



PELASTUSOPISTO

Kotona asumisen turvallisuuteen liittyvän ennakoivan analytiikan kehittäminen KAT3-hankkeessa

**Heidi Huuskonen, Mika Immonen, Jouni Koivuniemi,
Kristiina Kapulainen, Jani Kanerva ja Esa Kokki**



Kuva: Etsote - Opa Lavala



Kuva: Etsote - Opa Lavala



Kuva: Etelä-Karjalan pelastuslaitos

B

TUTKIMUSRAPORTTI



KOTONA ASUMISEN TURVALLISUUTEEN LIITTYVÄN ENNAKOIVAN ANALYTIIKAN KEHITTÄMINEN KAT3-HANKKEESSA

Heidi Huuskonen, Mika Immonen, Jouni Koivuniemi, Kristiina Kapulainen, Jani Kanerva ja Esa Kokki

Pelastusopisto

PL 1122

70821 Kuopio

www.pelastusopisto.fi

Pelastusopiston julkaisu

B-sarja: Tutkimusraportit

2/2020

ISBN 978-952-7217-38-2 pdf

ISSN 2342-9313 pdf

Heidi Huuskonen, Mika Immonen, Jouni Koivuniemi, Kristiina Kapulainen, Jani Kanerva ja Esa Kokki

Kotona asumisen turvallisuuteen liittyvän ennakoivan analytiikan kehittäminen KAT3-hankkeessa

Julkaisu/tutkimusraportti, 62 s.

Maaliskuu 2020

TIIVISTELMÄ

KAT3-hankkeessa painopisteenä oli ikääntyneiden asumisriskeihin liittyvän ennakoivan analytiikan kehittäminen Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen, Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän (Eksote), Lappeenrannan-Lahden teknillisen yliopiston (LUT) ja Pelastusopiston yhteistyönä. Hanketta rahoitti Palosuojelurahasto.

Tutkimuksen toteutuksessa painottuivat keskeisten tietolähteiden määrittäminen pelastustoimesta ja sosiaali- ja terveydenhuollosta, mallien rakentaminen asumisturvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä sekä asumisturvallisuutta tuottavan verkostotoiminnan strategisten elementtien määrittely.

Hankkeen tuloksena muodostui tietopohja pelastustoimen ja sosiaali- ja terveydenhuollon keskeisistä tietoaineistoista ja näiden integroidun analysoinnin tarpeellisuudesta asumisturvallisuuden analytiikan tuottamisessa. Hankkeen kyselytutkimuksen perusteella kotitaloudet ovat tapaturmien arvioidun esiintyvyyden perusteella jaettavissa neljään riskiprofiiliin, joita ovat matalan riskin, ”läheltä piti”-tilanteiden, hälytyksiä ja vaaratilanteita kokeneet sekä varautumisen satunnaiseen jäännösriskin toteuman kotitaloudet. Tulevaisuudessa on kehitettävä näiden profiilien turvallisuustarpeita vastaavia interventiomenettelyitä, jotta haitallista tilannekehitystä kotiolosuhteissa on mahdollista ennakoida ja ehkäistä tuloksellisesti.

Koneoppimiseen perustuva mallinnus pelastustoimen palveluverkon rakenteen vastaavuudesta rakennettujen kohteiden ajalliseen saavuttamiseen osoitti tehokkaimmaksi palvelutuotantomuodoksi nykyisen ammatti- ja sopimuspalokuntiin perustuva verkoston täydennettynä asuinkeskusten yhteyteen sijoittuneilla liikkuvilla, moniammatillisilla yksiköillä. Asumisturvallisuutta tuottavan verkostotoiminnan strategiset elementit luokiteltiin neljään pääluokkaan eli palvelutuotannon johtamiseen ja prosesseihin, osaamisen kehittämiseen, yhteistyöhön sekä teknologiaan ja viestintään. Kokonaisuutena hankkeen tulokset korostavat hyvinvointia ja turvallisuutta tuottavien tekijöiden keskinäisriippuvuutta ja näiden integroidun arvioinnin merkitystä asumisturvallisuuden ennakoivan analytiikan muodostuksessa.

Avainsanat: asumisturvallisuus, data-analytiikka, riskienhallinta, onnettomuuksien ehkäisy, verkostot, yhteistyö

Heidi Huuskonen, Mika Immonen, Jouni Koivuniemi, Kristiina Kapulainen, Jani Kanerva ja Esa Kokki

The development of preventive analysis in the Safety at Home 3 –project.

Publication / Research report, 62 p.

March 2020

ABSTRACT

The Safety at Home, KAT3-project focused on the development of proactive analytics on the housing risks of the elderly. The implementation was based on the multiprofessional cooperation by the Rescue Department of South Karelia, South Karelia Social and Health Care District, Lappeenranta-Lahti University of Technology (LUT) and Emergency Services Academy Finland. The funding was provided by the Fire Protection Fund.

The main phases of the research were 1. determination of key databases on the rescue board and social and health care sector, 2. production of models of factors affecting housing safety, and 3. definition of strategic elements of network producing housing safety.

The project resulted in a comprehensive understanding of the key data sets and the need for joint analysis of rescue board and social and health care sector in development of proactive analytics of housing safety. The household survey of the project indicated that households can be divided into four specific risk profiles based on the estimated incidence of accidents: low-risk, near-misses, alarms and incidents, as well as the actual residual risk of preparedness. In future, risk profile-dependent interventions need to be developed in order to prevent effectively adverse developments in the home environment.

In the project machine learning modeling was carried out in order to determine the effect of the rescue service network structure on time to target. The results indicate that the most effective way to deliver rescue services is through the combination of existing network complemented by mobile, multi-professional hybrid units located in residential centers. The strategic elements of homing safety producing networks were categorized into four main categories representing management and processes, competence development, collaboration, and technology and communications. Overall, the project results highlight the interdependence of well-being and safety factors and the importance of integrated assessments of these factors in production of proactive analytics within housing safety.

ABI/INFORM: Housing safety, data analytics, risk management, prevention of accidents, networks, cooperation

ALKUSANAT

Toimintaympäristön nopeutuva ja ilmiöiden vahvistuvaan keskinäisriippuvuuteen perustuva muutos haastaa sitä koskevien riskien ennakointia ja ennalta estämistä koskevia toimintamalleja uusiutumaan muutokseen paremmin yhteensopivammiksi. Kotona asumisen turvallisuus- eli KAT3-hankkeen ytimessä oli asumisturvallisuuteen liittyvien riskien ennakointi- ja onnettomuuksien ehkäisykyvyn parantaminen monialaisen yhteistyön mahdollistaman laaja-alaisen aineistoanalytiikan perusteella. Hankkeen tuloksena rakentui tietopohja ennakoivaan analytiikkaan tarvittavista tietoaineistoista sekä näiden tietoaineistojen mahdollistamasta analyysiperustasta pelastustoimialalla ja sosiaali- ja terveydenhuollon toimialalla.

Hankkeen tulosten kautta muodostui kyvykkyyttä ilmentää niitä syy-seurausketjuja, jotka liittyvät kotiympäristössä tapahtuneisiin onnettomuuksiin sekä tietoa riskiryhmiin kuuluvien asiakkuuksien ominaispiirteistä. Hankkeessa sovellettiin myös uraa uurtavasti koneoppimista pelastuslaitoksen palveluverkoston mallintamiseen suhteessa kohteiden ajalliseen saavuttamiseen.

Yhdessä hankkeessa määritettyjen verkostotoimijoiden ennakointikyvykkyyteen liittyvien strategisten elementtien kanssa tulokset luovat tieto- ja toimintamalliperustan pelastustoimen ja sen yhteistyöverkoston ennakointi- ja ehkäisykyvyn tietoperusteiseen hallintaan ja kehittämiseen. Tämän työn edistämiseksi ja osaamisen vahvistamiseksi nähtiin selkeä tarve myös tulevaisuudessa toimintaympäristön muutoksiin vastaamiseksi.

Hanke perustui monialaiseen tiedon vaihtoon ja yhteiskehittämiseen Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen, Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän (Eksoten), Lappeenrannan-Lahden teknillisen yliopiston (LUT-yliopiston) ja Pelastusopiston kesken. Eri toimijoiden luova, yhteisen asiakkuusajattelun ja -kehittämisen ympärille rakentunut asiantuntemuksen yhdistäminen mahdollisti hankkeen tuloksellisuuden ja monialaisen tulkinnan.

Hankkeen työryhmä kiittää hankkeen ohjausryhmää asiantuntevasta ohjauksesta, kaikkia toteutukseen osallistuneita onnistuneesta yhteistyöstä sekä Palosuojelurahastoa hankkeen rahoittamisesta.

Lappeenrannassa joulukuussa 2019,

KAT3-hankkeen työryhmä

SISÄLTÖ

1	ASUMISTURVALLISUUDEN NYKYTILA JA TULEVAISUUS	7
1.1	Asumisturvallisuutta muokkaavat trendit	7
1.2	Turvallisuuden haasteet ja riskipolku	8
1.3	Tutkimusmenetelmien ja –aineistojen yhteenveto	10
2	ASUMISEN RISKIPOLKU JA VAIKUTTAMISKEINOT	14
2.1	Riskien toteumat Prontossa	14
2.2	Turvallisuus kokemuksena ja asenteena	19
2.2.1	Turvattomuus käsitteenä ja kokemuksena	19
2.2.2	Turvallisuus ja varautuminen	21
2.3	Turvallisuuden spatio-temporaalinen vaihtelu	22
2.3.1	Maantieteellinen etäisyys kuntakeskuksista	23
2.3.2	Hälytystapahtumien jakauma kellonajan suhteen	24
2.4	Asumisturvallisuuden riskeihin vaikuttavat tekijät	26
2.4.1	Kotitalouksien riskiprofiilit	26
2.4.2	Asukkaan toimintakyvyn ja paloriskien välinen yhteys	34
2.4.3	Ennakointikyvykkyys	34
2.4.4	Turvallisuusteknologian vaikuttavuus	37
2.4.5	Järjestelmän kyvykkyys vastata onnettomuuksiin	39
3	ASUMISTURVALLISUUDEN VERKOSTOTOIMINNAN STRATEGISTEN ELEMENTTIEEN MÄÄRITTELY	44
3.1	Riskipolkua kuvailevat tietoaaineistot	44
3.2	Asumisturvallisuuden kriittiset kehittämiskohteet monialaisessa, verkostomaisessa palvelutuotannossa	48
3.2.1	Palvelutuotannon johtaminen ja prosessit	49
3.2.2	Osaaminen	50
3.2.3	Yhteistyö	51
3.2.4	Teknologia ja viestintä	52
4	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	55
4.1	Tulosten yhteenveto ja johtopäätelmät	56
4.2	KAT3-hankkeen vaikuttavuus	60

1 Asumisturvallisuuden nykytila ja tulevaisuus

1.1 Asumisturvallisuutta muokkaavat trendit

Väestö ikääntyy Suomessa nopeasti, mikä lisää hoivapalveluiden kysyntää. Lisääntyneeseen palvelutarpeeseen vastataan ensisijaisesti kotiolosuhteisiin tuotettavalla hoivapalvelutoiminnalla perinteisen laitoshoidon sijaan (Vanhuspalvelulaki, 2012; Eksote, 2019). Kotiin tuotettavat hoivapalvelut ovat merkittävä muutos myös turvallisuuden tulokulmasta, koska asuntojen turvallisuusvaatimukset poikkeavat hoitolaitosten järjestetyn ympäristön turvallisuusvaatimuksista. Laitosympäristöön kohdistuu lainsäädännön kautta kotiympäristöä korkeampia velvoitteita turvallisuuden varmistamiseksi. Laitosympäristön turvallisuusvelvoitteista vastaavat kiinteistön omistaja, haltija ja toiminnanharjoittaja kukin osaltaan, kun taas kotiympäristössä asukkaalla itsellään on merkittävä osuus tästä vastuusta.

Kotiin vietävien hoivapalveluiden kautta pelastustoimen asiakkuusprofiilissa tapahtuu merkittävä muutos. Pelastustoimelle yksilöllisissä asunnoissaan asuvat ja hoidettavat asukkaat muodostavat pelastustoimen suoran asiakasrajapinnan. Hajautettu hoivapalvelutuotanto tarkoittaa riskienhallinnan tulokulmasta lisääntyviä asiakkuussuhteita, joissa riskit vaihtelevat kotiympäristön luonteen ja asukkaan ominaispiirteiden mukaisesti. Tämä on haaste pelastustoimen perinteiseen riskiruutuperusteiseen toimintamalliin suhteutettuna, jossa nopean avun järjestäminen on toteutettu riskiluokka-alueperusteisesti rakennetun kerrosalan ja asukastiheyden sekä näiden yhteisvaikutuksen (regression) suhteen. Mallissa yksittäiset asukkaat ja asiakasryhmät jäävät rajallisesti tarkastelluiksi.

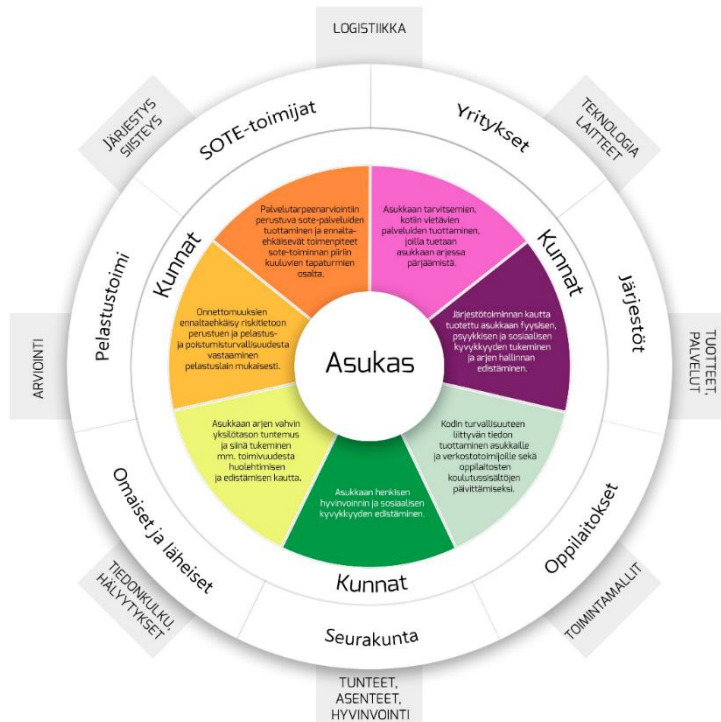
Hoivapalveluita koskevan muutoksen seurauksena pelastustoimen turvallisuutta tuottavaa palvelua tulee tarkastella uudesta tulokulmasta. Kyky arvioida turvallisuutta tuottavia tai sitä vähentäviä tekijöitä systemaattisesti yhteistyössä strategisten toimijoiden kanssa muodostaa jatkossa kehittämisen perustan. Arvioinnin kautta vahvistetaan ennakointia ja onnettomuuksien ennaltaehkäisyä vaihtelevissa ja hajasijoittuneissa kotiolosuhteissa. Muutos on lisäksi kyttävä integroimaan pelastustoimen palvelutuotannon systemaattiseen kehittämiseen.

1.2 Turvallisuuden haasteet ja riskipolku

Väestön ikääntyminen, laitoshoitamisen voimakas vähentyminen ja koteihin painottuva hoivapalvelutuotanto lisäävät kotiasuinympäristön merkitystä hyvinvoinnin ja turvallisuuden muodostumisessa. Ikääntymisen mukanaan tuoma luontainen toimintakyvyn ja –kunnon aleneminen eivät ole esteitä omassa kodissa asumiselle, mutta molemmat on kyettävä ottamaan kokonaisvaltaisesti huomioon ratkaistaessa kotiympäristön turvallisuuteen ja hyvinvointiin vaikuttavia kysymyksiä (Sisäministeriö 2018). Ikääntyneiden osuuden kasvaessa yhteiskunnassa tämän väestöryhmän turvallisuustarpeisiin vastaamisen tarve nousee. Tilanteessa korostuvat erityisesti kyvykkyyden tunnistaa ajoissa turvattomuutta tuottavia riskejä ja tekijöitä sekä hallita niiden muodostumista niin, että riskejä kyetään tehokkaasti madaltamaan tai poistamaan niiden muodostumisen kannalta mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

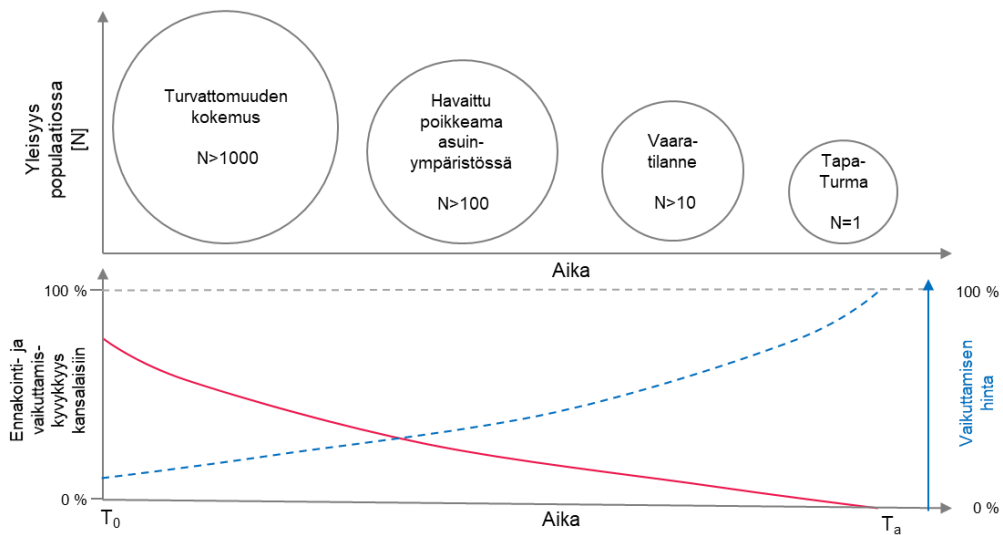
Asumisen turvallisuusriskien syyt ja muodostumismekanismit ovat usein monimutkaisia muun muassa riskien muodostumisen monen tasoista keskinäisriippuvuuksista johtuen. Kehityksen luonne edellyttää vastaavasti monitieteistä tutkimusotetta asumisturvallisuutta ja hyvinvointia heikentävien kehityskulkujen ymmärtämiseksi sekä monialaista yhteistyötä turvallisuutta ja hyvinvointia luovien toimintamallien tuottamiseksi. Asukas yksilöllisine turvallisuus- ja hyvinvointitarpeineen on kehittämisen keskiössä, ja turvallisuutta tuotetaan monialaisesti ja verkostomaisen yhteistyörakenteen kautta.

Edellä kuvattujen periaatteiden mukaan on rakentunut Etelä-Karjalassa KAT- eli kotona asumisen turvallisuus –toimintamalli, jonka asiakaskeskeistä, verkostomaista yhteistyörakennetta on havainnollistettu alla (Kuva 1). KAT3-hankkeen tutkimusasettelussa verkostomaista yhteistyörakennetta on sovellettu pohdittaessa asumisriskikehitykseen ennalta estäviin interventioihin tarvittavaa substanssiosaamista, niitä tuottavia toimijoita sekä tarvittavan tiedon luonnetta ja saatavuutta sekä yhteistyön malleja ja toteutumista.



Kuva 1. Kotona asumisen turvallisuus- eli KAT-toiminnan asiakaskeskeinen, verkostomainen yhteistyömalli (tuotettu KAT2-hankkeessa).

KAT3-hankkeen analyyttisen riskitiedon tuottamisessa lähdettiin liikkeelle turvallisuuden ennakoitipolun määrittelyssä. Määrittelyn kautta tuotettiin tietoa siitä, kuinka erityyppiset haitalliset tapahtumaketjut sijoittuvat aikajanelle suhteessa niiden esiintyvyyteen. Tarkastelun kautta haettiin perusteita onnettomuuksien ennakoinnin ja ehkäisyn palvelutuotannon kehittämiseksi. Kehittämistoimenpiteiden optimoitu ajallinen ja sisällöllinen kohdentaminen vaikuttavat merkittävästi niiden tuloksellisuuteen lyhyellä sekä vaikuttavuuteen pidemmällä aikavälillä. Lisäksi toimenpiteiden kehittämisessä on oleellista huomioida niiden kustannusvaikuttavuus ja ensisijainen pyrkimys kustannusten muodostusten osalta riskien mahdollisimman varhaiseen tunnistamiseen ja ennaltaehkäisyyn haitalliseen kehitykseen vaikuttavien interventioiden kautta (Kuva 2). Tutkimus on linjassa ja tukee sisäministeriön tavoitteita yhteiskunnallisten riskien ilmiölähtöisestä tarkastelusta ja kyvykkyyden kehittämisestä niiden ennakointiin ja ehkäisyyn mahdollisimman varhaisessa vaiheessa (Joentakanen ym. 2019).



Kuva 2. Tapaturmien ennakointipolku ja palvelujärjestelmän ennakointikyky.

1.3 Tutkimusmenetelmien ja –aineistojen yhteenveto

Hankkeen menetelmällinen ja aineistoperusteinen toteutus perustui kolmen työpaketin mukaiseen jaotteluun. Ensimmäinen työpaketti rakentui analyysilähtöisen tarkastelun tietoaaineistojen määrittelyyn, kokoamiseen ja yhteensovittamiseen sekä analyysiperustan luontiin. Toisen työpaketin toteutustapa perustui asiantuntijahaastatteluiden kautta määritettyyn asumisturvallisuuden ennakointivalmiuden nykytilaan ja kehitystarpeisiin. Verkostomaisen asiantuntijayhteistyön strategisten ohjaus- ja hallintaelementtien määrittelyt muodostivat kolmannen työpajan ytimen. Työpakettien toteutusta ja sisältöä on luonnehdittu seuraavassa tarkemmin.

Tietoaaineistojen määrittely ja analyysiperustan luonti työpaketissa 1

Työpaketissa 1 sovellettiin monipuolisesti rikasta tietoaaineistoa, mikä voidaan luokitella yksinoikeutella omistettuihin (mm. turvattomuuskokemukseen liittyvä kvantitatiivinen kyselytutkimus), saatavuudeltaan kontrolloituihin (mm. tutkimusluvitetut Eksoten ja Pelastusopiston hallinnassa olevat tietoaaineistot) ja avoimiin aineistoihin (mm. ruututietokanta ja rakennusten sijainnit). Työpaketissa käytetyt tietoaaineistot on kuvattu tarkemmin luvussa 3.1 Riskipolkua kuvailevat tietoaaineistot. Tutkimusaineistojen käsittelyssä on hyödynnetty erilaisia tutkimusmenetelmiä sisältäen mm. kvantitatiiviset tutkimusmenetelmät tilastollisen kyselyaineiston analysointiin ja riskiryhmien tunnistamiseen ja ennakoivan analytiikan soveltaminen pelastustoimen vasteaikaskenaarioiden tutkimiseen.

Asumisturvallisuuden ennakointivalmiutta koskevat asiantuntijahaastattelut työpaketissa 2

KAT3-hankkeen työpaketti 2:ssa toteutettiin kotona asumisturvallisuuden ennakointivalmiutta koskeva haastattelututkimus. Tutkimuksella kerättiin Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen ja Eksoten keskeisten asiantuntijoiden näkemyksiä ja kokemusperäistä tietoa siitä, kuinka vallitsevien ennakointimenettelyiden kautta voidaan vaikuttaa kotona asumisen turvallisuuteen. Haastatteluissa kartoitettiin lisäksi ennakointimenettelyiden keskeisiä kehittämistarpeita, jotta vastaavuus ikääntyneiden kotona asumisen turvallisuuteen olisi tulevaisuudessa entistä parempi ja kotona asumisen riskejä kyettäisiin ehkäisemään tehokkaasti ennalta niiden muodostumiskaaren mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Haastattelujen kohdejoukkona toimi Etelä-Karjalan pelastuslaitokselta 25 ja Eksotelta 19 keskeistä asiantuntijaa, joilla on tehtävä-/vastuualueisiin liittyvän asiantuntemuksen kautta kyvykkyys sekä vahva mahdollisuus vaikuttaa kotona asumisen turvallisuuteen. Haastateltavat edustivat organisaatioissa eri henkilöstöryhmiä.

Haastatteluiden merkitystä taustoitettiin haastatteluihin osallistuville kuvaamalla yhteiskunnallista muutosta väestön ikääntymisen ja koteihin painottuvan hoivapalvelutuotannon osalta, sekä moniammatillisen ja -alaisen yhteistyön merkitystä ikääntyneiden asumisen turvallisuuden takaamiseksi muutoksessa. Haastattelut tuottivat tietoa kodin asumisriskien ennaltaehkäisevän, verkostomaisen yhteistoimintamallin kehittämiseksi.

Haastattelukysymykset jaettiin kahteen sisällön tuottamisen viitekehykseen eli I ennakoinnin nykytilan ja käytettävissä olevien toimintamenettelyiden kuvaaminen ja määrittely sekä II ennakointikyvykkyiden kehittäminen. Ennakointikyvyn nykytilaa ja käytettävissä olevien toimintamenettelyjen määrittelyä kartoitettiin yhdeksän kysymyksen kautta, jotka käsittelivät muun muassa organisaatioiden nykyistä kykyä tuottaa tilannekuvaa sekä välittää tietoa kotona asumisen turvallisuudesta. Tason kaksi eli ennakointikyvyn nykytilan kehittämistä koski haastattelussa kolme kysymystä, joiden kautta kartoitettiin tilannekuvan muodostuksen sekä havaittuihin turvallisuuspuutteisiin liittyvän keskeisen tiedon siirtämisen menettelyihin liittyviä kehittämistarpeita. Haastattelukysymykset ovat liitteessä 1.

Haastatteluiden tuottama aineisto taltioitiin sanelimelle sekä kirjallisesti muistiinpanotasoisesti. Tiedot analysoitiin aineistolähtöisellä sisällön analyysillä (Tuomi & Sarajärvi, 2018) Sisällönanalyysin avulla muodostettiin tutkittavasta kohteesta eli asumisturvallisuuden vallitsevasta ennakointikyvykkyydestä tiivistetty kuvaus, joka on esitetty luvussa 2.4.3 Ennakointikyvykkyys. Kuvauksen kautta tuotettu sisältö kytkettiin osaksi KAT3-hankkeen kysymyksenasettelua asumisturvallisuuden ennakoinnista ja tietoperusteisesta kehittämisestä.

Asumisturvallisuuden verkostomaisen yhteistoiminnan ja -kehittämisen strategisen elementtien määrittely työpaketissa 3

KAT3-hankkeen työpaketissa 3 toteutettiin kolmen työpajan sarja, jonka kautta kerättiin keskeisiltä asumisturvallisuuteen liittyviltä verkostotoimijoilta tietoa asumisturvallisuuden kriittisistä elementeistä. Nämä elementit olivat keskeisessä asemassa optimoitaessa verkostomaista KAT-toimintamenettelyä asumisturvallisuuden riskien ennakointiin, ennalta estämiseen sekä riskeihin varautumiseen. Määritetyt elementit luovat perustan KAT-verkostotoiminnan strategisen toiminnan määrittelylle ja toteutukselle (ns. KAT-verkostotoiminnan strategiset elementit).

Työpajatyöskentelyn keinoin määritettiin erityisesti keinoja ja toimenpiteitä halutun kehittämissuunnan eli yhteistyössä toteutetun, ennakoivan ja onnettomuuksia ehkäisevän KAT-toiminnan jatkuvaksi parantamiseksi muuttuvassa toimintaympäristössä. Kehittämisen yhteydessä määriteltiin sekä toimijakohtaisia että verkostotoiminnan kannalta yhteisiä kehittämistavoitteita ja –keinoja. Työpajoissa sovellettiin Learning café -ryhmätyöskentelymenettelyä.

Työpaja 1:n tutkimuksellinen toteutus perustui KAT3-hankkeen kotitalouksille suunnatun turvallisuuskyselyn perusteella muodostettuihin kotitalouksien erilaisiin profiileihin turvallisuuden suhteen. Työpajassa arvioitiin, kuinka profiileiltaan erilaisiin asukkaisiin kyetään vaikuttamaan asumisturvallisuuden edistämiseksi sekä minkälaisin menettelyin ja toimintamallein nousevat asumisturvallisuusriskit kyetään havaitsemaan ja riskikehitys katkaisemaan. Työpajaan osallistui yhteensä 13 henkilöä Etelä-Karjalan, Etelä-Savon ja Länsi-Uudenmaan pelastuslaitoksilta, sisäministeriön pelastusosastolta, Eksotelta, LUT-yliopistolta sekä Etelä-Karjalan Martat ry:stä.

Työpajasarjan toisen työpajan työskentelyssä perehdyttiin hankkeessa toteutuneiden Eksoten HaiPro-aineiston eli kotiympäristön vaaratilannekuvasten analyysituloksiin ja niiden tulkintaan suhteessa asumisturvallisuuden ennakoivien ja ennaltaestävien menettelyiden kehittämiseen. Työpajaan osallistui yhteensä 16 toimijaa Eksoten kotiin tuotettavien palveluiden tuottamisesta sekä kehittämisestä vastaavista yksiköistä, Etelä-Karjalan pelastuslaitokselta, sisäministeriön pelastusosastolta, LUT-yliopistolta sekä Etelä-Karjalan Martat ry:stä. Työpajan tuloksena muodostui asumisturvallisuuden vaaratilanteisiin liittyvien tapahtumaketjujen kuvausta sekä verkostomaisten menettelyiden määrittelyä tapahtumaketjujen ennaltaehkäisemiseksi.

Kolmannessa työpajassa koottiin yhteen kahden ensimmäisen työpajan keskeisiä tuloksia ja määritettiin näiden analysoinnin perusteella KAT-verkostotoiminnan strategisia elementtejä, jotka ovat keskeisessä asemassa asumisturvallisuuden ennakkoinnin ja onnettomuuksien ehkäisyn kehittämisessä. Lisäksi työpajassa määritettiin KAT-verkostotoimintaan sitouttavaa arvopohjaa ja sen tuottamaa lisäarvoa siihen osallistuvien toimijoiden tulokulmasta, jotta tietoa pystytään hyödyntämään tulevaisuudessa

esimerkiksi laadittavan KAT-julkilausuman tuottamisessa. Työpajaan osallistui yhteensä 17 henkilöä Etelä-Karjalan pelastuslaitokselta, Eksotesta, LUT-yliopistolta, Etelä-Karjalan liitosta, Caverion Oy:stä, Lappeenrannan Energia Oy:stä sekä Etelä-Karjalan Martat ry:stä.

Työpajojen tulokset analysoitiin aineistolähtöisen sisällön analyysin keinoin (Tuomi & Sarajärvi, 2018). Keskeiset tulokset ja niihin perustuvat johtopäätelmät on esitetty kohdassa 3.2 Asumisturvallisuuden kriittiset kehittämiskohteet monialaisessa, verkostomaisessa palvelutuotannossa.

2 Asumisen riskipolku ja vaikuttamiskeinot

2.1 Riskien toteumat Prontoissa

Pelastuslain (379/2011) mukaan pelastuslaitos saa pitää pelastustoimen seuranta- ja kehittämistä varten toimenpiderekisteriä. Pelastuslaki määrittää, mitä tietoja rekisteriin saa tallentaa, kuten onnettomuuden aiheuttamia vahinkoja ja vahinkojen laajuuteen vaikuttaneita tekijöitä ja onnettomuuden syitä. Toimenpiderekisterin tiedot kirjataan valtakunnalliseen sisäministeriön Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilastojärjestelmään (Pronto). Pelastusopisto vastaa Pronton teknisestä ylläpidosta.

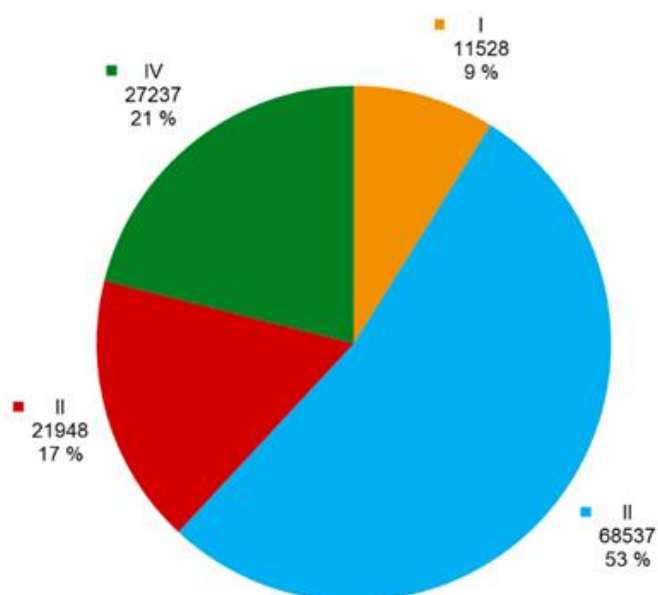
Prontoon kirjataan kaikki pelastuslaitosten hälytystehtävät, joihin pelastuslaitos saa hälytyksen hätäkeskuksesta. Tämän lisäksi pelastuslaitos voi kirjata toimenpiderekisteriin tietoja myös pelastustehtävistä, joihin ei tule hälytystä hätäkeskuksesta. Toimenpiderekisteriin on kerätty tietoa vuodesta 1996 lähtien. Rekisteriin kirjatun tiedon laatu on parantunut käytön ja koulutuksen myötä. Toimenpiderekisteriin kerättävän tiedon sisältöä on kehitetty yhteistyössä tiedon kirjaajien ja tiedon hyödyntäjien kanssa. Pronton merkitystä nostaa sen valtakunnallinen kattavuus. Missään muualla ei ole käytössä Pronton kaltaista tilastojärjestelmää.

Seurannan lisäksi pelastuslaitos voi hyödyntää Prontoon kirjattuja tietoja myös oman toiminnan kehittämisessä. Pääasiassa vakiomuotoisesti kerättyä tietoa voidaan hyödyntää riskienhallintatyössä, riskianalyyseissä, paloriskianalyyseissä, riskin kartoituksessa, riskin suuruuden arvioinnissa riskinmerkityksen arvioinnissa ja riskin arvottamisessa.

Etelä-Karjalassa tapahtuneiden hälytystehtävien tiedot poimittiin Pronto-tietokannasta lokakuussa 2017. Aineisto haettiin vuosilta 2007–2016, jolloin aineiston kooksi saatiin 22153 hälytystapahtumaa, joista saatiin käyttöön tunnistetiedot ja tapahtumien luokittelevat tiedot.

Etelä-Karjalan väestö (129 865 hlöä) keskittyy suurelta osin Lappeenrannan ja Imatran kaupunkien alueille, joiden ympärille maaseutukunnat muodostavat harvaan asutun reuna-alueen. Pelastustoimen riskiluokka-alueiden näkökulmasta tarkasteltuna (Kuva 3) hieman yli puolet väestöstä asuu riskiluokka-alueella II, joka kattaa keskustojen ympärillä olevat taajamat. Asutuksen jakaumasta johtuen riskiluokka-alue IV muodostaa toiseksi suurimman alueen populaation näkökulmasta noin 20 % osuudella. Asuinalueisiin liittyen trendi on tulevaisuudessa kaupunkien reuna-alueita painottava. Suomessa väestö jakaantuu karkeasti kaupunkien ja lähialueiden asukkaisiin (80 % väestöstä) ja

maaseutujen väestöön. Tulevaisuudessa väestön keskittyminen kaupunkitaajamien reuna-alueille aiheuttaa haasteita ikääntyneiden palveluiden toteutukseen. Maa- ja metsätalousministeriön (MMM) selvitysten mukaan asutus on keskittymässä kaupunkitaajamien ympärille, nuoremman väestön muuttoliikkeen vuoksi (mm. Lukkari & Åström, 2019). MMM jakaa selvityksissään asuinalueet kolmeen ryhmään (1) kaupunkialueisiin, (2) taajamien reuna-alueisiin ja (3) harvaan asuttuun alueeseen. Reuna-alueet tarkoittavat tässä jaottelussa asuinalueita, jotka sijaitsevat alle viiden kilometrin etäisyydellä kaupunkialueen ulkoreunasta. Asutuksen ja yhteisöjen kehitys on eriytynyt toisistaan asuinalueilla väestön keskittymisen myötä, jossa asuinalueen etäisyys kuntakeskuksesta on merkittävä mittari.

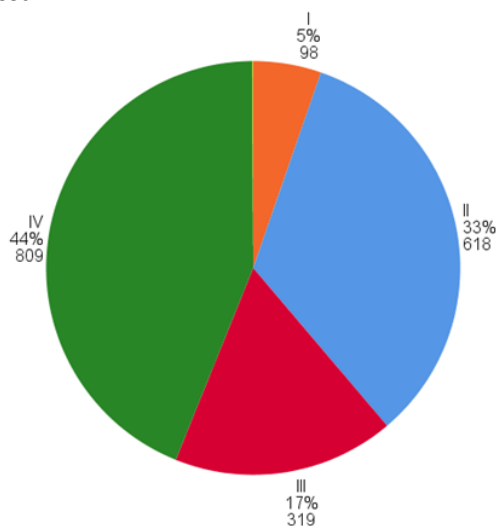


Kuva 3. Etelä-Karjalan väestö riskiluokka-alueittain 2017.

Hälytystapahtumien vuosittainen määrä on pysynyt samalla tasolla Etelä-Karjalassa vuosina 2009-2016. Mitään selkeää trendiä ei ole havaittavissa kokonaiskuvassa. Tapahtumien määrä myös noudattaa karkeasti kuntien välistä väestöjakaumaa. Aineistossa korostuu Imatran ja Lappeenrannan rooli kokonaiskertymässä, joiden alueella hälytyksistä on sattunut 63 %. Hälytystapahtumien kokonaismäärä on vaihdellut 2500-3000 välillä, ja tapahtumamäärien huippuvuodet sijoittuvat 2010-luvun vaihteeseen. Tapahtumat sisältävät huomattavan joukon automaattisten hälytysjärjestelmien varmistus- ja tarkistustehtäviä, jotka vastaavat noin 29 % kaikista tapahtumista ja keskittyvät kaupunkialueelle. Varmistustehtävistä n. 80 % tapahtuu Lappeenrannan (60 %) ja Imatran (20 %) alueella. Varmistustapahtumien poistaminen aineistosta vähentää vain hieman kaupunkien painoarvoa jakaumassa. Erityyppisten varmistustehtävien määrä

on vaihdellut 700-850 tapahtuman välillä, mutta vuonna 2016 on tapahtunut selkeä tason muutos 900 tapahtumaan. Muutos on tapahtunut Lappeenrannassa, jossa varmistustehtävien kasvu on ollut 25 % vuodesta 2015 vuoteen 2016.

Riskiluokka-alueittain tarkasteltuna hälytystapahtumien määrässä ei ole tapahtunut radikaalia muutosta ja jakauma on pysynyt samana tarkastelujaksolla 2013-2016. Kokonaisuutta tarkastellessa voidaan havaita (Kuva 4), että riskiluokka-alue II on tapahtumien kokonaisvolyymin osalta merkittävin, koska se kattaa kaupunkien lähiöt ja kuntien taajama-alueet. Lisäksi maaseutuvaltaisena ja harvaan asuttuna alueena Etelä-Karjalassa korostuu riskiluokka-alueen IV volyymi, joka kattaa kokonaisuudesta 34 % tapahtumista kasvaen 44 %, kun aineistosta poistetaan keskusta-alueiden varmistustehtävät. Riskiluokka-alue IV kattaakin tapahtumien volyymistä yli 60 % maaseutualueen kunnissa.



Kuva 4. Tapahtumat riskiluokka-alueittain (vuosi 2016) ilman automaattisten järjestelmien varmistustehtäviä.

Aineistoja tarkasteltaessa merkittävimpiä tehtävätyyppejä ovat ensivaste- ja paloilmoittimien tarkistus- ja varmistustehtävät, jotka edustavat n. 40 % kaikista Etelä-Karjalan pelastustehtävistä (Taulukko 1). Liikenneonnettomuudet ja vahingontorjuntatehtävät ovat seuraavaksi merkittävimmät onnettomuustyyppit aineistossa edustaen yhdessä n. 20 % tapahtumien volyymistä. Kokoaineiston ja vuoden 2016 välillä ei ole suurta eroa jakaumien välillä, mutta ensivastetehtävien ja paloilmoittimien välinen suhde on muuttunut. Muutosta selittää kaksi tekijää; 1) ensivastetehtävistä osa on siirtynyt EKSOTEn ensihoidon organisaatiolle ja 2) varmistustehtävien määrä on kasvanut Lappeenrannassa vuonna 2016. Tulipaloihin välittömästi liittyvät tehtävät edustavat aineistossa hieman yli 10 % kokonaisvolyymistä. Tehtävien luokitteluna on käytetty Pronton onnettomuustyyppitietoa.

Onnettomuustyyppi kirjataan tapahtumapaikalla todetun mukaisena, joten esimerkiksi automaattisen paloilmoittimen välittämä todellinen tulipalo on laskettu mukaan tulipalojen määrään.

Taulukko 1. Onnettomuudet tyypeittäin, vuosi 2016.

Onnettomuustyyppi	Määrä	%-osuus	Kumul.-%
Autom. paloilmoittimen tarkastus-/varmistustehtävä	605	21,8	21,8
Ensivastetehtävä	518	18,7	40,6
Liikenneonnettomuus	363	13,1	53,7
Vahingontorjuntatehtävä	275	9,9	63,6
Muu tarkastus-/varmistustehtävä	233	8,4	72,0
Rakennuspalovaara	100	3,6	75,6
Avunantotehtävä	83	3,0	78,6
Virka-aputehtävä	73	2,6	81,3
Maastopalo	72	2,6	83,9
Muu tulipalo	71	2,6	86,4
Öljyvahinko	66	2,4	88,8
Palovaroittimen tarkastus-/varmistustehtävä	64	2,3	91,1
Liikennevälinepalo	61	2,2	93,3
Eläimen pelastaminen	60	2,2	95,5
Ihmisen pelastaminen	60	2,2	97,7
Rakennuspalo	60	2,2	99,8
Vaarallisten aineiden onnettomuus	3	,1	99,9
Räjähdyks/räjähdyksvaara	2	,1	100,0
Yht.	2769	100,0	

Ensivastetehtävien kertymiä tarkastellessa tulee tiedostaa kolme asiaa; 1) tehtävien määrä, 2) tehtävien sisältö ja 3) pelastuslaitoksen rooli ensivastetehtävissä. Prontossa raportoitavien ensivastetehtävien määrä on puolittunut vuoteen 2012 verrattuna, joka johtuu ensihoidon vastuun siirtymisestä EKSOTEn organisaatioon. Ensivastetehtävistä syykoodien perusteella voidaan nähdä, että niistä 80 % on henkeen tai terveyteen liittyviä pelastustehtäviä, jotka liittyvät äkilliseen terveydentilan heikkenemiseen (Taulukko 2). Tapaturmien osuus kokonaisuudessa jää muutama prosenttiin. Pelastuslaitoksen rooli näissä onnettomuuksissa on tukea ensihoidon yksiköitä raskaissa tai erikoiskalustoa vaativissa kohteissa. Pelastuslaitokset eivät kirjaa ensivastetehtävissä Prontoon tapahtumapaikalla todettua tehtäväkoodia, joten tietona on käytetty hätäkeskuspäivystäjän tekemää ensiarviota.

Taulukko 2. ELS-koodit jakauma, 2016.

ELS-tehtäväkoodi	Määrä	%-osuus
702 tajuttomuus	82	19,6
700 eloton	62	14,8
704 rintakipu	59	14,1
703 hengitysvaikeus	49	11,7
705 peh: muu (äkillisesti heikentynyt yt)	37	8,8
745 kaatuminen	20	4,8
772 kouristelu	17	4,1
752 myrkytys	15	3,6
706 aivohalvaus	14	3,3
551 virka-apu toiselle viranomaiselle	12	2,9
741 putoaminen	6	1,4
771 sokeritasapainon häiriö	6	1,4
711 ilmatie-este	5	1,2
781 vatsakipu	5	1,2
761 verenvuoto suusta	3	,7
770 sairauskohtaus	3	,7
773 yliherkkyyssreaktio	3	,7
774 muu sairastuminen	3	,7
701 elvytys	2	,5
713 hirttyminen, kuristuminen	2	,5
714 hukuksiin joutuminen	2	,5
031 ampuminen	1	,2
032 puukotus	1	,2
033 hakkaaminen	1	,2
200 tieliikenneonnettomuus: muu tai onnettomuuden uhka	1	,2
202 tieliikenneonnettomuus: pieni	1	,2
744 haava	1	,2
746 isku	1	,2
751 kaasumyrkytys	1	,2
753 sähköisku	1	,2
756 paleltuminen, alilämpöisyys	1	,2
762 verenvuoto gyn./urol.	1	,2
794 muu sairaankuljetustehtävä	1	,2
Total	419	100,0

2.2 Turvallisuus kokemuksena ja asenteena

LUT-yliopisto toteutti hankkeen aikana kuluttajakyselyn, joka keskittyi kansalaisten varautumiseen ja turvallisuuskokemukseen. Kysely oli muodoltaan strukturoitu lomakekysely, jossa kysymykset olivat joko 1-7 likert-asteikollisia väittämiä tai kyllä-ei -kysymyksiä. Kysely ei sisältänyt laadullisia vapaakenttäkysymyksiä. Kyselyn kohdepopulaationa oli Etelä-Suomen alue (poissulkien pääkaupunkiseutu eli Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen), jossa kysely kohdistettiin iältään 25-75-vuotiaisiin kansalaisiin. Vastaajat kyselyyn valittiin satunnaisotannalla tutkimuspaneelist, jossa painotuksena oli maakunnan väestön määrä ja ikäjakauma. Kysely toteutettiin sähköisellä alustalla, johon lähetettiin henkilökohtaiset kutsut vastaajille. Kyselyn vastaajien määrä (n) oli 705, joista naisia oli 52 % ja miehiä 48 %. Asuinalueiden osalta aineisto vastaa todellista jakaumaa, jossa yli 70 % vastaajista asuu kaupunkitaajamien alueella ja loput 30 % haja-asutusalueen taajamissa tai kauempana keskuksista. Vastaajista 45 % on kerrostalossa asuvia, rivitaloissa asuvia on 17 % ja omakotitaloissa asuvia on 37 %. Omistusasunnoissa asuvien osuus on 57 % ja 43 % vastaajista asuu vuokra-asunnossa. Vastaajien jakauma maakunnittain noudatteli todellista väestöjakaumaa.

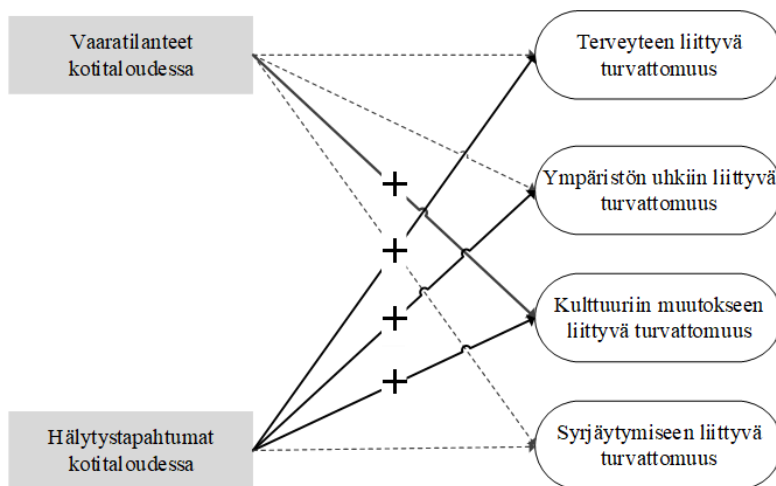
2.2.1 Turvattomuus käsitteenä ja kokemuksena

Tutkimuksessa kansalaisten turvattomuutta tutkittiin neljän pääkäsitteen kautta, jotka olivat terveyteen liittyvä turvattomuus, ulkopuolisen ympäristön uhat, kulttuurin muutos asuinympäristössä ja syrjäytymiseen liittyvä turvattomuus. Käsitteet operationalisoitiin kyselyssä 1-7 likert-asteikollisen mittarin mukaan, jossa jokaista pääkäsitettä mittasi 2-4 yksittäistä väittämää. Turvattomuuden käsitteet tilastollisessa mallinnuksessa todennettiin ensin konfirmaatioisella faktorianalyysillä (tyyppi: 2nd order model). Analyysin perusteella voidaan todeta, että mitatut käsitteet ovat löydettävissä aineistosta, malli kuvaa ilmiötä ("validity") ja mittaussmalli on kohtuullisen luotettava ("reliability").

- *Terveyteen liittyvä turvattomuus* mittaa vastaajan turvattomuutta omaa ja läheisten terveydentilaa koskien. Mittari sisältää kaksi väittämää.
- *Ympäristön uhkiin liittyvä turvattomuus* mittaa vastaajan kokemaa turvattomuutta omaisuuteen ja väkivaltaan liittyvien uhkien suhteen. Käsite on muodostettu malliin kaksitasoisena, jossa em. kahta näkökulmaa mittaa erilliset latentit-muuttujat ("2nd order latents"). Kumpaakin alakäsitettä mittaa kaksi väittämää.
- *Kulttuurin muutoksen liittyvä turvattomuus* kuvaa vastaajan kokemaa huolta oman elinympäristön yleisen kulttuurin muutoksesta ja maahanmuuton lisääntymisestä. Mittari sisältää kaksi väittämää.

- *Syrjäytymiseen liittyvä turvattomuus* kuvaa vastaajan kokemaa huolta, joka johtuu yksinasumisesta tai hylätyksi tulemisen tunteesta. Mittari sisältää kaksi väittämää.

Kotitaloudessa tapahtuneiden vaaratilanteiden ja apua vaatineiden onnettomuuksien vaikutusta koettuun turvallisuuteen testattiin MIMIC-mallilla (Multiple Indicators Multiple Causes) (Kuva 5). Menetelmä perustuu rakenneyhtälömallinnukseen ja antaa tietoa ryhmäkohtaisista eroista aineistossa. Analyysiä varten aineistoon luotiin kaksi dikotomista-muuttujaa (kyllä/ei), ensimmäinen vaaratilanteiden toteutumiselle ja toinen hälytysten toteutumiselle. Analyysissä testattiin turvattomuuden kokemuksen vaihtelua vaaratilanteita ja hälytyksiä kuvaavien luokkamuuttujien suhteen. Luotu rakenneyhtälömalli (MIMIC) sopi kohtuullisen hyvin aineistoon ja tuloksia voidaan pitää luotettavina sekä ilmiötä selittävänä.



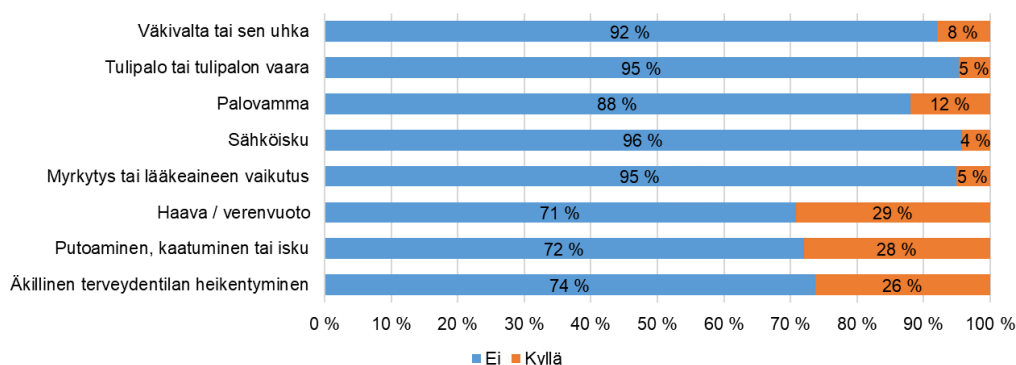
Kuva 5. Sosiaalisen turvattomuuden ja kotitalouksien riskien toteutumisen yhteys. Katkoviiva = ei tilastollisesti merkittävää yhteyttä, yhtenäinen viiva = löydetty tilastollisesti merkittävä yhteys.

Testatun mallin perusteella voidaan todeta, että kotitalouksissa syntyneillä vaaratilanteilla on hyvin vähäinen vaikutus koettuun turvallisuuteen, mutta hälytykseen johtaneet onnettomuudet vaikuttavat kansalaisten kokemaan turvallisuuteen. Tapahtuneilla vaaratilanteilla näyttäisi olevan tilastollisesti merkittävää vaikutusta vain ihmisten ympäristössä tapahtuvan kulttuurillisen muutoksen aiheuttaman sosiaalisen turvattomuuden suhteen. Hälytyksiin johtaneet onnettomuudet sen sijaan vaikuttavat laajemmin koetun turvallisuuden eri tasoihin kuten huoleen terveydentilasta, ulkopuolisten uhkien kokemiseen ja asuinalueen kulttuurin vieraaksi tuntemiseen. Vaaratilanteet tai onnettomuudet eivät kumpikaan selittäneet syrjäytymisen uhasta johtuvaa turvattomuutta.

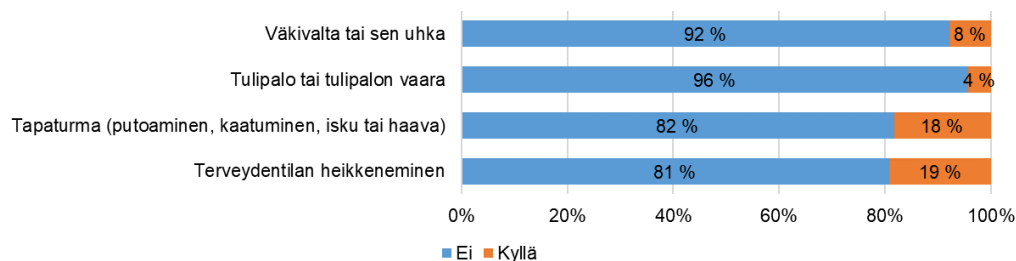
2.2.2 Turvallisuus ja varautuminen

Riskien toteutumisen näkökulmasta yleisimpiä ovat vammoihin ja terveyteen liittyvät tapahtumat, joita ilmeni luokittain hieman alle kolmasosassa vastauksia (Kuva 6). Myrkytys tai sähköisku oli realisoitunut 5 %:lla vastaajista. Palovamman oli saanut 12 %:a vastaajista. Tulipaloja tai niiden vaaratilanteita, joista ei ole soitettu hätäpuhelua, oli toteutunut 5 %:lla vastaajista. Väkivalta tai sen uhka ilmoitettiin vajaassa 10 %:ssa vastauksista.

Verrattaessa terveydentilaan tai vammoihin liittyviä tapahtumia tulipaloihin ja väkivaltaan liittyviin tapahtumiin voidaan havaita, että suhde on samansuuntainen hälytyksen ja ei-hälytystä aiheuttaneiden tapahtumien luokissa (Kuva 7). Hälytyksen aiheuttaneita terveydentilan heikkenemisiä tai tapaturmia on ollut joka viidennellä vastaajalla. Tulipalo- ja väkivaltatapahtumia tai niiden uhkia aiheuttaneita tapahtumia on yhtä paljon hälytyksiä ja ei-hälytystä aiheuttaneissa tapahtumissa.



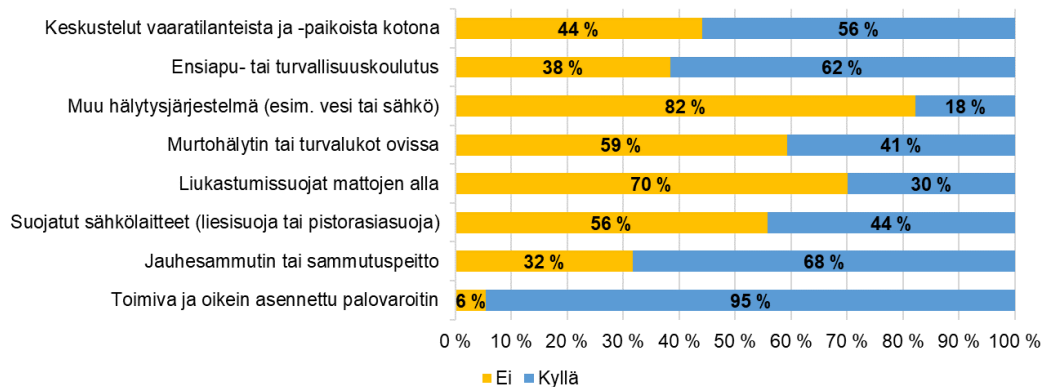
Kuva 6. Toteutuneet riskit – ei avuntarvetta tai hälytystä.



Kuva 7. Toteutuneet riskit – avuntarvetta ja hälytys 112:een.

Omatoimiseen varautumiseen (Kuva 8) liittyvät kysymykset paljastivat, että palohälytyksiin ja alkusammutukseen on varauduttu suurimmassa osassa kotitalouksia. Palovaroitin löytyy 95 %:lta kotitalouksia ja alkusammutusvälineitä on olemassa 68 %:lla

vastaajista. Vastausten mukaan erilaisia suojia ja tukivälineitä (sähkölaitteet ja liukastumissuojat) on käytössä 30-44 %:lla talouksista. Hälytysjärjestelmien ja murtohälytinten osalta voidaan todeta, että vastaajista 41 % oli varautunut rikosten varalle, mutta muita hälyttimiä oli käytössä 18 %:lla vastaajista. Omatoimiseen varautumiseen liittyviin koulutuksiin (ensiapu- ja turvallisuuskoulutus) oli osallistunut 62 % vastaajista. Keskustelut kodin vaaroista olivat käytössä vähän yli puolella vastaajajoukosta.



Kuva 8. Omatoimisen varautumisen toimenpiteet.

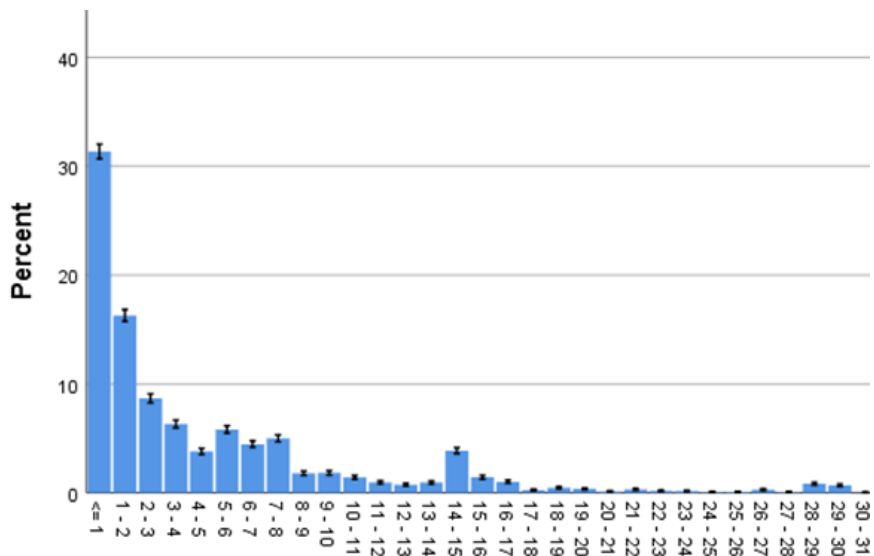
2.3 Turvallisuuden spatio-temporaalinen vaihtelu

Pelastusviranomaisen on kyettävä ymmärtämään syitä, jotka aiheuttavat paikkaan ja aikaan sidonnaista (spatio-temporaalista) vaihtelua, jotta oma toiminta sekä onnettomuuksien ehkäisyyn että pelastustoiminnan osalta kyetään suhteuttamaan optimaalisesti muuttuviin tilanteisiin. Pelastusviranomaisella on yleinen käsitys onnettomuuksien spatio-temporaalisesta vaihtelusta onnettomuustilastoinnin (Pronto) perusteella. On tiedossa, että onnettomuuksien määrät ja tyypit eivät jakaannu tasaisesti tuntien, vuorokauden, viikkojen, kuukauden tai vuodenajan mukaan tarkasteltuna. Yleistietoa syvällisempää käsitystä vaihtelun luonteesta ja vaihtelua aiheuttavista syy-seurausketjuista on tuotettu sekä arvioitu systemaattisesti toistaiseksi vähän.

Tässä tutkimuksessa Pronto-aineistojen kautta tulkittiin analyttisesti vaihtelun ilmenemistä toteutuneissa onnettomuuksissa ja tuotettiin arvokkaita johtopäätelmiä erityyppisten onnettomuustapahtumien vaihtelevasta ilmenemisestä eri tarkastelujaksoihin (tunti – vuodenaika) sidottuna.

2.3.1 Maantieteellinen etäisyys kuntakeskuksista

Maantieteellisellä etäisyydellä kuntakeskuksesta kuvataan kuntalaisten näkymää pelastuslaitoksen toimintaan ja palvelujen tarpeeseen. Analyysi osoittaa, että onnettomuuksien jakauma noudattelee karkeasti asuinalueiden jakaumaa ja yleistä trendiä väestön kehityksen suhteen (Kuva 9). Prontoon kirjatusta tapahtumista 50 % tapahtuu alle kolmen kilometrin etäisyydellä kuntakeskuksista tai muusta asutuksen keskittymästä. Lisäksi aineistosta voidaan havaita lievät piikit 5-8, 15 ja 30 km etäisyydellä keskuksista, jotka edustavat kaupunkilähiöitä ja maaseututaajama-alueita.



Kuva 9. Etäisyyden jakauma - kaikki tapahtumat.

Kuntatasolla tarkasteltuna tulokset vahvistavat käsitystä asutuksen maantieteellisen rakenteen ja Prontoon kirjattujen tapahtumien välisestä riippuvuudesta. Kaikkien kuntien osalta havaittiin, että onnettomuudet keskittyvät alle kahden kilometrin etäisyydelle taajamien tai kaupunginosien keskipisteistä. Etäisyyksien analysointi osoittaa, että suunnitteluperuste pelastuslaitoksen valmiudelle tulee rakentua väestötiheyden mukaiseen jakoon, joka noudattelee luontaista asutuksen rakennetta.

Onnettomuustyypeittäin tarkasteltaessa voi havaita eroja jakaumien suhteen. Paloilmoittimien varmistustehtävät ja ensivastetehtävät ovat selkeästi keskittyneet alle kilometrin säteelle keskustoihin tai muusta alueellisesta keskuksista. Havainto paloilmoittimien varmistustehtävistä selittyy tiheämmin rakennetussa ympäristössä suhteellisesti enemmän edustettuina olevien rakennustyyppien, kuten teollisuuden, varastoinnin, majoitustilojen, hoitolaitosten, koulujen ja päiväkotien esiintyvyydellä ja

rakennuslainsäädäntöön perustuvalla kohteiden suojaamisella automaattisilla paloilmoitin- tai sammutuslaitteistoilla.

Liikenneonnettomuuksien ja rakennuspaloihin liittyvien tehtävien osalta taajamien reuna-alueet saavat enemmän painoa kertymien osalta. Havainto on mielenkiintoinen ja edellyttää jatkotutkimusta sitä selittävistä syistä. Edellä mainitut alueet edustavat asuinalueita ja taajamien sisääntulo- tai pääliikenneväyliä. Luonnon onnettomuudet ovat esimerkkinä onnettomuustyyppianalyyysien poikkeavasta rakenteesta, joissa kertymät ovat merkittäviä myös taajamien ulkopuolella.

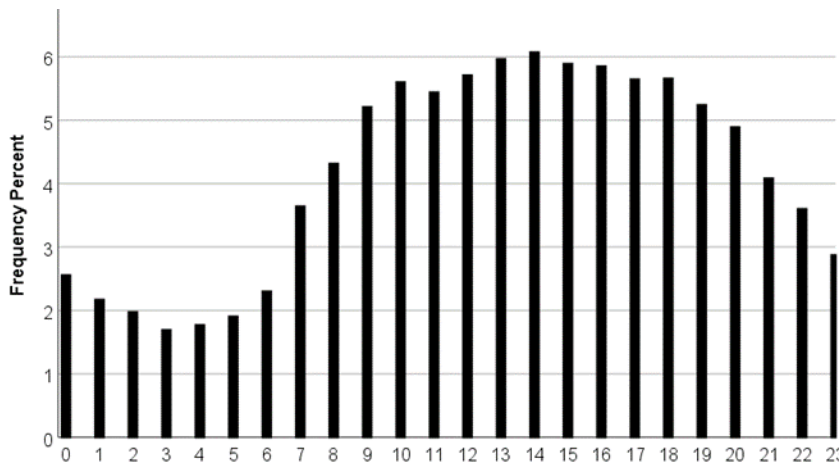
2.3.2 Hälytystapahtumien jakauma kellonajan suhteen

Tapahtumien aikariippuvuuden kuvaus tuottaa ymmärrystä hälytystapahtumien kertymien päivittäisistä, vuodenaikoihin liittyvästä vaihtelusta, jota voidaan hyödyntää resurssien kohdentamiseksi valmiustason kannalta kriittisimpiin aikoihin. Lisäksi aineiston jakaminen vuodenaikojen ja päivien perusteella paljastaa populaatiotason käyttäytymisen piirteitä, joilla on selkeä vaikutus riskien vuorokausiprofiiliin.

Pronton tuntikohtaisia kertymiä tutkimalla voidaan havaita, että 50 % hälytystapahtumista tapahtuu aikavälillä kello 8-18 (Kuva 10). Aikaväli seuraa yleisellä tasolla yhteiskunnan arkipäivien päiväaktiivisen toiminnan rytmä, jolloin työmatkaliikenne alkaa aamulla seitsemän aikaan ja hiljenee kello 17 jälkeen.

Aineistossa on myös selkeä ero päivän tuntien ja yön hiljaisten tuntien välillä. Automaattisten paloilmoitinjärjestelmien tuottamat hälytykset eivät merkittävästi muuta vuorokauden profiilia muuten kuin tasaamalla huipukkuutta. Tapahtumien huipputunnit ovat koko aineistoa tarkastellen kello 13-14 ympärillä, joskin aamun tunnit kello yhdeksän aikoihin edustavat lievää piikkiä.

Vuodenaikojen vertailu osoittaa, että riskien kannalta kriittisin aika siirtyy talven keskipäivästä kohti kesän alkuiltaa. Samalla vahvistuu myös aamun/aamupäivän tuntien huipukkuus. Samankaltainen siirtymä on havaittavissa, kun verrataan arkipäivien ja viikonloppujen välisiä eroja.



Kuva 10. Hälytystapahtumien jakaumat kellonajan suhteen.

Hälytystapahtumien jakauma kellonajan suhteen paljasti eroja riskiluokka-alueitten I–IV välillä. Riskiluokka-alueen I eli kaupunkien keskustat -alueella vuorokauden tapahtumakertymässä on neljä huippua kello 10, 14, 18 ja yöllä yhden aikaan. Ajat seuraavat työmatkaliikenteen, harrastusten ja ravintoloiden aktiivisia aikoja.

Riskiluokka-alue II, joka kattaa keskustojen ympärillä olevat asuin- ja teollisuusalueet, näyttäisi vastaavan karkeasti keskimääräistä tapahtumien kertymää koko populaatiossa. Riskiluokka-alueella II hälytystapahtumat yleistyvät virastoajan ja työmatkaliikenteen alkaessa ja vähenevät illan tunteja kohden. Selkeää piikkiä päivän sisälle ei ole.

Riskiluokka-alue III kattaa taajamien asuinalueiden reunat, joista on tunnistettavissa kaksi tapahtumahuippua. Ensimmäinen huippu osuu aamun työmatkaliikenteen tunneille ja toinen korkeamman riskin aikaan iltapäivän paluuliikenteen aikoihin. Keskipäivällä ko. alueella on selkeä hiljaisempi aika, kun asukkaat ovat siirtyneet työpaikoille ja oppilaitoksiin.

Riskiluokka-alue IV kattaa maaseudun harvaan asutut alueet. Riskiluokka-alueelle näyttäisi olevan tunnusomaista, ettei yön tai aamun tunneille synny kertymäpiikkiä, mutta iltapäivälle sattuu kaksi huippua päivän asiointiliikenteen sekä illan työstä paluun ja harrastuksiin kohdistuvan liikenteen ajalle.

Tapahtumatyypeittäin tarkasteltuna havaitaan kertymien syklisyys vuositason. Pron ton tapahtumat kuukausille jaettuna osoittavat, että hälytysten määrä on kesäkuukausina ja vuoden vaihteen kummallakin puolen jonkin verran suurempi kuin muina aikoina. Yhteiskunnan loma-ajat ja vapaa-ajan aktiviteettien kasvanut määrä näyttäisi siten näkyvän myös pelastuslaitoksen toiminnassa ruuhkauttavana tekijänä. Liikenteessä tapahtuneet onnettomuudet ja palot seuraavat selkeästi ihmisten liikkumista ja kielten

muuttumista. Kesän loma-aika näyttäisi vaikuttavan erityisesti sairaanhoitoon ja ihmisten pelastamiseen liittyvien tehtävien määrään. Rakennuspaloihin liittyvät tehtävät näyttäisivät yleistyvän lomakausien ja lämmityskauden alussa tulisijojen ensimmäisten käyttökertojen rinnalla asuin- ja vapaa-ajankiinteistöissä.

Liikenneonnettomuuksien jakaumista voidaan todeta, että talvikuukausina työmatkaliikenteen alkutunnit synnyttävät kertymäpiikin. Alkuyön tunteilla on myös tunnistettavissa lievä kertymän kasvu. Kevätkuukausien jakauma on samankaltainen talveen verrattuna, mutta yksittäiset huiput ovat tunnistettavissa myös aamupäivällä, auringonlaskun aikaan ja keskiyön tunteina. Kesäkuukausille näyttäisi tässäkin tarkastelussa olevan tyypillistä koko kertymän siirtymä kohti iltaa.

Syksyllä liikenneonnettomuuksien yksittäiset kertymäpiikit syntyvät aikaisen aamun tunteille ja loppuiltan auringonlaskun aikaan, jossa tapahtuu tienpintojen jäätyminen ja sulaminen. Kelien vaihtelu selittää myös suhteellisen suurta kertymää myös keskipäivän tunteilla.

Ensivastetehtävien vuorokausikohtaisia jakaumia kesää lukuun ottamatta yhdistää aamun ja aamupäivän painottuminen. Kesäajalla taas kertymä on painottunut iltapäivän tunteihin ja yö näkyy hieman korostuneena. Kevätkuukausina, lisääntyvän valoisin ajan mukana, illan aktiivisen ajan rooli näkyy myös kertymässä virka-ajan jälkeen syntyvänä toisena kertymähuippuna.

2.4 Asumisturvallisuuden riskeihin vaikuttavat tekijät

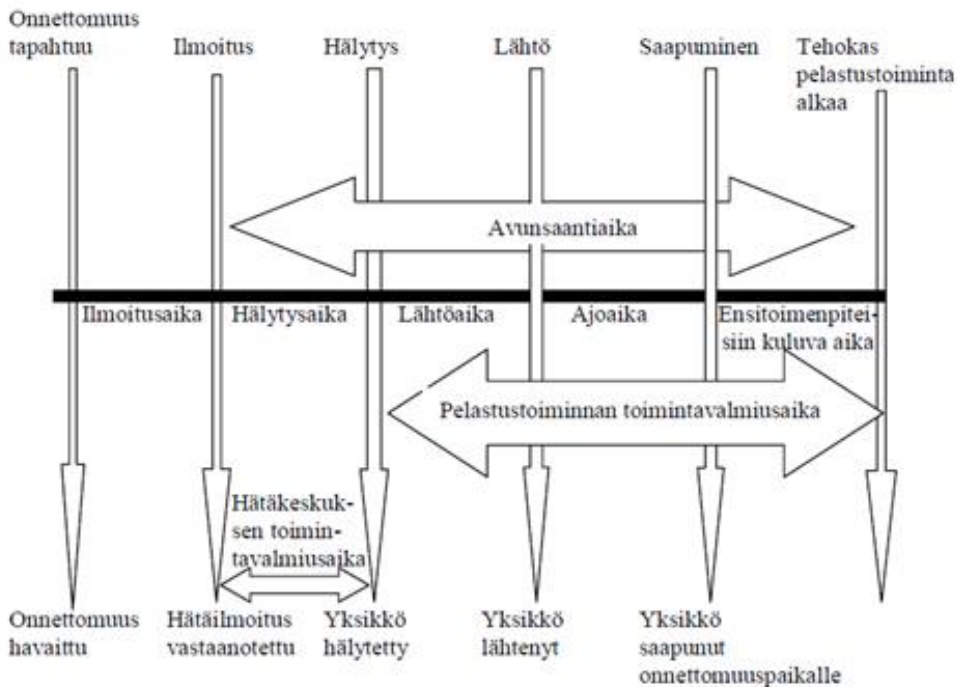
2.4.1 Kotitalouksien riskiprofiilit

Pelastuslaitoksen on kyettävä arvioimaan toimintaympäristössä tapahtuvia onnettomuuksien uhkien, määrän ja syiden muutoksia ja mukauttamaan palvelutuotantoaan näitä vastaavasti. Pelastustoimen toimintavalmiuden suunnitteluohjeen mukaisesti *”Jos uhkissa tai onnettomuuksien määrässä tapahtuu merkittävä lisääntyminen ja onnettomuuksien syyt osoittavat puutteita turvallisuusjärjestelyissä tai systemaattisen virheen ihmisten käyttäytymisessä, on asia pyrittävä korjaamaan ensisijaisesti onnettomuuksia ehkäisevillä toimenpiteillä. Jos onnettomuuksia ehkäisevä toiminta ei ole mahdollista, on parannettava pelastustoimen toimintavalmiutta.”* (Sisäministeriö, 2012)

Pelastusviranomaisen nykyinen riskiluokittelu perustuu rakennettuun kerrosalaan, asukastiheyteen ja näiden yhteisvaikutukseen regressionanalyysin mukaisesti (Sisäministeriö, 2012). Onnettomuusriskin arviointiin perustuen valitaan keinot riskin

poistamiseksi, pienentämiseksi tai onnettomuuksien seurausvaikutusten pienentämiseksi.

Onnettomuuksien omatoiminen ehkäiseminen ja valvonta sekä vahinkojen rajoittaminen ovat riskienhallinnan keskeisiä toimenpiteitä. Toiminta suunnitellaan niin että onnettomuustilanteissa palvelutasopäätöksen mukaisella pelastustoiminnan toimintavalmiudella kyetään tilanne saamaan hallintaan (Kuva 11 ja Kuva 12). Toiminnassa korostuvat ennaltaehkäisevät toimenpiteet ja omatoiminen varautuminen.



Kuva 11. Pelastustoimen toimintavalmiusaikakäsitteet (Sisäministeriö 2012).

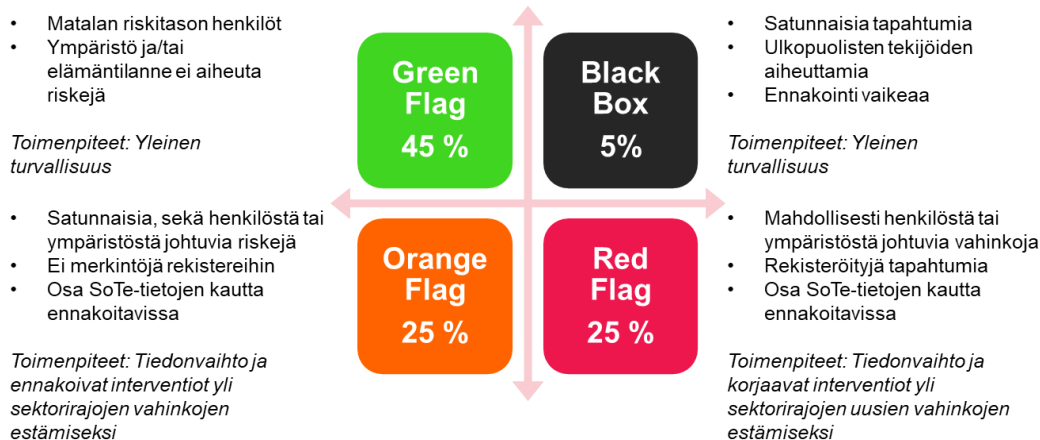
Riskiluokka	Hätäkeskus	Lähtöaika	Ajoaika	Yksikkö koh- teessa	Ensi- toi- men- piteet	Teho- kas pelas- tustoi- toi- minta alkaa	Avun- saan- tiaika	Jouk- kue
Riskiluokka I	2	1	5	6	5	11	13	20
Riskiluokka II	2	1-5	5-9	10	4	14	16	30
Riskiluokka III	2	1-5	15-19	20	2	22	24	30
Riskiluokka IV	2	1-5					< 40	

Kuva 12. Avunsaantiajan koostuminen minuuteissa.

Palokuolemia suhteessa väkimäärään tapahtuu eniten (keskimäärin 40 %) harvaan asutuilla, riskiluokkaan IV kuuluvilla alueilla. Keskimäärin 90 % palokuolemista tapahtuu asuinrakennuksissa. Asuinrakennuspaloista puolet syttyy pientaloissa, kolmasosa kerrostaloissa ja loput rivi- tai vapaa-ajanasunnoissa. Kuolinpaloista kolmasosa syttyy olohuoneessa, neljäsosa keittiössä ja viidesosa makuuhuoneessa. Palovaroitin puuttuu joka neljännessä palokuolemassa. Palokuoleman riski kasvaa iän myötä, miehillä 50 ikävuodesta lähtien, naisilla 60 ikävuodesta. Toimintakyky on laskenut kahdella kolmesta palokuoleman uhrista, näistä puolet on ikääntymisestä seuranneita toimintakyvyn laskemisia. Savuke on yleisin (25 %) kuolinpalon syttymissyy, huolimaton avotuli ja sähkölaitteen vikaantuminen ovat seuraavaksi yleisimpiä syitä kuolinpaloissa. Palokuoleman uhri on usein yksin tapahtumahetkellä.

Kyselyn vastaajajoukkoa tarkasteltaessa löydettiin neljä tapahtumafrekvenssien osalta toisistaan poikkeavaa profiilia kotitalouksille, joiden keskeisiä piirteitä on esitetty alla (Kuva 13). Hieman alle puolet (43 %) vastaajista ilmoitti, ettei vakavia riskitapahtumia tai hälytyksiä ole tapahtunut kotitaloudessa viimeisen kolmen vuoden aikana (*Green Flag*). Toisaalta, noin 50 % vastaajista ilmoitti, että joitakin vaaratilanteita on ollut kotitaloudessa lähiaikoina. Mainittu joukko jakaantuu kahteen yhtä suureen osaan, eli kotitalouksiin, joissa on sattunut vain ”läheltä piti” –tilanteita (*Orange Flag*) ja niihin, joissa on tapahtunut sekä hälytyksiä että vaaratilanteita (*Red Flag*). Vastausten perusteella vaaratilanteita tapahtuu lähes kaksi kertaa jokaista hälytystapahtumaa kohden, jotka myös näyttäisivät keskittyvän samoille henkilöille tai kotitalouksiin. Lisäksi kotitaloudet, joissa on tapahtunut hälytyksiä ilman vaaratilanteita, ovat harvinaisia ja

edustuksellisuus on vain 5 % (*Black Box*), jonka päätelemme kuvaavan varautumisen satunnaista jäännösriskiä.



Kuva 13. Kotitalouksien riskiprofilointi tapahtumafrekvenssien perusteella.

Ikäluokittain tarkasteltaessa riskien ja hälytysten jakauma noudattelee koko aineiston jakaumia, mutta muutamia erityispiirteitä on tunnistettavissa (Kuva 14). Vaaratilanteet ja riskit ovat yleisimpiä nuoremmassa ikäluokissa, joissa erityisesti ilmoittamattomia tilanteita esiintyy useimmin. Vanhimmissa ikäluokissa tilanne näyttäisi polarisoituvan, jolloin ilman riskien toteutumista selviää suurempi joukko, mutta hälytystilanteita aiheuttavat henkilöt myös saavat suuremman painoarvon. Samankaltainen tilanne koskee myös ikäluokkaa 35-50, jotka edustavat muita useammin lapsiperheitä. Riskienhallinnan kannalta helpoin ikäryhmä näyttäisi olevan 50-64-vuotiaat, joissa on muita useammin ilman vahinkotapahtumia eläviä kotitalouksia.

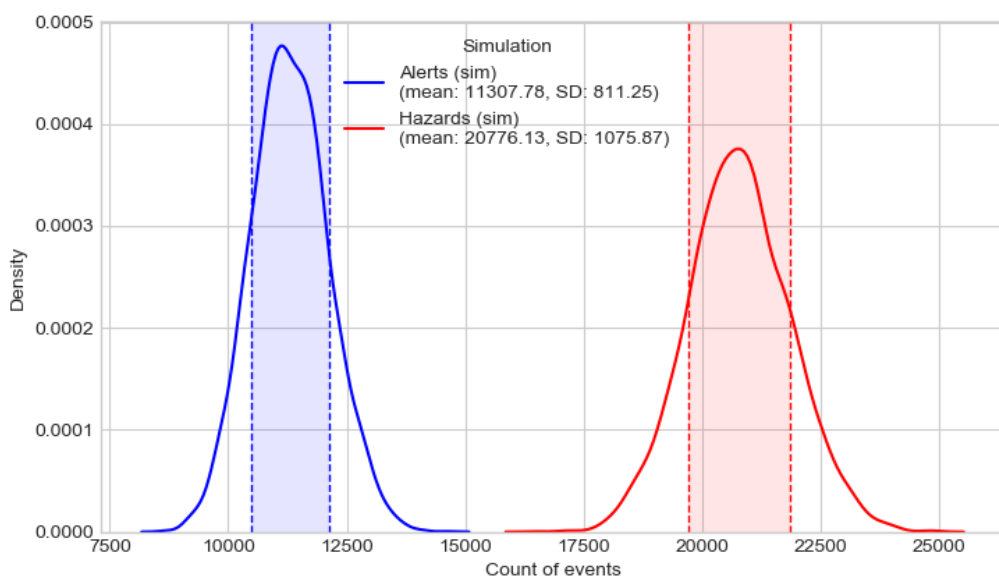
Ikä	Green	Orange	Black	Red	
< 30	3 %	3 %	0 %	2 %	9 %
30 - 34	4 %	3 %	0 %	2 %	9 %
35 - 39	4 %	3 %	0 %	3 %	10 %
40 - 44	4 %	2 %	0 %	2 %	9 %
45 - 49	4 %	2 %	0 %	3 %	10 %
50 - 54	6 %	2 %	0 %	2 %	11 %
55 - 59	4 %	3 %	1 %	3 %	11 %
60 - 64	6 %	2 %	1 %	2 %	11 %
65 - 69	5 %	1 %	1 %	3 %	11 %
70+	5 %	1 %	1 %	3 %	10 %
	45 %	23 %	5 %	27 %	100 %

Kuva 14. Profiilien esiintyvyys väestössä (%-osuudet oikaistu todelliseen ikäjakaumaan).

Kyselyaineiston perusteella voidaan arvioida myös riskien kokonaisvolyyymiä populaatioissa, jonka laskemiseksi luotiin bootstrapping-varianssisimulaatioon perustuva ennustemalli (Kuva 15). Mallin luomisessa oli neljä keskeistä vaihetta: 1) ikäjakauman oikaisukertoimien luonti, 2) aineiston skaalauskerroimien määrittäminen (aikaintervalli ja populaatio), 3) aineistossa olevien tapahtumien esiintyvyydevirheen huomiointi ja 4) luottamusvälien laskenta volyymeille bootstrapping-simulaatiolla.

Lähtökohtana laskennassa oli skaalata jokainen havainto sen edustamaan joukkoon todellisessa populaatiossa, joka tässä tapauksessa koostui 67 000 kotitaloudesta. Tapahtumien esiintyvyyden oletettiin aineistossa olevan hieman alhaisempi kuin todellisuudessa (5 %), joka mallinnettiin aineistoon normaalijakaumaa noudattavalla satunnaismuuttujalla ($\text{ka.} = 1$, keskihajonta = 0,05). Syynä oletukseen on kyselyn toteutus sähköpostikyselynä, joka painottaa vastaajajoukkoa aktiivisiin yksilöihin.

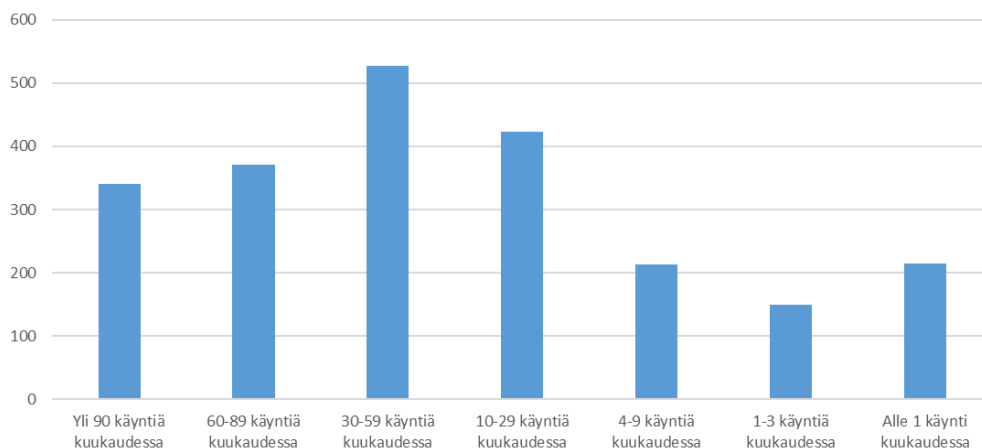
Luottamusvälien laskentaan käytettiin bootstrapping-otantaa aineistosta (100 % aineiston koko), joka toistettiin 5000 kertaa tapahtumavolyymien arvioimiseksi. Laskennan lopputuloksena saatiin arvio Etelä-Karjalan kokoisen väestön kotitalouksien normaaliriskitasosta, joka tarkoittaa 10 500–12 000 hälytystapahtumaa ja 20 000–22 000 piiloon jäävää vaaratilannetta vuodessa. Luvut eivät huomioi laitoshoidon tapahtumia, koska kysely oli kohdennettu kotitalouksiin. Karkealla yleistyksellä voidaan todeta, että jokaista hälytystapahtumaa kohden tapahtuu kaksi piiloon jäävää vaaratilannetta.



Kuva 15. Kyselyaineistoon pohjautuva hälytysten (sininen) ja vaaratilanteiden (punainen) lukumäärän ennuste (varianssisimulaatio) Etelä-Karjalan kotitalouksissa.

Riskiryhmiä tutkittiin myös sote-aineistoilla hyödyntäen Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin kuntayhtymän säännöllisen kotihoidon hetuhash-suojattuja asiakkuustietoja. Hetuhash estää yksittäisten asiakkaiden tunnistamisen, mutta mahdollistaa yksilötasoon kiinnitettävien tietoaaineistojen yhdistelyn ja analysoinnin. Kotihoidon asiakkaiden palvelutarve määrittyy pääasiassa asiakkaan fyysisen ja psyykkisen toimintakyvyn kautta, ja toimintakyvyn alennuttua kysyntä kotihoidon palveluille kasvaa. Tämä näkyy tutkimusaineistossa siten, että säännöllisen kotihoidon palvelutarve on keskimäärin sitä suurempi mitä heikompi on IADL- ja ADL –mittareiden mukainen mitattu toimintakyky (ADL- ja IADL –mittarit mittaavat itsenäistä suoriutumista arkitoiminnoista). Toimintakyvyllä on siis suora yhteys itsenäisesti toimimiseen ja kotona pärjäämiseen ja tästä syystä kotihoidon asiakasryhmien tarkastelu on riskiryhmien tunnistamisen näkökulmasta tärkeää. Toimintakyvyn heikkeneminen lisää mm. kaatumisriskiä.

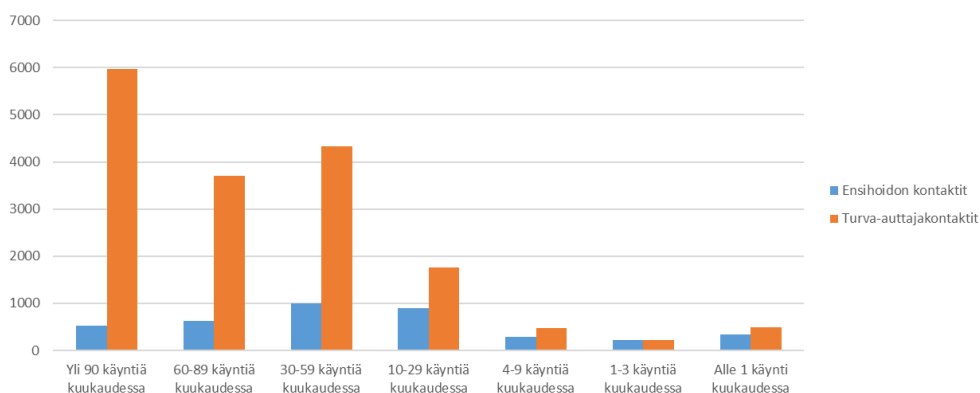
Eksoten säännöllisen kotihoidon asiakkaina oli 2238 henkilöä vuonna 2017. Kotihoito tuotti yhteensä yli 1,2 miljoonaa kotihoidon käyntiä vuonna 2017 (keskimäärin 3376 kotikäyntiä/vrk eli 1,5 kotikäyntiä/asiakas/vrk). Säännöllisen kotihoidon asiakkaat voidaan jakaa palvelutarpeen mukaisiin asiakasryhmiin sen mukaan, kuinka monta kotihoidon käyntiä ko. ryhmä tarvitsee (Kuva 16). Hyödynnetty luokittelu vastaa Terveystieteiden tutkimuskeskuksen (THL) käyttämää tilastoraportointiluokittelua (Terveystieteiden tutkimuskeskus THL, 2019). Eniten asiakkaita, yli 500, on asiakasryhmässä, johon kohdistuu 30-59 käyntiä kuukaudessa. Eniten palveluja tarvitsevien ryhmässä, yli 90 käyntiä kuukaudessa, on noin 350 asiakasta.



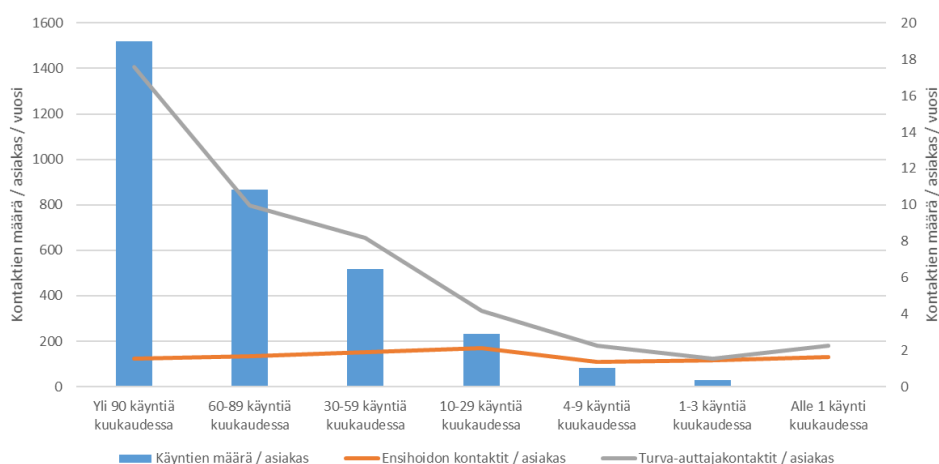
Kuva 16. Eksoten säännöllisen kotihoidon asiakasmäärät käyntimääräluokittain (tarkasteluvuosi 2017, yhteensä 2238 asiakasta).

Kun edellä kuvattuihin asiakasryhmiin yhdistetään ensihoidon kontaktit ja turvauttajakontaktit, saadaan kokonaisempi kuva kotihoidon asiakasryhmien

palvelutarpeesta ja taustalla vaikuttavista riskikehittymiseen liittyvistä tekijöistä (Kuva 17). Ensihoidon kontakteilla tarkoitetaan asiakkaan yhteydenottoja 112-numeron kautta. Kontakteja on eniten asiakasryhmissä, jotka tarvitsevat 10-59 kotihoitoa käyntiä kuukaudessa. Turva-auttajakontakteilla tarkoitetaan asiakkaan yhteydenottoa turvarannekkeen tai -puhelimen kautta. Turva-auttajakontaktien määrä on selvästi suurin kolmessa eniten palveluja tarvitsevien asiakkaiden ryhmässä. Kun säännöllisen kotihoitoa, turva-auttajien ja ensihoidon kontaktien määrät suhteutetaan toisiinsa (Kuva 18 vasemman puolen asteikossa kotihoitoa kontaktimäärä, oikean puolen asteikossa ensihoidon ja turva-auttajakontaktien määrä), nähdään, että tarkasteluvuonna 2017 ensihoidon kontaktien määrässä per asiakas ei ole merkittävää eroa eri asiakasryhmien välillä. Sitä vastoin säännöllisen kotihoitoa kontaktien ja turva-auttajakontaktien määrien välillä on selvä yhteys: turva-auttajakontaktien määrän kasvu seuraa kotihoitoa palvelutarpeen kasvua.

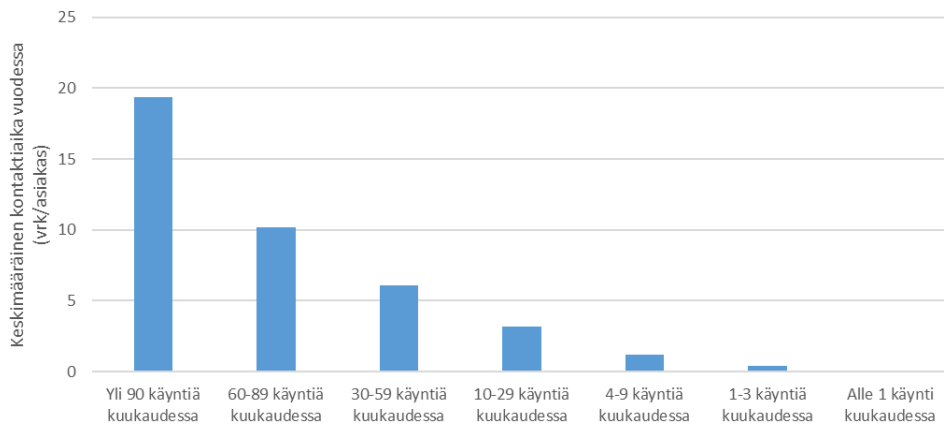


Kuva 17. Ensihoidon kontaktien ja turva-auttajakontaktien määrät säännöllisen kotihoitoa kontaktiryhmissä (tarkasteluvuosi 2017).



Kuva 18. Kotihoitoa kontaktien, ensihoidon kontaktien ja turva-auttajakontaktien määrät säännöllisen kotihoitoa kontaktiryhmissä (tarkasteluvuosi 2017).

Kotihoidon henkilöstö on keskeinen kotiympäristön turvallisuustilanteen havainnoija. Kotihoidon ammattilaiset ovat päivittäin läsnä asiakkaiden arjessa tuottaen vuositasolla noin 42 henkilötyövuoden verran aktiivista kontaktiaikaa kotihoidon asiakkaille. Luku pitää sisällään vain kotikäynnit (laskettu summaamalla yksittäisten kotikäyntien ajat). Kun huomioidaan myös etäyhteydet (esim. videoyhteys), on kontaktipinta tätäkin laajempi. Vuositasolla (vuosi 2017) kotihoito tuottaa lähes 20 vuorokautta asiakaskohtaista kontaktiaikaa eniten palveluja tarvitsevien ryhmässä (Kuva 19).



Kuva 19. Kotihoidon henkilöstön asiakkaalle tuottama kontaktiaika säännöllisen kotihoidon asiakasryhmissä (tarkasteluvuosi 2017).

Toimintakyvyn laskiessa kasvaa myös tarve erityyppisille apuvälineille. Tutkimuksen kohteena olivat erityisesti sähkökäyttöiset ja –avusteiset apuvälineet (mm. hengityslaitteet, happihoidon laitteet, sähkösäätoiset sängyt, nostolaitteet ja porrashissit), joihin voi kohdistua toiminnallisuuteen ja käyttöön liittyvä riski poikkeustilanteissa, esim. myrskyn seurauksena tapahtuva sähkönjakeluhäiriö. Säännöllisen kotihoidon asiakkaat lainasivat vuonna 2017 yhteensä 533 erilaista sähkökäyttöistä apuvälinettä, lainaajina 380 kotihoidon asiakasta (min. 17 %:lla kotihoidon asiakkaista on ollut käytössään sähkökäyttöinen apuväline). Näistä apuvälineistä 46 % palautettiin lainausvuoden 2017 aikana, 26 % vuoden 2018 aikana, ja loput myöhemmin tai apuvälineet ovat edelleen käytössä (huom. aineisto ei kata vuotta 2019). Apuvälinetiedot ovat tärkeä riskitilannekuvaa täydentävä tietoaaineisto, jonka hyödyntäminen yhteistoiminnallisesti sote-palvelutuottajan, sähkönjakeluyhtiön ja pelastuslaitoksen välillä lisäisi kotona asumisen turvallisuutta.

2.4.2 Aukkaan toimintakyvyn ja paloriskien välinen yhteys

Lähiuosikymmenien aikana ikääntyneiden osuus Suomessa tulee kasvamaan huomattavasti, jolloin nykyisellä palvelurakenteella on oletettavissa, että kotiin hoidettavien potilaiden määrä tulee lisääntymään. On huomioitava, että ikääntymisen myötä ihmisten fyysinen sekä kognitiivinen kyvykyys alenevat ja lisäksi sairaudet, kuten muistisairaus tai erilaiset liikuntaelimestön sairaudet, saattavat heikentää toimintaa entisestään. Kehitys aiheuttaa kasvavan haasteen ikääntyneiden paloturvallisuuden varmistamiselle kotiolosuhteissa.

län tuomat muutokset haastavat yksilön kyvyn havaita ja ymmärtää riskien kehittymistä, niihin vastaamista ja varautumista. Tulevaisuudessa huomiota täytyisi kiinnittää erityisesti kotona asumisen turvallisuuteen ja siihen, miten luontaisesti alentunut toimintakyky aiheuttaa haastetta ja miten siihen voidaan varautua. Viranomaisilla tulisi olla toimintamalli, jonka kautta välitetään tietoa heikentyvän toimintakyvyn turvallisuusvaikutuksista eli ns. oma riskinarviointimalli.

2.4.3 Ennakointikyvykyys

Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen ja Eksoten keskeisiä asiantuntijoita haastateltiin tavoitteena tutkia organisaatioiden ennakointikyvykyä ja kehittämistarpeita kotona asumisen turvallisuuteen liittyen. Haastatteluiden tuottamia keskeisiä tuloksia on kuvattu seuraavassa organisaatiokohtaisesti.

Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen asiantuntijoiden vastauksissa korostuivat seuraavat keskeiset sisällöt, jotka kytkettiin osaksi KAT3-hankkeen tutkimuksellisen viitekehysten tarkastelua:

Kotona asumisen turvallisuuden ennakointivalmiutta on kehitettävä koska nykyiset menettelyt, kuten valvonta, eivät riitä tuottamaan riittävän proaktiivista toimintamallia. Organisaatiossa on tunnistettu tarve asumisturvallisuuden ennakointia koskevan tiedon välityksen ja systemaattisen tilannekuvamuodostuksen osalta. Tarve koskee sekä organisaation eri yksiköitä (kehittämisen sisäinen taso) että yhteistyötä eri osapuolten välillä (kehittämisen ulkoinen taso). Kattavamman tilannekuvan muodostamiseksi tarvitaan lisääntynyvää vuoropuhelua ja tiedonvaihtoa sekä hallinnollista kehittämistä, joilla madalletaan ohjatusti siiloutumista ja parannetaan yhteisen tilannekuvaymmärryksen muodostumista.

Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen tulokulmasta keskeisiä yhteistyöosapuolia KAT-tilannekuvan tuottamisessa ovat Eksote ja yleensä sote-toimijat, 3. sektori, muut viranomaiset (poliisi), omaiset ja läheiset sekä asiaan liittyvät yritykset. Hyvät paikallisuhteet ja toimiva, luottamukseen perustuva yhteistyö nähdään KAT-tyyppisen kehittämistoiminnan ja asumisturvallisuuden ennakointikyvyn kulmakivinä.

Pelastusviranomaisen tarvitsee yhteistyökumppaneita tuottamaan tietoa erityisesti asukkaan fyysistä ja henkistä toimintakykyä koskevissa tietotarpeissa. Erästä asiantuntijaa siteeraten ”Meillä (Etelä-Karjalan pelastuslaitoksella) on tietoa rakennusten teknisistä ominaisuuksista, muu jää tutkan ulkopuolelle”.

Tiedon siirtämisessä organisaatiosta ulospäin korostuu säännönmukainen yhteydenpito tilannekuvamuodostuksen kannalta oleellisiin yhteistyötahoihin (erityisesti Eksote ja muut keskeiset KAT-verkostotoimijat). Keskeisinä kehittämistarpeina korostuvat erityisesti vastuuhenkilöihin perustuva toiminta ja dialogia ja yhteistä tiedon tulkintaa edistävät työmuodot. Näitä on kyettävä edistämään yhteisen kehittämistarveasettelun ja -toiminnan kautta.

Verkoston yhteistä tilannekuvamuodostusta on kehitettävä kokonaisprosessilähtöisesti yhteistyön systemaattisella kuvaamisella ja yhteisellä sopimisella toimintamenettelyistä ja –tavoista sekä vastuuhenkilöistä. Tarvitaan siis yhteisesti sovittu, säännöllinen toimintamuoto, jotta ”hehku hiilessä säilyy”. Osana yhteisesti sovittua toimintamuotoa ovat yhteinen alusta tiedon keräämiselle, säännölliset tilannekuvaseminaarit sekä yleisöseminaarit, joissa tulee huomioida, kuinka asukkaat tavoitetaan arjessaan parhaiten. Ratkaisuesityksinä tuotiin esiin asukasta osallistavia, matalan kynnyksen toimintamalleja, kuten esim. maaseudulla tai kaupunkiyhteisöissä tupa- / asukasiltojen järjestäminen. Keskeisinä kehittämistarpeina todettiin myös suorat asukkaan ja hänen läheisensä kontaktoinnin mahdollistavat toimintamenettelyt ja –mallit, joiden kehittämiseen tulee tulevaisuudessa panostaa keskeisten toimijoiden yhteistyönä.

Tuotettu KAT-palveluvaste on kyettävä yhteensovittamaan entistä paremmin erilaisiin asukasprofileihin. Käytännössä tämä tarkoittaa kyvykkyyttä huomioida asumisturvallisuuden osalta merkittäviä asiakassegmenttejä, kuten työelämässä vielä toimivia, eläköitymässä olevia, jo eläköityneitä ja toimintakyvyltään hyväkuntoisia tai eläköityneitä ja toimintakyvyltään heikkokuntoisia omina ja turvallisuustarpeiltaan erityisinä asiakkuusryhminä. Kunkin ryhmän osalta on kyettävä arvioimaan vaikutusmahdollisuudet omaan kotona asumisen turvallisuuteen jotta KAT-verkoston tuottama palveluvaste osataan suhteuttaa näitä tarpeita vastaavasti. Näin parannetaan asumisturvallisuuden ennakointikyvykkyyden osumatarkkuutta ja vaikuttavuutta.

Eksoten asiantuntijavastauksissa korostuivat seuraavat keskeiset sisällöt, joita tulkittiin osana KAT3-hankkeen tutkimuksellista viitekehystä:

Eksoten nykyinen kyky tuottaa tietoa kotona asumisen turvallisuudesta ja siihen keskeisesti vaikuttavista tekijöistä on puutteellista, koska tieto tuotetaan useista, toisistaan erillisistä lähteistä. Tietoa tuotetaan lisäksi vasta, kun asiakkuus muodostuu, mikä heikentää ennakointia. Eksotessa asumisturvallisuutta koskevan tilannekuvan muodostuminen ja tilannekuvan hyödyntäminen palvelutuotannon kehittämisessä

koettiin hataraksi, ja keskeisimpinä syinä tähän tunnistettiin vallitseva kulttuuri, asenteet ja teknologia. Työntekijätasolla ennakointikyvyn heikkous yhdistettiin erityisesti puutteelliseen tiedonsaantiin.

Eksoten organisaation eri yksiköiden kyvykkyydestä tuottaa yhdessä tilannekuvaa kotona asumisen turvallisuudesta arvioitiin, että tarvittavaa vuoropuhelua ei juurikaan ole ja näin ollen ei muodostu yhteistä tilannekuvaa. Sama koskee myös toimintaa häiriötilanteen aikana. Eksoten kannalta keskeiset ulkopuoleiset toimijat tilannekuvan tuottamisessa ovat Etelä-Karjalan pelastuslaitos, poliisi, kolmannen sektorin toimijat, omaiset, naapurit, seurakunta ja kunnat.

Sote-toimijoiden HaiPro-järjestelmää pystytään hyödyntämään palvelutuotannon kehittämisessä, mutta vastaajat miettivät, kenen vastuulla kehittäminen on. Esimerkiksi kaatumisia kotiolosuhteissa sattuu paljon, mutta näihin reagointi ja tilanteen korjaaminen on puutteellista. Keinovalikoiman puutteina tuotiin esiin teknologia, itsemääräämisoikeuteen puuttuminen, liian myöhäinen puuttuminen asumiskelvottomiin asuntoihin, tiedon kulku, tiedottaminen eri toimijoiden kesken sekä siiloutuneisuus kun ”kaikki tekevät omaa”. Kodin muutostöiden tekemiseen asumisturvallisuuden parantamiseksi pitäisi panostaa enemmän. Työntekijätasolla on myös kokemus, että henkilöstön osaamista ei hyödynnetä riittävästi toiminnan kehittämiseen.

Yhtenäinen malli asumisturvallisuuden ennakointiin puuttuu vastaajien kokemana kaikesta muusta paitsi Eksoten omista ammatillisista toiminnoista. Yksittäisen vastaajan toteamana ”muilta puuttuu hoidollinen näkökulma ja meiltä se kaikki muu”. Turvallisuuteen liittyvä tieto on hajallaan tai sitä ei ole, mikä näkyy konkreettisesti muun muassa siinä, että riskeistä kotihoidon kohteissa ei muodostu systemaattista tietoa. Yleinen turvallisuuskäsite puuttuu, jota on mm. poliisilla ja pelastusviranomaisilla.

Tiedon siirtäminen Eksoten sisällä sekä toimijoiden välillä ennaltaehkäisyyn viitekehyksessä todettiin puutteelliseksi. Tilanteeseen vaikuttavat muun muassa toiminnan siiloutuneisuus sekä tietoturvan tuottamat rajoitteet. Ratkaisuna tilanteeseen esitettiin tiedon kulun parantamista esimerkiksi sähköisen alustan/väylän/kanavan kautta, jolloin olisi tehokkaampaa kirjata turvallisuusriskejä koskevia havaintoja ja parantaa siten ennakointia. Ratkaisukeinona nähtiin myös yhteiset kotikäynnit eri toimijoiden kanssa, joissa on mahdollista havainnoida ja tulkita moniammatillisesti asumisturvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä. Myös keskeisten toimijoiden säännölliset tapaamiset, työpajat, harjoitukset sekä tilannekuvaseminaarit kehittäisivät ennakoinnin nykytilaa. Suora ja nopea yhteydenpito toimijoiden välillä koettiin ylipäänsä tärkeäksi.

Tällä hetkellä KAT-verkostosta tulee jonkin verran riskitietoa, jota läpikäymällä on voitu tuottaa korjaavia toimenpiteitä. Haastateltavat toivoivat KAT-toiminnassa kehitetystä asumisturvallisuustestistä (<https://www.kotonaasumisenturvallisuus.fi>) mobiiliversiota

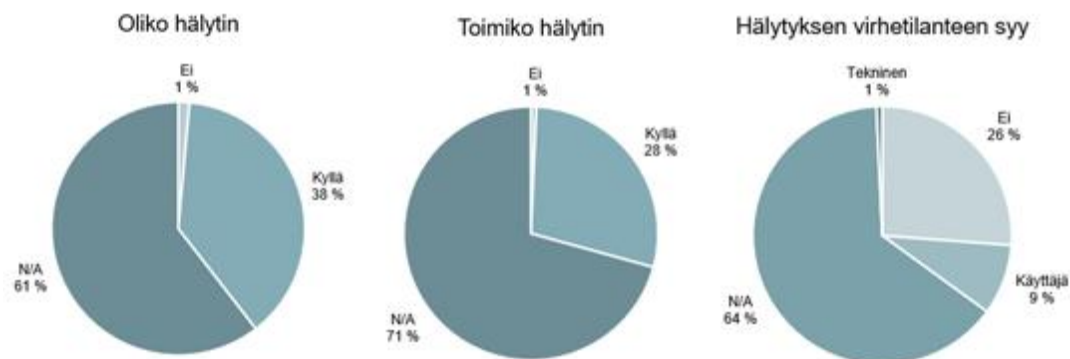
myös kotiin vietävien palvelujen käyttöön. Työntekijät olivat yhtä mieltä siitä, että tulisi tunnustaa riskit ja parantaa tiedonhallintaa, jotta tietoa pystyttäisiin hyödyntämään entistä paremmin.

Ennakointikyvyn nykytilaa pohdittiin myös asukkaiden osallistamisen tulokulmasta. Asukkaat saataisiin mukaan turvallisuuden ennakointi- ja kehitystyöhön mm. tiedottamalla monikanavaisesti (mainonta, kaupat, Mallu-auto, palvelutarpeen arvioinnin yhteydessä). Sähköinen asumisturvallisuuden itsearviointi hyvissä ajoin esimerkiksi jo eläkeiän alkaessa koettiin tärkeänä ennakointikyvyn parantamiskeinona asukkaalle ja omaisille. Vastaajat kokivat myös ennakointikyvyn kehittämisen osalta merkittävänä KAT-toiminnan organisointia systemaattiseksi, moniammatilliseen yhteistyöhön perustuvaksi toiminnaksi.

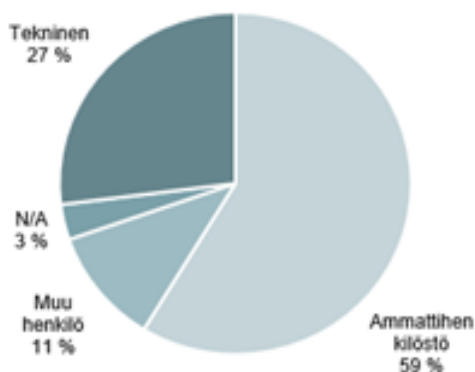
2.4.4 Turvallisuusteknologian vaikuttavuus

HaiPro-aineistosta selvitettiin turvallisuusteknologian vaikuttavuutta kaatumistapahtumien yhteydessä. HaiPro on potilas-/asiakasturvallisuutta vaarantavien tapahtumien raportointimenettely ja tietotekninen työkalu. Aineistossa oli ilmoitettu 421 kaatumista, jotka olivat tapahtuneet kotiympäristössä, kotihoidon tai kodinomaisessa hoidossa olevilla asiakkailta vuonna 2017. Näistä kirjauksista selvitettiin, oliko kotihoidon asiakkaalla mainittu olevan turvahälytin esimerkiksi kaatumisten varalle. Tapauksista 38 % asiakkaalla oli ilmoitettu olleen turvahälytin ja 61 % tapauksissa ei ollut mainintaa turvahälyttimestä (Kuva 20).

Osassa tapauksista oli kirjattu, oliko hälytin toiminut ja 28 % tapauksista hälytin oli ollut toimiva ja vain muutamissa (1 %) tapauksissa hälyttimessä oli kirjattu olevan vikaa, jolloin se ei ollut toiminut. Hälytyksen virhetilanteen syy oli 9 % tapauksista johtunut asiakkaasta – tällöin asiakas ei ole pystynyt/ osannut/ muistanut tai halunnut tehdä turvahälytystä kaaduttuaan. Tällöin asiakas on löydetty kaatumisen jälkeen ammattihenkilöstön toimesta esimerkiksi rutiinikäynnin yhteydessä. Asiakkaan kaatuminen on havaittu ammattihenkilöstön toimesta 59 % tapauksista ja 27 % tapauksista heräte asiakkaan kaatumisesta oli tullut turvahälyttimen tai muun teknologisen laitteen (esimerkiksi puhelin) kautta (Kuva 21).

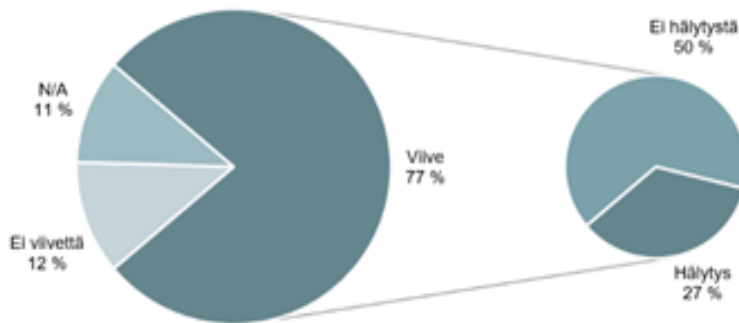


Kuva 20. Turvahälyttimet ja niiden toiminta kotihoidossa HaiPro-aineiston perusteella.



Kuva 21. Kaatumisen havaitseminen.

Aineistosta tutkittiin myös havainnoinnin viivettä. Kaatumisen havaitsemisessa ajateltiin olevan viive, jos kukaan ei ollut paikalla, kun kaatuminen oli tapahtunut. Jos henkilö oli kaatunut, niin 77 % tapauksissa hän oli joutunut odottamaan apua ja puolessa näistä tapauksista asiakas ei ole onnistunut tekemään hälytystä (Kuva 22). Jos turvateknologian hyötynä ajatellaan olevan kaatumisen tunnistaminen ja vaikuttavuuden mittarina avun saaminen nopeasti paikalle, aineiston tulosten perusteella on kyseenalaista, saavutetaanko käytetyllä turvateknologialla toivotunlainen vaikuttavuustaso. Jos toivottu vaikuttavuustaso ei toteudu, kannattanee turvateknologisia ratkaisuja tarkastella uudelleen.



Kuva 22. Kaatumisen havainnoinnin viiveiden yleisyys.

2.4.5 Järjestelmän kyvykkyys vastata onnettomuuksiin

Yhteiskunnan toiminnoista ja rakenteesta on tarjolla koko ajan kasvava joukko avoimesti saatavilla olevaa tietoa, joka yhdistettynä toimialakohtaisiin rekistereihin mahdollistaa uusien ennakointimenetelmien kehittämisen. Tämän tutkimuksen tavoite on esitellä yksi mahdollinen menetelmä palveluverkon toimintavalmiuden arviointiin yhdistämällä Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilastoaineistoa ('Pronto') avoimiin alueen yhteiskuntarakennetta kuvaaviin paikkatietoaineistoihin. Esimerkkialueeksi on valikoitunut Etelä-Karjalan pelastuslaitos Kotona asumisen turvallisuus 3 – KAT3-hankkeen kautta.

Tutkimuksessa palveluverkon toimintavalmiuden arviointi perustuu neuroverkolla toteutettuun regressiomalliin, joka tuottaa estimaatit toimintavasteajoille pelastuslaitoksen toimialueen kiinteistöissä. Tavoitteena on tuottaa "normaalitilan" arvio, jossa ei ole huomioitu spatio-temporaalista vaihtelua ympäristön olosuhteissa (liikenne, sää yms.). Malliin tuodaan lähtöarvoina tiedot suorista etäisyyksistä ('lennuntietä') paloasemiin ja taajamiin, arvio lyhyimmän reitin pituudesta ja kestosta paloasemiin, sekä alueen asukastiheys ja rakennuskannan tiheys (1/km²). Toimintavalmiuden mallinnus toteutettiin kolmen päävaiheen kautta: 1) Pronto-aineiston rikastaminen, 2) Neuroverkko-estimaattorin luominen ja 3) Toimintavalmiusskenaarioiden tuottaminen paloasemaverkkoa muuntelemalla (Kuva 23).



Aineiston rakentaminen

- Pronton seulonta ja geokoodaus
- Etäisyyksien ja reittien laskenta
- Pronton rikastaminen
- PAAVO
- Kiinteistöjen sijaintitiedot



Mallin opetus ja validointi

- Tutkimusmallin valinta
- Mallinnustavan valinta
- Kilpailevien mallien rakentaminen
- Mallin validointi



Skenaarioiden testaus

- Skenaarioiden määrittely
- Tehokkuuden laskenta
- Erojen testaus skenaarioiden välillä

Kuva 23. Mallinnusprosessi neuroverkkoestimoinnissa.

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

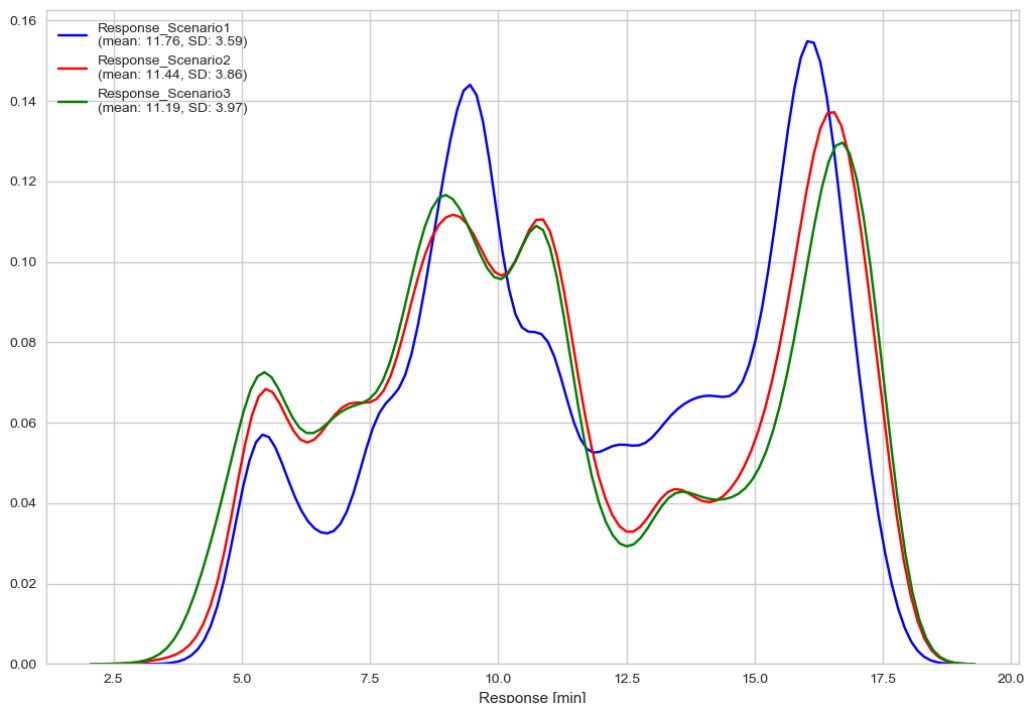
Kehitetty malli todettiin sekä estimaatin virheeltään, että selitysasteeltaan lineaarimallia paremmaksi. Lisäksi, neuroverkko näyttäisi tuottavan satunnaisvaihteluilta puhdistetun vasteen estimaatin kohtuullisen hyvin. Kolmannessa ja viimeisessä analyysin vaiheessa kehitetty regressiomallia käytettiin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

Opetettua neuroverkkoa (6 hidden layers; 50 neurons per layer; 100 iterations) hyödynnettiin tuottamaan vasteaikojen estimaatit Etelä-Karjalan alueen kiinteistöille (60366 kiinteistötunnusta) kolmessa palveluverkkoskenaariossa:

- 1) Vain vakinaiset paloasemat (4 kpl)
- 2) Nykyiset paloasemat (22 kpl)
- 3) Nykyinen palveluverkko vahvennettuna hajautetuilla yksiköillä (29 kpl)

Mallinnuksen tulokset analysoitiin kahdessa vaiheessa: i) Skenaarioiden kokonaiskertymien tasolla (Kuva 24) ja ii) vertailemalla tuotettuja estimaatteja toteutuneisiin vaste-aikoihin (Taulukko 3). Skenaariomallinnuksen vasteaikojen estimaatit arvioitiin ei-parametrisella testillä (Kruskal-Wallis), jotta erot palveluverkon suorituskyvyssä havaittaisiin. Koko järjestelmän tasolla löydettiin tilastollisesti merkittäviä eroja ($p < 0.001$) keskiarvoissa seuraavasti: a) Skenaario 1 → Skenaario 2: -0,31 min, b)

Skenaario 2 → Skenaario 3: -0,25 min c) Skenaario 1 → Skenaario 3: -0,57 min (Kuva 24). Riskiluokka-aluejaolla tarkasteltuna estimaatit kuvaavat paremmin toimintavalmiuden vaihtelua asutuksen suhteen. Suurin vaikuttavuus palveluverkon rakenteella sen tehokkuuteen näyttäisi olevan riskiluokka-alueilla II, joissa paloasemien määrän muutokset eri skenaariosta vaihtelivat 0,4 minuuttia (keskihajonnalla 2). Riskiluokka-alueeseen I eivät Etelä-Karjalan tapauksessa skenaariot vaikuta, koska alue kattaa vain Lappeenrannan keskustakorttelit. Palveluverkon muutosten vaikutukset näyttäisivät myös liudentuvan kauempana keskustoista suhteessa etäisyyteen, joka näkyy pienenevänä muutoksena skenaarioiden välillä alueilla III ja IV.



Kuva 24. Vasteaikojen estimoitu kertymä Etelä-Karjalan osoitteistossa.

Taulukko 3. Estimoitujen vasteaikojen vertailu toteumaan ja ohjeistukseen.

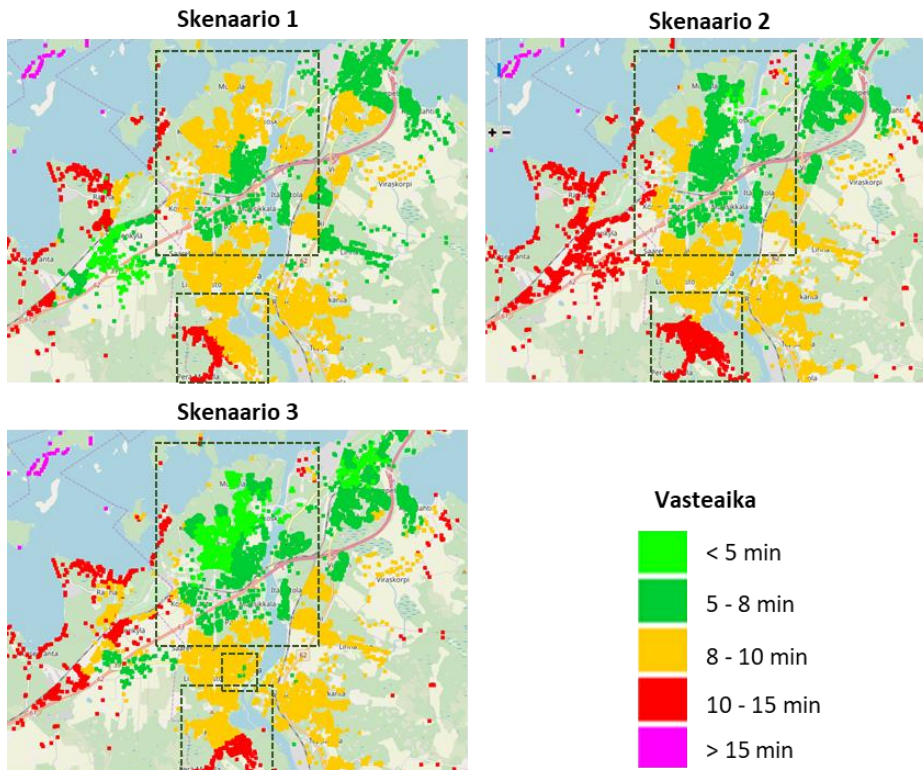
Riski- alue	Ohje ^a Kohteessa [min]	Pronto (toteutunut)		Skenaario 1 Mean (SD) [min]	Skenaario 2	Skenaario 3	N ²
		Mean (SD) [min]	N ¹				
I	6	6,5 (4,2)	716	6 (1,9)	6 (1,9)	6 (1,8)	831
II	10	7,7 (4,6)	4107	8,4 (2)	8 (1,9)	7,6 (1,9)	8623
III	22	9,3 (5,9)	1623	10,6 (2,8)	10,1 (3)	9,7 (3)	3870
IV	<40	16,4 (11)	3463	13,5 (2,9)	13,2 (3,4)	12,9 (3,5)	10712

a)Pelastustoimen toimintavalmiuden suunnitteluohje, Sisäasiainministeriö, 2012.

1)Havaintoja käytetyssä aineistossa.

2)Sisältää vain kiinteistöt kaduilla, joista on havaintoja Prontossa.

Koko Etelä-Karjalaa koskeva kuvaus ei huomioi yksittäisten alueiden eroja, joita voitiin kuitenkin tunnistaa karttavisualisoinnin avulla (Kuva 25). Paikallisesti eli esikaupunkialueella vasteen muutos saattoi olla useita minuutteja. Suurin vaikuttavuus palveluverkkomuutoksella neuroverkon perusteella kiinteistökohtaisten vasteaikojen estimaattiin näyttäisi olevan kaupunkien lievealueiden omakotitalovaltaisilla alueilla.



Kuva 25. Palveluverkon muutosten vaikutus alueellisesti vasteaikoihin estimoinnin perusteella.

Väestön ja terveystalvelujen megatrendien ajamana kotona asumisen rooli ikääntyneiden osalta keskeisenä asuinymäristönä kasvaa, joka edellyttää uusia joustavia tapoja johtaa turvallisuuteen liittyvää toimintavalmiutta. Hajautettujen palveluiden uskotaan olevan yksi vastaus haasteisiin, mutta eri toteutustapojen vaikuttavuuden vertailuun systeemitasolla ei ole ollut systemaattisia toimintamalleja. Tässä tutkimuksessa testattiin yhtä tapaa hyödyntää neuroverkkoa skenaariomallinnukseen yhden pelastuslaitoksen toiminta-alueella, jolla tuotettiin vasteen estimaatit kiinteistöille. Käytetyllä menetelmällä voitiin löytää tilastollisesti merkittäviä eroja vasteaikojen keskiarvoissa sekä koko aineistossa, että paikallisesti visuaalisen tarkastelun perusteella. Kehitetyllä menetelmällä on hyödyntämispotentiaalia jatkossa asumisturvallisuuden kehittämisessä ja vaatimusten määrittämisessä uusille palveluverkkoratkaisuille sekä pelastusalalla että muissa aikakriittisissä palveluissa.

3 Asumisturvallisuuden verkostotoiminnan strategisten elementtien määrittely

KAT3-hankkeessa määritettiin asumisturvallisuuden ennakoinnin ja onnettomuuksia ennaltaestävän verkostotoiminnan strategisesti merkittäviä ominaispiirteitä ja elementtejä. Aihe edellytti monitasoista tarkastelua aineistoanalyysien ja työpajamenettelyn keinoin. Kokonaisuuden tuottamiseen hyödynnettyjä tietoaaineistoja on kuvattu kohdassa 3.1 sekä työpajamenettelyin rakentunutta käsitystä asumisturvallisuuden kriittisistä, ja samalla verkostotoiminnan strategisesti keskeisistä vaikuttavuuselementeistä on kuvattu 3.2 alakohtien 3.2.1 - 3.2.4 kautta.

3.1 Riskipolkua kuvailevat tietoaaineistot

Asumisen turvallisuusriskien aineistoanalyttisessä kehittämisessä tavoitteena on arvioida ja kuvailla eri tietoaaineistojen hyödynnettävyyttä asumisen turvallisuuden kehittämisessä ja onnettomuuksien ehkäisyn tulokulmasta. Aineistot voidaan jakaa karkeasti kolmeen ryhmään i) yksinoikeudella omistettuihin, ii) saatavuudeltaan kontrolloituihin ja iii) avoimiin aineistoihin. Aineistoista on luotu yhteenvedot (Taulukko 4 ja Taulukko 5), joista on esitetty aineiston nimi, lyhyt kuvaus, tiedon tallennusmuoto ja kommentti saatavuudesta tai sijainnista. Lisäksi tietolähteitä on yleisemmällä tasolla arvioitu niiden hyödynnettävyyden osalta tulevaisuudessa luvun lopussa.

Yksinoikeudella omistettu ja kontrolloidut tietolähteet kattavat kyselyaineiston, viranomaisten tapahtumalokeja ja terveydenhuollon asiakasrekisteritietoja. Keskeisiä tietoa luovuttaneita organisaatioita olivat Pelastusopisto, Imatran Seudun Sähkönsiirto Oy ja Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä (Eksote) terveydenhuollon vastuuorganisaationa. Rekisteritietojen osalta keskeinen piirre saatavuudessa oli tutkimuslupien hankinta ja salassapitovelvollisuus. Liittymien tietoturva vaatimuksiin, kaikki rekisteritiedot käsiteltiin anonymisoituina, jolloin yksittäisen asiakkaan tunnistaminen ei ollut mahdollista. Lokitiedoista puuttuivat myös tarkat osoitteet, jolloin tapahtumat kytkeytyivät sijaintiin katu- tai kaupunginosatarkkuudella. Yksittäisiä tietoaaineistoja (aineistosta riippuen) oli mahdollista kytkeä teknisesti toisiinsa anonymisoidun sosiaaliturvatunnuksen, paikkatietojen ja aikaleimojen perusteella.

Taulukko 4. Riskipolkuun liittyvät yksinoikeudella omistettu aineistot ja kontrolloidut viranomaisten rekisteritiedot.

Tietolähde	Kuvaus	Tallennus	Saatavuus
KAT3-kysely	Aineisto on LUT:n kuluttajakysely kansalaisten varautumiseen ja turvallisuuskokemukseen liittyen iältään 25 - 75-vuotiaille kansalaisille.	Taulukko	LUT yhteistyössä
PRONTO	Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTO on järjestelmä pelastustoimen seurantaan ja kehittämistä sekä onnettomuuden selvittämistä varten.	Taulukko	Tutkimuslupa / Pelastusopisto
Ensihoidon loki	Ensihoidon tapahtumaloki kokoa yksiköiden tehtävät sijainnin, syyn, kellon ajan ja keston osalta.	Taulukko	Tutkimuslupa / Terveystieteiden tutkimuskeskus
Kotihoidon loki	Kotihoidon loki kuvaa säännöllisen kotihoidon kontaktitietoja.	Taulukko	Tutkimuslupa / Terveystieteiden tutkimuskeskus
Turva-auttaja loki	Turvapuhelinhälytysten tapahtumaloki.	Taulukko	Tutkimuslupa / Terveystieteiden tutkimuskeskus
HAIPRO	HaiPro on potilas-/asiakasturvallisuutta vaarantavien tapahtumien raportointimenettely ja työkalu.	Taulukko	Tutkimuslupa / Terveystieteiden tutkimuskeskus
RAI-HC	RAI (Resident Assessment Instrument eli potilaan arviointiväline) on standardoitu välineistö asiakkaan palvelutarpeen arviointiin sekä hoito-, kuntoutus- ja palvelusuunnitelman laatimiseen.	Taulukko / Tietokanta	Tutkimuslupa / Terveystieteiden tutkimuskeskus

Apuväline-tiedot	Asiakkaan käytössä olevat apuvälineet, jotka tukevat itsenäistä kotona pärjäämistä ja toimintakykyä.	Taulukko	Tutkimuslupa / Terveystieteiden tutkimuskeskuksen vastuun organisatiot
Energian kulutus-tiedot	Sähköverkkoyhtiöiden kiinteistö-/asuntokohtaiset energian kulutuksen mittaustiedot.	Taulukko	Tutkimuslupa

Tilasto- ja aluetietoa haettiin myös erityyppisten rajapintojen yli avoimista lähteistä, joissa tarkkuus vaihteli postinumeroaluetasolta sijainnin koordinaatteihin. Alueita kuvailevien tietojen tarkemmalle tasolle vieminen vaatii maksullisten lisenssien hankintaa. Avoimet tietolähteet voidaan jakaa kahteen joukkoon teknisen rajapinnan osalta: 1) taulukkomuotoisiin internetjakeluihin ja 2) API-rajapintojen (sovelluskehittäjä-rajapinta) kautta jaettavaan tietoon. Taulukkomuotoista tietoa ovat tyypillisesti aluetason kuvailut (mm. väestö, rakennuskanta), jotka edustavat yhteenvetoraportteja. API-rajapinnoista saadaan yksityiskohtaista rajattua yksikköä tai ajanhetkeä kuvailevaa tietoa, joita esim. säähavainnot, osoitteiden koordinaatit tai liikennetiedot edustavat. API-rajapinnoista internetin yli saatava tieto on koneluettavassa muodossa, ja sen käyttäminen analyysissä vaatii tiedon jatkokäsittelyä. API-rajapintojen toiminta perustuu internetissä tehtyihin kyselyihin, jolloin tiedon hyödyntämistä voidaan kontrolloida lisensseillä, käyttäytymisohjeilla tai teknisin rajoittein (esim. kyselyt aikayksikköä kohti).

Taulukko 5. Riskipolkuun liittyvät avoimet tietoaaineistot.

Tietolähde	Kuvaus	Tallennus	Saataavuus
Suomalaisten rakennusten sijainnit	Suomalaisten rakennusten sijainti maakunnan, sijaintikunnan, katuosoitteen, talonumeron ja postinumeron mukaan sekä koordinaatit WGS84 muodossa. Lisäksi aineisto sisältää tietoa rakennuksen käyttötarkoituksesta.	Taulukko	Avoin internetlataus (www.avoindata.fi)
PAAVO	Postinumeroalueittainen tietokanta sisältää tietoja mm. asukasrakenteesta,	Taulukko/ Geoserver	Avoin internetlataus

	rakennuksista ja asunnoista, työpaikoista sekä asukkaiden pääasiallisesta toiminnasta.		
Ruututietokanta	Ruututietokanta sisältää Tilastokeskuksen tilastoaineistoja karttaruutuihin laskettuna. Keskeiset sisällöt ovat samat kuin PAAVOssa.	Karttatase tai dBase -tiedosto	Maksullinen / Käyttäjätunnukset ^a (www.stat.fi)
Osoitteiden geokoodaus, OpenStreetMap (OSM)	OpenStreetMap on avoin projekti vapaasti muokattavien karttojen luomiseksi. Vastaava	Palvelin	Nominatim API (REST ^{b,c})
Reittitiedot, OpenStreetMap (OSM)	tieto saatavissa myös kaupallisesti, GoogleMaps.	Palvelin	OSRM API (REST ^{b,c}) tai OSRM virtual server (REST ^{b,c})
a) Vaatii käyttäjätunnuksen, tiedonhauksen lisenssiehtojen / hinnaston mukaisesti b) REST (Representational State Transfer), HTTP-arkkitehtuuri https://fi.wikipedia.org/wiki/REST . c) Vaatii API-Key:n REST-kyselyn tekijän tunnistamiseen			

Tietolähteet (Taulukko 4 ja Taulukko 5) muodostavat kokonaisuutena rikkaan analyysiaineiston, johon liittyy merkittävää hyödyntämispotentiaalia tapaturmien ennaltaehkäisyyn ja palveluverkon kehittämisen näkökulmasta. Toteutettujen analyysien perusteella tunnistettuja hyödyntämisalueita ovat mm. palveluverkon yhteistoimintavasteen kehittäminen, riskiryhmien tunnistaminen ja riskiprofiilien muodostaminen, ja tapaturmien taustalla olevien tapahtumaketjujen ymmärtäminen. Yhteenvetona tulevaisuuden toimenpiteet tietomassojen hyödyntämiseksi tulisi kohdentaa seuraaviin neljään osa-alueeseen:

- i. *Palveluverkon yhteistoimintavasteen kehittäminen* – Yhdistämällä PRONTO-aineistoon avoimien kartta- ja reittitietoaineistojen tiedot sekä rakennuskannan tiedot voidaan tuottaa palvelukysynnän ennakoitimalleja, alueellisia skenaarioita palveluvasteesta ja testata palveluverkon rakennetta tai resurssien allokointia.
- ii. *Riskiryhmien tunnistaminen* – Yhdistämällä ensihoidon tapahtumat, turva-auttajaloki, asiakkaan toimintakykytiedot ja apuvälinetiedot voidaan tunnistaa keskeisiä riskiryhmiä ja erityisesti näihin liittyviä poikkeama- ja

vaaratilannetyyppejä. Riskiryhmämalleja voidaan soveltaa mm. riskialueluokittelun tarkentamisessa ja operatiivisten yhteistoimintamallien määrittelyyn ja toiminnanohjaukseen pelastus- ja sosiaali- ja terveydenhuoltoalan toimijoiden välillä.

- iii. *Tapaturmien tapahtumaketjujen ymmärtäminen* – Ennaltaehkäisevien toimintamallien kohdentamisen ja kehittämisen kannalta on keskeistä pyrkiä tunnistamaan tapaturmiin liittyviä tapahtumaketjuja. Käytössä ollut laadullinen HaiPro-aineisto selittää kotiympäristössä tapahtuneita vaaratilanteita, ja niiden taustalla olevia asukkaasta ja hänen toimintakyvystään johtuvia tekijöitä sekä toimintaympäristöstä ja –olosuhteista kertovia tekijöitä, jotka ovat myötävaikuttaneet vaaratilanteiden syntymiseen.
- iv. *Luvitus-, aineistopyyntö- ja aineiston toimitusprosessit* – Tiedonhallintaprosesseja ja -rajapintoja tulisi edelleen kehittää ja tehostaa, jotta laajempi ja monimuotoisempi tietoaineistojen analyysikäyttö olisi mahdollista tietoaineistojen hallitsijan ulkopuolisissa organisaatioissa. Sujuva hallinnointi vaatii hallinnon alat ylittävän sateenvarjotoimijan olemassaoloa, jotta kokonaisuuden hallinnan vaatimat rajapintasäännöt ja arkkitehtuurit saataisiin luotua. Samalla parantuisi sekä tietoturva että koottujen aineistojen käytettävyys.

3.2 Asumisturvallisuuden kriittiset kehittämiskohteet monialaisessa, verkostomaisessa palvelutuotannossa

KAT3-hankkeen kolmannen työpaketin työpajoissa määriteltiin asumisturvallisuuden kannalta kriittisiä elementtejä toimijaverkoston kautta muodostuvan monialaisen, preventiivisyyttä painottavan palvelutuotannon kehittämiseksi. Tulosten perusteella asumisturvallisuuden kriittiset ja siten verkostotoiminnan strategiset elementit jaoteltiin seuraaviin pääluokkiin: 1. palvelutuotannon johtaminen ja prosessit, 2. osaamisen kehittäminen (koulutus), 3. yhteistyö ja 4. teknologia ja viestintä.

3.2.1 Palvelutuotannon johtaminen ja prosessit

Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen sekä Eksoten osalta tunnistettiin turvallisuuskulttuuria tukevan johtamisen olevan keskeisessä asemassa asumisen turvallisuutta johdonmukaisesti parantavan toiminnan kannalta. Johtamisen osalta on keskeistä määrittää sekä sopia KAT-verkostotoiminnan roolit, vastuut ja työnjako, jotta yhteistyötä kyetään organisoimaan ja sitä johtamaan systemaattisesti. Toimintaympäristön kehitystä vastaavan palvelutuotannon johtamisen ja organisoitumisen tulee olla vahvasti tietoperusteista, ja KAT-verkostotoiminnalla tulee vastaavasti olla ja sen tulee edistää toimialojen tieto-ohjautuvuutta ja tiedolla johtamista.

Johtamisen tueksi organisaatiot tarvitsevat tulevaisuudessa prosessikuvauksen KAT-yhteistyön vaiheittaisesta ja tulostavoitteisesta toteutuksesta. Prosessimäärittelyyn on tärkeää liittää toiminnanohjausjärjestelmän taso sekä järjestää toiminnan vaikuttavuuden arvioiminen, jotta toiminnan tuloksellisuutta ja vaikuttavuutta kyetään arvioimaan (mittareiden asettaminen).

Eksoten tulosten osalta voidaan todeta, että integroituneeseen Eksoten toimintaan on kehitettävä läpileikkaava yhtenäinen malli turvallisuusjohtamisesta. Käytännössä tämä tarkoittaisi asiakkaan osalta toimintakykyisenä ja turvallisesti kotona -prosessia, joka kytkee yhteen hyvinvointi- ja turvallisuustarpeisiin liittyvää tietoa ja toimintamalleja. Tavoitteena on muodostaa ennakoivien herätteiden kautta integroitu palveluiden tuottamisen tapa sote-toimijan ja pelastusviranomaisen välillä, jonka kautta olisi mahdollista tuottaa ennakoivasti kotiin arjen ja hyvinvoinnin turvaksi tarvittavia palveluja.

Eksotella on käytössään SBM-alustalle luotu asiakkuudenhallintajärjestelmä, jonka osalta tulisi selvittää mahdollisuus liittää asumisen turvallisuus omaksi turvallisuus-osioksi keskeisten asiakkuudenhallintaprosessien, kuten palvelutarpeen arvioimisen (PTA)-prosessin yhteydessä. Luotava toimintamalli mahdollistaisi systemaattisen turvallisuismäärittelyn sekä riskejä ja turvallisuustuen tarvetta ennakoivan tiedon keräämisen sote-asiakkuudenhallintamenettelyn osana. Tiedon siirtämisen mahdollisuudet sekä rajapintojen luonti pelastuslaitoksen toiminnanohjausjärjestelmiin ovat keskeisessä asemassa ja edellyttävät jatkotutkimusta kehittämisessä etenemiseksi. Pelastusviranomaisen ja sote-toimijoiden välinen yhteinen KAT-prosessin toiminnanohjaus tulisi myös kartoittaa osana kehittämistä.

Yhteensovitettujen asiakkuudenhallinta- ja tiedonsiirtomallien kautta on mahdollista luoda yhteistä kotona asumisen turvallisuus -tilannekuvaa, joka määritettiin KAT3-hankkeessa keskeiseksi osaksi KAT-verkostoyhteistyöllä muodostettua preventiivistä vastetta. Tilannekuvamuodostuksen osalta koettiin tärkeänä sen muodostuksen systematisointi sekä vakioiminen KAT-toiminnan johtamiseen.

3.2.2 Osaaminen

Asumisturvallisuuden kehittämisessä keskeisessä asemassa ovat sosiaali- ja terveydenhuollon sekä pelastustoimen viranomaiset. Osaamisen kehittämisessä tarvitaan lisäpanostusta molemmilla toimialoilla niin oman toiminnan kehittämisessä kuin yhteistoiminnan kehittämisessäkin. Toimialoilla on tiedostettu että kumpikaan toimialoista ei pysty yksin ratkaisemaan asumisturvallisuuteen liittyviä haasteita.

Onnettomuuksien ehkäisytyö on moniulotteisuudessaan yksi pelastustoimen vaativimmista työtehtävistä. Pelastuslaitokset myös rekrytoivat onnettomuuksien ehkäisytyötä tekevää henkilöstöä monenlaisilla taustakoulutuksilla. Lisäksi on huomattava, että pelastustoimessa työskentelee sivutoimista ja sopimuspalokuntien henkilöstöä. Osaamisen laadun varmistaminen ja tason yhdenmukaistaminen asettavat näin ollen oman haasteensa. Peruskoulutuksen ja täydennyskoulutuksen kehittäminen ja riittävä synkronointi ovat merkittävässä asemassa.

Pelastuslaki (379/2011) velvoittaa muita viranomaisia, mukaan lukien sosiaali- ja terveystoimen toimijat, ilmoittamaan pelastusviranomaiselle havaitsemistaan palonvaaroista ja muista onnettomuusriskeistä. KAT3-hankkeessa tunnistettiin että palovaarojen ja onnettomuusriskien tunnistaminen ja ilmoitusmenettelyjen prosessit vaativat sosiaali- ja terveystoimen viranomaisten ja toimijoiden osaamisen kehittämistä. Näissä molemmissa parhaaseen lopputulokseen todettiin päästävän yhteiskehittämisellä. Vastaanotettujen ilmoitusten käsittely sekä ilmoitusten perusteella tapahtuva johtopäätösten ja käytännön toimenpiteiden muodostaminen vaatii vastaavasti pelastusviranomaiselta osaamisen kehittämistä sen omissa palvelutuotannon prosesseissa sekä yhteistyössä sote-toimijan kanssa tapahtuvan tilannekuvatulkinnan osalta.

Hankkeen tulosten perusteella osaamisen kehittämisessä painottuvat tiedon yhteinen muodostaminen, tiedon tulkinta ja johtopäätösten muodostus sekä käytännön toimenpiteiden tuottaminen yhteistyössä keskeisten toimijoiden, erityisesti sote-toimijoiden kanssa. Kehittämistulokset edellyttävät jatkossa toimialojen koulutussisältöjen entistä yhtenäisempää tarkastelua ja arviointia sekä tarvittaessa päivittämistä suhteessa tarvittavan monialaisen palvelutuotantovasteen muodostamiseen. Näin turvataan tulevaisuuden toimialojen toimenpiteiden ja yhteistyössä rakentuvan palvelutuotannon vastaavuus asiakastarpeisiin suhteutettuna.

Merkittävässä asemassa osaamisen kehittämisessä on myös pelastusviranomaisen, sote-toimialan ja koko verkoston tehokkaampi kyky osallistaa kansalaisia omaan asumisympäristönsä turvallisuutta parantavaan toimintaan. Hankkeen työpajoissa nousi toistuvasti esille, kuinka tavoittaa ennakoivan turvallisuustiedottamisen osalta ne henkilöt, jotka eivät välttämättä ole sote-toimialan asiakkaita, mutta joiden turvallisuus- ja hyvinvointitietoisuus vaikuttaa yhteiskunnallisesti suuresti arjen ja asumisen

sujuvuuteen ja turvallisuuteen. Käytännössä ennakoiva turvallisuus- ja hyvinvointitietoisuus tarkoittaa esimerkiksi verkoston kautta kansalaisrajaapintaan suunnattua tietoa ja toimintaa turvallisen kotona asumisen kriittisistä elementeistä, jotka ovat sekä asumisen fyysiseen ympäristöön että asukkaan toimintakykyyn ja -kuntoon liittyviä tekijöitä. Konkreettisena ehdotuksena hankkeessa muotoutui esimerkiksi toimintakyvyn ylläpidon kampanja yhdessä asukkaan kanssa tuotettuna -idealla. Myös kehittämällä sote-toimialan jo olemassa olevia palveluita, kuten Eksoten Arjen apu – konseptia, voidaan muodostaa potentiaalisia keinoja asukkaiden ennakoivan ajattelun ja toimintamallien kehittämiseksi ja vahvistumiseksi.

KAT3-hankkeen tuloksissa korostuvat muun muassa asukkaan ravitsemuksen, liikuntakyvyn, kognitiivisen kyvykkyyden (tietoisuus ympäristöstä, muisti), lääkityksen ja päihteiden käytön merkittävä yhteys turvalliseen toimintaan ja siten turvallisuuden muodostumiseen asumisympäristössä. Turvallisuuden rakentuminen ikääntyneen arjessa edellyttää ymmärrystä turvallisuuden rakentumisesta monien eri tekijöiden yhteisvaikutuksena sekä kyvykkyyttä aktivoida ja osallistaa asukkaat itse tekemään tavoitteellisesti työtä hyvän asumisturvallisuuden ja -hyvinvoinnin ylläpitämiseen. Tekijöissä korostuvat ja ne ilmentävät kokonaisuutena vahvaa turvallisuuden ja hyvinvoinnin välistä yhteyttä.

3.2.3 Yhteistyö

Verkostomaisella yhteistyöllä tuotettu riskitieto ja sen tulkinnan perusteella muodostetut toimenpiteet turvallisuuden tuottamiseksi korostuvat asumisturvallisuuden kaltaisissa tilanteissa, joissa yksittäisen toimijan resurssit eivät riitä kattamaan tilannekuvamuodostuksen laajenevaa ja yksilöllisistä eroista johtuvaa heterogeenisuuden haastetta yhteiskunnassa. KAT3-työpajoissa todettiin, että tarve on entistä keskeisempi yhteiskunnallisessa kehityksessä, jossa ikääntyneiden sekä yksin kotona asuvien osuus väestöstä kasvaa. KAT-verkosto ja siinä toteutunut yhteistyö tarjoaa tilanteessa konkreettisen sekä resurssitehokkaan tavan turvallisuustiedon ja sen perusteella johdettujen toimenpiteiden riskiperusteiseen tuottamiseen.

KAT3-hankkeen tulosten perusteella tuloksellisen yhteistyön toteutumiseksi tiedonvaihto ja yhteinen tilannekuvaymmärryksen tuottaminen nähtiin yhteisesti keskeisiksi verkostotoimijoiden yhteistyössä. Pelastusviranomaisen, sote-toimiala ja muut asumisturvallisuuteen liittyvät toimijat toimivat asumisriskien havaitsemisessa ja niitä koskevan tiedontuottamisessa omien sektorirajojensa puitteissa. Sektorirajat ylittävä tiedonsiirto edellyttää monilta osin onnettomuuksien ehkäisytyössä erityisiä toimenpiteitä tiedonsiirron mahdollistamiseksi. Tarpeeseen vastaamista on tarkasteltava kokonaisuutena, jossa arvioidaan lainsäädännön, tieto- ja asiakkuushallintajärjestelmien, palvelutuotannon organisoitumisen sekä hallinnon ja päätöksenteon suomia mahdollisuuksia sekä esteitä yhteisen riskitiedon tuottamiseen ja sen tulkintaan. Lisäksi asukkaan itsemääräämisoikeus asettaa rajat, jotka verkostotoimijoiden on sekä kyettävä

huomioimaan että sopeuttamaan toimintaansa asukasta kuuntelevalla, kunnioittavalla ja yhteistyöhön aktivoivalla tavalla.

KAT3-hankkeen työpajoissa keskeiseksi riskitiedon tuottamisen väyläksi tunnistettiin sote-toimialan palvelutarpeen arviointi – eli PTA-prosessi, joka tarjoaa tehokkaan, keskitetyn asiakkuudenhallintajärjestelmän mahdollisten hyvinvoinnin ja turvallisuustarpeiden identifiointiin. Etelä-Karjalan pelastuslaitos ja Eksote ovat lähteneet tuloksen perusteella edistämään yhteistyötä turvallisuustarpeiden arvioinnin integroimiseksi osaksi palvelutarpeen arvioinnin kokonaisuutta. Kehittämisen tavoitteena on turvallisuuden ja hyvinvoinnin palvelutarpeiden entistä kokonaisvaltaisempi hahmottaminen ja tulkinta. Kehityksellisiin kysymyksiin vastaaminen edellyttää havaintojen mukaisesti syvenevää toimialojen yhteistyötä ja palvelukyvykkyyksien tehokkaampaa tarkastelua kokonaisuutena sekä yhteensovittamista muun muassa toiminnanohjausjärjestelmätasolla tulevaisuudessa.

Pelastusviranomaisen ja sote-toimialan lisäksi tarkasteluun on jatkossa kytkettävä kolmannen sektorin, yritysten ja oppilaitosten kautta rakentuva tieto ja palvelutuotantokyvykkyys. Verkostomaisen, monialaisen yhteistyön toimivuuden kannalta organisoitumisen systematisointi sekä jatkuva kehittäminen koettiin hankkeen tulosten perusteella tärkeäksi.

3.2.4 Teknologia ja viestintä

KAT3-hankkeen tulosten perusteella teknologia ja viestintä tarjoavat oikein hyödynnettynä tehokkaita välineitä asumisturvallisuuden parantamiseen. Hankkeessa tunnistettiin molempiin osa-alueisiin liittyviä kehittämistarpeita kotona asumisturvallisuuden parantamisen viitekehyksessä. Teknologian osalta tunnistettiin kotiympäristöstä älyteknologialla kerättävän tiedon sekä uusien, virtuaalisten toimintamallien, kuten kotihoidon virtuaalisten kotikäyntien, tuoma potentiaali asukkaan yksilöllisten turvallisuustarpeiden havainnoinnissa ja määrittelyssä. Koteihin integroitujen sensoreiden tuottama tieto sekä kotihoidon virtuaaliset kotikäynnit ovat tehokkaita keinoja yksilöllisten turvallisuustarpeiden kartoittamiseen ja sen perusteella muodostettavien toimenpiteiden määrittelyyn.

Älyteknologiaan perustuva asumisturvallisuuden palvelutuotanto edellyttää teknisen valmiuden luomista esimerkiksi asukkaan omaan televisioon tai muuhun, arkiseen elämään helposti integroitavaan tekniseen sovellukseen tai rajapintaan, jolloin teknologian hyödyntäminen on asukkaalle sujuvaa ja jatkuu todennäköisesti sujuvasti, kun toimintakyky luontaisesti alenee ikääntymisen myötä. Teknologian helppokäyttöisyyden ja onnistuneen integroinnin ohella on huolehdittava tiedonsiirron ja tiedon käsittelyn turvallisuudesta, jotta teknologian lisääntynyt soveltaminen kotiympäristössä ei tuota turvallisuuteen uudentyyppisiä haavoittuvuuksia ja lisää esim.

asukasta koskevan tiedon väärin käyttämisen riskiä. Kaikki edellä kuvattu edellyttää osaamisen monialaista kehittämistä ja syvenevää yhteistyötä asukkaiden, pelastusviranomaisen, sote-toimijoiden, teknologia-alan edustajien sekä muiden tarkastelun rajapintaan liittyvien keskeisten toimijoiden kesken.

Uudet teknologiat, kuten koneoppiminen, voidaan jatkossa valjastaa analysoimaan ja tuottamaan herätteitä ennakoivan asumisturvallisuuden kannalta keskeisistä tietosisällöistä. Sote-toimijoiden HaiPro eli uhka- ja vaaratilanneilmoitusten raportointi ja sisällön analyysityö on keskeinen tapa tulkita asiakkaille ja työntekijöille tapahtuneita tai havaittuja tilanteita arjessa. KAT3-hankkeessa havaittiin tarve kehittää HaiPron kaltaisia keskeisiä tietolähteitä enemmän analysointia ja koneoppimisen kautta tuotettavia toiminnan herätteitä tukevaksi.

Työpajoissa käsiteltiin myös lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineiden prosessia ennakkoinnin ja riskitiedon tuottamisen tulokulmista. Luovutettavissa tarvikkeissa on runsaasti turvallisuutta edistäviä ominaisuuksia. Myöntämisperusteiden ja turvallisuuden kytkennän tutkiminen tarkemmin on yksi keskeinen jatkokehittämisen osa-alue. Myöntöperusteisiin on kytkettävä asukkaan aistinvaraisen arvioimisen kokonaisuus, jotta asukas saa profiiliaan vastaavaa ja optimoitua tukea apuvälineiden kautta. Lisäksi apuvälineet on kyettävä ymmärtämään nykyistä laaja-alaisemmin, minkä osalta KAT3-hankkeessa keskusteltiin mahdollisuudesta lisätä palovaroittimet apuvälinevalikoimaan. Kehittyviä myöntöperusteita on peilattava suhteessa valtakunnallisiin, lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutusperusteisiin (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2018) ja niiden kehittämiseen.

Viestinnän osalta korostuvat asumisturvallisuuden ennakkoinnin ja onnettomuuksien ehkäisyn kriittisten sisältöjen yhteinen tunnistaminen, määrittely sekä monikanavaisen viestinnän yhteistyössä tapahtuva järjestäminen ja hallinta. Keskeisessä asemassa on preventiivistä asumisturvallisuutta tuottava viestintä ja sen toteuttaminen suhteessa ikääntyneiden, kotona asuvien turvallisuustarpeisiin. KAT3-hankkeessa todettiin yleisesti lisääntyvä tarve tämän tyyppiselle viestinnälle sekä monialaisen yhteistyön ja osaamisen kehittämisen tarve viestinnän viitekehyksessä.

Viestinnän kehittämisen osalta on jatkossa palveluiden osumatarkkuuden parantamiseksi kyettävä tunnistamaan paremmin eri asiakkuusryhmiä. Palvelut on myös kyettävä personoimaan paremmin asiakkuusryhmien erilaisten turvallisuuspalvelutarpeiden mukaan. Personoidut viestit ja viestintäpalvelut tuottavat esimerkiksi asukkaalle tarveperusteista tietoa, kuinka toimia onnettomuuksia ennaltaehkäisevästi, riskejä ennakoivasti sekä yhteiskunnan häiriötilanteessa asukkaan toimintakyky ja toimintaedellytykset huomioiden.

Sähköyhtiöt kokevat tarvitsevansa tulevaisuudessa enemmän asukkaiden yksilöllistä toimintakykyä ja sen tukea kuvaavaa tietoa, jotta esim. sähkön jakeluhäiriön tilanteessa tarvittavista toimenpiteistä kyetään viestimään tehokkaasti ja korjaavat toimenpiteet kyetään priorisoimaan häiriöalueella asuville asukkaille tuloksellisesti. Lisäksi sähköyhtiöiden kaltaiset keskeiset yhteiskunnalliset toimijat on kyettävä kytkemään tehokkaammin onnettomuuksien ehkäisytyöhön esim. sähkönkulutustietojen analysoinnista muodostuvan kyvykkyyden ja sen viestinällisiksi ja ennakoiviksi toimenpiteiksi kääntämisen kautta. Kokonaisuutena viestinnän koordinointi ja hallinnoinnin systematisointi verkostomaisessa, monialaisessa turvallisuuspalvelutuotannossa koettiin tärkeäksi ja kehittämistä edellyttäväksi osa-alueeksi tulevaisuudessa.

4 Yhteenveto ja johtopäätökset

Raportti perustuu KAT3 - Kotona asumisen turvallisuustason vaatimusmalli –hankkeessa toteutuneeseen tutkimukseen, jonka tarkoituksena oli kartoittaa ikääntyneiden asumisturvallisuuden nykytilaa, arvioida keinoja vaikuttaa asumisen riskipolkuun sekä hahmotella verkostotasolla vaadittavia toimia tulevaisuudessa turvallisuuden ylläpitämiseksi. Tutkimus toteutettiin yhteistyössä LUT-yliopiston, Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen, Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän (Eksote) ja Pelastusopiston kesken vuosien 2017–2019 aikana.

Hankkeen keskeisiä lähtökohtia olivat demografiset ja yhteiskunnan palveluverkon muutokset, jotka vaikuttavat turvallisuusolosuhteisiin kansalaisrajoitusten pinnassa. Tutkimuksellinen tavoiteasetanta rakentui hankkeessa erityisesti turvallisuuden muutoksen ennakkoinnin, turvallisuuskokemuksen ja turvallisuuteen vaikuttavien tahojen yhteistoimintastrategioiden ympärille. Hankkeen keskeisten tavoitteiden kautta pyrittiin tuomaan lisää ymmärrystä keskeiseen yhteiskunnalliseen haasteeseen, joka kiteytyy kysymyksiin; ”Kuinka kehittää turvallisuuspalveluista entistä paremmin ennakoivasti asukkaiden yksilöllisiin tarpeisiin vastaavia?”, ”Mikä on eri toimijatahojen vastuu ja rooli turvallisuudesta yhteiskunnan muutoksessa?” ja ”Kuinka asukkaat kokevat asuinympäristön turvallisuuden?”.

Kysymykset konkretisoituvat mm. kotihoidon valtakunnallisia trendejä tarkastelemalla, jossa laitoshoidon korvautuu enenevässä määrin kotikeskeisillä, hajautetuilla palveluilla. Yhteiskunnallisten megatrendien seurauksena on syntynyt haasteita eri sektorien toimijoille, joihin vastaamiseksi iäkkäiden itsenäistä asumista tuetaan uusilla hajautetuilla palveluilla ja teknisillä ratkaisulla. Pelastustoimessa ratkaisumallit kytkeytyvät omatoimisen varautumisen uusien mallien luomiseen erityisesti pelastustoimen III-IV – riskiluokka- alueilla sekä viranomaisyhteistoiminnan sujuvoittamiseen kotona asumisen turvallisuuden tuottamiseksi.

Kuvattujen trendien luomiin haasteisiin liittyvät myös pelastustoimen tutkimusohjelman teemat: 1. pelastustoimi muuttuvassa toimintaympäristössä, 2. pelastustoimen tehtävät ja toiminta, sekä 3. yksilöiden rooli turvallisuudessa. Keskeistä on tunnistaa onnettomuusprofiilin muutos (mm. sähköriippuvuuden uhat), sosiaaliset riskit (väestön ikääntymisen vaikutukset), pelastustoimen roolin muutos (yhteistoiminta toimijaverkostossa), palvelujärjestelmän toimivuus ja laatu, osaaminen ja sen vaatimukset (monialainen osaaminen), uudistavien menetelmien löytäminen, turvallisuusasenteet (turvallisuuskulttuurin tilannekuva, välinpitämättömyyden vaikutukset), vuorovaikutus (vapaaehtoisuuden hyödyntäminen, uudet toimintatavat, vuorovaikutus ryhmien ja viranomaisten välillä) sekä yksilön oman toiminnan vaikutukset.

Tutkimuksen toteutuksesta voidaan erotella kolme keskeistä tehtävää, jotka olivat 1. rekisteritiedon kartoitus pelastustoimesta ja sosiaali- ja terveydenhuollosta nykytilan kuvaamiseksi, 2. mallien rakentaminen asumisturvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä ja 3. työpajaprosessi monitoimijaisen, asumisturvallisuutta tuottavan verkostotoiminnan strategisten elementtien määrittelemiseksi. Yhteenvedossa nostetaan esiin raportin keskeisiä löydöksiä, joilla on vaikutusta sekä pelastusalan että sote-sektorin palvelujen toimivuuteen. Lisäksi havaintojen perusteella voidaan tunnistaa keskeisiä kehityssuuntia, joilla on vaikutusta kotona asumisen turvallisuuteen vaikuttavien tahojen strategiseen suunnitteluun, palvelujen sisältöihin sekä koulutuksen ja kehittämisen painotuksiin.

4.1 Tulosten yhteenveto ja johtopäätelmät

Raportissa esitetyt tutkimustulokset jakautuvat kahteen pääosaan, jotka ovat 1. aineistolähtöinen kuvailu ja mallinnus sekä 2. työpajapohjainen kehittämiskohteiden ja verkostoyhteistyön strategisten elementtien rakentaminen. Tutkimuksen aineistolähtöinen osio pitää sisällään havaintoja turvallisuuskokemukseen ja varautumiseen liittyvästä kyselytutkimuksesta, Pronto-tietokantaan rekisteröidyistä vahinkotapahtumista ja esimerkin koneoppimisen hyödyntämisestä palveluverkkoskenaarioiden testaamisessa. Verkostoyhteistyön strategisten elementtien luomisen kysymykseen keskittyvä osio käsittelee kotona asumisen turvallisuutta ennakkointiin liittyvien tietolähteiden kuvauksen ja asumisturvallisuuden kehittämiskohteiden kautta. Seuraavissa kappaleissa esitetään johtopäätelmä luoteltujen näkökulmien keskeisistä havainnoista.

Hankkeen aikana toteutettiin 25-75-vuotiaille kansalaisille kysely, joka keskittyi turvallisuuskokemukseen, vaaratilanteisiin ja varautumiseen kotiympäristössä. Kyselyyn vastaajat valittiin satunnaisotannalla tutkimuspaneelist, jossa painotuksena oli maakunnan väestön määrä ja ikäjakauma. Turvattomuutta tutkittiin neljän pääkäsitteen kautta, jotka olivat 1. terveyteen liittyvä turvattomuus, 2. ulkopuolisen ympäristön uhat, 3. kulttuurin muutos asuinympäristössä ja 4. syrjäytymiseen liittyvä turvattomuus.

Kyselytutkimuksessa havaittiin, että kotitalouden vaaratilanteilla on hyvin vähäinen vaikutus koettuun turvallisuuteen toisin kuin hälytykseen johtaneilla tilanteilla, joilla tilastollinen yhteys havaittiin. Hälytyksiin johtaneet onnettomuudet näyttäisivät vaikuttavan koetun turvallisuuden eri tasoihin, joita ovat huoli terveydentilasta, ulkopuolisten uhkien kokeminen ja asuinalueen kulttuurin vieraaksi tunteminen. Kotitalouksien vaaratilanteista yleisimpiä kyselytutkimuksen perusteella ovat vammoihin ja terveyteen liittyvät tapahtumat, joita ilmeni kolmasosassa vastauksista. Muut tapahtumat ovat selkeästi harvinaisempia. Tulipaloihin liittyviä tapahtumia ilmeni 5 % vastauksista ja väkivallasta tai sen uhasta ilmoitti joka kymmenes vastaaja.

Tapaturmien arvioidun esiintyvyyden perusteella tutkimuksessa luotiin neljä toisistaan poikkeavaa profiilia kotitalouksille; i) matalan riskin kotitaloudet, ii) ”läheltä piti” – tilanteiden kotitaloudet, iii) sekä hälytyksiä että vaaratilanteita kokeneet kotitaloudet ja iv) varautumisen satunnaisen jäännösriskin toteuman kotitaloudet. Näille profiileille tulee tulevaisuudessa pystyä luomaan mukautetut interventio-ohjelmat, joilla tilanteiden eskaloitumista voidaan välttää.

Ikäluokittain tarkasteltaessa vaaratilanteet ja riskit ovat yleisimpiä nuoremmissa ikäluokissa, joissa erityisesti ilmoittamattomia tilanteita esiintyy useimmin. Vanhimmissa ikäluokissa tilanne näyttäisi polarisoituvan, jolloin ilman riskien toteutumista selviää suurempi joukko, mutta hälytystilanteita aiheuttavat henkilöt saavat myös suuremman painoarvon. Samankaltainen tilanne koskee myös ikäluokkaa 35–50-vuotta, johon kuuluvat edustavat muita useammin lapsiperheitä. Riskien kokonaisvolyymien arvioimiseksi populaatioissa luotiin simulaatiomalli, jonka lopputuloksena saatiin arvio Etelä-Karjalan kokoisen väestön kotitalouksien normaaliriskitasosta, joka tarkoittaa 10 500–12 000 hälytystapahtumaa ja 20 000–22 000 piiloon jäävää vaaratilannetta vuodessa. Luvut eivät huomioi laitoshoidon tapahtumia, koska kysely oli kohdennettu kotitalouksiin.

KAT3-hankkeen aineistoanalyysissä havaittiin pelastustoimen tehtävissä ilmenevää spatio-temporaalista vaihtelua. Pronto-tietokantaan rekisteröidyistä Etelä-Karjalan vahinkotapahtumista voidaan todeta, että hälytystapahtumista puolet osuu klo 08-18 aikavälille. Tämä aikaväli noudattaa melko hyvin yhteiskunnan ja ihmisten päiväaktiivista elämän ja arjen rytmiä. Aamujen työ- ja koulumatkat, iltapäivän asiointiliikenne, työ- ja koulumatkojen paluuliikenne sekä alkuillan harrastusliikenne selittävät havaittua vaihtelua. Yöajat ovat vastaavasti pelastustoiminnan tapahtumien osalta päiväaikoja selvästi hiljaisempia. Vuodenaikojen välillä tarkasteltuna havaitaan hälytystehtävien painopisteen siirtyminen kesäaikana myöhemmäksi eli kohti alkuiltaa.

Tapahtumamäärästä voidaan todeta, että kesäaikana ihmisten loma- ja vapaa-aikojen seurauksena hälytystehtävien määrä kasvaa erityisesti ihmisten pelastamiseen liittyvissä tehtävissä. Vuodenvaihteen molemmiin puoliin näkyvää kasvua selittää vapaa-ajan viettoon sekä joulun ja uudenvuoden viettoon liittyvät toimet ja aktiviteetit. Liikenneonnettomuuksien määrässä sääolosuhteiden muutokset näkyvät selvästi. Lämmityskauden alku taas lisää rakennuspalovaarojen ja rakennuspalojen määrää asuin- ja vapaa-ajanrakennuksissa niiden ensimmäisten lämmityskertojen aikana syksyllä.

Pelastuslaitoksen kyvykkyyttä vastata onnettomuuksiin eri palveluverkkoskenaarioissa demonstroituihin koneoppimista (’tekoäly’) hyödyntävällä menetelmällä. Samalla tuotettiin esimerkki prosessille, joka yhdistää avointa tietoa toimialakohtaisiin rekistereihin uusien ennakoitimenetelmien kehittämiseksi. Toimintavalmiuden mallinnus toteutettiin kolmen päävaiheen kautta; 1) Pronto-aineiston rikastaminen, 2) estimaattorin luominen ja 3) toimintavalmiusskenaarioiden tuottaminen

paloasemaverkkoa muuntelemalla ("Vain päätoimisesti miehitetyt paloasemat", "Päätoimisesti ja sivutoimisesti miehitetyt paloasemat" ja "Nykyinen palveluverkko vahvennettuna hajautetuilla yksiköillä").

Toteutuksessa estimaattori on neuroverkolla toteutettu regressiomalli, joka tuottaa toimintavasteajat pelastuslaitoksen toimialueen kiinteistöille. Lähtöarvoina malli tarvitsee tiedot suorista etäisyyksistä ('linnuntietä') paloasemiin ja taajamiin, arvion lyhyimmän reitin pituudesta ja kestosta paloasemiin sekä alueen asukastiheyden ja rakennuskannan tiheyden (1/km²). Koko järjestelmän tasolla löydettiin tilastollisesti merkittäviä eroja keskiarvoissa skenaarioiden välillä, jossa yksiköiden lisääminen tuotti noin puolen minuutin parannuksen toimintavalmiusaikaan skenaarioiden välillä kokojärjestelmän tasolla. Riskiluokka-aluejaolla tarkasteltuna suurin vaikuttavuus palveluverkon rakenteella sen tehokkuuteen näyttäisi olevan riskiluokka-alueilla II ja palveluverkon muutosten vaikutukset näyttäisivät myös liudentuvan kauempana keskustoista suhteessa etäisyyteen.

Liittyen yleisesti erityyppisten tietoaaineistojen luvitus-, aineistopyyntö- ja aineiston toimitusprosesseihin, tiedonhallintaprosesseja ja rajapintoja tulisi edelleen kehittää ja tehostaa, jotta laajempi ja monimuotoisempi tietoaaineistojen analyysikäyttö olisi mahdollista tietoaaineistojen hallitsijan ulkopuolisissa organisaatioissa. Tätä tarkoitusta tukee merkittävästi toisiolain (laki sosiaali- ja terveystietojen toissijaisesta käytöstä, 552/2019) voimaan tulo vuonna 2019. Toisiolain myötä mm. lupakäsittely nopeutuu, tietojen yhdistely eri rekistereistä sujuvoituu ja arvokkaiden sote-tietoaaineistojen käyttö tutkimus- ja kehittämistoiminnassa helpottuu ja tehostuu (Sosiaali- ja terveysministeriö 2019).

Hankkeen asiantuntijahaastatteluiden perusteella asumisturvallisuuden nykyiset menettelyt, kuten pelastusviranomaisen valvonta, eivät ole yksin riittäviä tuottamaan tehokasta, ennakoivaa toimintamallia. Keskeiset kehittämistarpeet liittyvät asumisturvallisuuden ennakointia koskevan tiedon tuottamiseen ja välitykseen, jotta systemaattisen tilannekuvan muodostus on mahdollista. Tarve on tunnistettu sekä organisaation sisällä (kehittämisen sisäinen taso) että eri osapuolten välisessä yhteistyössä (kehittämisen ulkoinen taso). Ennakointikyvykkyyden parantamiseksi tarvitaan lisääntyvää vuoropuhelua, tiedonvaihtoa sekä hallinnollista kehittämistä siiloutumisen purkamiseksi. Näiden muodostamisessa säännönmukainen yhteydenpito tilannekuvamuodostuksen kannalta keskeisten toimijoiden, erityisesti pelastusviranomaisen ja sote-toimialan, välillä on merkityksellistä. Pelastusviranomaisen tarvitsee palvelutuotantonsa kehittämisessä erityisesti sote-toimijoiden kautta muodostuvaa tietoa asukkaiden toimintakyvystä, jotta asumisturvallisuuden ja toimintakyvyn välistä riippuvuutta kyetään ymmärtämään ja huomioimaan pelastustoimen palvelutuotannon optimoinnissa. Turvallisuuden ja hyvinvoinnin välistä keskinäisriippuvuutta koskevan ymmärryksen kautta sote-sektori kykenee vastaavasti

tuottamaan paremmin asukkaan turvallisuustarpeisiin vastaavia sote-palveluita. Asukas hyötyy näin keskeisesti toimijoiden vahvistuvasta ennakointikyvykkyydestä.

Ennakoivaa asumisturvallisuutta tuottavan KAT-verkostotoiminnan strategisiksi elementeiksi tunnistettiin 4 osa-aluetta eli 1. palvelutuotannon johtaminen ja prosessit, 2. osaamisen kehittäminen, 3. yhteistyö sekä 4. teknologia ja viestintä. Kaikki osa-alueet ovat keskeisessä asemassa asumisen turvallisuutta johdonmukaisesti parantavan verkostomaisen toiminnan kannalta.

Johtamiseen ja prosesseihin liittyen on oleellista määrittää ja sopia KAT-verkostotoiminnan roolit, vastuut ja työnjako, jotta yhteistyö organisoidaan ja sitä johdetaan systemaattisesti. Prosesseihin liittyvällä kehittämistasolla tulee edistää erityisesti pelastusviranomaisen ja sote-toimialan välillä yhteensopivien asiakkuudenhallintajärjestelmien ja toiminnanohjausjärjestelmien kehittymistä, jotta yhteistyöhön tarvittavaa tietoa kyetään keräämään, sen analyysin kautta tuottamaan johtopäätöksiä tarvittavista riskienhallinnan toimenpiteistä sekä toiminnan tuloksellisuutta ja vaikuttavuutta suhteessa asiakasrajapintaan kyetään arvioimaan. Yhteensovittaminen luo jatkossa perustan toimijoiden yhteisen asumisturvallisuutta koskevan tilannekuvatiedon tuottamiselle ja sen tulkinnan kautta muodostuvalle tilannekuvaymmärrykselle, joka muodostaa palveluverkon tuottaman vasteen optimoinnin perustan.

Hankkeen tulosten perusteella verkostomaisen asumisturvallisuuden osaamisen ja koko yhteistyön rakentumisen kehittämisessä painottuvat erityisesti tiedon yhteinen muodostaminen, tulkinta ja johtopäätösten muodostus sekä käytännön toimenpiteiden tuottaminen. Yhteistyön ja sen edellyttämän osaamisen kehittämisen tulee perustua ajantasaiseen tietoon toimintaympäristön muutoksesta sekä asukkaiden turvallisuuspalvelutuotantarpeista, ja sen tulee olla systemaattista, tavoitteellista toimintaa. Verkostomaisen monitoimijaosaamisen kehittäminen perustuu ymmärrykseen siitä, että ikääntyneiden asumisturvallisuutta kyetään realistisesti ja kustannustehokkaasti tuottamaan verkostomaisella yhteistyörakenteella. Verkoston kyky tuottaa tietoa ja siihen perustuvaa tilannekuvaa on moninkertainen verrattuna yksittäisen toimijan kapasiteettiin. Osaamisen kehittäminen edellyttää lisäpanostusta pelastustoimialalla sekä sote-sektorilla niin oman toiminnan kuin yhteistoiminnan kehittämisen osalta.

Teknologia, kuten sensorointi ja virtuaaliset kotikäynnit, lisäävät potentiaalia erityisesti ennakoivan ja onnettomuuksien ehkäisyssä sovellettavan tiedon tuottamiseen yksilöllisistä asuinympäristöistä. Uusien teknologioiden soveltamisessa on huolehdittava helppokäyttöisyyden ja onnistuneen palveluihin integroimisen ohella tiedonsiirron ja tiedon käsittelyn turvallisuudesta. Viestinnän kautta on kyettävä tunnistamaan paremmin eri asiakkuusryhmiä, ja asumisturvallisuutta edistävän viestinnän sisältö sekä muodot on

kyettävä tuottamaan paremmin asiakkuusryhmien erilaisten turvallisuuspalvelutarpeiden mukaan. Personoidut viestit ja viestintäpalvelut ovat esimerkkejä tulevaisuuden tavoista tuottaa viestintäpalveluita myös riskienhallinnan ja onnettomuuksien ehkäisyn viitekehyksessä.

4.2 KAT3-hankkeen vaikuttavuus

KAT3-hankkeen päätavoitteena oli parantaa pelastustoimen ja sen monitoimijaverkoston ennakointi- ja onnettomuuksien ehkäisykykyä hankkeessa tuotetun tiedon ja kehitettyjen toimintamallien kautta. Hankkeessa tuotettiin suhteessa tähän tavoiteasetteluun kattava keskeisten tietoaaineistojen määrittely ja koonti sekä luotiin ennakoinnin analytiikan malli, joka tehostaa tietoperusteisesti pelastustoimen ja sen monitoimijaverkoston onnettomuuksien ennakointi- ja ehkäisykykyä. Analytiikkamenettelyn kehittäminen voidaan katsoa urauurtavaksi sen haastavan kysymyksenasettelun, uuden sekä koneoppimista soveltavan toteuttamistavan kautta. Hankkeen vaikuttavuuden tasoksi voidaan tätä vastaavasti lukea uuden ennakointiin ja onnettomuuksien ehkäisyyn liittyvän suorituskyvyn ja osaamisen kehittäminen pelastustoimialalla ja sen monitoimijaverkostossa. Tietoa voidaan soveltaa ja hyödyntää pelastustoimialalle sekä sote-toimialalle valmistuvien opetuksessa sekä toimialoilla jo toimivien osaamisen päivittämisessä.

Toimijoiden asumisturvallisuuden ennakointikykyä koskevien asiantuntijahaastatteluiden kautta tuotettiin arvokasta tietoa ennakointikyvyn vallitsevasta tilasta ja keskeisistä kehittämistarpeista. Lisäksi verkostotoimijoiden työpajamenettelyiden kautta tuotettiin jäsentynyttä tietoa verkostomaisen KAT-ennakointitoiminnan strategisista elementeistä. Tuotetun näkemyksen kautta verkostomaista asumisriskien ennakointi- ja ehkäisykykyä kyetään hallitsemaan ja ohjaamaan paremmin ja kokonaisvaltaisemmin palvelutuotannon prosessi- ja toiminnanohjaus- sekä asiakkuudenhallintatasoilla. Tämä luo edellytykset asumisturvallisuutta koskevan ennakointi- ja onnettomuuksien ehkäisykyvyn ja siihen liittyvän osaamisen systemaattiselle, nousujohteiselle kehittämiselle pelastustoimessa ja sen monitoimijaverkostossa. Kehittämisen keskiössä oleva asukas hyötyy kehittämisestä palvelutarpeisiin paremmin vastaavien, tehokkaiden onnettomuuksien ehkäisypalveluiden tuottamisena ja palveluiden seurauksena muodostuvana parantuneena asumisturvallisuutena ja vahvistuvana turvallisuuden tunteena.

Hankkeen tuloksellisuus ja vaikuttavuus ilmeni myös hankkeen tulosten aktiivisena esittelyinä pelastustoimen kansallisesti ja kansainvälisesti merkittävissä asiantuntijafoorumissa. Hankkeen tuloksena muodostui useita korkeakoulutasoisia oppinäytetöitä, esittelypostereita sekä power point-esittelyaineistoja, joiden kautta hankekehittämisestä ja sen keskeisistä tuloksista ja johtopäätelmistä viestittiin ja

tuotettiin tutkittua, jatkosoveltamiskelpoista tietoa yhteiskuntaan. Lisäksi hankkeesta on valmistunut julkaisu ”Ennakoivan riskianalytiikan kehittäminen Kotona asumisen turvallisuus 3 –hankkeessa” Palotutkimusraadin julkaisufoorumiin. Hankkeen tuloksista on lisäksi valmisteilla englanninkielistä julkaisuaineistoa vertaisarvioituihin tieteellisiin julkaisusarjoihin. Nämä kaikki lisäävät hankkeen tieteellistä painoarvoa ja siten sen tutkimuksellista painoarvoa ja vaikuttavuutta suhteessa yhteiskunnallisiin kehittymistarpeisiin asumisriskien paremman, tietoperusteisen ja tieto-ohjatun ennakkoinnin ja ehkäisykyvyn osalta.

LÄHTEET

Eksote (2019). Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä – Strategiset linjaukset Eksotessa 2019–2023, luonnos 17.4.2019.
<http://www.eksote.fi/eksote/strategia-ja-johtaminen/Documents/Strategiset%20linjaukset%20Eksotessa%202019%E2%80%932023%2C%20luonnos.pdf>

Joentakanen, J., Lepistö J. ja Heliskoski, J. (2019). Pelastustoimen onnettomuuksien ehkäisyn toimintaohjelman laadintahankkeen hankeraportti. Sisäministeriön julkaisuja 2019:34. Sisäministeriö, Helsinki.

Pelastuslaki (379/2011).

Sisäministeriö (2012). Pelastustoimen toimintavalmiuden suunnitteluohje. Sisäasiainministeriön julkaisu 21/2012. Sisäministeriö, Helsinki.

Sisäministeriö (2018). Turvallinen elämä ikääntyneille – toimintaohjelman päivitys. Sisäministeriön julkaisu 6/2018. Sisäministeriö, Helsinki.

Sosiaali- ja terveysministeriö (2018). Valtakunnalliset, lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutusperusteet. Opas apuvälinetyötä tekeville ammattilaisille ja ohjeita asiakkaille. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 35/2018. Sosiaali- ja terveysministeriö, Helsinki.

Sosiaali- ja terveysministeriö (2019). Toisiolaki mahdollistaa sosiaali- ja terveystietojen tietoturvallisen käytön. <https://stm.fi/sote-tiedon-hyodyntaminen>

Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos THL (2019). Säännöllisen kotihoidon asiakkaat marraskuussa 2018. SVT Tilastoraportti: 21/2019. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2019052917651>.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2018). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vanhuspalvelulaki (2012). Vanhuspalvelulaki (28.12.2012/980) - Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveyspalveluista.

LIITTEET

Liite 1: Haastattelukysymykset Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen ja Eksoten asumisturvallisuuden ennakointikyvyn nykytilasta ja sen kehittämistarpeista.

I Ennakoinnin nykytilan ja käytettävissä olevien toimintamenettelyjen määrittely:

1. Mikä on organisaation nykyinen kyky tuottaa tietoa kotona asumisen turvallisuudesta ja siihen keskeisesti vaikuttavista tekijöistä?
2. Kuinka organisaation ennakointimenettelyissä on huomioitu tällä hetkellä ikääntyneiden kotona asumisen turvallisuus ja siihen vasteen tuottaminen niin, että kotona asumisen riskit kyetään tunnistamaan ja estämään tehokkaasti ennalta?
3. Millainen tilannekuva tiedon perusteella muodostuu ja kuinka tilannekuvaa hyödynnetään palvelutuotannon kehittämisessä?
4. Mikä on organisaation eri yksiköiden kyky tuottaa yhdessä tilannekuvaa kotona asumisen turvallisuudesta tällä hetkellä? Ketkä ovat tässä suhteessa keskeiset yhteistyöyksiköt?
5. Ketkä ovat keskeisiä organisaation ulkopuoleisia toimijoita tilannekuvan tuottamisessa?
6. Mitä keskeistä tietoa ja osaamista muut yhteistoiminta-osapuolet tuottavat, joka puuttuu omalta organisaatiolta tai täydentää sitä?
7. Miten organisaatiosi tuottamaa tietoa tulisi siirtää muille sitä tarvitseville toimijoille kotona asumisen tapaturmien ja onnettomuuksien ennaltaehkäisemiseksi?
8. Puuttuuko organisaatiosi nykyisestä keinovalikoimasta keinoja kotona asumisen turvallisuuden onnettomuuksien ennaltaehkäisemiseksi?
9. Pystytäänkö normaalioloissa kerättyä tietoa hyödyntämään häiriötilanteen aikana asukkaan aikana palveluiden kohdentamisen näkökulmasta?

II Ennakointikyvykkyden kehittäminen:

10. Kuinka kehitetään verkoston yhteistä kykyä tuottaa tilannekuvaa ja ennakoida kotona asumisen turvallisuutta?
11. Kuinka verkostossa havaitut kotona asumisen turvallisuuspuutteet ja riskitieto saadaan palautumaan takaisin organisaation ennakointikyvyn syötteiksi? Esim. tarvitaanko palautekeruujärjestelmiä, säännöllisiä tilannekuvaseminaareja keskeisten toimijoiden kesken, yleisöseminaareja tai muuta vastaavaa?
12. Kuinka osallistetaan parhaiten asukkaat omaan turvallisuuden ennakointi- ja kehittämistyöhön?



PELASTUSOPISTO

Kotona asumisen turvallisuuteen liittyvien riskien ennakointi ja onnettomuuksien ehkäisykyky edellyttää pelastustoimen ja eri osamaisalueita edustavien toimijoiden, erityisesti sosiaali- ja terveydenhoitosektorin, monialaista yhteistyötä.

Kotona asumisen turvallisuus – eli KAT3-hankkeessa haasteellista teemaa lähestyttiin ennakoivan aineistoanalytiikan tuottamisen tulokulmasta. Hanke toteutettiin Palosuojelurahaston rahoituksella Etelä-Karjalan pelastuslaitoksen, Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän, LUT-yliopiston ja Pelastusopiston kesken.

Julkaisussa kuvataan hankkeessa luotua ennakoivan analytiikan tietoa-aineistopohjaa ja analyysimallia sekä ilmennetään näiden kautta muodostuvaa tietopohjaa asumisturvallisuuden riskikehityksestä ja riskiryhmistä. Hankkeen analytiikassa uraa-uurtavasti sovellettu koneoppiminen osoittautui tulokselliseksi tavaksi estimoida pelastustoimen palveluverkon rakennetta suhteessa rakennettujen kohteiden ajalliseen saavutettavuuteen. Opetettu tekoälymalli laski vasteaikoja kiinteistöjen sijainteihin, reitteihin ja rakennetun ympäristön tietoihin perustuen. Tulokset muodostavat jatkossa suuren soveltamispotentiaalin erityisesti sosiaali- ja terveydenhoito-sektorilta muodostuviin aineistoihin yhdistettynä.

Tulokset käsittävät myös asumisturvallisuuden verkostomaisen ennakointi- ja palvelutuotantokykyyn liittyviä strategisia elementtejä, jotka on kyettävä liittämään toisiinsa toimivaksi kokonaisuudeksi entistä tuloksellisempaa verkostotoimintaa kehitettäessä.

Kokonaisuutena hankkeen tulokset painottavat turvallisuuden ja hyvinvoinnin vahvaa keskinäisriippuvuutta ja näiden osa-alueiden integroinnin välttämättömyyttä asumisturvallisuutta koskevan ennakoivan analytiikan tuottamisessa.

ISBN: 978-952-7217-38-2 pdf

ISSN: 2342-9313 pdf