelmästä saataisiin kulunvalvontatiedot ja muut tiedot yrityksiensä henkilöstöstä reaaliaikaisena. Suurimpana yksittäisenä ryhmänä, joiden tarkkaa sijaintia ja määrää ei tiedetä teollisuusalueella, ovat ulkopuoliset urakoitsijat.

Toiseksi merkittävin kiinteästi edelliseen liittyvä löytö oli *Henkilöjoukkojen varoitustjärjestelmä*. Haastateltavat toivoivat sellaisen järjestelmän kehittämistä, jonka avulla tehdasalueella saadaan nopeasti tieto toisessa yhtiössä sattuneesta onnettomuudesta ja sen merkityksestä alueen henkilöstölle. Pitäisi tehdä tietynlaista ohjeistusta esimerkiksi suurteollisuudelle, mitä heidän tulee ilmoittaa toisille tehtaille ja millaisista onnettomuuksista ei puolestaan ole tarpeen ilmoittaa. Lisäksi toivottiin, että teollisuuslaitosten tulee ilmoittaa mitä esim. tehtaan seisokki tarkoittaa yhteisellä suurteollisuusalueella ja mitä seurauksia sillä on.

Kehityskohteen kolmas löytö oli *UHHA (Uhkatilanteen hallinta - hälytys-, tilannekuva- ja varoitustjärjestelmän kehittäminen) työ pelastustoimen käyttöön*. VTT on kehittänyt

yhdessä Ilmatieteen laitoksen, TKK:n ja HY:n seismologian laitoksen kanssa kansallisen hälytys-, tilannekuva- ja varoitusjärjestelmän kemikaali- ja luonnononnettomuustilanteisiin. Järjestelmä tukee esimerkiksi kemikaalionnettomuuksien ja maajäristysten jälkitilanteen hallintaa tuomalla päättäjille tarpeellista tietoa itse tapahtumasta ja luomalla yhteistä tilannekuvaa. Uuden järjestelmän avulla pelastustoimet voidaan kohdistaa nykyistä tehokkaammin.

#### 4.2.13 Hätäkeskus

Kehityskohde koostuu yhdestä löydöstä: *Hätäkeskuksen kehittäminen*. Hätäkeskuksen kokoamaa tietoa käytetään hätäilmoituksen yhteydessä. Kehitysideana on hälytyksen nauhoitus ja lähetys yksiköille. Hätäkeskuksen tieto todettiin vaihtelevaksi, koska hätäkeskuksen henkilöstön vaihtuvuus on suuri, keskimäärin hätäkeskukselta tuleva tieto koettiin kuitenkin hyväksi. Ongelmaksi koettiin, että alueellinen pelastuslaitos ei voi suoraan päivittää hätäkeskuksen tietojärjestelmää, vaan joutuu soittamalla kertomaan päivitetettävän tiedon. Lisäksi koettiin vaikeudeksi se, että hätäkeskus ei tee jälkihoitotehtäviä tilanteista. Ongelmaksi koettiin myös, että nykyään menee kohtuuttoman kauan aikaa ennen kuin hätäkeskuksesta saa tarvitsemansa tiedon puhelimitse. Hätäkeskuksen koettiin panttaavan oleellista tietoa tietosuojasyihin vedoten esim. rakennuksista.

#### 4.2.14 Säätiidot

Kehityskohteen merkittävin löytö oli *Sääennusteiden hyödyntäminen*. Sääennusteiden hyödyntämisellä tarkoitetaan tarkempien sääennusteiden käyttöä sellaisten vaarallisten säiden osalta, jolloin luonnononnettomuuksien vaara on olemassa. Varsinkin suurteollisuus halusi pitemmälle analysoituja sääpalveluita, joiden avulla he voisivat kehittää omaa ennakointi- ja varautumistoimintaansa säiden osalta.

Toiseksi merkittävin kehityskohteen löytö oli *Säätiidotarpeet -tutkimus*. Tutkimuksella tarkoitetaan pelastustoimen tarpeiden määrittelyä niiden tilanteiden varalle, joissa vaaditaan tarkkaa säätieta. Pelastustoimen tiedonvaihto pitäisi saada mahdollisimman joustavaksi. Tutkimuksessa tulee huomioida eri käyttäjäryhmien tarpeet, maa- ja merialuei-

den säättietojen lisäksi tulisi tutkittavaksi mahdollisesti vielä joitakin muitakin erilaisia ympäristöjä tai tilanteita. Pelastustoimen tarpeet voisi sen jälkeen sisällyttää ilmatieteen laitoksen strategioihin.

Kehityskohteen kolmas löytö oli edelliseen läheisesti liittyvä *Säähistoriatiedot - tutkimus*. Tutkimuksella tarkoitetaan sitä, mitä pitäisi kehittää säättiedon hyödyntämisessä jo tapahtuneiden tilanteiden pohjalta.

## 5 PELASTUSTOIMEN JA SUURTEOLLISUUDEN YHTEISET KOHDEKORTIT

Luvussa esitetään koostettuna Kauris-projektille asetetut kehittämistavoitteet, haastattelututkimuksessa ja molempien suurteollisuusalueiden kanssa yhdessä alueellisten pelastuslaitosten kanssa pidetyissä kokouksissa esiin nousseiden tärkeimmiksi pelastustoiminnan kehityskohteiksi nousseet asiat. Tärkeimmiksi kehityskohteiksi nousivat ratkaisujen löytäminen kahteen tutkielman tutkimuskysymykseen 1) Kuinka hajanainen ja pirstoutunut informaatio kootaan yhteen paikkaan? 2) Miten kehitettäisiin dynaamisiin riskeihin liittyvää reaaliaikaista tietojenvaihtoa?

Luvussa esitetään alueen päivittäistoiminnan kohdekortin kehittäminen ratkaisuksi tutkimuskysymykseen Kuinka hajanainen ja pirstoutunut informaatio kootaan yhteen paikkaan? Ratkaisuksi tutkimuskysymykseen Miten kehitettäisiin dynaamisiin riskeihin liittyvää reaaliaikaista tietojenvaihtoa? esitetään operatiivisen kohdekortin kehittämistä.

Alueen päivittäistoiminnan kohdekortin ajatuksen voi tiivistää seuraavasti; päivittäistoiminnan kohdekortti on web-selaimen näkymä suurteollisuusalueesta, kohdekortista voi hakea tietoa kohteesta hakemistorakenteesta tai karttapohjalta. Oleellista on, että web-selain sisältää vain sellaista tietoa, joka aiheuttaa toimenpiteitä alueellisessa pelastustoimessa. Toimenpiteillä tarkoitetaan ensisijaisesti tietoja, jotka auttavat varautumista suurteollisuusalueen riskeihin. Operatiivinen kohdekortti on helposti avattavissa alueen päivittäistoiminnan kohdekortista.

Kohdekorttien kehittäminen on ollut esillä pelastustoimessa pitkään, nykyinen kohdekorttijärjestelmä on vanhentunut ja epäkäytännöllinen. Pelastustoiminnan johtaminen onnettomuustilanteessa on monimutkainen prosessi, jossa muistikapasiteetti joutuu koetukselle. Myös päivystysalueiden laajentumisen mukanaan tuoma riskikohteiden määrän lisääntyminen aiheuttaa ongelmia kohdetuntemuksessa. Tekniset, riittävän helppokäyttöiset apuvälineet mahdollistavat johtamistoiminnan jo matkalla kohteeseen. Myös toimintavalmiusohje edellyttää valmiuksia johtamiseen jo matkalla kohteeseen. [Nikula 2005]

Reaaliaikaisuus tarkoittaa nykyisin esimerkiksi paperilapulla olevaa tietoa siitä, mistä tie on poikki. Lisäksi pelastusviranomaiset käsittävät operatiivisen kohdekortin nopeasti luettavana tietolähteenä, jossa on tiivistettynä operatiivisen toiminnan kannalta keskeisimmät perusasiat. Perustiedot voidaan esittää useimmiten A4-kokoisella paperiarkilla. Useimmiten kohdekorteissa asiat on esitetty kohteen pohjakuvan avulla. Muutamilla pelastuslaitoksilla on käytössään myös sähköisiä kohdekorttipohjia, jotka eivät ole keskenään yhteensopivia eri alueellisilla pelastuslaitoksilla, mutta kohdekorteissa olevat tiedot ovat samoja. Jatkossa kohdekortin on oltava tietojen vaihtokanava, ns. alueen päivittäisten toimintojen kohdekortti. Uudessa kohdekortissa on kiinnitettävä huomiota visualisointiin ja esittämistapaan. Esittäminen ei vaadi hienoa karttapohjaista ohjelmistoa (paikkatietojärjestelmää). Tavoitteena on saada aikaan dynaaminen reaaliaikainen kohdekortti suuryrityksen ja pelastustoimen välille. Oleellista on tietää reaaliaikaisesti, mistä tieto tulee ja aiheuttaako tieto toimenpiteitä.

Informaatio tulee saada yhteen pisteeseen, josta sitä voitaisiin esittää ennalta määriteltujen toimenpiteiden mukaan. Kun alueen kaikki tiedot ovat samassa pisteessä, voidaan kokonaisuutta kuvaavia tietoja käyttää työvälineenä jatkossa myös domino-efekti -selvityksissä.

Näistä kahdesta kohdekortti-kehittämiskohteesta esitellään tässä luvussa esiin nousseet kehittämisajatukset. Kohdekorttien sisältöön kohdistetuista vastauksista on koostettu luettelomuotoinen esitys kohdekorttien jatkokehittelyä varten (liite 6).

Yrityksen on tunnettava toimintaansa ja toimintaympäristöönsä liittyvät riskit, sillä yrityksen oman toiminnan merkitys on suuri turvallisuusriskien torjunnassa. Suomalaisen yritysten riskitietoisuus on vielä joiltakin osin vaatimatonta, eikä riskejä oteta riittävästi huomioon turvallisuustoiminnassa. Jos yritys ei tunne omasta toiminnastaan aiheutuvia tai ulkopuolelta siihen kohdistuvia uhkia ja riskejä, se ei voi niitä myöskään hallita. Elinkeinoelämän ja viranomaisten välisen yhteistyön kehittäminen on tärkeää erityisesti paikallisella tasolla yhteistyön pysyvyyden ja jatkuvuuden varmistamiseksi. Yritysten riskitietoisuuden lisääminen, riskienhallinnan työvälineiden laajempi käyttöönotto ja eurooppalaisten hyvien käytäntöjen käyttöönoton edistäminen on yrityksissä tärkeää

Yritysten toimintavalmiuksien parantaminen normaaliolojen häiriötilanteissa ja kriiseissä on tärkeää, jotta ne selviäisivät näistä tilanteista siltä osin, kuin ne itse pystyvät vaikuttamaan tilanteiden hallintaan. Erityisesti on keskityttävä erityistilanteiden valmiuksien luomiseen ja ylläpitoon sekä tähän liittyvän tietojen vaihdon järjestämiseen. Yhteisen tilannekuvan nopea ja mobiili saatavuus ja sen analysointi ovat avainasioita elinkeinoelämän ja viranomaisten välisen yhteistyön onnistumisessa. [Seppänen 2005]

Onnettomuustilanteiden ensisijaiset toimijat ovat turvallisuusviranomaisten kuten pelastustoimen, poliisin ja ensihoitopalvelun työntekijöitä. Onnettomuustilanteen hoidossa on aina mukana hätäkeskus ja usein virka-apupyynnön perusteella tai oma-aloitteisesti eri toimialojen kuten esimerkiksi puolustusvoimien, rajavartiolaitoksen, ympäristöviranomaisten tai kunnan eri toimialojen edustajia. Onnettomuustilanteessa käytetään myös muiden kuin viranomaisten asiantuntijuutta ja henkilö- ja materiaalivarantoja. [Wiikin-  
koski ja Rantanen 2010]

### 5.1 Alueen päivittäistoiminnan kohdekortti

Alueen päivittäistoiminnalla tarkoitetaan esimerkiksi portin päivittäisten työtehtävien hoitamista. Tiedot ovat osa alueen kohdekorttia, jolloin tietojen ylläpitäminen on sekä viranomaisten että alueen vastuulla. [Kangasvieri 2009]

Alueellisen päivittäisen kohdekortin tarvetta tukee Kohvakan toteamus pelastustoimen riskinhallintajärjestelmän tilasta. Nykyinen ohjeistus ei hänen mukaansa huomioi yhteiskunnan dynaamisuutta, vuorokausivaihteluita, onnettomuuksien sijainnin muutoksia, siis riskin muutoksia ajan ja paikan suhteen. [Kohvakka 2006]

Alueen päivittäistoiminnan kohdekorttia on kehitettävä niin, että siinä hyödynnetään mahdollisimman paljon langatonta teknologiaa. Ratkaisuna voi olla karttapohjainen järjestelmä, jossa olisi kohdetietoja kuten vedenpinnan korkeudet tms. Järjestelmän kautta nähtäisiin, mitä tapahtuu, jos esimerkiksi pato murtuu tai vesi jostakin muusta syystä nousee. Karttapohja olisi reaaliaikainen, siinä esitettäisiin esimerkiksi tuulitiedot, voimalaitoksen häkämittaukset sekä raja-arvot varautumiselle ja evakuoimiselle. Portille

saataisiin reaaliaikainen hälytys antureilta. Kemikaalitiedot voisivat mennä sähköpostien sijasta samaan järjestelmään.

Kartalla visualisoidaan data käyttäjille havainnolliseen muotoon, kartta voi olla alkuperäisen datan esitys (esimerkiksi onnettomuudet pisteinä) tai analyysin tulos (tiheyskartta), kartta voi olla myös animaatio. Kartta on havainnollinen käyttäjille intuitiivisesti ymmärrettävä, kuitenkin sen tulkinta on aina subjektiivinen. [Virrantaus 2008]

Kehitettäessä sovelluksia, tulee käyttäjien näkemykset huomioida mahdollisimman kattavasti, jotta eri pelastustoimen alueiden erot voidaan huomioida. Suurena haasteena on lopputuotteen saaminen sellaiseksi, että sen tuottama informaatio on käyttäjän hallittavissa ja sovellettavissa helposti käytäntöön. [Koskinen 2008]

Jatkossa olisi ennen kaikkea keskityttävä karttapohjaisen kuvan kehittämiseen jäykän paperiseen lapun sijasta. Karttapohjalta näkyisivät kohteet, joissa on tapahtumia, ja siitä näkyisi reaaliaikainen tilannekuva alueesta.

Uuden järjestelmän kehittäminen on tehtävä vaiheittain. Kun ennalta priorisoitu tärkein toiminto toimii, voidaan sen jälkeen integroida seuraava ominaisuus järjestelmään. Tavoitteena on, että valtakunnallisesti jokaisella riskikohteita sisältävällä alueella olisi samanlainen alueellinen kohdekortti, joka toimii yhteistyössä suuryritysten ja alueellisen pelastustoimen välillä. Alueellisesta kohdekortista tulisi olla linkityksiä yrityksen muihin järjestelmiin. Kun yrityksen järjestelmässä päivitetään esimerkiksi puhelin- tai henkilöstömuutoksia, ne päivittyisivät standardoidulla formaatilla samalla alueelliseen kohdekorttijärjestelmään. Vaikka yrityksen tietojärjestelmää päivitetäisiin, pysyisi kohdekortin formaatti lähes samana.

Tavoiteltava järjestelmä olisi suurteollisuuden ylläpitämä ja käyttämä tilannekuvajärjestelmä, jonka tiedot ovat alueellisen pelastustoimen osalta reaaliaikaisesti tiedossa, ja joka koostaa pirstaleisen informaation. Pelastustoimen tiedot on rajattu niin, että pelastustoimelle menevät ainoastaan tiedot, jotka aiheuttavat jonkin toimenpiteen alueellisessa pelastuslaitoksessa. Oleellisimpia olisivat tiedot, jotka liittyvät henkilöiden pelasta-



miseen liittyvien riskien ennakointiin. Ylipäättään näkymässä olisi vain tietoja, jotka ovat olennaisia pelastus- ja turvallisuustyölle. Tieto pitäisi jatkossa tulla myös pelastuslaitokselle. Nyt tieto tulee ainoastaan hälytyspöydän PC:lle teollisuusalueen portilla.

#### 5.1.1 Kemikaalikuljetukset, infrastruktuuri ja riskit

Tärkeimpiä alueellisesti seurattavia päivittäistoimintoja ovat alueella liikkuvat kuljetukset, kemikaalit ja vierailijat, poikkeamat (työtuliluvat, seisokit ja rakentaminen/huolto) sekä tehdaspalokunnan valmius ja tieto pelastuslaitoksen varaustilanteesta.

Teollisuusalueilla infrastruktuuri tuo paljon haasteita riskien ja uhkien hallinnoinnille ja yhteistyölle tehdasalueen ja pelastustoimen välillä. Pelastuslaitokselle on tärkeää tietää esimerkiksi onnettomuuspaikan lähellä tehtävät vaarallisten kemikaalien purku- ja lastaus tapahtumat. Paloautoihin saatava laivojen reaaliaikainen paikkatieto ja tiedot laivan lastista ovat pelastustoimelle tärkeää tietoa.

Teollisuusalueiden rakennuksilla voi olla useita eri nimiä ja ne voivat olla merkitsemättömiä. Hälytys saatetaan tehdä väärään kohteeseen puutteellisten merkintöjen takia ja pelastuslaitoksen on vaikea löytää kohdetta, ellei alueella ole merkintöjä ja opasteita.

#### 5.1.2 Resurssit ja yhteistoiminta

Kehitettävässä järjestelmässä on hyvä näkyä pelastustehtävissä käytettävien resurssien tilanne sekä suurteollisuuden omassa palokunnassa että alueellisessa pelastuslaitoksessa. Pelastustoimea kiinnostaa, onko yrityksen palokunnassa 1+3 henkilöä vai täysivahvuus 1+5 henkilöä saatavissa. Tieto voisi esimerkiksi siirtyä kulunvalvonnasta kehitettävään järjestelmään. Toisaalta, jos esimerkiksi alueellinen pelastuslaitos on sammuttamassa suurta maastopaloa, tieto siitä ja olemassa olevista resursseista laitettaisiin yhteiseen järjestelmään. Silloin yrityksen omalla palokunnalla olisi mahdollisuus varautua oman valmiutensa nostamiseen. Yritykset eivät ole osanneet kysyä selkeitä tietoja siitä, onko pelastusviranomaisilla tiettyä kalustoa esimerkiksi kemikaalien torjuntaan. Henkilöstövahvuutta ehkä vielä oleellisempaa on tietää eritystehtäviin kykenevien henkilöiden

vahvuus. Erityistehtävillä tarkoitetaan esimerkiksi savusukellukseen, korkealla paikalla työskentelyyn sekä sukeltamiseen kykeneviä henkilöitä.

PEKEltä saadaan jatkossakin suoraan tieto, millä vahvuudella pelastustoimi on tulossa kohteeseen. Jatkossa on tärkeää saada myös tieto tiettyihin töihin kykenevistä henkilöistä. Nykyisin ei tiedetä, onko mukana savusukellukseen tai esimerkiksi korkeaan työskentelyyn kykeneviä henkilöitä. Tehdaspalokuntien toimintakyvystä on tiedettävä päivä-ajan ja työvuoron kokonaistilanne, toimintakyky näkyisi tilannekuvassa. Siitä näkyisi resurssien kokonaismäärä ja se, ovatko resurssit vapaana.

Alueellisten pelastuslaitosten välillä pitäisi kehittää samaa ajatusta. Miten pelastustoimi reagoi omassa valmiudessaan, jos on päällekkäisiä tilanteita läheisillä alueellisilla pelastuslaitoksilla? Ei välttämättä haluta kertoa, että vahvuus on 0. Esimerkiksi, jos teollisuusyritys kysyy, kuinka paljon tulee resursseja ensivasteeseen, voi todellisen tilanteen kuuleminen huolestuttaa. Jatkossa pitäisi entistä avoimemmin kertoa yrityksille, millainen on pelastustoimen resurssi erilaisissa onnettomuustilanteissa.

Pitäisi kehittää malli, miten tehdaspalokuntien ja pelastuslaitosten välistä yhteistoimintaa voidaan kehittää. Keskustelua toivottiin mm. tehdaspalokuntien osallistumisesta tehdasalueen ulkopuolisten onnettomuuksien hoitamiseen pelastustoimen niin pyytäessä. Tällaisessa tilanteessa mietittäväksi tulee mm. korvausten maksaminen. Tehdaspalokunnalle tällainen osallistuminen tarjoaisi oppimismahdollisuuden ja nykyistä enemmän pelastustapahtumia.

### 5.1.3 Uhat

Kun uhka on tiedossa, pitäisi tietää, onko uhka konkretisoitunut riskiksi tai mikä on realisoitumisen todennäköisyys. Esimerkiksi, mikä on uhkan realisoitumisen todennäköisyys, kun bentseenilaiva saapuu satamaan tai prosessi kylmäkäynnistetään. Pelastushenkilöstö pitäisi kouluttaa etukäteen kohteen riskeihin. Megariskejä pitäisi kuvata ja niihin pitäisi ennalta varautua ja mitata niiden riskiarvoa. Megariskeihin varautumista ja onnettomuuksien aiheuttamien vaikutusten mittaamista voitaisiin automatisoida.

Toimintatapana tulevaisuudessa voisi olla se, että kun portti kirjaa hälytyksen, tieto on nähtävissä reaaliaikaisesti näyttöpäätteellä pelastuslaitoksella. Toimintatapa vaatisi hälytyksille standardikaavakkeet. Ratkaisuna voisi olla myös, että kaikki hätäilmoitukset lähetettäisiin hätäkeskukseen. Tämä ei olisi kuitenkaan hätäkeskuksen edun mukaista, koska 112 olisi tukossa toisarvoisista asioista. Uhkista lähetettäisiin välitön tieto paloasemalle, vaikka uhka ei realisoituisikaan. Tieto on tärkeää, koska esimerkiksi kemikaalilisuojavaatteisiin pukeutuminen on hidasta. Jos uhkatieto lähetetään hätäkeskukseen eikä alueelliseen pelastuslaitokseen, aiheutuu siitä usein turhia lähtöjä medialle, joka saa ensitiedotteen onnettomuuksista hätäkeskukselta. Lisäksi-hätäkeskukselle lähetetyt tiedot näkyvät reaaliaikaisesti vapaaehtoisten ylläpitämässä tilannehuone-palvelussa ([www.tilannehuone.fi](http://www.tilannehuone.fi)).

#### 5.1.4 Näkymän havainnollisuus

Yhtenäisten värikoodien ja symboleiden käyttö alueen päivittäistoiminnan kohdekortin esitystavassa olisi tärkeää. Esimerkiksi paloauto olisi vihreä ollessaan täysin toimintakykyinen, keltainen toimiessaan vajailla resursseilla ja punainen ollessaan toimintakyvytön. Myös pelastustoimen henkilöt voitaisiin merkitä värikoodeilla sen mukaan, onko henkilö kykenevä esim. pintapelastukseen, kemikaalitorjuntaan tai savusukellukseen.

Ennen kuin havainto voidaan liittää osaksi tilannekuvaa, sille täytyy antaa vielä taktinen merkki, joka kuvaa sitä kartalla. Merkki valitaan ilmoitettujen tietojen perusteella, tai jos tietoa ei ole, se voidaan mallintaa jollakin yleisellä merkillä. Tässä vaiheessa merkki valitaan se perusteella, mikä kuvaa sitä parhaiten ja tarkimmin. Merkin antaminen voi edetä tietyin aikaisemmin määritetyn hierarkian mukaan. [Seppänen 2005]

Pelastuslaitoksen näkökulmasta alueellisia päivittäisiä kohdekortti-alueita voi olla yhden alueellisen pelastuslaitoksen kannalta useita. Yksittäisistä (suurteollisuus)alueista suodatetaan pelastustoimen kannalta tärkeä informaatio pelastuslaitoksen hallinnoimaan laajempaan kokonaisuuteen. Tämä pelastustoimen näkymä on ns. viranomaisnäkymä. Viranomaisnäkymään integroitaisiin myös dynaaminen reaaliaikainen riskiarvoilmais.

Viranomaiset haluavat myös sellaista tietoa, joka ei kiinnosta yrityselämää. Viranomaisnäkömystä suodatetaan omat näkymät kunnallistasolle sekä kansalaistasolle. Kunnallisella tasolla on lähinnä kuntaviranomaisten sinne päivittämiä tietoja, joita voi katsoa keskitetysti järjestelmästä. Lisäksi he näkisivät eri alueista tiedot, jotka määritellään sellaisiksi, että he saavat ne nähdä. Kansalaisten näkemä taso on kaikkein suodatetuin.

#### 5.1.5 Kohdekortin dynaaminen luonne

Toisin kun nyt käytettävä kiinteistöjen pinta-alaan ja vakituiseen henkilömäärään perustuva riskiarvolaskentatapa, uuden järjestelmän riski-ilmaisoin olisi dynaaminen. Kun jossain nousee riskit suuremmaksi niin, että ne aiheuttavat toimenpiteitä pelastustoimessa, riskiarvo nousee. Dynaamisia riskiarvoja voisivat olla esimerkiksi yrityksen ilmoittamat riskejä kasvattavat tiedot, kuten seisokit, kemikaalilaiivat tai -junat sekä vaaralliset prosessivaiheet, kuten alas- ja ylösajot.

Säätiedoista riskiarvoja voisivat olla kaikki vaarallisen sään tiedot kuten myrskyt, liukkaat kelit tai kuivuusindeksin nousut turvetyömailla. Erilaiset ihmismassojen liikkeet, kuten konsertit ja mielenosoitukset, nostaisivat riskilukua. Pitäisi kehittää alueellinen yhteinen riskiluokitus ja paikkatietojärjestelmä.

#### 5.2 Operatiivinen kohdekortti

Operatiivisella kohdekortilla tarkoitetaan sitä tietoa teollisuusalueesta, jota erityisesti pelastuslaitos tarvitsee operatiivisessa toiminnassa. Operatiivisen kohdekortin sisältämän informaation pelastustoimi saisi alueellisen päivittäisen kohdekortin näkymästä.

Operatiiviselle kohdekortille pitäisi määrittää tarkat normit, joiden on oltava valtakunnallisesti hyödynnettävissä. Normilla tarkoitetaan sitä, että tiedot tuotetaan aina samoilla tavoilla. Tieto tulee samoilla sarakkeilla ja riveillä tiedostosta. Yhtenäisten normien kautta eri tietojärjestelmät voidaan tehdä helposti yhteensopiviksi operatiivisten kohdekorttien osalta.

Tulevaisuudessa tavoitteena on, että kohteesta saadaan heti tarvittavat tiedot sähköisen reaaliaikaisen operatiivisen kohdekortin kautta. Tekniset piirustukset eivät sellaisenaan ole tarpeeksi selkeitä ja käyttökelpoisia. Suurin este kohdekorttien käytölle on nykyisin niiden päivittämisen vaikeus. Yleisesti niiden hyvyttä ei kyseenalaisteta. Operatiivisen kohdekorttien päivitys pitää saada mahdollisimman pitkälti automatisoitua yrityksen muiden tietokantojen kautta. Pelastustoimen osalta palotarkastustietojen siirtyminen kohdekorttiin olisi ratkaistava myös automaattitoiminnon kautta. Automatisointi vaatii kohdekorttitietojen normien tarkkaa määrittelyä, jotta tiedonsiirto saadaan onnistumaan riippumatta yrityksen koosta tai sijainnista. Liitteessä 4 on koostettu tiedot haastatteluaineistosta, joita voitaisiin käyttää operatiivisen kohdekortin normien määrittelyssä.

Vain oleellinen tieto, joka aiheuttaa toimenpiteitä operatiivisessa toiminnassa, pitäisi tulla näkyviin. Oleellisinta on tiedon reaaliaikaisuus, karttapohjalla näkyisi hälytyskohteen sijainti. Sijaintipisteestä saataisiin kohteeseen liittyvät tärkeät tiedot, esimerkiksi ennakolta tehdyt leviämisen nusteet vallitsevan tuulen suunnan mukaisesti. Lisäksi järjestelmän kautta saataisiin vaara-alueen todelliset tai ajankohdan mukaan oletetut henkilömäärät. Erikseen avaamalla taustalta saataisiin sijaintiin liittyvät dokumentit, kuten OVA-ohjeet ja muut tarpeelliset tiedot. Tiedot olisi seulottu valmiiksi operatiivista tilannetta varten, koska hälytystilanteessa ei ole aikaa seuloa tietoja.

Käsikortisto oli erittäin hyvä käytäntö 20 vuotta sitten. Kun auto oli lähdössä, arkistosta haettiin kohteen kortti. Asiat, jotka on otettava huomioon pelastuskohteessa, ovat keskeisiä visualisoitavia tietoja. Niistä näytettäisiin uudessa operatiivisessa kohdekortissa keskeisimmät tiedot yksinkertaisesti. Yksinkertaisuus on tärkeää, jotta kohdekortin ehtii prosessoida ajomatalla nopeasti ja joitakin yksittäiskohteita ehtii tarkentaa. Lyhyt ajoaika kohteeseen aiheuttaa sen, että alueellinen pelastuslaitos ehtii käydä vain vuoropuhelua hätäkeskuksen kanssa. Yhteinen näkymä pelastuslaitoksen ja suurteollisuuden portin kesken lisäisi onnettomuudesta saatavan tiedon määrää ja tarkkuutta.

Pelastustoimen johdossa on tiedettävä reitti kohteeseen. Kun ollaan hälytyspaikan kohdalla, on tärkeää saada asemakuva kohteesta; on tiedettävä pääseekö hälytysajoneuvoilla kohteen ympärille ja mistä pääsee kohteen sisälle. Seuraavaksi on tiedettävä riskit, onko

kohteessa räjähdysvaaraa tai palavia nesteitä, onko kohteen sisällä henkilöitä ja jos on, niin montako ja missä. Seuraavaksi tarvitaan yhteystiedot kohteen asiantuntijoista. Lopuksi olisi hyvä saada kamerakuvaa kohteesta. Yhteenvetona todetaan, että vain yksinkertaisilla järjestelmillä on mahdollista onnistua. [Iivonen 2010]

Yhteenvetona voidaan todeta, että operatiivisen kohdekortin on oltava nopeasti tulostettavissa tai nähtävissä autossa mobiilisti ja sen on oltava yksinkertainen, mutta ajantasainen. Kohdekortin aukeaminen autoon mobiilisti voidaan toteuttaa myös niin, että pelastuslaitoksen omat autoissa käytettävät järjestelmät hakevat kohdekortit automaattisesti säännöllisin välein alueen päivittäistoiminnan kohdekortista. Tämäkin vaatii sen, että kohdekortin normit on tarkasti määritelty, jotta tiedonsiirto onnistuu. Jotta taattaisiin operatiivisten kohdekorttien valtakunnallinen samankaltaisuus, olisi lainsäädännöllä määriteltävä vähimmäistiedot sekä milloin ja mistä aiheesta kohdekortti on tehtävä (normit). Lisäksi on pohdittava onko edullisempaa ja turvallisempaa rakentaa täysin uusi, yhteensopiva tiedonvaihtojärjestelmä pelastustoimen ja teollisuuden tarpeisiin vai liittää uusilla osilla yhteen teollisuuden ja pelastustoimen erilliset järjestelmät [Ylikangas 2009].

## 6 YHTEENVETO

Kauris-projektin tavoitteena oli tutkia mahdollisuutta kehittää kaupungeille, teollisuudelle ja pelastuslaitoksille yhteiset alueelliset tilannekuvat, joiden avulla olisi mahdollisuus koota hajallaan oleva oleellinen tieto yhteen reaaliaikaiseen näkymään. Lisäksi tavoitteena oli tutkia informaation yhdisteltävyyttä ja dynaamisten riskien mallinnettavuutta tilannekuvaratkaisulla (kohdekortit) ja uusilla toimintatavoilla. Tutkimuksessa pyrittiin määrittelemään, minkälainen tulevaisuuden järjestelmä tarvitaan pelastustoimen ja suurteollisuuden välille ja millaisia tietolähteistä käyttämällä kyseinen järjestelmä olisi luotavissa.

Tutkimus vahvistaa käsitystä pelastustoimen halusta olla ennakoiva toimija. Se tarvitsee käyttöönsä välineitä, joiden avulla se pystyy seuraamaan riskitason muutosta toimialueensa erikoiskohteissa. Pelastuslaitokset haluavat suunnitella resurssiensa parhaan mahdollisen käytön ja vastata vaarallisten tilanteiden pelastustoimesta tehokkaasti. Yhteisen työkalun tarve pelastustoimen ja suurteollisuuden välisen reaaliaikaisen tiedon välittämiseen on ilmeinen, ja sen mukanaan tuomat hyödyt ennakoinnissa tuotiin tutkimuksessa esille sekä pelastustoimen toimijoiden että teollisuuden toimijoiden puolelta.

Kehityskohdeajatuksia tuli runsaasti myös asioista, jotka tosin sopivat tutkimuksen teemaan, mutta eivät olleet projektin varsinaisen mielenkiinnon kohteena. Tämä on tyypillistä teemahaastattelulle, tutkijat saivatkin vastauksista tavoittelemaansa laajemman käsityksen tutkimuskohteen tilasta ja kehittämistoiveista.

Pelastustehtävässä käytettävien resurssien kohdistamisessa koettiin olevan vielä paljon kehitettävää. Eniten keskustelua aiheutti nykyisin käytettävä riskiluokittelukartta. Resurssitarpeen määrä pitäisi alueella sitoa kohteisiin ja niihin ajankohtiin, jolloin onnettomuus todennäköisimmin sattuu. Etukäteen pitäisi tehdä arviot siitä mitä eroja liittyy onnettomuuksiin, jos ne sattuvat eri vuorokauden aikoina tai vuodenaikoina, vaarallisten kemikaalivarastojen tai kuljetusreittien lähellä tai asutuksen lähellä tms. Taustatietojen parempi tuntemus resurssien kohdistamisessa on myös tärkeää, pelastustoimen ja teollisuusalueiden on entistä perusteellisemmin tunnettava toistensa toiminta ja resurssit.

Tutkimuksessa nousi keskeiseksi ongelmaksi tiedon suuri määrä. Ylimääräistä tietoa tulee jatkuvasti ja samakin tieto saattaa tulla useaan kertaan. Kun uusia toimintamalleja tai järjestelmiä kehitetään, tulee keskittyä tiedon laadun, kohtuulliseen määrän ja prioriteettien varmistamiseen. Suuri määrä tietoa pitää toki kerätä järjestelmiin, jotta se on tarvittaessa heti saatavissa, mutta esitettävän tiedon tulee olla selkeää ja olennaista. Esimerkiksi sprinklaustietojen selkeä, ajantasainen ja oikea esittäminen onnettomuustilanteessa helpottaa pelastustyötä.

Haastatteluaineistossa korostui varsinkin helposti käytettävissä olevan, luotettavan ja päivitetyn tiedon tarve. Tietojen laatu ja ajantasaisuus ovat tärkeitä ominaisuuksia onnettomuustilanteiden johtamisessa. Vastauksissa todettiin usein, että yhteystiedot puhelinnumeroiden ja henkilötietojen osalta olivat vanhentuneet. Esitystapana karttapohjalla esitettävät tiedot olivat yksi suosittu esitystapa, kartassa olisi ainoastaan kohteeseen liittyvät oleelliset tiedot, osa piirroksen päällä eri tasoina ja osa tekstinä. Jatkoselvitettävänä asiana ovat tiedon prosessointitavan määrittäminen ja tiedon tarvitsijoiden päivittäisen tiedon ja spesifien tietojen tarpeet. Kehitystyössä pitäisi miettiä vaihtoehtoinen esitystapa kohdekortille esimerkiksi verkkohäiriöiden varalle.

Viranomaisten välinen tiedonsiirto kaipaa haastattelujen mukaan formaalimpaa muotoa ja selkeämpiä yhteisiä sopimuksia. Tietojenvaihtokäytännöt pelastustoimen, poliisin ja terveydenhuollon toimijoiden välillä vaihtelevat alueittain ja jopa alueiden sisälläkin, menettelytapojen selkiytymättömyys rasittaa toimijoita. Osittain tietojenvaihdon ongelmat selittyvät tietoturva-asioilla ja kansalaisten luottamuksen säilyttämisen tavoitteilla, jotka molemmat ovat tärkeitä periaatteita. On kuitenkin tarpeen saada selkeät, yhtenäiset sopimukset tiedon vaihdosta onnettomuustilanteen hoitamiseen osallistuvien kesken.

Merkittävää haastatteluissa oli pelastussuunnitelmiin, niin sisäisiin kuin ulkoisiin kohdistunut kritiikki. Haastattelujen mukaan pelastussuunnitelmat ovat toimimattomia, kommenttien mukaan niiden nykyinen muoto ja taso eivät edistä yritysten ja pelastustoimen välistä yhteistyötä, eivätkä ne palvele pelastustoimen tai yrityksen tarpeita edes kummankaan yksittäisen toimijan näkökulmasta.



Haastatteluissa todettiin kova kysyntä reaaliaikaiselle kohdekortille. Esitelty rakenne alueelliselle, päivittäiselle reaaliaikaiselle kohdekortille ja operatiiviselle kohdekortille on muodostettu haastattelujen ja ohjausryhmän omien kokemusten pohjalta. Kohdekorttien jatkokehittämistä varten tutkimuksessa kerättiin kaikki haastatteluissa ja kyselytutkimuksessa saadut kehittämissuositukset talteen ja luokiteltiin ne asiakokonaisuuksittain (liite 6).

Eniten käytettyjen informaatiolähteiden joukossa oli paljon tietoa tuottavia laitoksia, joista ilmatieteenlaitos oli yksi merkittävimmistä. Sääntiedon paikallinen ja ajallinen tarkkuus on parantunut nopeasti viime aikoina. Lisäksi sääntiedot ja -ennusteet ovat enenevässä määrin hilamuotoista digitaalista tietoa. Tämä mahdollistaa tiedon hyödyntämisen reaaliaikaisina järjestelmäpalveluina erilaisissa johtamis- ja tilannekuvajärjestelmissä. Sääntiedon avulla mahdollistuu osaltaan ennakoiva dynaaminen riskien ennakointi.

Seuraava kohdekorttien teknistä soveltuvuutta tukeva toimenpide on järjestelmien yhteensopivuuden selvittäminen. On selvitettävä olisiko helpompi tehdä täysin uusi tietojärjestelmä kuin integroida lukuisia eri tietokantoja yhteensopiviksi. Vanhojen järjestelmien liittäminen uusiin tuottaa jatkossa paljon ongelmia järjestelmäintegraatiossa ja saattaa lisätä myös tietoturvariskien määrää ja vaikeusastetta.

Jatkokehittämissuosituksena on, että tutkimuksen tuloksia hyödynnettäisiin seuraavien asiakokonaisuuksien selvittämisessä:

- 1) Mitä on otettava teknologisesti huomioon, kun toteutetaan tulevaisuuden järjestelmäpelastustoimen ja suurteollisuuden välille. Järjestelmällä tarkoitetaan sellaista ratkaisua, jonka avulla kaupungeilla, teollisuudella ja pelastuslaitoksilla olisi käytössään yhteinen alueellinen tilannekuva, jossa pirstaleinen informaatio on koostettu yhteen. Tutkimuksessa kyseisestä järjestelmästä on käytetty nimitystä alueen päivittäistoimintojen kohdekortti.

2) Miten informaatiota olisi yhdisteltävä ja miten dynaamisia riskejä mallinnettava tilannekuvaratkaisulla (kohdekortit) ja uusilla toimintatavoilla. Tutkimuksessa kyseisestä ratkaisusta on käytetty nimitystä operatiivinen kohdekortti.

## 7 LÄHDELUETTELO

Eriksson, P-, Koistinen, K. (2005) Monenlainen tapaustutkimus, Kuluttajatutkimuskeskus, Julkaisuja 4:2005. Savion Kirjapaino Oy. Kerava.

Heikkilä A-M., Murtonen M., Nissilä M., Virolainen K., Hämäläinen, P. (2007) Riskianalyysien laatu: vaatimukset tilaajalle ja toteuttajalle. Tampere. VTT.

Hirsijärvi, S., Hurme, H. (2008) Tutkimushaastattelu, teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Yliopistopaino, Helsinki.

Iivonen, V. (2004) Ulkoinen pelastussuunnitelma Rautaruukki Oyj Raahen terästehdas. Kuopio. Savonia ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Iivonen, Vesa (2010). Jokilaaksojen pelastuslaitos, Raahen paloasema, suullinen tiedoksianto 12.2.2010

Kangasvieri, J. (2007) Malli reaaliaikaisesta uhka-analyysistä – liikenneonnettomuuksiin ja maastopalojen tarkastelu. Kuopio. Savonia ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Kangasvieri, Jukka (2008). Keskipohjanmaan ja Pietarsaaren pelastuslaitos, suullinen tiedoksianto 28.11.2008.

Kangasvieri, Jukka (2009). Keskipohjanmaan ja Pietarsaaren pelastuslaitos, suullinen tiedoksianto 4.11.2009.

Karvonen, O. (1999) Käsikirja prosessien kehittäjälle. Helsinki. Helsingin kaupunginkanslia.

Kohvakka, K. (2006) Tavoitteena turvallinen yhteiskunta – pelastustoimen näkökulma. Vantaa. Keski-Uudenmaan pelastuslaitos.

Korpi, J. (2007) Symbolien suunnittelu kansainvälisen kriisinhallinnan tilannekuville. Helsinki. Helsingin teknillinen korkeakoulu. DI-työ.

Koskinen, Matti (2008). Helsingin kaupungin pelastuslaitos, suullinen tiedoksianto 15.8.2008.

Laamanen, K., Tinnilä, M. (2002) Prosessijohtamisen käsitteet. Terms and Concepts in Process Management, Tampere. Metalliteollisuuden Keskusliitto.

Lanne, M. (2007) Yhteistyö yritysturvallisuuden hallinnassa. Helsinki. Edita Prima Oy.

Lepistö, Jari (2008). Jokilaaksojen pelastuslaitos, suullinen tiedoksianto 22.11.2008.

Leppänen, J. (2006) Yritysturvallisuus käytännössä, turvallisuusjohtamisen portfolio. Helsinki. Talentum media Oy.

Metsä, H. (2007) Palo- ja rakennuslainsäädäntö. Lahti. Lahden painopalvelu Oy.

Molarius, Riitta ym (2010) Uhkatilanteiden hallitseminen. Hälytys-, tilannekuva- ja varoitusselityksen kehittäminen. VTT, 2010. (julkaisematon)

Murtola, M. (2006) Kohdekorttijärjestelmä Kanta-Hämeen pelastuslaitokselle. Kuopio. Savonia ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Männikkö, S. (2006) Turvallisuusselvityksen laadintaopas. Helsinki. Suomen pelastusalan keskusjärjestö SPEK. Savion Kirjapaino Oy.

Nikula, A. (2005) Sähköinen apuväline pelastustoiminnan johtamiseen riskikohteessa: case study kauppakeskus Iso Omena, Espoo. Kuopio. Savonia ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Pettigrew AM (1997) What is a processual analysis? Scandian Journal of Management 1113 (4) 337–348.

Ruuska, K. (2005) Pidä projekti hallinnassa – suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. Helsinki. Talentum.

Seppänen, H. (2005) Maavoimien tilannekuvan muodostamisen automatisointi ja nopeuttaminen paikkatiedon avulla. Helsinki. Helsingin teknillinen korkeakoulu. DI-työ.

Stake RE (1995) The art of case study research: perspectives on practice. Sage. Thousand Oaks, CA.

Taskinen, Olli (2008). Helsingin kaupungin pelastuslaitos, suullinen tiedoksianto 20.11.2008.

Valtioneuvoston kanslia (2009) Valtion kriisijohtamismallin toteuttaminen alue- ja paikallishallinnossa. Helsinki.

Virrantaus, K. (2008) Pelastustoimen riskianalyysin GIS-sovelluksen kehittäminen. Tampere. Tampereen teknillinen yliopisto. Tekes-loppuraportti.

Wiikinkoski, T., Rantanen, H. (2010) Erityistilanne prosessina - Formaalin kuvausmenetelmän käyttökelpoisuus moniviranomaistilanteen yhteistoiminnan kehittämisessä. Seamless Services and Mobile Connectivity in Distributed Disaster Knowledge Management (SSMC/DDKM) - Tekes-projektin raportti. Kuopio.

Ylikangas, Irma (2009). Vaisala Oy, suullinen tiedoksianto 7.12.2009.

Ympäristöministeriö (2001). Ympäristöministeriön ohjekirje 3/501/2001, Kemikaaleja käsittelevät ja varastoivat tuotantolaitokset – onnettomuusvaaran huomioonottaminen kaavoituksessa ja rakentamisessa.

## 8 LIITTEET

## Liite 1 Haastattelu- ja kyselyaineisto

1. NYKYTILA
1.1 Mitä TIETOA tällä hetkellä käytetään?
1.2 Mitä ongelmia TIEDON käyttämisessä on?
1.3 Miksi ei käytetä muuta TIETOA?
1.4 Miten vaikeaksi koetaan olemassa olevan TIEDON prosessointi?
1.5 Kuinka paljon vaihtelua yksilötasolla TIEDON hyödyntämisessä?
2. TAVOITETILA
<i>Tähän kysymykseen vastaamista helpottaa, jos ajattelet erilaisia tehtäviä: suurteollisuus, kauppakeskus, hotelli, hoitolaitos...</i>
2.1 Käyttäjien käsitys siitä mitä olisi tarjolla, mutta nykyisin saavuttamattomissa teknisten/hallinnollisten ongelmien vuoksi.
2.2 Käyttäjien käsitys siitä millaiset kehitysaskleet voisivat jäädä kestävinä elämään.
2.3 Käyttäjien käsitys siitä, mitä vaikutusta sillä olisi toimintaan, että tietoa olisi paremmin tarjolla.
3. UUDEN TIETOLÄHTEEN KÄYTTÖÖNOTTO
<i>Tähän vastaamista helpottaa, jos mietit aiempia kokemuksia.</i>
3.1 Kuinka paljon harjoittelua uuden tietolähteen hyväksikäytön oppimiseen tarvitaan?
3.2 Miten arvioitte nykyisin käytössä olevia tietolähteitä niiden käytön taajuuden perusteella?
3.3 Kuinka usein tietolähdettä tulisi käyttää, jotta sen käyttö pysyisi rutiinina?
4. TIEDON AJANTASAISUUS
<i>Kuinka tärkeää ajantasaisuus on? Kuinka usein törmäät vanhentuneeseen tietoon? Muista aiemmin esittämäsi tietolähteet.</i>
4.1 Mitkä ovat puutteet nykyisin käyttämässäsi tiedossa?
4.2 Onko tieto tarpeeksi ajantasaista?
4.3 Kuinka paljon joudut käsittelemään tietoa ennen kuin se on muodossa, jossa voit sitä käyttää hyväksi?
4.4 Miksi esitettyjä tietotarpeita tai niiden ongelmia ei vielä ole ratkaistu?

## Kauris



Tietoyhteiskunta tuottaa kokoajan hyvin suuria määriä informaatiota toiminnastaan ja toimintaympäristöstään. Lisääntyvä informaatio ei kuitenkaan ole kanavoitunut kuin pieneltä osin pelastustoimen tilannekuvan muodostamiseen. Tämä koskee erityisesti riskejä ja resursseja, joiden vaihtelut ovat ajallisesti ja paikallisesti merkittäviä. Näiden dynaamisten riskien hallinta asettaa erityisvaatimuksia tilannekuvajärjestelmälle tiedon pistäisyyden ja järjestelmien rajapintojen ongelmien vuoksi. Monilta osin on myös ratkaisematta miten tiedot tulisi yhdistää ja prosessoida, jotta ne tukisivat päätöksen tekoa tehokkaasti.

Tähän ongelmanratkaisuun on perustettu **Kauris**-hanke. Kauris on lyhenne sanasta **kaupunkiris**ki. Hankkeen tavoitteena on löytää vastaukset seuraaviin kysymyksiin:

- 1) Mitkä ovat keskeisimmät dynaamiset riskikohteet yrityksissä pelastustyön ja riskianalyysin näkökulmasta?
- 2) Mitkä ovat keskeisimmät informaatiolähteet dynaamisten riskien hallinnassa eri tahojen näkökulmasta?

Toivomme, että vastaatte Webropol kyselyyn osallistuaksenne informaatiolähteiden kartoitukseen. Kysely on osa laajaa informaatiolähteiden tarvekartoitusta. Kyselyyn vastaaminen on nopeaa ja vastauksesi on kokonaisuuden hahmottamisen kannalta tärkeä. Kiitos jo etukäteen aktiivisuudestasi.

Kauris-hankkeen puolesta

Jari Lepistö  
riskienhallintapäällikkö  
Jokilaaksojen pelastuslaitos  
044 4296005

## Vastaaja

Vastaajan edustama organisaatio

Vastaajan asema organisaatiossa

## 1. Tiedon tarve.

Minkä tahojen ja millaista informaatiota nykyisin käytetään? Mitä tulisi tulevaisuudessa käytettyä?

Käyttö nykyään **pv**=päivittäin, **vko**= viikottain, **kk**=kuukausittain, **har**=harvemmin, **ei**= en käytä  
Merkitys tulevaisuudessa **1**= erittäin merkittävä, **5**= ei merkittävä

### 1.1 Yritystiedot (yritysten ei tarvitse vastata)

	Käyttö nykyään					Merkitys tulevaisuudessa				
	pv	vko	kk	har	ei	1	2	3	4	5
Henkilöstöön liittyviä tietoja (esim. turvallisuus, ensiapu, alkusammutus, työturvallisuus).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toimintaan liittyvät riskit (esim. lopputuotteen varastoinnista ja edelleenkuljetuksesta johtuvat riskit )	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prosessitietoja (esim. lämpötilat ja paineet)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yrityksen turvallisuuden taso (esim. yritysten riskit myönnettyt luvat ja sijaintitiedot)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Yrityksen alihankkijoiden tiedot (esim. tarkastuspöytäkirjat, tuotetiedot, leviämismallit)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Valvontakamerakuvia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Muita yritystietoja. Mitä?

### 1.2 Kuntatiedot

	Käyttö nykyään					Merkitys tulevaisuudessa				
	pv	vko	kk	har	ei	1	2	3	4	5
Kunnan tuottamaa informaatiota	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Esimerkiksi mitä kunnan tuottamaa informaatiota?

### 1.3 Pelastuslaitoksen tiedot

	Käyttö nykyään					Merkitys tulevaisuudessa				
	pv	vko	kk	har	ei	1	2	3	4	5
Palvelutasopäätös .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Riskianalyysitietoa.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tilastotietoa.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Muita pelastuslaitoksen tietoja. Mitä?

### 1.4 Muiden informaatiotuottajien tieto

	Käyttö nykyään					Merkitys tulevaisuudessa				
	pv	vko	kk	har	ei	1	2	3	4	5
VR.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiehallinto.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ilmatieteenlaitos.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
STUK.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poliisi.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Merenkuukuhallitus.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Väestörekisterikeskus.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rahu.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tilastokeskus.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TUKES.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ympäristökeskus / ymp.viranomaiset.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sosiaali- ja terveysviranomaisten tietokannat.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eri ministeriöiden tiedostot (STM, SM, ...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pelastusalan lähdeluettelot.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Millaista informaatiota näiltä toimittajilta esimerkiksi käytät?

## 2. Tiedon käytettävyys

### 2.1 Tiedon käyttöä hankaloittavat / estävät tekijät?

1= merkittävä tekijä, 5= ei merkittävä

	1	2	3	4	5
hinta.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tietosuojaongelmat.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tekniset ongelmat.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
epäilykset tiedon luotettavuudesta.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
epäilykset tiedon ajantasaisuudesta.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
epäily omasta kyvystä hyödyntään tietoa.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Mitä muita ongelmia koet tiedon käytössä olevan?

### 2.2 Miten vaikeaksi koetaan olemassa olevan TIEDON prosessointi?

1= merkittävä tekijä, 5= ei merkittävä

	1	2	3	4	5
Kokonaiskuvan muodostaminen hankalaa järjestelmien / oman pään rajallisuuden vuoksi.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vaikea henkilöiden tavoitettavuus.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tietoa on liian paljon.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sama tieto tulee ja pyörii useaan kertaan järjestelmissä.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tieto on hajallaan ja joudutaan lukemaan monesta paikasta.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eri toimijoiden toimintakulttuurin hahmottamisen vaikeus.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uusi kulttuuri törmää vanhaan.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kokemuksen puute.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Mitä muita ongelmia koet tiedon prosessoinnissa olevan?



## Liite 2 Kauris-tapaustutkimukseen osallistujat

<b>Henkilö kpl</b>	<b>Yrityksen tai organisaation nimi</b>	<b>Jakauma</b>
12	Jokilaaksojen pelastuslaitos	15 %
11	Helsingin kaupungin pelastuslaitos	14 %
6	Kokkolan ja Pietarsaaren seudun pelastuslaitos	8 %
5	SK Protect Oy	6 %
5	Keski-Suomen pelastuslaitos	6 %
4	Lääninhallitukset	5 %
4	Sisäasiainministeriön pelastusosasto	5 %
3	Pelastusopisto	4 %
3	Jyväskylän yliopisto	4 %
2	KIP Service Oy	3 %
2	Kemfine Oy	3 %
2	Rautaruukki Oyj	3 %
2	Ilmatieteenlaitos	3 %
2	Pohjanmaan pelastuslaitos	3 %
2	Tampereen aluepelastuslaitos	3 %
1	Outokumpu Zink Oy	1 %
1	OMG Kokkola Chemicals Oy:	1 %
1	Securitas Oy	1 %
1	Boliden Kokkola Oy	1 %
1	UPM-Kymmene Oyj	1 %
1	Suomen palomiesliitto ry	1 %
1	Pohjois-Savon pelastuslaitos	1 %
1	Kymenlaakson pelastuslaitos	1 %
1	Etelä-Karjalan pelastuslaitos	1 %
1	Päijät-Hämeen pelastuslaitos	1 %
1	Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos	1 %
1	Varsinais-Suomen pelastuslaitos	1 %
1	Itä-Uudenmaan pelastuslaitos	1 %
1	Satakunnan pelastuslaitos	1 %
1	Muu	1 %
<b>80</b>	<b>30 organisaatiota yhteensä</b>	<b>100 %</b>

## Liite 3 Arviointitietokanta

		<b>YHT</b>	<b>Yritys</b>	<b>Muu</b>	<b>Pelastus</b>
ID1	Haastattelupaikat	63	16	5	42
1	Ohjausryhmä 1	12	5	3	4
2	SK Protect	3	3		
3	Helsingin kaupungin pelastuslaitos 1	4			4
4	Helsingin kaupungin pelastuslaitos 2	2			2
5	Jokilaaksojen pelastuslaitos 1	7			7
6	Jokilaaksojen pelastuslaitos 2	4			4
7	Pelastusopisto	2			2
8	Kemfine Oy	2	2		
9	Kokkolan ja Pietarsaaren seudun pelastuslaitos 1	4	1		3
10	Keski-Suomen pelastuslaitos	7	1		6
11	Helsingin kaupungin pelastuslaitos 3	2			2
12	Ilmatieteen laitos	2		2	
13	Oulun lääninhallitus	1			1
14	Helsingin kaupungin pelastuslaitos 4	2			2
15	Rautaruukki Oyj	1	1		
16	NewBoliden & KIP	2	2		
17	Kokkolan ja Pietarsaaren seudun pelastuslaitos 2	4			4
18	Sisäasiainministeriö, pelastusosasto	1			1
19	Ohjausryhmä 2	1	1		

## Liite 4 Mitä tietolähteitä käytetään?

<b>Tietolähteen nimi</b>	<b>Määrä kpl</b>
Yritykset	68
Operatiivinen kohdekortti	45
Ministeriön pelastusosasto	40
Ilmatieteen laitos	35
Hätäkeskuslaitos	34
Alueellinen pelastustoimi	33
Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilastojärjestelmä, PRONTO	31
Perusmedia: Tietokone/palvelin, faksi, puhelin, sähköposti, TV, Radio, lehdet	26
Ulkoinen ja sisäinen pelastussuunnitelma sekä riskianalyysi kohteesta	24
Viranomaisradioverkko, on samalla johtamisjärjestelmä	24
Kartta-aineistot	24
FINLEX - Valtion säädöstietopankki	21
Ensihoidon johtamis- ja raportointijärjestelmä	20
Kunnat	19
Automaattihälytysilmaisimet	18
Pelastustoimen kenttäjohtamisjärjestelmä	17
Turvatekniikan keskus	17
"Mappi" ja erilaiset manuaalit	16
Poliisilaitokset	15
Henkilö itse / kokemuseräinen tieto	14
Muu puhelin yms. radioliikenne, kuin Virve	14
MapInfo Professional	13
WEB: Internet, Intranet & Extranet	13
Käyttöturvallisuustiedotteet	12
Leviämismallit, kuten kemikaalien leviäminen ilmassa tai öljyn vedessä	12
Sairaanhoidopiirit	12
Valvomot	11
Valtion teknillinen tutkimuskeskus	11
Onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet -turvallisuusohjeet	11
Kuljetusliikkeet, rekkamiehet, rahtikirjat & rekkojen omaavat VAK-koodit	11
Kollegat	10
Kohteen asiantuntijat	10

## Liite 5 Yhteenvedo kohdekorttien käyttäjätarpeista

### Operatiivisen kohdekortin käyttäjätarpeet

#### ⇒ Ajoreitti kohteeseen

- Kuva yms. ajoreitistä kohteeseen
- Sisäänkäynnit
- Putkilukkojen paikat
- Kulkuyhteysmuutokset
- Poikkeukselliset tiejärjestelyt
- Reititys kohteeseen alueen sisällä. Ongelma, että varsinkin muualta tulevat yksiköt eivät löydä kohteeseen. Paikalla on silloin paljon vapaapalokuntalaisia

#### ⇒ Kohteen ominaisuudet

- Käyttötapa
- Prosessit
- Erityisriskit
- Valvomo/suojatila
- Riskiarviointitiedot

#### ⇒ Kohteen tekniset tiedot

- Palo-osastointi ja osastojen pinta-alat
- Osastojen ja ovien nimet
- Kerrosala ja tilavuus
- Henkilömäärät käyttötavan ja ajan mukaan
- Yleiskuva kohteesta (mahtuu tulostettavaan kohdekorttiin)
- Tarkemmat pohjakuvatiedot/asemapiirroksot (koko A3)
- Hyökkäysreitit (sisääntulo- ja poistumisreitit) ja osastoinnit asemapiirrosten päälle
- Luvat, esimerkiksi ympäristöluvat
- Kunnallistekniikkatiedot (putkistot, sähköverkot, syötöt jne.)
- Teollisuuden eri rakennusten tarkempi nimeäminen & merkitseminen, jotta hälytyksessä osataan antaa tarkka kohdetieto.

#### ⇒ Kohteen palotekniset laitteet

- Savunpoisto
- Palonilmaisulaitteet
- Sammutuslaitteistot, esim. sprinklaustiedot, toiminnassa vai ei?
- Laitteiden vastuuhenkilöt ja käyttöohjeet

#### ⇒ Vaaralliset aineet ja -kohteet

- OVA ja Tokeva tiedot
- Sijainti ja säilytys/käyttötapa
- Kemikaalien tiedot näkyviin, kuten paikkatiedot, mitä kemikaalia ja kuinka paljon, aineen YK-numero (Diplomityöntekijään lopputyön avaintiedot voisi laittaa järjestelmään)
- Käyttöturvallisuustiedotteet
- Asiantuntijatiedot vaarallisista kohteista
- Asiantuntijatiedot vaarallisista aineista
- Kemikaaliluettelot eri kohteissa olevista kemikaaleista

- ⇒ Sammutusainejärjestelyt
  - Sammutusaineen sijainti ja määrä
    - Vesiasemat, vesimäärät
    - Vaahto- ja vesilinjat
    - Inertiasammutus
- ⇒ Väestönvaroittaminen
  - Alueen väestöhälytintjärjestelmät
- ⇒ Ympäristö
  - Pohjavesialueet
  - Kunnallistekniikka alueella
  - Sääolosuhteet
- ⇒ Lähiympäristö
  - Vaikutusalueen muun toimijat
  - Huomioitavat ympäristö asiat
  - Dominoefekti-selvitykset yms. kuvat riskin vaikutuksista
  - Yhteistoimintaharjoitukset
  - Laskeuma-mallit, mm. säteilyturvakeskuksen tekemät
- ⇒ Suojelu- ja hälytysorganisaatio
  - Johtoryhmä
  - Muu suojeluhenkilöstö
  - Hälytysohjeita
  - Asiantuntijat
  - Alueen ulkoinen tiedottaminen
  - Yhdyshenkilötiedot hälytystilanteissa
  - Erilaiset toimintaohjeet eri tilanteissa ja eri kohteissa
  - Kokoontumispaikat
  - Evakuointisuunnitelmat
  - Standardikaavakkeet eri kohteisiin ja tilanteisiin
- ⇒ Aktiivinen/interaktiivinen kohdekortti
  - Tavoitteena on, että valtakunnallisesti jokaisella riskikohteita sisältävällä alueella on samanlainen operatiivinen kohdekortti, joka toimii yhteistyössä alueellisen pelastustoimen välillä.
  - Automaattinen muistutus/vaatus päivityksistä
  - Operatiivisen kohdekorttien päivitys pitäisi saada mahdollisimman pitkälti automatisoitua yrityksen muiden tietokantojen kautta. Pelastustoimen osalta, palotarkastustietojen siirtyminen kohdekorttiin olisi ratkaistava, myös automaattitoiminnon kautta.
  - Kohteen päivittäinen työkalu
  - Versionhallintakäytänteiden määrittäminen. Versionhallinta nousee olennaiseen osaan, päivämäärä tai loki, milloin tehty.

## Alueen päivittäistoiminnan kohdekortin käyttäjätarpeet

### ⇒ Portin valvontanäkymä

- Tavoitteena on saada aikaan järjestelmä, johon pääsevät kiinni sekä yritykset että pelastuslaitos.
- Järjestelmän kautta voitaisiin seurata kaikkia alueen riskikohteita ja miten aineet liikkuvat alueella reaaliaikaisesti.
- Kehittäminen on tehtävä vaiheittain, aina kun ennalta priorisoitu tärkein toiminto toimii, integroidaan seuraava ominaisuus järjestelmään.
- Kehittämisen pohjana käytetään palo- ja rakennuslainsäädäntöä [13]
- Olleenlista on tietää reaaliaikaisesti mistä tieto tulee (paikkatieto) ja mitä tietoa (aiheuttaako toimenpiteitä).
- Alueellisesta kohdekortista tulisi olla linkityksiä yrityksen muihin järjestelmiin. Kun yrityksen järjestelmässä päivitetään esimerkiksi puhelin- tai henkilöstömuutoksia, ne päivittyisivät samalla alueelliseen kohdekorttijärjestelmään.
- Järjestelmän pohjalla olevan kartan on oltava tarkka, joko ilmakuvauksena tai keilaamalla
- Karttapohja jaetaan ruutuihin (jotka nimetään, kuten vanhoissa puhelinluetteloissa)
- Karttapohjalla esitettävä kohteeseen liittyvät oleelliset paikkatiedot, osa piirroksen päälle eri tasoina ja osa tekstinä. Tukisi aina tasolla, kuka tarvitsee mitään tietoa. Mikä on tiedon prosessointi eri henkilötasoilla ja miten ne tuodaan esille kullekin henkilölle?
- Yhtenäiset värikoodit ja symbolit on määritettävä esitystavassa, pelastustoimen resurssien sekä uhkien osalta.
- Portin valvontanäkymästä näkyisi, missä kohteessa tapahtumia
- Portin valvontanäkymässä värikoodeilla riskiarvot uhista ja pelastushenkilöstön osaamisesta
- Tieto uhista pelastuslaitokselle, ei hätäkeskukselle
- Järjestelmän kautta pitäisi saada näkyviin dynaaminen kohdekortti, jossa reaaliaikainen tieto heti pelastuslaitoksella.
- Mahdollisuus tulostaa dynaaminen kohdekortti nopeasti valitusta kohteesta tai mobiilisti esimerkiksi kännykän näytölle (tietoturva)
- Tieto hälytyksestä ei saa pysähtyä pc:lle vain mobiilisti automaattisesti ennalta valikoidulle kohderyhmälle esimerkiksi tekstiviestillä.
- Mitä informaatiota välitettäisiin automaattisesti suoraan paloasemalle? Alustavasti vain se informaatio, joka aiheuttaa jonkin toimenpiteen paloasemalla. Tämä tarkoittaa n. 70 % tietojen suodatusta, joka tulee portin valvontanäkymään.
- Järjestelmään tulevista tiedoista voidaan vetää piuhat suoraan pelastuslaitokselle (70 % tiedon suodatus)..
- Tietojen priorisointikäytännöt, tiedon olisi hyvä olla eritasoisia, tärkeys suuri, tärkeys matala jne.
- Vastuudistuksen kautta, integroidaan vastetoiminta eri hälytyksiin
- Kehitystyössä pitää miettiä vaihtoehtoinen esitystapa kohdekortille esimerkiksi verkkohäiriöiden varalle.
- Järjestelmätasolla on oltava kaksi tasoa, portin infonäkymä ja itsenäinen suoraan tietokannasta saatava tieto.

⇒ Videovalvonta

- Alueen kaikki videovalvonta Portin valvontatilaan
- Omat näytöt eri videotiedoille, ei kannata integroida Portin valvontanäkymään

⇒ Alueella liikkuvat

- Liikennetietojen seuranta alueella (rekat, reppurit, laivat ja junat). Esimerkiksi kemikaalijunan yösäilytys ratapihalla lähellä taajamaa (paikkatieto portin valvontanäkymässä, omalla symbolillaan)
- Kemikaalien seuranta (esimerkiksi kemikaalikontin paikkatieto portin valvontanäkymässä, omalla symbolillaan)
- Reppureiden ja vieraiden sijainti ja määrä, vieraita voi olla bussilasteittain
- Vakinaisen henkilöiden sijoittuminen alueella
- Laivatiedot saatavissa tarkasti pelastustoimelle, voisi laittaa uuteen järjestelmään
- Vaarallisen aineen kuljetustiedot, onko tyhjä vai täysi kontti. (nykyään sähköpostiin)

⇒ Poikkeamat

- Tulityöluvat
- Laajemmat uudisrakennus-, huolto-, seisokki- ja projektityöt
- Tiedot liikennehäiriöistä tehtaalle maantie- ja rautatieliikenteessä Esim. tieto onnettomuuksista, jotka estävä henkilöiden, raaka-aineiden tai palo- ja pelastusviranomaisten normaalin saapumisen
- Portin valvontanäkymään laitetaan näkyviin ruksit kun tie pois käytöstä.
- Vaarallisten muuttuvien kohteiden sijainti hälytyskohteen lähellä

⇒ Palokunnat

- Turvallisuus- ja pelastustietouden koulutus, harjoittelu ja ohjeistus
- Simulointimoodi järjestelmässä, jonka kautta voi harjoitella eri tilanteita
- Tehdaspalokunnan sekä pelastuslaitoksen reaaliaikaiset vahvuudet ja kalustot (resurssit)
  - Tehdaspalokunnalla tieto pelastuslaitoksen resursseista
  - Pelastuslaitoksella tieto tehdaspalokunnan resursseista
  - Onko tiettyyn töihin kykeneviä henkilöitä?

⇒ Automaattitiedot

- Prosessitiedot hälyttymistä. Jos prosessissa tieto, että riski kasvaa, pitäisi olla pelastustoimen tiedossa
- Osoitteelliset automaattihälytykset, kuten paloilmoinnitimet
- Reaaliaikaiset ympäristön monitorointitiedot
  - Vedenpinnan korkeus
  - Häkämittaukset
  - Kaasuspitoisuusmittaukset
  - Sää tiedot riskikohteittain, myös laskennalliset
  - Säteilyarvot, pääasiassa kierrätysmetalleissa

⇒ Linkkilistat muihin tietolähteisiin

Integroitava lähdeluettelo järjestelmään, joka on koostettu tapaustutkimuksen tulosten pohjalta