



Tilannetietoisuuden muodostaminen Helsinki-Vantaan lentoaseman poikkeustilanteissa

Teemu Nikkinen

2018 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

**Tilannetietoisuuden muodostaminen
Helsinki-Vantaan lentoaseman
poikkeustilanteissa**

Teemu Nikkinen
Turvallisuusalan koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Joulukuu, 2018

Teemu Nikkinen

Tilannetietoisuuden muodostaminen Helsinki-Vantaan lentoaseman poikkeustilanteissa

Vuosi 2018 2018

Sivumäärä 58

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on tutkia tilannetietoisuuden muodostamista Helsinki-Vantaan lentoaseman poikkeustilanteissa. Teknologian nopea kehitys antaa paljon uusia mahdollisuuksia informaation välittämiseen, mutta teknologian tulee ensisijaisesti tukea ihmisten toimintaa turvallisuuskriittisissä toiminnoissa. Työn tavoitteena on tutkia poikkeustilanneorganisaation informaatioketjun toimintaa ihmisten näkökulmasta ja selvittää voidaanko informaation välittämistä parantaa teknologian avulla.

Helsinki-Vantaan lentoasema on osa Suomen kriittistä infrastruktuuria ja poikkeustilanteiden vaikuttavuus saattaa olla merkittävä. Poikkeustilanteiden aikana informaation jakaminen tapahtuu tilannekuvajärjestelmän avulla. Tilannekuvajärjestelmä vaatii luotettavat verkkoyhteydet. Poikkeustilanteen sijainti saattaa olla kiinteiden verkkoyhteyksien ulottumattomissa, jolloin informaation välittämisessä hyödynnetään mobiiliverkkoja. Helsinki-Vantaan lentoasemalla on käytössä yksityinen mobiiliverkko. Opinnäytetyön yhtenä tavoitteena on tutkia yksityisen mobiiliverkon soveltuvuutta osaksi tilannekuvajärjestelmää.

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys muodostuu kahdesta osa-alueesta. Teoreettinen viitekehys pohjautuu pääasiassa tutkimuksiin, jotka käsittelevät ihmisten toimintaa poikkeustilanteissa. Tilannetietoisuuden muodostaminen, päätöksenteko ja ihmisen kuormittuminen ovat tärkeässä roolissa poikkeustilanteiden aikana. Teknisessä osuudessa tutkitaan yksityisen mobiiliverkon toimintaa ja mahdollisuuksia toimia osana tilannekuvajärjestelmää. Opinnäytetyötä varten on tehty kahdenlaisia haastatteluja. Yksityisen mobiiliverkkoihin liittyvien haastatteluiden tarkoituksena oli kartoittaa teknologisia mahdollisuuksia ja verkon käyttökokemuksia muissa toiminnoissa Helsinki-Vantaan lentoasemalla. Tutkimuksen analyysiosuuteen liittyvät haastattelut tehtiin Helsinki-Vantaan lentoaseman poikkeustilanneorganisaation eri tasoilla työskenteleville henkilöille. Haastatteluiden tarkoituksena oli selvittää henkilöiden tilannetietoisuuden muodostamista, kuormittumista ja päätöksentekoa poikkeustilanteiden aikana.

Johtopäätös tehtyjen haastattelujen perusteella on, että poikkeustilanneorganisaation informaatioketjuun kohdistuu häiriötekijöitä, jotka vaikeuttavat henkilöiden tilannetietoisuuden muodostamista. Haastateltavat esittivät myös tarpeen tilannekuvajärjestelmän laajentamiselle. Tutkimuksissa selvisi myös, että yksityisen mobiiliverkon avulla voidaan tuottaa riittävän luotettavat yhteydet tilannepaikalta. Kehitysehdotuksena on esitetty malli, joka täydentää olemassa olevaa tilannekuvajärjestelmää reaaliaikaisen videokuvan avulla. Jatkokehitysehdotuksina on esitetty lisätutkimuksia yksityisen mobiiliverkon hyödyntämiseen turvallisuuskriittisissä toiminnoissa sekä harjoittelun suunnittelua ja lisäämistä operatiivisen toiminnan parantamiseksi poikkeustilanteissa.

Asiasanat: poikkeustilanne, tilannetietoisuus, tilannekuvajärjestelmä

Teemu Nikkinen

Forming a Situational Awareness in Exceptional Situations at the Helsinki-Vantaa Airport

Year 2018 2018

Pages

58

The purpose of this thesis is to investigate the process of establishing a situational awareness in exceptional situations at the Helsinki-Vantaa airport. The rapid development of technology provides many new opportunities for information transmission. However, technology must primarily support people's activities during safety critical operations. The objective of the thesis is to examine the activities and needs of the emergency organization, specifically from the point of view of the acting people and to determine whether information transmission can be improved through technology.

The Helsinki-Vantaa Airport is a part of Finland's critical infrastructure, and the impact of exceptional situations may be significant. During exceptional situations information is transmitted via a situational awareness system. The situational awareness system requires reliable network connections. The location of an exceptional situation may be beyond the reach of fixed network connections, whereby mobile networks are utilized to convey information. One of the purposes of this thesis is to study the suitability of the private mobile network as a part of the situational awareness system.

The theoretical framework of the thesis covers two sub-areas. The theoretical framework is mainly based on studies on people's behavior in exceptional situations. Forming a situational awareness, decision-making and human burdens in exceptional situations play an important role in managing exceptional situations. In the technical section, the knowledge focuses on private mobile network connections and suitability as a part of the situational awareness system. Two types of interviews were carried out during the study. Firstly, interviews that deal with mobile technology were aimed at mapping technological opportunities and operating experiences in other activities at the Helsinki-Vantaa Airport. Secondly, interviews in the analytical section of the study were addressed at persons working at different levels of the emergency organization at the Helsinki-Vantaa Airport. The purpose of the analyzed interviews was to examine the formation of the situational awareness, human burden and the decision-making process of people in exceptional situations.

In conclusion, the interviews with the emergency organization actors revealed potential disturbances in the information chain that hamper the formation of people's situational awareness. The interviewees also pointed out the need to extend the existing situational awareness system with real-time video from the accident scene. The research clearly shows that the private mobile network makes it possible to produce sufficiently reliable connections to send real-time video from a scene of an accident or other exceptional situation to the whole emergency organization. As a development proposal, a model is presented. It extends the current situational awareness system with real-time video, which is transmitted via a private mobile network. Finally, further development of the private mobile network in safety-critical operations as well as planning and adding training in emergency processes are required to improve the operational performance. These are the two presented development proposals.

Keywords: exceptional situation, situational awareness, situational awareness system

Sisällys

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Johdanto | 6 |
| 1.1 | Keskeisiä käsitteitä | 7 |
| 1.2 | Tutkimuksen kohde | 10 |
| 1.3 | Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet | 11 |
| 1.4 | Opinnäytetyön rakenne ja rajaus..... | 11 |
| 1.5 | Tutkimuskysymykset | 12 |
| 2 | Teoreettinen viitekehys..... | 13 |
| 2.1 | Turvallisuusjohtaminen ja jatkuvuudenhallinta | 13 |
| 2.2 | Poikkeustilanteiden hallinta..... | 15 |
| 2.3 | Poikkeustilanteen eteneminen lentoasemalla | 16 |
| 2.4 | Tilannetietoisuus ja tilannekuva..... | 18 |
| 2.4.1 | Jaettu tilannetietoisuus..... | 21 |
| 2.4.2 | Tilannekuva ja tilannekuvajärjestelmät | 22 |
| 2.5 | Tilannejohtaminen ja päätöksenteko | 25 |
| 2.5.1 | Hersey & Blanchardin tilannejohtamisen malli | 26 |
| 2.5.2 | Tilannejohtamisen periaatteet ja kuormittavuus..... | 27 |
| 2.6 | Verkkoyhteydet poikkeustilanteissa | 29 |
| 2.7 | Reaaliaikainen videokuva päätöksenteon apuvälineenä | 30 |
| 3 | Tutkimusmenetelmät..... | 31 |
| 4 | Haastattelututkimus..... | 33 |
| 4.1 | Pelastuspalvelu | 34 |
| 4.2 | APOC | 37 |
| 4.3 | Johdonpäivystäjät | 39 |
| 5 | Johtopäätökset..... | 41 |
| 5.1 | Yhteenveto | 41 |
| 5.2 | Tuotos | 45 |
| 5.3 | Jatkokehitysehdotukset..... | 46 |
| 5.4 | Pohdinta | 46 |
| 5.5 | Tutkimuksen luotettavuus | 47 |
| | Lähteet | 49 |
| | Kuviot..... | 53 |
| | Liitteet | 54 |

1 Johdanto

Finavia Oyj:n ylläpitämä Helsinki-Vantaan lentoasema on osa Suomen kriittistä infrastruktuuria. Lentoaseman pitäjään kohdistuu vaatimuksia, jotka koskevat riskienhallintaa, turvallisuutta ja jatkuvuudenhallintaa. Toimintojen jatkuva tarkastelu ja parantaminen ovat riskienhallinnan ja turvallisuusjohtamisen peruseräpäätteitä. Poikkeustilanteiden hallinta ja johtaminen ovat kehittyneet lentoasemilla merkittävästi viimeisen kymmenen vuoden aikana tehtyjen toimenpiteiden johdosta. (Tanni 2018, 6-7.) Poikkeustilanteet ovat usein dynaamisia ja nopeitempöisia, joissa informaation laadulla ja nopeudella on tärkeä merkitys tilanteen aikaisessa päätöksenteossa. Ihmisen mahdollisuuksiin muodostaa tehtävän edellyttämä tilannetietoisuus vaikuttavat monet eri tekijät. Tässä opinnäytetyössä kuvataan tilannetietoisuuden merkitys ihmisen tekemille päätöksille poikkeustilanteiden aikana ja kuinka erilaiset häiriötekijät vaikuttavat ihmisen toimintaan.

Teknologia kehittyy nopeasti ja erilaisia tilannetietoisuutta tukevia tilannekuvajärjestelmiä kehitetään jatkuvasti. Teknologian lisääminen ei itsessään tuota lisäarvoa poikkeustilanteiden aikaiseen päätöksenteköön. Uusien toimintojen tuominen osaksi operatiivista toimintaa tulee olla perusteltua, ja sen tulee olla suunniteltu tukemaan ihmisen toimintaa. Nykyaikaiset tilannekuvajärjestelmät vaativat toimiakseen riittävän luotettavat verkkoyhteydet. Poikkeustilanteen sijainti voi olla kiinteiden verkkoyhteyksien ulottumattomissa, jolloin verkkoyhteydet joudutaan luomaan mobiiliverkon avulla. Helsinki-Vantaan lentoasemalla on vuonna 2017 otettu käyttöön yksityinen mobiiliverkko, jonka tarkoitus on varmistaa mobiiliyhteydet lentoaseman ulkoalueilla (Ukkoverkot 2017).

Tässä opinnäytetyössä tutkitaan Helsinki-Vantaan lentoaseman poikkeustilanteiden aikaista informaation välittämistä ja sitä, kuinka ihmiset muodostavat tilannetietoisuuden poikkeustilanteiden aikana. Opinnäytetyössä tutkitaan myös yksityisen mobiiliverkon mahdollisuuksia toimia osana tilannekuvajärjestelmää. Opinnäytetyössä haastatellaan teknisiä asiantuntijoita ja ihmisiä, jotka työskentelevät operatiivisissa tehtävissä poikkeustilanteiden aikana. Keskeinen tavoite on tutkia poikkeustilanneorganisaation toimintaa ja tilannetietoisuuden muodostamista nykyisillä tilannekuvajärjestelmillä sekä löytää teknisiä ratkaisuja mahdollisiin ongelma-kohtiin.

1.1 Keskeisiä käsitteitä

AOS

AOS eli Airport Operational Status on APOC:n pääasiallinen järjestelmä, jolla tilannekuvaa ylläpidetään ja jaetaan. AOS-järjestelmään käytetään joko verkkoselaimella tai mobiiliapplikaatiolla. AOS-järjestelmän avulla tietoa voidaan jakaa halutulle kohderyhmälle sähköpostilla, tekstiviestillä, verkkoselaimen tai mobiiliapplikaation avulla. Helsinki-Vantaan lentoaseman poikkeustilanteiden aikana APOC päivittää jatkuvasti tilannetietoa AOS-järjestelmään, josta se on katsottavissa. AOS toimii näin ollen myös poikkeustilanteiden päiväkirjana. (Henkilö D 2018.)

APOC

Airport Operations Center (myöhemmin tässä opinnäytetyössä APOC) on Helsinki-Vantaan lentoaseman operaatiokeskus. APOC toimii Helsinki-Vantaan lentoaseman tilannekuvakeskuksena, joka kerää jatkuvasti tietoa lentoaseman tilanteesta. APOC jakaa tietoa erilaisten järjestelmien avulla lentoaseman organisaatiolle, viranomaisille ja muille sidosryhmille. Poikkeustilanteissa APOC toimii johdon esikuntana ja vastaa poikkeustilanneviestinnästä. (Haapanen 2016, 11.)

Lentoaseman Pelastuspalvelu

Lentoaseman Pelastuspalvelu toimii omana yksikkönään osana Helsinki-Vantaan lentoasemaa. Henkilökuntaa on 37, joista kaikki ovat pelastusalan ammattitutkinnon suorittaneita. Pelastuspalvelu operoi kolmelta pelastusasemalta. Vuorovahvuuteen kuuluvat palomestari ja kuusi palomiestä. Pelastuspalvelun tehtävänä on ylläpitää ilmailumääräyksien edellyttämää valmiutta lentoasemalla. Tämän lisäksi Pelastuspalvelun tehtäväkenttään kuuluu ensihoito-, pelastus- ja vahingontorjuntatehtävät lentoasemalla ja sen välittömässä läheisyydessä. Operatiivisissa pelastustoiminnan tilanteissa Pelastuspalvelu toimii Keski-Uudenmaan Pelastuslaitoksen alaisuudessa. (Turvallisuusasiantuntija C 2018.)

LTE ja Private LTE (PLTE)

LTE (Long Term Evolution) verkko tunnetaan yleisimmin nimellä 4G. Aiemmin internet ja mobiiliverkko olivat kaksi eri asiaa, joita LTE-tekniikka tuo yhteen. Long Term Evolution viittaa siihen, että tekniikkaa suunnitellaan pidemmän aikavälin käyttöön kuin aiempien verkkosukupolvien tekniikoita. (Nuorteva 2014, 1.) Yksityinen mobiiliverkko eli pLTE on verkon haltijan tarpeisiin rakennettu dedikoitu kokonaisuus (tekninen asiantuntija B 2018). Dedikointi tarkoittaa, että verkko on varattu sen haltija käyttöön. Verkon saatavuus, kontrolli ja turvallisuus määritellään verkonhaltijan tarpeiden mukaan. Verkon resilienssiä ja saatavuutta voidaan parantaa esimerkiksi varmistamalla sähkönsyöttö ja kahdentamalla

tärkeimmät komponentit. (Ferrus & Sallent 2015, 103-104.) Finavialla on vuonna 2017 otettu käyttöön yksityinen mobiiliverkko, joka on verkko-operaattori Ukkoverkkojen ja Nokian yhteistyössä toteuttama kokonaisuus (Ukkoverkot 2017.)

Poikkeustilanne

Helsinki-Vantaan lentoasemalla poikkeustilanteeksi määritellään tapahtuma, joka voi aiheuttaa merkittävää häiriötä, tai se voi lamaannuttaa lentoaseman toiminnan. Poikkeustilanteiden hallitsemiseksi lentoasema on kehittänyt poikkeustilanteiden hallintajärjestelmän, minkä yksi tärkeä osa poikkeustilanteiden johtamisjärjestelyt. Poikkeustilanteita ovat esimerkiksi lento-onnettomuudet, tulipalo, terrorismi tai sen uhka, voimakkaat sääilmiöt tai laajat järjestelmähäiriöt. Poikkeustilanne voi olla joko lentoaseman sisäinen- tai ulkoinen tapahtuma. Poikkeustilanne voi olla esimerkiksi tulipalo terminaalissa, joka on moniviranomaistilanne. Huolimatta viranomaisen johtovastuusta, lentoaseman omat poikkeustilanneprosessit toimivat yhtäaikaaisesti ja yhteistyössä viranomaisten ja muiden toimijoiden kanssa. (Turvallisuusasiantuntija C 2018.)

Poikkeustilanneviestintä

Tässä opinnäytetyössä käsite poikkeustilanneviestintä tarkoittaa lentoaseman sisäistä poikkeustilanneviestintää, joka tapahtuu EFHK-Tetra verkossa. EFHK-Tetra vastaa toiminnollisuudeltaan viranomaisverkkoa (VIRVE). Lentoaseman sisäiseen poikkeustilanneviestintään siirrytään lentoaseman johdonpäivystäjän määräyksellä. Poikkeustilanneviestinnässä jokaisen yksikön päällikkö tai hänen määräämänsä henkilö vastaa kyseisen yksikön poikkeustilanneviestinnästä sekä lentoaseman johdon suuntaan, että oman yksikkönsä henkilökunnalle ennalta määrätyissä puheryhmissä. (Haapanen 2016, 68.)

Resilienssi

Resilienssi käsitteen määritelmä riippuu hyvin paljon kontekstista. Resilienssi tarkoittaa kykyä toipua vastoinkäymisestä. Yksilötasolla resilienssiin vaikuttavat useat eri tekijät esimerkiksi, kuinka ihminen käsittelee tunteita, psykologisia-ja fysiologisia muutoksia. (Conn 2018, 2.) Yritys- tai organisaatiotason resilienssi muodostuu monien eri tekijöiden yhteisvaikutuksesta. Organisaation resilienssi muodostuu tunnistettujen ja arvioitujen riskien pohjalta tehtyihin toimenpiteisiin. Toimenpiteitä ovat muun muassa toimintakyky kriisitilanteissa ja palautumissuunnittelu. (Blyth 2009, 6.) Resilienssissä painottuu pyrkimys toiminnan ja rakenteen pysyvyyteen. Mitä heikompi resilienssi on, sitä vähemmän se kestää häiriötä. (Muutosjohtavuus 2017.)

Tilannetieto

Tilannetieto on kaikki se tieto, joka kuvaa tilannetta. Tilannetieto voi olla kartalla esitetty sijainti, puhelimella tai muulla viestivälineellä kerrottu tieto esimerkiksi onnettomuustilanteesta. (Koistinen 2011,11.)

Tilannetietoisuus

Tilannetietoisuudella tarkoitetaan ihmisen dynaamista käsitystä siitä, mitä ympärillä tapahtuu. Tilannetietoisuus on tarpeellista, jotta tilanteessa voidaan toimia tehokkaasti. Tilannetietoisuuden tasoa mitataan kolmiportaisella asteikolla. Ensimmäisellä tasolla (Level 1 SA) ihminen pystyy havaitsemaan tarvittavan informaation. Toisella tasolla (Level 2 SA) määritellään, kuinka ihminen pystyy yhdistelemään, tulkitsemaan ja säilyttämään informaatiota. Kolmannella tasolla (Level 3 SA) tarkoitetaan ihmisen kykyä ennustaa tapahtumia ja niiden dynamiikkaa. (Endsley & Jones 2012, 13-19.)

Tilannejohtaja

Eri viranomaisilla ja toimijoilla on eri nimitykset tilannetta johtavalle henkilölle. Tässä työssä tilannejohtaja nimitys tarkoittaa poikkeustilanteen viitekehyksessä tilanteen johtamisesta vastuussa olevaa henkilöä.

VIRVE

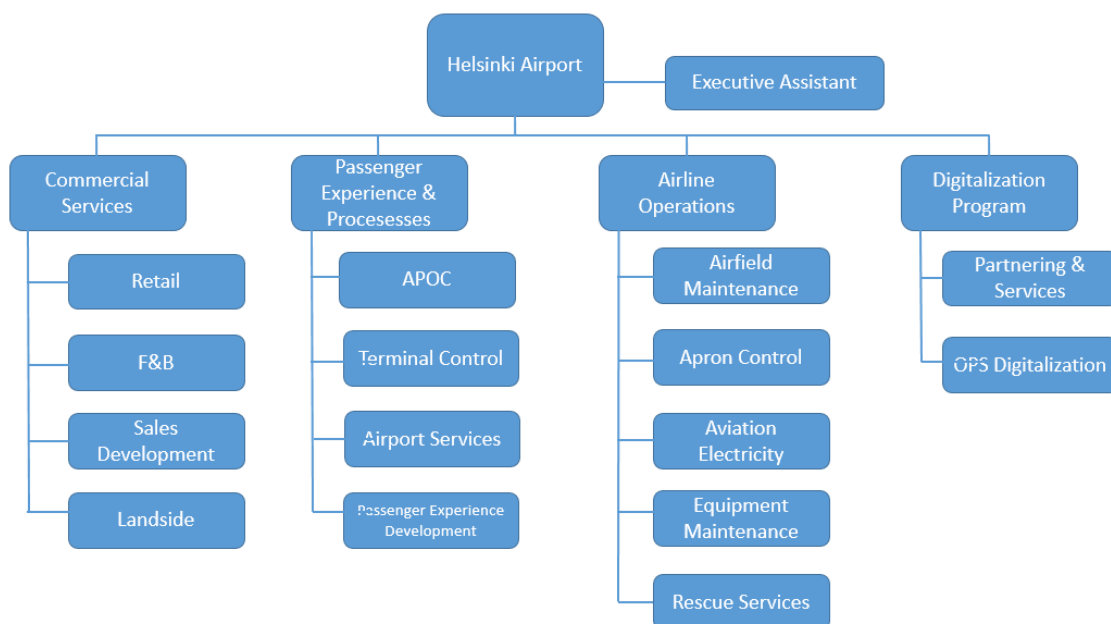
Viranomaisverkko VIRVE on viranomaisten ja turvallisuustoimijoiden viestintäverkko, joka pohjautuu Tetra-standardiin. VIRVE-verkon ylläpidosta vastaa Erillisverkot oy. Helsinki-Vantaan lentoaseman käyttää VIRVE-verkkoa sekä sisäiseen viestiliikenteeseen että viestintään eri viranomaisten kanssa. (Erillisverkot 2018.) VIRVE-viestintä perustuu pääsääntöisesti ryhmäpuheluihin. Ryhmäpuheluissa käytetään apuna ennalta määriteltyjä puheryhmiä. Puheryhmät luodaan tarpeiden mukaan. Puheryhmän sisällä kaikki muut kuulevat puhujaa ja viestinnässä käytetään vuorottaista liikennettä. (Pelastustoimen VIRVE-viestiohje 2011.) Tässä opinnäytetyössä käytettävä termi VIRVE-päätelaite tarkoittaa joko ajoneuvoon tai valvomoon kiinteästi asennettua tai kannettavaa radiopuhelinta.

1.2 Tutkimuksen kohde

Helsinki-Vantaan lentoasema on Finavia Oyj:n omistuksessa, ja vilkkain Suomen 21:stä lentoasemasta. Helsinki-Vantaalta nousee ja laskee 178 000 lentoa vuosittain.

Matkustajamäärä oli vuonna 2017 lähes 19 miljoonaa. Helsinki-Vantaalla on käynnissä vuonna 2014 alkanut ja vuoteen 2020 kestävä, noin miljardin euron kehityshanke, jonka tavoitteita ovat kasvattaa matkustajakapasiteettia 20 miljoonaan matkustajaan vuoteen 2020 mennessä sekä parantaa palveluita. Helsinki-Vantaan lentoasemalla on kolme kiitotietä, 1500 operoivaa yritystä, ja alue työllistää 15 000 ihmistä. (Finavia 2018a). Helsinki-Vantaan lentoasemalle on avattu junayhteys vuonna 2015. Kehärata kulkee Tikkurilasta Vantaankoskelle. Helsinki-Vantaan alueella on kaksi juna-asemaa, Lentoasema ja Aviapolis. (Liikennevirasto 2016.)

Helsinki-Vantaan lentoasemalla on 650 työntekijää. Organisaatio on jaettu neljään sektoriin (kuvio 1). Airline-Operations-sektorin vastuulla on ilma-alusten ja matkatavaroiden hallinta. Passenger Experience & Processes-sektori vastaa matkustajien läpimenoista. Commercial Services-sektori vastaa lentoaseman kaupallisista palveluista ja Digitalization Program digitaalisten palveluiden kehittämisestä. (Finavia 2018b.)



Kuvio 1: Helsinki-Vantaa lentoasema organisaatio (Finavia2018b)

1.3 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyöni on työelämälähtöinen. Työskentelen itse operatiivisessa roolissa Helsinki-Vantaan lentoaseman Pelastuspalvelussa. Pelastuspalvelu ja APOC kehittävät tiiviissä yhteistyössä erilaisia poikkeustilanteiden hallintaan liittyviä prosesseja. Yksi osa-alueista on viestintä- ja tilannekuvajärjestelmät. Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia Helsinki-Vantaan lentoaseman poikkeustilanneorganisaation sisäistä informaatioketjua, ja kuinka informaation kulku vaikuttaa tilannetietoisuuden muodostamiseen poikkeustilanteiden aikana.

Tarkoituksena on myös tutkia yksityisen mobiiliverkon toimintaa osana tilannekuvajärjestelmää. Poikkeustilanteiden hallintaa Helsinki-Vantaan lentoasemalla ja koko Finaviassa on tutkittu aiemmissa opinnäytetöissä, mitkä ovat keskittyneet Airport Operational Centerin toimintaan, poikkeustilannejohtamiseen ja jatkuvuudenhallintaan osana riskienhallintaa. Mobiiliverkkojen ja ensisijaisesti pLTE-verkon käyttäminen antaa verkon haltijalle laajemmat mahdollisuudet teknologian hyödyntämiseen turvallisuuskriittisten toimintojen viitekehyksessä. Tässä tutkimuksessa keskitytään informaation kulkuun poikkeustilanteiden aikana, ja kuinka se vaikuttaa päätöksentekoon eri organisaatiotasoilla. Yksi teknologisen kehityksen mukanaan tuoma ominaisuus on reaaliaikaisen videokuvan lähettäminen tilannepaikalta. Reaaliaikaisen videokuvan luotettava lähettäminen vaatii lentoasemalla useiden eri viestintäverkkojen yhteensovittamista. Tutkimuksia reaaliaikaisen videokuvan lähettämisestä on olemassa, mutta kaikki on toteutettu yleisen mobiiliverkon yhteyksillä ja erilaisissa toimintaympäristössä.

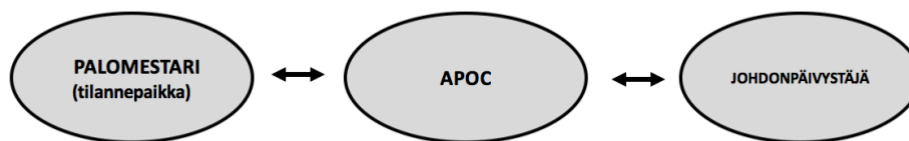
Opinnäytetyö tavoitteena on tutkia informaation saatavuutta ja jakamista nykyisillä tilannekuva- ja viestintäjärjestelmillä poikkeustilanneorganisaation eri tasoilla operatiivisen tilanteen aikana. Opinnäytetyön tavoitteena on löytää mahdollisia ongelmakohtia, joiden toimintaa voidaan teknisillä ratkaisuilla parantaa. Opinnäytetyössä tutkitaan, kuinka henkilöt kokevat edellä mainittujen järjestelmien toiminnan ja sitä, kuinka tilannetietoisuus muodostetaan poikkeustilanteessa. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa toimeksiantajalle kuva poikkeustilanneorganisaation informaatioketjusta, sen mahdollisista ongelmista ja kehitysmahdollisuuksista. Opinnäytetyö pyrkii löytämään ratkaisuja tilannekuvan välittämiseksi teknologisilla apuvälineillä niin, että ne auttavat ihmisiä tilannetietoisuuden muodostamisessa. Opinnäytetyön tuotoksena on ehdotus tilannekuvajärjestelmän laajentamiseksi.

1.4 Opinnäytetyön rakenne ja rajaus

Opinnäytetyö on kvalitatiivinen tapaustutkimus. Opinnäytetyön rakenne muodostuu teoriaosuudesta, jossa tutkitaan tilannetietoisuutta, tilannekuvaa sekä tilannejohtamista ja päätöksentekoa. Teoriaosuudessa tutkitaan myös yksityisen mobiiliverkon eroavaisuutta yleisestä mobiiliverkosta, sekä yksityisen mobiiliverkon mahdollisuuksia toimia osana turvallisuuskriittistä tilannekuvajärjestelmää. Teoriaosuus pohjautuu tutkimuksiin ja

kirjallisuuteen lentoaseman poikkeustilanteiden hallinnasta, tilannetietoisuudesta, tilannekuvasta ja sen jakamisesta. Osan teoriapohjasta muodostavat kirjallisuus ja tutkimukset riskienhallinnasta sekä turvallisuusjohtamisesta.

Opinnäytetyö on rajattu tutkimaan vain tiettyä osa-aluetta Helsinki-Vantaan lentoaseman poikkeustilanneorganisaation toiminnasta. Opinnäytetyön rajaaminen perustuu siihen, että toimintaympäristö, resurssit ja käytössä olevat järjestelmät määrittävät kuinka poikkeustilanteiden aikana toimitaan. Tarkka rajaaminen varmistaa, että opinnäytetyön tuloksena saadaan riittävän yksityiskohtaista tietoa, jota voidaan soveltaa käytäntöön Helsinki-Vantaan lentoasemalla. Opinnäytetyö tutkii Helsinki-Vantaan lentoaseman poikkeustilanteiden aikaista toimintaa, ja erityisesti informaatioketjua (kuvio 2) tilanteissa, joissa koko Helsinki-Vantaan lentoaseman sisäinen poikkeustilanneorganisaatio on käytössä. Opinnäytetyöstä rajataan pois sidosryhmille jaettava informaatio. Sidosryhmäyhteistyö on oleellinen osa poikkeustilanteiden hallintaa ja sen merkitys lentoasemalla on ymmärretty, mutta tutkimuksen luonteen vuoksi se on rajattu pois.



Kuvio 2: Tutkittava informaatioketju

Yksityinen mobiiliverkko on tällä hetkellä käytössä lentoaseman ulkoalueilla, joten tutkimus rajautuu teknisiin toteutuksiin, joita voidaan ottaa käyttöön nykyisten ulkoalueilla toimivien viestintäjärjestelmien avulla. Laurea-ammattikorkeakoulun opinnäytetyöt ovat julkisia, joten tekniset osuudet, esimerkiksi järjestelmien tietoturva kuvataan yleisellä tasolla. Helsinki-Vantaan lentoasema on osa kriittistä infrastruktuuria, joten kaikkia yksityiskohtaisia tietoja ei ole mahdollista esittää julkisessa opinnäytetyössä. Miehitämättömät ilma-alukset on rajattu pois tutkimuksesta osana tilannekuvajärjestelmää, koska niiden käyttö lentoasemalla ja sen lähialueilla on kielletty (Trafi 2018).

1.5 Tutkimuskysymykset

Tutkimuksen pääkysymys on: Voidaanko Helsinki-Vantaan lentoaseman poikkeustilanneorganisaation tilannetietoisuuden muodostamista tukea laajentamalla tilannekuvajärjestelmää? Pääongelman sisällä olevat alaongelmat pyrkivät löytämään vastauksia seuraaviin kysymyksiin: Minkälaiseksi eri organisaatiotasolla toimivat ihmiset kokevat tämänhetkisen viestintä- ja tilannekuvajärjestelmät? Onko informaation määrä riittävä eri organisaatiotasolla? Mihin informaatioon päätöksenteko perustuu? Tukeeko reaaliaikaisen videokuvan lähettäminen tilannetietoisuuden muodostamista?

2 Teoreettinen viitekehys

Teoreettinen viitekehys muodostuu poikkeustilanteiden hallintaprosessien ympärille keskittyen operatiivisiin poikkeustilanteisiin. Poikkeustilanteiden hallintaprosessit ovat osa organisaation turvallisuusjohtamista. Poikkeustilanteiden hallinnan taso määräytyy organisaatiolle asetetuista ulkoisista ja sisäisistä vaatimuksista. Operatiivisten tilanteiden aikana päätösten tekeminen on ensiarvoisen tärkeässä roolissa. Päätökset tehdään saatavilla olevan informaation perusteella. Informaatio eli tilannetieto tuotetaan useita eri kanavia pitkin. Informaation tulee ensisijaisesti tukea päätöksentekijän tilannetietoisuutta. Tilannetietoisuuden tutkiminen on suhteellisen tuore tieteenala, ja sen tutkiminen on aloitettu sotilastoiminnassa, josta tutkimus on laajentunut useille eri toimialoille. Tämän opinnäytetyön teoreettinen viitekehys muodostuu tilannetietoisuuden, tilannekuvan ja päätöksenteon ympärille, joissa informaatiolla ja sen jakamisella on oleellinen merkitys

Teknologian nopean kehityksen mukana erilaisia tilannetietoisuutta tukevia tilannekuvajärjestelmiä tulee jatkuvasti markkinoille. Tilannekuvajärjestelmän ensisijainen tavoite tulisi olla tilannetietoisuuden muodostamisen tukeminen. Teoriaosuuden tavoite on selvittää tilannetietoisuuden peruseriaatteen ja sitä, kuinka teknologian avulla voidaan tuottaa olennaista informaatiota erilaisissa poikkeustilanteissa. Informaation välittämisessä ja ihmisen kyvyssä käsitellä informaatiota on omat rajoitteensa. Ihmisen kapasiteetti on rajallinen, joka tulee huomioida tilannekuvajärjestelmien suunnittelussa. Informaatiota tulee saada riittävän nopeasti ja kattavasti, mutta liiallinen ja tarpeeton informaatio saattaa ylikuormittaa päätöksentekijää poikkeustilanteen aikana.

2.1 Turvallisuusjohtaminen ja jatkuvuudenhallinta

Turvallisuusjohtaminen on osa organisaation johtamisjärjestelmää. Turvallisuusjohtaminen on kokonaisuus, jossa yhdistetään lakisääteinen ja omaehtoinen turvallisuuden hallinta. Turvallisuusjohtamisessa yhdistyy menetelmien toimintatapojen ja ihmisten johtaminen. Turvallisuusjohtamisen tulee olla jatkuvaa niin toiminnan kuin seurannankin osalta. Turvallisuusjohtamisen keskeinen toiminto on riskien arviointi. Riskien arvioinnin pohjalta organisoidaan toimintajärjestelmät, määritetään vastuut ja velvoitteet sekä varataan

tarvittavat resurssit. Turvallisuusjohtamisen kolme pääaluetta ovat turvallisuuspolitiikka, turvallisuusjohdon organisointi ja käytännön toiminta. (Aluehallintovirasto 2010.)

Turvallisuusjohtamisjärjestelmä on keskeinen osa turvallisuuden johtamista.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmä muodostaa kokonaisuuden, jossa yhdistyvät henkilöstö, resurssit ja toimintapolitiikat. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä on organisoitua vuorovaikutusta määritellyn tuloksen saavuttamiseksi, annetun tehtävän toteuttamiseksi tai ylläpitämiseksi. (Työsuojelu 2018.)

Lentoaseman pitäjään kohdistuu lukuisia turvallisuuteen, riskien- ja jatkuvuudenhallintaan kohdistuvia vaatimuksia. Lentoliikenne on vahvasti säännelty toimiala. Vaatimuksia lentoaseman toiminnalle asettavat lait ja asetukset Euroopan Unionin tai kansallisen lainsäätäjän taholta. Vaatimusten täyttäminen edellyttää tehokasta ja kokonaisvaltaista riskienhallintajärjestelmää. Riskienhallintajärjestelmän yksi olennainen osa on jatkuvuudenhallinta. Finavia on huoltovarmuuskriittinen toimija, joten sille asetetaan jatkuvuuden hallintaan liittyviä vaatimuksia varautumiseen liittyen, mutta jatkuvuudenhallinta tukee myös yrityksen liiketoiminnallisia tavoitteita. (Tanni 2018, 55.)

Liiketoiminnan jatkuvuudenhallinta on prosessi, jolla varmistetaan, että organisaatio pystyy tuottamaan tuotteita ja palveluita hyväksytyllä tasolla myös häiriötilanteiden jälkeen. Jatkuvuuden hallintaan kuuluu olennaisena osana organisaation valmistelu toimintaan häiriötilanteissa. Liiketoiminnan jatkuvuuden hallinta sisältää organisaation tietoisuuden keskeisistä tuotteista ja palveluista sekä sen, millä toiminnolla ne tuotetaan, toimintojen jatkamiseen liittyvän tärkeysjärjestyksen sekä vaaditut resurssit. Organisaatiolla tulee olla ymmärrys näihin toimintoihin kohdistuvista uhkista, riippuvuussuhteista, vaikutuksista ja seurauksista, jos toimintoja jätetään tuottamatta. Jatkuvuudenhallinta edellyttää testattuja ja luotettuja järjestelmiä toimintojen jatkamiseksi häiriötilanteiden jälkeen sekä näiden toimintojen katselmuksen ja päivityksen säännöllisesti. (ISO 22313:2013.)

Jatkuvuuden hallinnannassa organisaatiolle on tärkeää luoda menettelyt ja hallintarakenne, jotka mahdollistavat häiriötilanteisiin valmistautumisen ja reagoinnin sekä niiden lieventämiseen. Organisaation tulee huomioida häiriötilanteisiin reagoimismallissa muun muassa määriteltyjen toimenpiteiden vaikutuskynnys, arvioida häiriötilanteiden luonne, vaikutukset ja laajuus, varattava riittävät resurssit tarkoituksenmukaisille vasteille häiriötilanteissa sekä varmistaa viestintämenettelyt sidosryhmien kanssa. Viestinnässä sidosryhmien kanssa tulee huomioida erityisesti viranomaiset ja tiedostusvälineet. Edellä mainittuja toimenpiteitä varten organisaatiolla tulee olla kattava jatkuvuudenhallintasuunnitelma. (ISO 22313:2013.)

Jatkuvuudenhallinta on kokonaisuus, joka muodostuu riskien tunnistamisen ja arvioinnin pohjalta tehtyihin toimenpiteisiin organisaatiossa. Organisaation tulee tunnistaa

häiriötilanteet sekä organisoida ja toteuttaa menettelytavat häiriötilanteiden varalle. Toimintamalli suojaa organisaation toimintaintressit ja arvontuotantokykyä.

Jatkuvuudenhallinta pyrkii vähentämään toimintakatkoista aiheutuvia kustannuksia ja nopeuttamaan toipumista häiriötilanteista. (Jatkuvuudenhallinta 2018.)

Jatkuvuudenhallintasuunnitelman dokumentoinnin tulisi sisältää selkeästi seuraavat menettelyt: roolit ja vastuut, järjestelyjen käynnistäminen ja purkaminen, häiriötilanteiden hallinta sekä menettelyjä koskevien yhteystiedot ja viestintä (ISO 22313:2013). Tanni (2018,56) on tutkinut opinnäytetyössään Finavian jatkuvuudenhallintaa ja toteaa, että kriittisten toimintojen varajärjestelyt on laadittu kattavasti. Lisäksi poikkeustilannejohtaminen on kehittynyt APOC:n perustamisen myötä merkittävästi.

2.2 Poikkeustilanteiden hallinta

Poikkeustilanteiden hallintasuunnitelma on keskeinen osa organisaation riskienhallintaa.

Poikkeustilanteiden hallintasuunnitelman tärkein tehtävä on varmistaa, että poikkeustilanteisiin pystytään reagoimaan ennalta suunnitellusti ja organisoidusti.

Poikkeustilanteiden hallintasuunnitelman tulee kokonaisvaltainen, mutta sen tulee keskittyä yleisimpiin ja usein toistuviin poikkeustilanteisiin. Poikkeustilanteiden hallintasuunnitelma keskittyy ensivaiheen toimenpiteisiin ja poikkeustilanteesta toipumisen varmistamiseen.

(Blyth 2009, 1.) Poikkeustilanteiden hallinta tulee olla osa organisaation

riskienhallintaprosessia. Riskienhallinta on jatkuva prosessi, jossa riskien arviointia ja toimintaympäristön muutoksia tulee arvioida jatkuvasti. Riskienhallintaprosessissa jatkuva seuranta koskettaa kaikkia prosessin vaiheita. (SFS ISO 31000:2018.)

Esimerkkinä riskienhallinnan jatkuvasta prosessista Helsinki-Vantaan lentoasemalla voidaan pitää toimenpiteitä Ukrainassa vuonna 2014 tapahtuneen lento-onnettomuuden jälkeen.

Lentoasema voi kohdata häiriö- tai poikkeustilanteen, joka on seurausta onnettomuudesta tai kriisistä toisessa maassa. (Turvallisuusasiantuntija C.) Vuonna 2014 Ukrainassa Malaysian Airlines MH17 lennolle tapahtuneen onnettomuuden seurauksena Schipolin lentoasema Amsterdamissa koki merkittäviä häiriötä. Lentoasemalle saapui onnettomuuden uhrien omaisia ja surevia ihmisiä. Tapahtuma aiheutti liikenneuhkia, lentoasemalla oli runsaasti media edustajia sekä surunvalitteluina tuotuja kukkia. (ABC 2014.)

Schipolin tapahtumien seurauksena Helsinki-Vantaan lentoasema kehitti uusia toimenpiteitä poikkeustilanteiden hallintasuunnitelmaan vastaavien tilanteiden varalle. Keskeisimmät muutokset olivat omaisprosessin kehittäminen ja Airport Care teamin perustaminen. Omaisprosessin päätehtävänä on ylläpitää ja kehittää valmiutta vastaanottaa ihmisiä lentoasemalle. Operatiivisten toimenpiteiden käynnistäminen tulee kyseeseen, jos onnettomuus tapahtuu Suomessa, suomalaiselle tai suomalaisia ihmisiä kuljettavalle lentoyhtiölle muussa maassa. Airport Care Team on lisäresurssi, jota voidaan käyttää poikkeustilanteissa. Airport Care Team muodostetaan Finavian eri yksiköiden työntekijöistä.

Airport Care Teamistä tulee oma yksikkönsä lentoaseman poikkeustilanneorganisaatioon. Riskienarvioinnin tulee olla jatkuvaa, ja nämä toimenpiteet ovat konkreettisia esimerkkejä siitä, että lentoasemaa kohtaan kohdistuu uhkia myös oman toimintaympäristön ulkopuolelta. (Turvallisuusasiantuntija C.)

Poikkeustilanteiden hallinnan keskitetty kehittäminen sai alkunsa Helsinki-Vantaan lentoasemalla vuonna 2008 tapahtuneen lumimyrskyn seurauksena. Lentoaseman johtajana tuolloin toiminut Juha-Pekka Pystynen joutui soittamaan lukuisia puheluita saadakseen tilannetietoa tapahtumasta. Tapahtumien seurauksena alkoi APOC:n kehittäminen. APOC:n toiminta alkoi vuonna 2013. APOC:n toiminta perustuu ennalta laadittuihin tarkastuslistoihin, jotka on suunniteltu erilaisiin poikkeus- ja häiriötilanteisiin. (Nieminen 2016, 8.) APOC:n tarkastuslistat käsittävät 70 Erilaista tilannetta, joissa pyritään myös ennakoimaan mahdollista tapahtuman etenemistä. APOC:n pääsääntöinen tehtävä on kerätä, yhdistää ja jakaa tilannekuvaa lentoaseman sisäisesti sekä muille sidosryhmille. APOC:n Tärkeimpiä sidosryhmiä ovat muun muassa lentoyhtiöt, huolintayhtiöt ja viranomaiset. Tilannekuvan jakaminen tapahtuu pääsääntöisesti AOS-sovelluksella. AOS-sovellusta voi käyttää joko internetselaimella tai mobiiliapplikaation avulla. (henkilö D 2018.)

2.3 Poikkeustilanteen eteneminen lentoasemalla

Poikkeustilanteen etenemiseen lentoasemalla vaikuttavat monet eri tekijät. Poikkeustilanteen hallintaan vaikuttaa se, onko tilanne hoidettavissa lentoaseman sisäisillä resursseilla vai onko kyseessä vakavampi tapahtuma, jolloin tehtävään saattaa osallistua useita viranomaisia. Moniviranomaistilanteissa tilanteen johtovastuun määrittää lainsäädäntö. Onnettomuus- ja suuronnettomuustilanteet ovat moniviranomaistehtäviä, joiden johtovastuu kuuluu pelastustoimelle (Pelastuslaki 29.4.2011/379 45 §). Poliisin johtovastuuseen kuuluvia tehtäviä ovat ampumis-, piiritys- räjähd- ja väkivallanuhkatilanteet. Johtovastuussa oleva viranomainen voi tilanteen niin vaatiessa tehdä lainsäädännön puitteissa toimenpiteitä, jotka vaikuttavat lentoaseman toimintaan. (Turvallisuusasiantuntija C.)

Pelastuslain 29.4.2011/379 36 §:n mukaan pelastusviranomaisella on oikeus määrätä ihmisiä suojautumaan sekä evakuoita ihmisiä ja omaisuutta, ryhtyä välttämättömiin toimenpiteisiin, joista voi aiheutua vahinko kiinteälle tai irtaimelle omaisuudelle. Edellä mainitun lain mukaan pelastusviranomainen voi myös määrätä käytettäväksi rakennuksia, viesti- ja tietoliikenneyhteyksiä sekä välineitä sekä pelastustoiminnassa tarvittavaa kalustoa, välineitä ja tarvikkeita, elintarvikkeita, poltto- ja voiteluaineita ja sammuksaineita. Lisäksi pelastusviranomaisella on oikeus ryhtyä muihinkin pelastustoiminnassa tarpeellisiin toimenpiteisiin.

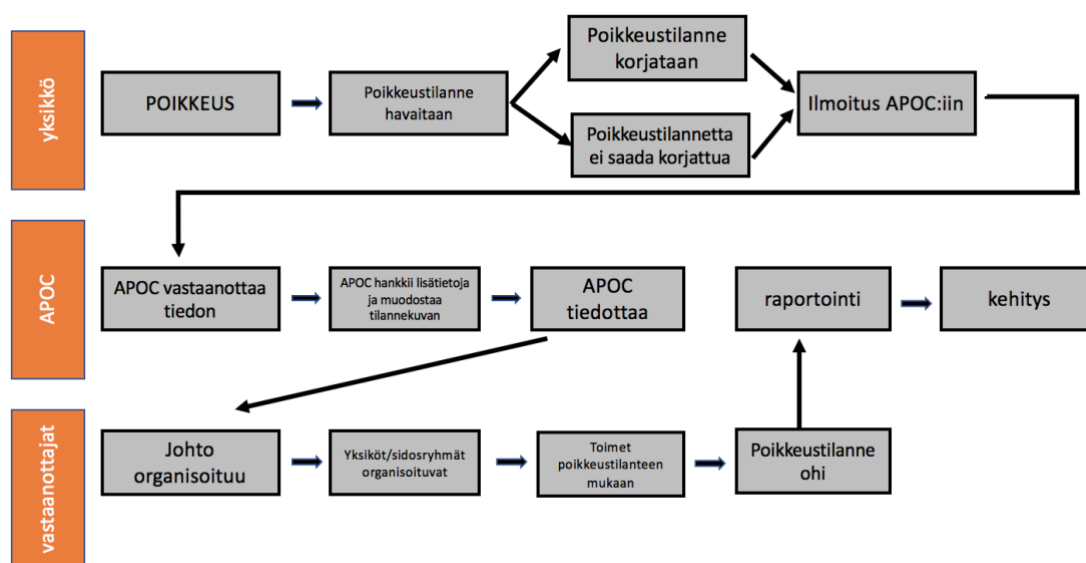
Pelastuslain 29.4.2011/379 14 § asettaa vaatimuksia omatoimiselle varautumiselle. Omatoimiseen varautumiseen kuuluu veloitteita onnettomuuksien ja vaaratilanteiden

ehkäisyyn. Omatoiminen varautuminen sisältää myös toimenpiteitä, joita toiminnanharjoittajan tulee tehdä onnettomuus- tai vaaratilanteissa sekä niiden ennaltaehkäisemiseksi. Helsinki-Vantaan lentoasema toteuttaa lukuisia omatoimisen varautumisen toimenpiteitä, esimerkiksi ylläpitää omaa Pelastuspalvelua, järjestää turvallisuuskoulutusta ja perehdytystä sekä ylläpitää ja kehittää poikkeustilanneprosesseja yhdessä viranomaisten ja muiden sidosryhmien kanssa. (Turvallisuusasiantuntija C.)

Riippumatta siitä, onko kyseessä lentoaseman sisäinen vai ulkopuolista apua vaativa poikkeustilanne, lentoasemalla otetaan käyttöön poikkeustilanneohjeistuksen mukaisia toimenpiteitä. Tilannetietoa välitetään APOC:lle, joka jakaa tilannekuvaa eteenpäin ennalta suunniteltujen tarkastuslistojen pohjalta. Lentoasemalla on käytössä johdon päivystysjärjestelmä. Johdonpäivystäjinä toimivat lentoaseman apulaisjohtajat tai eri yksiköiden päälliköt. APOC on poikkeustilanteissa yhteydessä johdonpäivystäjään. Johdonpäivystäjä päättää, kuinka lentoasema organisoituu poikkeustilanteessa. (Turvallisuusasiantuntija C.)

Lentoaseman poikkeustilannejohtamisen infrastruktuuriin kuuluu olennaisena osana APOC, joka toimii poikkeustilanteissa johtokeskuksena. APOC hyödyntää tilannetiedon keräämisessä ja tilannekuvan jakamisessa AOS-tilannekuvajärjestelmää sekä erilaisia viestintäjärjestelmiä (Alanne 2017, 24). Johdon päivystäjä voi määrätä lentoasemaorganisaation poikkeustilanneviestintään. Poikkeustilanneviestintä tapahtuu lentoaseman omassa EFHK-Tetra verkossa, mikä vastaa toimintaperiaatteiltaan viranomaisviestintää. Poikkeustilanneviestintä tapahtuu viranomaisverkon kaltaisesti ennalta määrätyissä puheryhmissä. Johdon päivystäjä ja yksiköiden päälliköt viestivät POIKKEUSTILANNE-puheryhmässä. Yksiköiden päälliköt viestivät omalle yksikölleen, joko EFHK-Tetralla tai muulla ennalta sovitulla viestivälineellä. Poikkeustilanneviestinnän peruseriaate on, että kaikkien yksiköiden päälliköt saavat tarvittavat tilannetiedot ja että resursseja voidaan ohjata johdon päivystäjän päättämään suuntaan. (Turvallisuusasiantuntija C.)

Poikkeustilanteen alkuvaiheessa ilmoitus poikkeuksesta voi tulla Hätäkeskuksesta, lennonjohdosta, poliisilta tai se voidaan havaita esimerkiksi järjestelmähäiriönä sähkökatkon seurauksena. APOC:n kannalta merkityksellistä on se, kuinka luotettava ilmoitus on. Viranomaislähteestä tullut ilmoitus on luotettava, kun taas yhden työntekijän tekemää ilmoitusta lentoaseman sisältä ei voida pitää suoraan luotettavana. (Alanne 2017, 17.) Alanne (2017,21) on kuvannut poikkeustilanteen etenemisen prosessina (Kuvio 3). Poikkeustilanteen etenemisen aikana APOC kerää ja välittää tietoa. Poikkeustilanteen haastavin vaihe on vaikutusten arviointi. APOC:n osalta poikkeustilanteiden hallinta tehdään tarkastuslistojen avulla. Tarkastuslistoja ei kuitenkaan ole kaikkiin tapahtumiin, mikä voi asettaa poikkeustilanneorganisaation uudelleen tilanteeseen.



Kuvio 3: Poikkeustilanne prosessina (Alanne 2017)

2.4 Tilannetietoisuus ja tilannekuva

Tilannetietoisuus yksinkertaistetaan ihmisen ymmärrykseksi ympäröivästä tilanteesta. Tilannetietoisuutta on toisaalta myös kuvailtu seuraavasti: ”tilannetietoisuus on huonosti määritelty ja epämääräisin termi, minkä ikinä löydät” ja ”Tilannetietoisuus on yksi niistä epämääräisistä ominaisuuksista, kuten nerous, voittamisen kyky tai karisma. Et ole aivan varma mitä se on, mutta tiedät, kenellä sitä on ja kenellä ei”. (Nofi 2000,7.) Yksilöllisten ominaisuuksien merkitystä tilannetietoisuuden muodostamisessa tukee se, että koulutuksesta huolimatta kaikki eivät pysty saavuttamaan korkean tason tilannetietoisuutta (Nofi 2000,18). Tilannetietoisuus käsitteenä voidaan helposti yksinkertaistaa, mutta tilannetietoisuuden merkitys on kompleksinen kokonaisuus, mihin vaikuttavat monet siihen liitettävät asiat ja toiminnot.

Tilannetietoisuutta ilmionä on tutkittu monilla aloilla, jotka liittyvät operatiivisen toimintaan. Tilannetietoisuuden merkitystä ihmisen toiminnalle alettiin tutkia sotilasilmailussa 1980-luvulla. Korkean tason tilannetietoisuuden todettiin olevan kriittistä sekä erittäin haastavaa sotilaslentäjien toimintaympäristössä. Tilannetietoisuuden kannalta operatiiviseksi toiminnaksi voidaan laskea esimerkiksi autolla ajo tai sotilaiden johtaminen taistelukentällä. Autolla ajaminen ja sotilaiden johtaminen taistelukentällä ovat ympäristöltään ja toiminnaltaan hyvin erilaisia, mutta niillä on myös yhtäläisyyksiä. Molemmassa tilanteissa on jokin päämäärä tai tavoite. Päästäkseen tavoitteisiin ihmisen tulee tehdä päätöksiä tilannetietoisuutensa pohjalta. (Endsley & Jones, 2012, 13.)

Tilannetietoisuuden tasoja kuvataan yleensä Endsleyn ja Jonesin (2012, 13-19) kuvauksen mukaisesti kolmiportaisena. Tilannetietoisuuden ensimmäinen taso (Level 1 SA) liittyy kykyyn havaita tila, sen ominaisuuksia ja dynamiikkoja. Tilannetietoisuuden kannalta tärkeimmät havainnot ovat erilaisia erilaisissa tilanteissa. Havainnot voivat visuaalisia, ääniä, hajuja, makuja tai tuntoaistimuksia. Havainnot voivat olla myös näiden yhdistelmiä. Havaitsemiskykyyn liittyy myös ihmisen kokemus kyseisestä tilanteesta. Vastaavassa tilanteessa harjaantunut ihminen pystyy havaitsemaan paljon enemmän informaatiota, kuin kokematon ihminen. Toisella tasolla (Level 2 SA) ihminen ymmärtää ja yhdistää tietoja ja vihjeitä, jotka ovat olennaisia toiminnan tavoitteen kannalta. Toisella tasolla ihmisellä saattaa olla kaikki tarvittava informaatio saatavilla, mutta hän ei osaa yhdistellä niitä oikein. Kolmannella tilannetietoisuuden tasolla (Level 3 SA) ihminen projisoi tulevia tapahtumia. Projisointi tarkoittaa tilannetietoisuuden viitekehyksessä tapahtumien ennustamista, jossa ihminen omalla tavallaan heijastaa tulevaisuutta. Kolmannen tason tilannetietoisuus edellyttää riittävää havainnointikykyä ja havaintojen yhdistelemistä. Vasta tämän jälkeen ihminen kykenee ennustamaan mahdollisia toimintoja ja dynamiikkoja tapahtuman ympärillä. Tapahtumien projisointi mahdollistaa proaktiivisen toiminnan luoden strategioita ja vasteita mahdollisiin tapahtumiin.

Tilannetietoisuuteen muodostaminen alkaa havaintojen tekemisestä. Ihminen käsittelee havainnot ennakoivien aistivarausten avulla. Ihmisen kyky tehdä havaintoja eri lähteistä on rajallinen. Tämä vaikuttaa merkittävästi tilannetietoisuuden muodostumiseen. Ihminen pystyy käsittelemään yhtäaikaaisesti esimerkiksi näkö- ja kuulohavaintoja, mutta useiden erilaisten havaintojen tekeminen, joiden käsittelemiseen käytetään samoja mekanismeja, voivat aiheuttaa pullonkaulan tilannetietoisuuden muodostumiselle. Ihmisen työmuisti ja pitkäaikainen muisti ovat suuressa roolissa tilannetietoisuuden muodostumisessa. Uudet havainnot yhdistetään vanhan tiedon kanssa, josta muodostuu mentaalinen kuva muuttuvasta tilanteesta. (Endsley & Jones 2012, 20-21.)

Työmuistin rajallisuutta kompensoi pitkäaikaisen muistin tuottama lisäresurssi. Pitkäkestoiset muistirakenteet ovat mentaalisia malleja ja kaavioita. (Endsley & Jones 2017, 21.) Mentaalinen malli on eräänlainen psykologinen kuvaus ympäristöstä ja sen odotetusta käyttäytymisestä. Mentaalisen mallin tarkoitus on luoda viitekehys tulevien tapahtumien selittämiseksi, kuvailemiseksi ja ennustamiseksi. (Nofi 2000, 20.) Mentaalisten mallien avulla ihminen kykenee erittelemään tilanteen kannalta oleelliset tiedot. Mentaalisten mallien hyödyntäminen on erityisen tärkeää nopeissa ja dynaamisissa tilanteissa, joissa informaatio saattaa olla puutteellista. Mentaalisen mallin avulla ihminen pystyy täyttämään puuttuvat kohdat aiemmin opitun perusteella ja muodostamaan korkeamman tason tilannetietoisuuden. (Endsley & Jones 2012, 22-23.)

Skeema on mentaalinen malli, ja sillä on oleellinen merkitys tilannetietoisuuden muodostamisessa ja tulevien tapahtumien ennustamisessa (Endsley & Jones 2012, 22). Skeemalla tarkoitetaan kaavaa tai rakennetta, joka liittyy ihmisen ajattelun tiedollisiin ja jäsentyneisiin kokonaisuuksiin. Skeema muodostuu toisiinsa liittyvistä asioista ja ne ohjaavat havaitsemista, tulkintoja ja muistintoimintaa. Skripti on skeema, joka koskettaa tapahtuman käsikirjoitusta eli tapahtumasarjaa. (Tampereen Yliopisto 2018a.) Skeeman merkitys tilannetietoisuudelle muodostuu ihmisen kyvyssä yhdistellä parhaiten sopivat havainnot olemassa olevaan sisäiseen malliin. Tämä mahdollistaa nopeamman tiedon luokittelun ja ymmärtämisen. Skeeman avulla ihminen kykenee tuottamaan tilannetietoisuudelle olennaiset vaiheet, yhdistämisen ja projisoinnin yhdessä. (Endsley & Jones 2012, 23.) Mentaalisen mallin käyttämisessä tilannetietoisuuden muodostamisessa on kuitenkin kääntöpuolensa. Ihmisen joutuessa tilanteeseen, mistä hänellä ei ole mentaalista mallia, joudutaan tekemään oletuksia. Tilannetietoisuus sisältääkin joitakin elementtejä työhypoteesista. (Nofi 2000, 20-21.)

Tilannekuvajärjestelmien tarkoituksena on tukea yksilöiden tilannetietoisuutta ja edistää päätöksentekoa poikkeustilanteessa. Suunnittelun lähtökohtana tulee huomioida toimintaympäristön tarpeet ja lisäksi tunnistaa tilannetietoisuuden häiriötekijät. Korkean tason tilannetietoisuuden muodostumisen edellytys on, että ihminen kykenee havainnoimaan useita eri asioita yhtäaikaisesti. Huomiokyvyn kiinnittyminen yhteen asiaan, aiheuttaa huomion tunneloitumisen. Tunneloituminen estää huomiokyvyn siirtämisen eri informaatiolähteiden välillä. Tilannetietoisuuden jatkuva uudelleen muodostaminen vaatii informaation yhdistelyä, jossa lyhytaikainen muisti on suuressa roolissa. Liiallinen informaatiotulva on este tilannetietoisuuden muodostumiselle. (Endsley & Jones 2012, 31-34.) Ihmisen lyhytaikaisen muistin käyttökapasiteetti on rajallinen ja ihminen pystyy käsittelemään yhtä aikaa viidestä yhdeksään asiaa kerralla (Endsley & Jones 2012, 20).

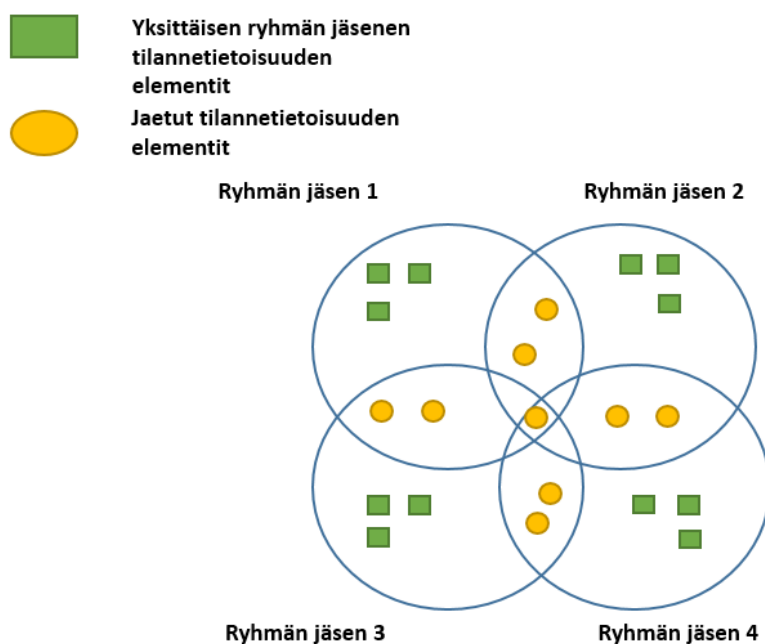
Tilannetietoisuuden häiriötekijöitä ovat muun muassa aikapaine, väsymys, levottomuus, työkuorma ja muut stressitekijät (WAFOS). Tilannetietoisuuden muodostumiseen vaikuttavat useat eri henkilöstä itsestään riippuvat tekijät. Stressin määrään vaikuttaa myös suuresti, jos toimintaympäristö on vaarallinen. Stressin määrää lisää myös vallitsevat olosuhteet kuten kylmyys tai kuumuus, tärinä tai huono valaistus. (Endsley & Jones 2012, 34-35.) Tiedon liiallinen määrä saattaa ylikuormittaa henkilön sensorisen ja kognitiivisen järjestelmän. Ihmisen kykyä hallita suurempia määriä informaatiota ei pystytä kasvattamaan yli luonnollisten rajojen, vaan informaation ja kuormituksen määrä tulee huomioida esimerkiksi tilannekuvajärjestelmien suunnittelussa. Väärin sijoitettu informaation lähde voi olla häiriötekijä tilannetietoisuuden muodostumiselle. Vilkkuvat valot tai väärästä suunnasta tuleva ääni saattaa tarpeettomasti kuormittaa henkilöä tilanteen aikana. Oikein sijoitetulla informaation lähteellä voidaan tarvittaessa myös kiinnittää henkilön huomio haluttuun kohteeseen. (Endsley & Jones 2012, 36-37.)

Mentaaliset mallit ovat tilannetietoisuuden muodostumisen ja kehittymisen kannalta keskeisessä roolissa. Mentaaliset mallit ovat tärkeässä roolissa, kun ihminen tulkitsee vastaanottamaansa informaatiota. Mentaalisten mallien avulla ihminen yhdistelee tärkeimpiä tietoja ja muodostaa projektion tapahtumien kulusta. Väärä mentaalinen malli saattaa tilanteeseen, jossa henkilö tulkitsee asioita oikein ja jatkaa projisointia tämän informaation pohjalta. Väärä mentaalinen malli saattaa johtua esimerkiksi tottuneisuudesta samankaltaiseen, mutta eri lailla toimivaan järjestelmään. (Endsley & Jones 2012, 39-40.)

Tilannetietoisuuden häiriötilanne voi muodostua, jos automaattisen järjestelmän oletetaan ilmoittavan mahdollisista häiriöistä tai poikkeamista. Häiriötilanteesta käytetään nimitystä Out-Of-the-Loop-syndrooma. Automaation oletetaan ilmoittavan kaikista poikkeamista, jolloin ihmisen ei tarvitse aktiivisesti valvoa järjestelmän tuottamaa informaatiota. Ihminen ei tällaisissa tapauksissa aktiivisesti havainnoi mahdollisia poikkeamia, ja tilanteen seurauksena tilannetietoisuuden taso on alemmalla tasolla. Järjestelmän toimiessa normaalista tästä ei ole haittaa, mutta jos ihminen luottaa täysin järjestelmän toimivuuteen tästä voi muodostua ongelmia, joita ei havaita tarpeeksi ajoissa. (Endsley & Jones 2012, 40.)

2.4.1 Jaettu tilannetietoisuus

Jaetusta tilannetietoisuudesta ja siihen vaikuttavista tekijöistä on olemassa useita eri malleja ja määritelmiä, joka saattaa vaikuttaa myös useisiin erilaisiin tulkintoihin eri asiayhteyksissä. Yksi käytetyimmistä malleista on Endsleyn malli (kuvio 4), jossa tietyt tilannetietoisuuden osa-alueet on jaettu, joko toisten ryhmän jäsenten tai koko ryhmän kanssa (Endsley 1995).



Kuvio 4: Jaettu tilannetietoisuus (mukaillen Endsley 1995)

Salmon, Stanton, Walker ja Jenkins (2009, 28-29) ovat kuitenkin todenneet, että yleisesti hyväksyttyä ja yhtenäistä mallia jaetun tilannetietoisuuden osalta ei ole olemassa. Eroavaisuudet eri malleissa liittyvät kommunikaatioon, yhden ryhmän jäsenen yhteenvetoon, päällekkäisyyteen tiimin jäsen vaatimuksissa tai järjestelmän tasapuolisen jakautumiseen. Yhtenäistä kaikille jaetun tilannetietoisuuden malleille kuitenkin on, että jaettu tilannetietoisuus käsittää kollektiivisen tietoisuuden tilanteesta tietyllä tasolla. Jokaisella ryhmän jäsenellä tulee olla tilannetietoisuus koskien omaa roolia ja tehtävää, joka voi olla yhteinen muiden ryhmän jäsenten kanssa. Jaettuun tilannetietoisuuteen liittyvät tiedot ja tietotaito kytkeytyvät ryhmään liittyvien prosessien ympärille, joita ovat viestintä, koordinointi ja yhteistyö. Ne muokkaavat muiden ryhmän jäsenten ja koko ryhmän tilannetietoisuutta. Kaikille malleille on yhteistä se, että ne yhdistävät kolme erillistä, mutta toisiinsa liittyvää komponenttia; yksittäisen ryhmän jäsenen tilannetietoisuus, ryhmän muiden jäsenten tilannetietoisuus ja ryhmän yleinen tilannetietoisuus.

Tilannetietoisuus ei voi, eikä sen tarvitsekaan olla kaikilla toimijoilla yhteneväinen. Toimijan rooli vaikuttaa oleellisesti tehtävän edellyttämään tilannetietoisuuteen. Kuten Koistinen (2011, 23) on tutkimuksessaan todennut, henkilön tilannetietoisuuden muodostamiseen vaadittavan tiedon sisältöön vaikuttaa oleellisesti päämäärät ja motiivit. Päämäärät voivat olla strategisia, taktisia tai operatiivisia. Erona näiden osa-alueiden välillä on se, että operatiivisella tasolla tietosisältö on yksityiskohtaisempaa verrattuna taktisen- tai strategisen tason tietosisältöön. Operatiivisen toimijan tulee olla tietoinen strategisista tavoitteista, vaikka hän ei niitä käyttäisikään omassa operatiivisessa toiminnassaan.

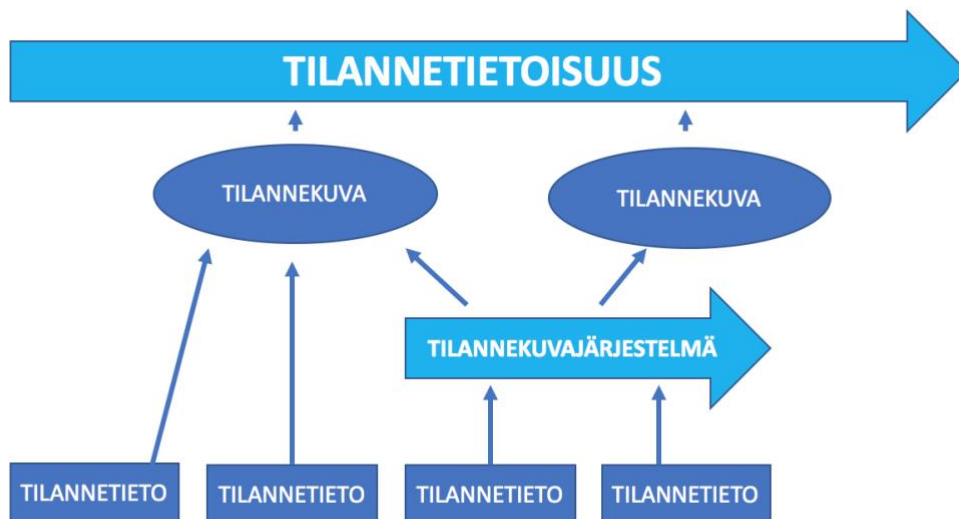
Ei-teknisten taitojen ydinosa-alueita ovat tiimityö, johtaminen, päätöksenteko ja tilannetietoisuus. Ei-teknisten taitoja ja niiden merkitystä on tutkittu ilmailussa, sotilastoiminnassa, autoilussa ja sairaanhoidossa. Kaikissa tutkituissa ympäristöissä on havaittu, että ympäristön tapahtumien ymmärtäminen vaikuttaa yksilön ja ryhmän toimintaan. Ympäristöstä hankittavaa tietoa voidaan saada joko järjestelmästä tai havainnoimalla ympäristöä. Saatavilla oleva informaatio yhdistetään aikaisempaan tietopohjaan yhtenäisen mentaalisen kuvan muodostamiseksi. Muodostettua kuvaa käytetään hyväksi tulevien tapahtumien ymmärtämisessä, ennakoinnissa ja kiinnittämisessä kyseiseen tapahtumaan. (Cooper, Porter & Peach 2014.)

Tilannetietoisuuden mittaamisessa voidaan käyttää useita eri työkaluja, joista yksi on The Situational Awareness Global Assessment Technique (SAGAT). SAGAT menetelmässä simuloidaan tietokoneella tilanne, josta arvioitava henkilö muodostaa itselleen tilannetietoisuuden. Simulaatiossa tietokoneen näytöt sammutetaan satunnaisin väliajoin ja henkilön tulee vastata nopeasti kysymyksiin, jotka liittyvät hänen tekemiin havaintoihinsa. SAGAT sisältää kysymyksiä kaikilta tilannetietoisuuden kolmelta tasolta. SAGAT-kysymyksillä voidaan saada yksityiskohtaista informaatiota henkilön tilannetietoisuudesta, jota voidaan

peilata todellisuuteen. Arvioiva henkilö voi havaintojensa ja kysymyksiensä perusteella muodostaa objektiivisen kuvan arvioitavan henkilön tilannetietoisuudesta. SAGAT menetelmässä arvioitavan henkilön havainnot tehdään reaaliajassa, joka pienentää arvioinnin vääristymää. (Endsley & Garland 2000.) Tilannetietoisuutta mittaavien menetelmien validiteettia ja reliabiliteettia on kritisoitu. Käytettävällä menetelmällä tulisi olla kolme ominaisuutta: kyky mitata yhtäaikaisesti tilannetietoisuutta riippumatta maantieteellisestä sijainnista, kyky mitata sekä yksikön että ryhmän tilannetietoisuutta sekä kyky mitata tilannetietoisuutta todellisissa tilanteissa. (Salmon, Stanton, Walker & Jenkins 2017, 4.)

2.4.2 Tilannekuva ja tilannekuvajärjestelmät

Käsitteenä tilannekuva on tilannetietoisuutta objektiivisempi, hetkellinen kuvaus jostakin tilanteesta. Objektiivisuuden vuoksi tilannekuva on jaettavissa toisen henkilön kanssa. Tilannekuva on esimerkiksi kartalle muodostettu kuvaus tilanteesta. (Koistinen 2011, 25.) Tilannekuvan jakamisessa toisen ihmisen kanssa tulee huomioida, että siihen voi sekoittua henkilön omaa tulkintaa (Koistinen 2011, 11). Koistinen (2011, 25) on myös tutkimuksessaan todennut, että tilannekuva on käsitteenä paljon heikommin määritelty kuin tilannetietoisuus. Käsitteiden oikeellisuudella on oleellinen merkitys, koska tilannetietoisuuden kohdalla kysymys on aina osittain henkilön omasta tulkinnasta. Koistinen (2011, 55) on kuvannut tilannekuva käsitteen merkitystä tilannetietoisuuden muodostumiselle (Kuvio 5) syötteenä, joka mahdollistaa henkilön tilannetietoisuuden muodostumisen.



Kuvio 5: Tilannetietoisuuden muodostuminen tilannekuvan avulla (mukaillen Koistinen 2011)

Yhteisestä tilannekuvasta US Department of Defence (2016, 42) käyttää termiä Common Operational Picture (COP). Määritelmä on usealle johtajalle tarkoitettu yksi identtinen näyttö, joka mahdollistaa yhteisen suunnittelun ja avustaa yksilöitä saavuttamaan tilannetietoisuuden. Valtioneuvoston (2010, 92) määritelmässä tilannekuva on ”tarpeen perusteella valittu yksittäisistä tiedoista koottu esitys tilanteesta tai suorituskyvystä, mikä antaa perusteet tilannetietoisuudelle”. Erilaisia määritelmiä on hyvin runsaasti käsitteille tilannekuva ja yhteinen tilannekuva.

Tilannekuvan ja sen avulla muodostetun tilannetietoisuuden yksilöllisyyttä korostavat Nofin (2000, 24-25) mukaan useat eri yksilölliset tekijät. Yksilö muodostaa oman tilannetietoisuutensa informaatiosta, rakenteellisista- ja tilannekohtaisista tekijöistä. Rakenteellisia tekijöitä ovat esimerkiksi henkilön kokemus, koulutus ja persoonallisuus. Tilannekohtaisia tekijöitä ovat esimerkiksi aikapaine, stressi ja kompleksisuus. Jokainen yksilö siis muodostaa tilanteesta erilaisen käsityksen, johon vaikuttavat edellä mainitut tekijät. Käsitys tilanteesta ei voi koskaan olla ihmisten kesken täysin yhtenäinen.

Tilannekuvajärjestelmä kokoaa, analysoi ja esittää tilannetiedot havainnollisesti ja visuaalisesti helposti ymmärrettävällä tavalla. Tilannekuvajärjestelmän välittämä tieto voi myös olla analysoitua ja prosessoitua. Tilannekuvajärjestelmä ei kuitenkaan sisällä kaikkea tilannetta kuvaavaa informaatiota. Tilannekuvajärjestelmä voi muodostua useista eri osista, jotka tukevat tilannetietoisuuden muodostamisessa. (Koistinen 2011, 11.) Viranomaisilla ja useilla eri toimijoilla on käytössä ja suunnitteilla erilaisia tilannekuvajärjestelmiä. Viranomaisyhteistyön tehostamiseksi on suunnitteilla kenttäjohtojärjestelmä KEJO, minkä yksi tavoite on mahdollistaa viranomaisten välinen yhteistoiminta (Sisäministeriö 2016). Erilaisten tilannekuvajärjestelmien merkitystä ja niiden vaikutuksia tilannejohtajan tilannetietoisuuden muodostumiselle ja kuormitukselle on tutkittu Heinosen (2011) tutkimuksessa. Loppupäätelmänä tutkimuksessa oli, että tilannekuvajärjestelmään rinnastettavissa oleva kenttäjohtojärjestelmä ei ainakaan lisää tilannejohtajan kuormitusta.

Tilannetietoisuutta tukevien eli tilannekuvajärjestelmien suunnittelun lähtökohtana tulee olla tarvittavan informaation välittäminen mahdollisimman nopeasti ja ilman, että tilannekuvajärjestelmä aiheuttaa henkilölle kognitiivista kuormitusta. Tilannekuvajärjestelmä tulee suunnitella niin, että sen avulla voidaan vähentää mentaalista työkuormaa ja sen yksi päätavoitteista on tuottaa tehtävän suorittamiseksi oleellista informaatiota. Informaatiolähteen, esimerkiksi näytön sijoittaminen muiden tärkeiden oleellista tietoa tuottavien lähteiden lähelle, helpottaa informaation ymmärtämistä. (Endsley & Jones 2012, 79-80.) Tilannekuvajärjestelmien monimutkaisuus saattaa aiheuttaa häiriöitä tilannetietoisuuden muodostumiselle kaikilla tilannetietoisuuden kolmella tasolla. Monimutkaiset järjestelmät aiheuttavat ongelman jo pelkästään niiden huonon käytettävyyden takia. Lisäksi monimutkaiset järjestelmät hidastavat tiedon havainnointia

(Level 1 SA) ja informaation yhdistelyä ja projisointia (Levels 2-3 SA). Järjestelmien käytön säännöllinen harjoittelu pienentää häiriön mahdollisuutta, mutta tärkeintä on huomioida erilaiset toiminnot ja järjestelmän käytettävyys suunnitteluvaiheessa. (Alfredson 2007.)

Tilannekuvajärjestelmän suunnittelussa voidaan hyödyntää mahdollisuutta tapahtuman kehityksen ennustamiseen. Tapahtumien projisoinnin helpottaminen tilannekuvajärjestelmän avulla tukee tilannetietoisuuden kolmatta tasoa (Level 3 SA). Tilannekuvajärjestelmän tulisi tuottaa yleiskuvaa tapahtumasta, joka estää tarkkaavaisuuden tunneloitumista yksittäisiin asioihin. Yleiskuvan tuottaminen tapahtumasta palvelee jaettua tilannekuvaa ja helpottaa päätöksentekoa. Yksityiskohtaisemman informaation välittäminen tulee tukea tapahtuman vaatimia tarpeita. Suunnittelussa tulee huomioida, että järjestelmän tuottama yksityiskohtainen ja yleinen informaatio on yhteen sovitettua. (Ensley & Jones 2012, 80-81.)

Mentaaliset mallit ovat tärkeässä roolissa, kun pyritään saavuttamaan tapahtumasta korkean tason tilannetietoisuus. Tilannekuvajärjestelmän yksi tärkeä tehtävä on tuottaa informaation avulla vihjeitä mentaalisten mallien tueksi. Järjestelmän suunnittelun yhteydessä tällaiset kriittiset vihjeet tulee tunnistaa ja niiden havaitsemista voidaan tarvittaessa korostaa esimerkiksi järjestelmän näytöllä. Henkilön informaation prosessointikapasiteettia voidaan kuormittaa tasaisemmin, jos informaation lähteet tulevat useamman yhtäaikaisen aistihavainnon välityksellä. Ihmisen kyky prosessoida informaatioita visuaalisesti on rajallinen ja esimerkiksi äänen lisääminen rinnalle laajentaa prosessointikapasiteettia. (Endsley & Jones 2012, 83.)

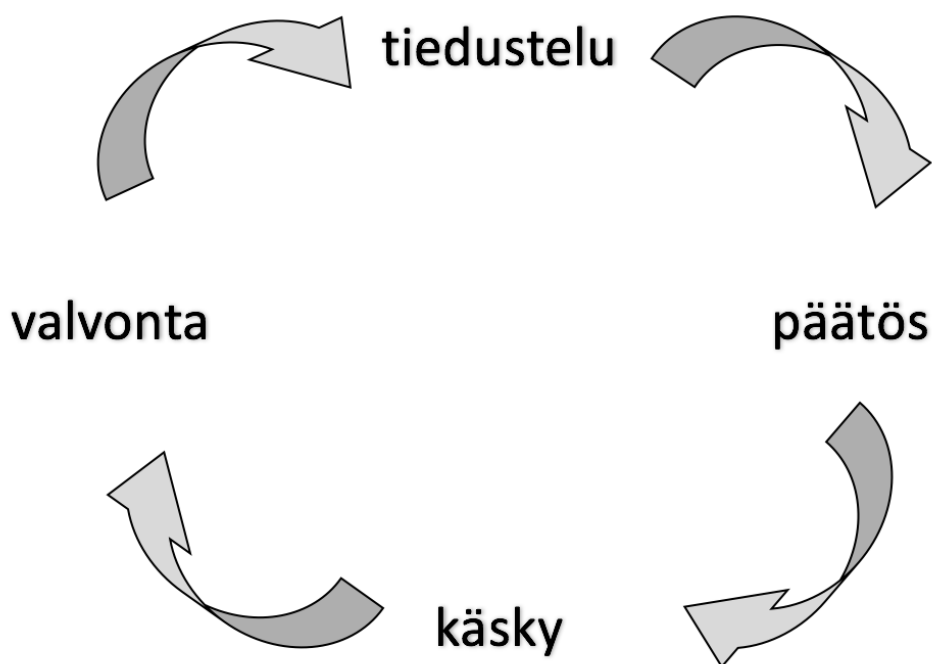
Tilannekuvajärjestelmän tulee tuottaa tarvittava määrä informaatiota, jotta henkilö pystyy muodostamaan riittävän tilannetietoisuuden tason. Järjestelmän kyvyllä suodattaa informaatiota on kaksi puolta. Liiallinen informaatio voi kuormittaa liikaa henkilön työmuistia, kun taas puuttuva informaatio estää henkilöä muodostamaan riittävää tilannetietoisuutta. Tämä asettaa omat vaatimuksensa tilannekuvajärjestelmälle. Järjestelmän tulee tuottaa vaadittava informaatio tehtävän päätavoitteen saavuttamiseksi, joka edellyttää, että henkilö kykenee ennustamaan mahdollisia tapahtumia. (Endsley & Jones 2012, 84.)

2.5 Tilannejohtaminen ja päätöksenteko

Kuokkanen (2007, 16) määrittelee hyvän tilannejohtamiskyvyn olevan ”kykyä toimia vaativissa ja erityisolosuhteissa ammattitaitoisesti, menestyksellisesti, työturvallisuus ja oikeudelliset tekijät huomioon ottaen”. Määritelmä on tehty kriisinhallintaoperaatioiden viitekehityksessä, mutta tilannejohtamisen perusperiaatteet ovat samansuuntaisia organisaatioissa, mitkä joutuvat työskentelemään poikkeustilanteissa. Tunnetuin tilannejohtamisen malli on Hersey'n ja Blanchardin kehittämä tilannejohtamisen malli, joka on alun perin kehitetty liike-elämän johtamisen tarpeisiin. Hersey'n ja Blanchardin mallia on kuitenkin tutkittu useissa eri

viitekehyksissä esimerkiksi Puolustusvoimien, poliisin ja pelastustoimen johtamiskoulutusta tutkivassa diplomityössä (Ruotsalainen 2015) ja Ville Mensalan (2013) pro gradu-tutkielmassa pelastuslaitosten johtamisesta.

Virtanen (2017, 13-14) on esittänyt Ilmo Saukonojan julkaisujen (1997,2007) mallin, missä pelkistyy pelastustoiminnan johtajan päätöksentekoprosessi (kuvio 6). Päätöksenteon tueksi pelastustoiminnanjohtaja tekee tiedustelun avulla tilanearvion, joka johtaa suunnitteluun ja päätöksentekoon. Päätöksenteon tukena johtajan tulee hallita taktiset ja operatiiviset taidot. Koko päätöksenteon ajan pelastustoiminnanjohtajan tulee tehdä päätökset sen hetkisen resurssien ja tilanteen olosuhteiden perusteella. Päätöksenteon olennaisia osia ovat asioiden- ja ihmisten johtamistaidot yhdistettynä pelastustoiminnanjohtajan tilannejohtamistaitoihin. Tilannejohtamistaitojen merkitys korostuu, koska olosuhteet ovat erilaiset onnettomuuksista riippuen.



Kuvio 6: Pelastustoiminnan johtajan päätöksentekomalli (Virtanen 2017)

OODA malli on John Boydin kehittämä päätöksenteonprosessi missä korostuvat ympäristön ja havainnoinnin merkityksellisyys. OODA-alli on alun perin kehitetty nopeasykliseen päätöksentekoon sotilastoiminnassa. OODA-mallin elementit ovat havainnointi (Observation), tilanteen arvionti (Orientation), Päätös (Decision) ja toiminta (Action). OODA-malli on suunniteltu nopeaan päätöksentekoon, mutta päätöksenteon nopeus ei ole ratkaisevin tekijä. Ratkaisevin tekijä on päätöksentekijän kyky mukautua monitahoisiin tapahtumiin eri toiminnantasoilla ja aikaskaaloilla. (Jäppinen & Sallinen 2018, 21-23.)

2.5.1 Herseyn ja Blanchardin tilannejohtamisen malli

Johtaminen voidaan jakaa kahteen osa-alueeseen, joita ovat liiketoiminnan tai asioiden hallintaan liittyvä johtaminen (Management) ja ihmisten johtamiseen (Leadership).

Tilannejohtamisen peruseriaate on johtajan adaptoituminen vallitsevaan tilanteeseen.

Herseyn ja Blanchardin mallissa korostetaan tilanneosaamista ja kykyä soveltaa ammatillista osaamista tilanteen vaatimalla tavalla. Herseyn ja Blanchardin mallissa johtamista tarkastellaan johtajan ja alaisten välisenä suhteena, jonka lähtökohtana on alaisten valmiustason tunnistaminen. Alaisten valmiustasoa kuvaavia osa-alueita ovat ammatillinen suoriutumiskyky ja henkinen toteutushalukkuus. (Mensala 2013, 43-45.)

Tilannejohtamismallissa on neljä johtamistyyliä ja alaisille on neljä eri tehtäväkohtaista valmiustasoa. Johtamiskäyttäytymisen suuntaa ohjaavia mittareita ovat ihmiskeskeisyys ja tehtäväkeskeisyys. T1 johtamistyyli on kertova, T2 myyvä, T3 osallistuva ja T4 delegeoiva. Alaisten valmiustasoa kuvaavat kyky ja halukkuus suorittaa tehtävää. Tilannejohtamistyyleistä T1-kuvaa parhaiten kriisijohtamista, koska siinä tehtäväkeskeisyys on korkeimmillaan. (Hersey & Blanchard 1990, 164-169.) Herseyn ja Blanchardin tilannejohtamisen mallissa painotetaan johtajan sopeutumista sekä ympäristöön että alaisiinsa. Edellä mainittuja johtamistyyliä voidaan tilannejohtamismallissa soveltaa alaisten valmiustason mukaan. Alhaisen valmiustason (V1) alaista johdetaan tehokkaimmin ohjaavalla (T1) johtamistyyllillä. Alhaisen- ja keskitasoisen valmiustason omaavaa alaista johdetaan myyvällä (T2) johtamistyyllillä, Keskitasoisen- tai korkean valmiustason omaavaa alaista johdetaan osallistuvalla (T3) johtamistyyllillä ja Korkean valmiustason (V4) alaista johdetaan delegeoimalla.

Tilannejohtamisen mallissa korostetaan kuitenkin, ettei ole yhtä oikeata mallia, jota voitaisiin soveltaa tietyn valmiustason alaisten kanssa. Esimiehen tulee soveltaa kuhunkin tilanteeseen sopivin malli ja pyrkiä omalla toiminnallaan vaikuttamaan alaisen suoritukseen ja siihen, että alaisten valmiustaso kehittyisi korkeammalle tasolle. (Hersey & Blanchard 1990, 173-174.)

2.5.2 Tilannejohtamisen periaatteet ja kuormittavuus

Tilannejohtaja joutuu tekemään päätöksiä saatavilla olevan informaation perusteella.

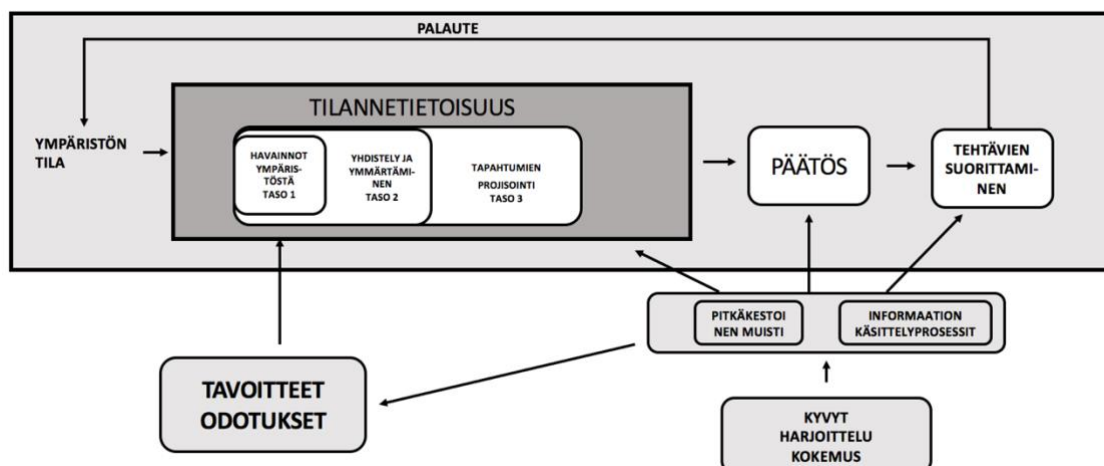
Päätöksentekotilanteessa ihminen valikoi eri vaihtoehtojen välillä. Päätöksenteon vaikeuteen ja oikean päätöksen arviointiin vaikuttaa ihmisen työmuistin rajallisuus. Ihmisen työmuistin rajallisuus asettaa haasteen myös oleellisen informaation valinnalle. (Haapanen 2016, 27.)

Heinonen (2012, 12) on määritellyt tilannejohtamiselle ominaisia tunnuspiirteitä; päätöksiin käytettävän ajan vähyys, organisaation puutteellinen järjestäytyneisyys tilanteen alkuvaiheessa, organisaation korostunut hierarkkisuus ja paine tehtävän onnistumisesta.

Kuokkanen (2007, 14-15) on pro gradu tutkielmassaan vertaillut tilannejohtamisen periaatteita kriisinhallinnan, rajavartiolaitoksen ja poliisin näkökulmasta. Kaikkien viranomaisorganisaatioiden tilannejohtamisen periaatteissa korostuvat muun muassa

teoreettiset perustiedot, aiemmat kokemukset ja harjoittelu sekä tilannejohtajan henkilökohtaiset ominaisuudet. Tilannejohtajan henkilökohtaisiin päätöksentekoprosesseihin vaikuttavat sisäiset tekijät sekä ulkoiset- ja organisatoriset tekijät. Sisäisiä tekijöitä ovat esimerkiksi stressireaktiot, suorituspaineeet, väsymys, tunteet, puuttuvat toimintamallit ja kokemukset vastaavista tapahtumista. Ulkoisia- ja organisatorisia tekijöitä ovat tapahtumien nopeat muutokset, organisaation kyvyt ja yleiset tilannetekijät. Kuokkasen tutkielmassa on esitetty termi ”ratkaisupakko”. Operatiivisessa tilanteessa tilannejohtajan on tehtävä joku päätös, jolla ohjataan tapahtumia haluttuun suuntaan. Ratkaisun tai päätöksen tekemisen välttämättömyys voi kuormittaa tilannejohtajaa. Tilannejohtajan ratkaisuille asettaa omat haasteensa myös aikapaine, epävarmuustekijät ja monimutkainen tilanne.

Päätöksenteko edellyttää toiminnan jäsentelyä, joka koostuu valinnoista koskien päätösten tietoperustaa, todennäköisyyksiä, väline- ja itseisarvoja, tulevaisuutta ja toimintamahdollisuuksia. Päätöksenteon hankaluus muodostuu ihmiselle kykenemättömyydestä muodostaa esitys päätöstilanteesta. Päätöksenteossa ihminen saattaa tehdä rajoituksia päätösvaruuteensa, jolloin menetetään päätöksenteon kannalta oleellista informaatiota. Rajallisuus päätöksenteko tilanteessa voi johtaa myös päätösilluusiioihin. (Lindroos 2009, 47.) Endsley (1995, 35-40) on kuvannut tilannetietoisuuden merkitystä päätöksenteossa (Kuvio 7) olennaisena osa-alueena, mutta mainitsee sen olevan vain yksi päätöksenteon mahdollistaja. Säännöt, menettelyt, tarkastuslistat ja vakiintuneet opit ovat tärkeitä ja merkityksellisiä päätöksentekoprosessille kokonaisuutena. Täydellisen tilannetietoisuuden omaava henkilö voi tehdä väärän päätöksen, jos hänen koulutus tai taktinen osaaminen ei ole riittävä. Sama ilmiö toimii myös käänteisesti eli taktinen osaaminen ja koulutus eivät takaa oikeaa päätöksentekoa, jos tilannetietoisuus ei ole täydellinen. Tilannetietoisuuden muodostamisessa ja päätöksenteossa on yksilöllisiä eroja, johtuen erilaisista mentaalisisista malleista. Tilanteen parametrit ja konteksti määrittelevät ihmisen kyvyn ottaa käyttöön toimiva ongelmaratkaisustrategia hyödyntäen mentaalisisia malleja.



Kuvio 7: Tilannetietoisuuden merkitys päätöksenteossa (mukaillen Endsley 1995)

Tilannejohtaja joutuu tekemään päätöksiä, joilla on oleellinen merkitys tapahtumien kulkuun. Tilannejohtajaan kohdistuu psyykkistä kuormaa ja stressiä. Psyykkistä kuormaa voidaan vähentää hyvillä toimintaohjeilla, tarvittavilla tuki- ja esikuntatoiminnoilla sekä toimivilla johtokeskustoiminnoilla. (Haapanen 2016, 26.) Ihmiseen kohdistuva stressin lähde voi olla lyhyt- tai pitkäkestoinen. Erilaiset stressin lähteet aiheuttavat erilaisia fysiologisia muutoksia ihmisen kehossa. (Puttonen 2006.) Tilannejohtajaan voi kohdistua sekä lyhyt- että pitkäkestoista stressiä, mutta tässä opinnäytetyössä keskitytään lyhytkestoisen stressin vaikutuksiin. Lyhytaikaisen eli akuutin stressireaktion aikana ihmisen keho reagoi voimakkaasti taistelu-pako-järjestelmän tyypisesti. Reaktio juontaa juurensa pitkältä ajalta. Ihmiskehon voimalliset muutokset voivat kuitenkin olla nykypäivän haasteisiin ylimitoitettuja. Lyhytkestoisen stressireaktion vaikutukset kuitenkin palautuvat nopeasti tilanteen normalisoiduttua. (Puttonen 2006.) Hetkellisen stressireaktion aikana tarkoituksena on tuottaa biologisia reservejä, jotka auttavat joko taistelemaan tai pakenemaan. Äkillinen stressireaktio aktivoi useita eri mekanismeja ihmisen kehossa, jotka ovat hyödyllisiä, jos niitä kyetään hallitsemaan. (Gustafsberg 2016, 18-20.)

Stressireaktion merkitys tilannejohtamiselle on oleellinen. Nieminen (2017, 29) on tutkielmassaan todennut voimakkaiden stressireaktioiden aiheuttavan muun muassa loogisen ja rationaalisen ajattelun ja toiminnan vaikeutumista, putkinäköä ja -kuuloa sekä hienomotoriikan heikkenemistä. Stressireaktiot vaikeuttavat tilannetietoisuutta, päätöksentekoa sekä toimintaa. Jussilan (2015, 42) mukaan jotkut ihmiset kykenevät sietämään paremmin stressiä ja rasitusta kuin toiset, ja pystyvät näin säilyttämään toimintakykynsä toisia paremmin muuttuvissa ja haastavissa olosuhteissa. Edellä mainitut ominaisuudet sisältyvät yksilötason resilienssiin. Yksilötason resilienssiä parantavia tekijöitä ovat esimerkiksi aktiivinen stressin- ja tilanteenhallinta eli coping, ongelmanratkaisukyky, positiivisuus ja joustavuus. Yksilöiden eroavaisuuksista stressaavissa tilanteissa tukee

Gustafsbergin (2017, 14) kokemukset, joissa ihmiset saattavat kokea vaativissa ja vaarallisissa tehtävissä eustressiä eli positiivista stressiä, jos tilanteen hallinta koetaan suureksi.

2.6 Verkkoyhteydet poikkeustilanteissa

Poikkeustilanteet voivat olla onnettomuuksia tai häiriötilanteita maalla, merellä tai ilmassa. Kenttätyössä tarvittavien yhteyksien varmistaminen on yksi tärkeimmistä resursseista, joka mahdollistaa tehtävän onnistumisen. Pääroolissa poikkeustilanteiden aikaiseen viestintään ovat puheviestintä sekä erilaiset lyhytviestit. Puheviestintäverkkoja käyttävät viranomaisien lisäksi myös yksityiset toimijat. (Ferrus & Sallent 2015, 1-2.) Reaaliaikaisen informaation saaminen tilannepaikalta erilaisten sovellusten avulla edellyttää toimivia verkkoyhteyksiä. Kokonaisvaltaisen informaation saamiseksi tilannepaikalta voidaan hyödyntää reaaliaikaista videokuvaa, kuvia tai esimerkiksi paikannustietoa. (Ferrus & Sallent 2015, 49-50.)

Teknologian kehitys antaa mahdollisuuden tuottaa aiempaa helpommin reaaliaikaista informaatiota tilannetietoisuuden tueksi. Laajakaistainen mobiiliteknologia antaa mahdollisuuden jakaa informaatiota oman organisaation lisäksi myös muille toimijoille. Laajakaistateknologian mahdollistamia toimintoja ovat reaaliaikaisen videokuvan lisäksi erilaiset paikannus- ja seurantasovellukset, henkilöstön monitorointi, sensorit, etäohjattavat laitteet sekä etäjohtaminen. Tehokkain tapa varmistaa riittävä yhteys hyödyntää dedikoitua verkkoa. (Ferrus & Sallent 2015, 49-81.)

Internetin käyttö perustuu verkon avoimuuteen eli verkkoneutraliteettiin. EU-asetuksen 2015/2120 mukaan, kaikilla on oikeus käyttää verkkoa tasavertaisesti. Verkko-operaattorit joutuvat kohtelemaan tasavertaisesti kaikkia asiakkaita mukaan lukien viranomaiset. Operaattori ei saa rajoittaa liikennettä tiettyihin osoitteisiin tai liikenteeseen verkossa. Operaattori voi suorittaa verkon optimointia jossain tapauksissa, mutta optimointi ei saa heikentää internetyhteyksien yleistä laatua. (Viestintävirasto 2018.) PLTE-verkkoa ei koske verkkoneutraliteetti, koska dedikoitu verkko on yksittäisen toimijan hallinnassa.

PLTE verkko voidaan suunnitella käyttäjän tarpeiden ja vaatimusten mukaisesti. Verkon suunnittelu voidaan tehdä myös riskianalyysin perusteella. Riskianalyysissä kartoitetaan verkon toiminta-alue ja tarvittaessa verkon toimintaa voidaan kohdistaa eri alueille riskiperusteisesti. Verkon haltija voi määritellä, kuinka varmatoimiseksi verkko suunnitellaan esimerkiksi sähkönsyötön tai tietoturvan osalta. Verkon luotettavuutta voidaan parantaa kahdentamalla tarvittavia osia verkosta. Verkon tietoturva voidaan rakentaa verkonhaltijan tietoturvapoliittikan vaatimusten mukaisesti. Teknisillä ratkaisuilla tietoturvan taso pystytään saamaan korkeammaksi kuin yleisessä verkossa. PLTE:n etuna voidaan pitää myös sitä, että teknologisen kehityksen mukanaan tuomat päivitykset tai uudistukset esimerkiksi 5G-yhteydet voidaan tehdä yleistä mobiiliverkkoa nopeammin verkon haltijan tarpeiden mukaan. (Tekninen asiantuntija B 2018.) Helsinki-Vantaan lentoaseman pLTE:n verkko-operaattori on

Ukkoverkot Oy. Verkko on hankittu mobiiliyhteyksien varmistamiseksi Helsinki-Vantaan lentoasemalla. PLTE verkkoa voidaan hyödyntää sekä turvallisuuskriittisissä että liiketoimintaa tukevilla toiminnoilla. Verkko on alkuvaiheessa suunniteltu toimimaan lentoaseman ulkoalueilla pääsääntöisesti ajoneuvokäytössä. Verkko on tuotantokäytössä ja nykyisillä käyttäjämäärillä verkko on toiminut luotettavasti. (Tekninen asiantuntija A.)

PLTE verkkoa voidaan pitää tilannekuvajärjestelmän vaativan datasiirron mahdollistajana. Verkon haltija pystyy priorisoimaan käyttäjiä tai sovelluksia. Reaaliaikaisen videokuvan lähettäminen vaatii riittävän määrän kapasiteettia, mikä voidaan varmistaa antamalla priorisaatio eli etuoikeus joko tietylle käyttäjälle tai halutulle sovellukselle. PLTE verkon suorituskykyä voidaan parantaa myös tilapäisesti tarpeen mukaan. (Tekninen asiantuntija B.)

2.7 Reaaliaikainen videokuva päätöksenteon apuvälineenä

Reaaliaikaisen videokuvan käyttämistä ja sen edellyttämiä verkkoyhteyksiä operatiivisen johtamisen apuvälineenä on tutkittu pelastusalalla (Toivonen 2017), Suuronnettomuuksien johtamisessa (Hanni 2013) sekä Finavian sisäisessä tutkimuksessa (Tulevaisuuden radioverkot 2017). Reaaliaikaisen videokuvan välittämisen tarve on tunnistettu laajasti operatiivisessa johtamistoiminnassa. Järjestelmien testauksia on suoritettu eri toimijoiden tahoilta ja useilla eri teknisillä toteutuksilla. Tunnistettuja ongelmia ovat olleet kameroiden sijoittelu sekä järjestelmien ja yhteyksien luotettavuus (Toivonen 2017, 27-29). Yleisen mobiiliverkon luotettavuuden kanssa on ollut ongelmia myös Helsinki-Vantaan lentoasemalla, jonka seurauksena Finavia on hankkinut Ukkoverkkojen operoiman pLTE-verkon (Tekninen asiantuntija A 2018).

Reaaliaikaisen videokuvan siirtämisessä ongelmaksi on muodostunut osittain huonot verkkoyhteydet. Ongelmiksi on koettu myös kameroiden sijoittelu sekä järjestelmien huono käytettävyys. Pääsääntöisesti kokemukset eri järjestelmistä tukevat sitä, että videokuvan tulee tuottaa yleiskuvaa tilannepaikalta. Pelastustoiminnassa yksittäisen henkilön mukana oleva bodycam eli henkilön varusteisiin kiinnitettävä kamera ei tuota lisäarvoa tilanteen johtamisen kannalta, koska tuotettu informaatio on liian yksityiskohtaista ja keskittyy tekniseen suorittamiseen. Reaaliaikaisen videokuvajärjestelmän suunnittelussa on erityisesti huomioitava videokuvan käytön tarve. (Toivonen 2017, 26-28.) Kuten Toivonen (2017, 27-29) toteaa tutkimuksissaan, että kameran tulisi tuottaa yleiskuvaa tilannepaikalta ja ajoneuvoon väärin sijoitetun kameran avulla ei saada riittävää näkyvyyttä tilannepaikalta. Reaaliaikaisen videokuvan välittämiseksi tulee valita käyttötarkoitukseen soveltuva kamera. PTZ-kamera eli kääntöpääkamera on sääsuojattu ja sen moottoroitua kääntöpäätä voidaan kääntää haluttuun suuntaan akselinsa ympäri sekä ylös että alaspäin. PTZ-kamerassa on myös moottoroitu zoom-objektiivi. PTZ-kameran pääasiallinen käyttötarkoitus on laajojen ulkoalueiden valvonta, ja sitä voidaan tarvittaessa etäohjata. (Kameravalvontaopas 2013, 18.) Kameravalvontaoppaassa (2013, 8) on kuvattu kameravalvonnan prosessi, mihin tilannekuvajärjestelmän hankinta

voidaan joiltakin osin rinnastaa. Videokuvaa tallentava tilannekuvajärjestelmä on lainsäädännöllisesti katsoen myös kameravalvontaa, joka asettaa omat vaatimuksensa ennen järjestelmän käyttöönottoa.

3 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön tutkimuskohteena on Helsinki-Vantaan lentoaseman poikkeustilanneorganisaatio ja erityisesti poikkeustilanteiden aikainen informaatioketju. Tutkimusstrategiana on tapaustutkimus. Tapaustutkimus pyrkii saamaan yksityiskohtaista ja intensiivistä tietoa yksittäisistä tai toisiinsa suhteessa olevista tapauksista. Tapaustutkimukselle on tyypillistä, että se kohdistuu ryhmään tai yhteisöön. Tapaustutkimuksen kohteena on usein prosessi, joka kytkeytyy luonnolliseen ympäristöönsä. Tapaustutkimus pyrkii kuvaamaan tutkittavaa kohdetta ilmiönä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 135-135.) Helsinki-Vantaan lentoasema poikkeustilanteiden hallinta on yksittäisen kohteen prosessi, joka on suunniteltu paikallisten olosuhteiden ympärille. Alanne (2017, 18) on kuvannut omassa tutkimuksessaan lentoaseman poikkeustilanteen prosessina, joka tukee osaltaan tutkimusstrategian valintaa.

Tutkimusmenetelmän valintaan vaikuttaa tutkimuksen tarkoitus. Tutkimusongelman muoto, tutkimuskohde ilmiönä ja tutkimuksen ajallinen sijoittuminen joko nykyaikaan tai historiaan, ohjaavat tutkimusstrategisia valintoja. Tutkimusstrategian valinnassa tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymys antavat perusteet tarkoituksenmukaisimman tutkimusmenetelmän valintaan. Tutkimuksen tarkoituksen perusteella erilaiset tutkimukset voidaan jakaa neljään luokkaan: kartoittava, selittävä, kuvaileva ja ennustava. Tutkimuksen tarkoituksen perusteella valitaan soveltuvin tutkimusstrategia tai -strategiat. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 137-138.) Poikkeustilanteen aikaisen informaatioketjun tutkiminen on sekä kartoittavaa, selittävää että kuvailevaa. Kartoittavan tutkimuksen pyrkimyksenä on katsoa, mitä tapahtuu, selittävä tutkimus pyrkii löytämään kausaalisia eli syy-seuraus suhteita ja kuvaileva tutkimus pyrkii esittämään tarkkoja kuvauksia henkilöistä, tilanteista tai tapahtumista. Kaikkiin näihin luokitteluihin sopii kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997 138-139.)

Tutkimuksen tarkoituksen eri luokittelut ohjaavat tutkimusstrategian valintaa. Kvalitatiivisen tutkimusmenetelmän käyttöä tukee Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (1997, 164) määritelmät kvalitatiivisen tutkimuksen tyypillisistä piirteistä. Tutkimus on luonnollisissa olosuhteissa ja tilanteissa olevaa kokonaisvaltaista tiedonhankintaa. Kvalitatiivinen tutkimus perustuu ihmiseltä saatavaan tietoon. Kvalitatiiviselle tutkimukselle on ominaista, että ihmisiltä saatavaa tietoa analysoidaan ja siitä pyritään paljastamaan odottamattomia seikkoja. Laadullisten seikkojen selvittämisessä on tärkeää ottaa huomioon tutkittavien ihmisten näkökulma ja kertomukset. Tämä edellyttää myös, että tutkittava joukko valitaan

tarkoituksenmukaisesti. Kvalitatiiviselle tutkimukselle on tyypillistä, että tutkimussuunnitelma muotoutuu tutkimuksen edetessä.

Kvalitatiivisen tutkimuksen tarkoitus on ymmärtää tutkittavaa kohdetta. Tutkimuksen tekijän tulee myös ymmärtää tutkimuskohdetta. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa aineiston keruu voidaan tehdä hyvin monin eri tavoin ja tutkittava kohde määrittelee kuinka paljon ja millä menetelmillä aineistoa kerätään. Aineistoa on riittävästi, kun esimerkiksi haastatteluissa asiat alkavat kertautua, eivätkä tuota lisää uutta informaatiota. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 181-182.) Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (1997, 181) mukaan kvalitatiivinen tutkimus voitaisiin toteuttaa pelkkien haastattelujen avulla. Tässä opinnäytetyössä pelkkien haastattelujen käyttäminen ei ole riittävän kokonaisvaltainen menetelmä tutkia poikkeustilannetta ilmiönä. Tilannetietoisuuden ja päätöksenteon teoreettinen tutkimustieto tulee olla olennainen osa tutkimusta. Riittävän teoretiedon tutkiminen antaa valmiudet varsinaisen tutkimuksen ja analyysin tekemiseen. Tässä tutkimuksessa oikeiden kysymysten laatiminen on tärkeää, jotta tutkimuksen analysointi ja reflektio olemassa olevaan teoriapohjaan on mahdollista.

Haastattelun käyttäminen aineistonkeruun menetelmänä on joustava tapa saada tietoa suoraan ihmisiltä. Haastattelun etuna on saada ihmisiltä tietoa mahdollisimman laajasti, ja myös niin, että tutkittava kohde voi laajentaa tutkimuksen ulottuvuuksia. Haastattelun avulla voidaan saada syventävää ja selventävää tietoa tutkittavasta aiheesta, jotka avaavat mahdollisuuksia lisäkysymysten esittämiselle. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 204-207.) Haastattelutyyppin valintaan vaikuttaa tutkittava kohde. Poikkeustilanteiden aikainen toiminta edellyttää ihmisiltä tilannetietoisuutta ja päätöksentekoa, jotka ovat ei-teknisiä taitoja. Opinnäytetyön tutkimus keskittyy muun muassa selventämään ihmisten ajattelumalleja tietyissä tapahtumissa. Haastattelutyyppin tulee olla joustava, jotta tutkittava kohde pystyy kuvailemaan, kuinka juuri hän tämän asiaan kokee tai tekee. Joustava haastattelu antaa mahdollisuuden lisäkysymysten esittämiselle, joka tukee kokonaisvaltaisen käsityksen saamista tutkittavan kohteen ajattelumalleista.

Haastattelutyypeistä teemahaastattelu on avoimen ja lomakehaastattelun välimuoto. Teemahaastattelussa aihepiiri on tyypillisesti tiedossa. Teemahaastattelun kysymysten tarkka järjestys tai muoto saattavat puuttua. Teemahaastattelu vastaa kvalitatiivisen tutkimuksen lähtökohtia ja sen tuottamaa aineistoa voidaan analysoida monilla eri tavoilla. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 208-209.) Haastattelukysymysten muoto vaikuttaa saatavien vastausten muotoon. Avoimien kysymykset sallivat vastaajan ilmaista itseään, koska avoin kysymys ei esitä vaihtoehtoa vastaukselle. Avoimiin kysymyksiin vastaamalla tutkittava ihminen pystyy osoittamaan tietämystään ja keskeisiä asioita omassa ajattelussaan. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 201.)

4 Haastattelututkimus

Haastattelututkimus toteutettiin teemahaastatteluina, joiden kysymykset pohjautuivat teoreettisen viitekehyksen pääteemojen ympärille. Haastateltavia oli yhdeksän. Kahta henkilöä (tekninen asiantuntija A; tekninen asiantuntija B) haastateltiin PLTE:n tekniseen toteutukseen ja käyttöön liittyvistä asioista, sekä tarkoituksena kartoittaa Helsinki-Vantaan lentoasemaa toimintaympäristönä mobiiliverkkojen näkökulmasta. Teknisille asiantuntijoille esitetyt kysymykset ovat liitteessä 1. Helsinki-Vantaan poikkeustilanteiden hallintaan liittyvistä asioista haastateltiin yhtä henkilöä (turvallisuusasiantuntija C). Tämän haastattelun tarkoitus oli selvittää poikkeustilanteiden hallintaprosessia. Turvallisuusasiantuntijalle esitetyt kysymykset ovat liitteessä 2.

Opinnäytetyön analyysiosuutta varten haastateltiin kuutta henkilöä (liite 3). Haastateltavina oli kaksi henkilöä lentoaseman Pelastuspalvelusta (henkilö D; henkilö E), kaksi henkilöä APOC:sta (henkilö F; henkilö G) ja kaksi henkilöä, jotka toimivat omien työtehtäviensä ohella lentoaseman johdonpäivystäjinä (henkilö H; henkilö I). Kaikki haastatellut henkilöt osallistuvat operatiiviseen toimintaan lentoaseman poikkeustilanteissa. Kaikkien kuuden haastateltujen kohdalla kysymykset olivat samoja. Haastattelukysymykset on suunniteltu niin, että henkilö pyrkii omin sanoin kuvailemaan esimerkiksi omaa tilannetietoisuuden muodostamistaan, päätöksentekoprosessiaan ja siihen johtavia tekijöitä. Menetelmän valinnan perusteena oli selvittää osaltaan henkilöiden omia kokemuksia ja malleja, joilla he toimivat poikkeustilanteen aikana. Jos kysymykset olisivat liittyneet yleisiin toimintamalleihin, yksilöllisiä eroja ja tutkittavia osa-alueita, olisi ollut hankala tai jopa mahdotonta analysoida. Haastattelukysymykset koskivat informaation välittämistä ja vastaanottamista eri järjestelmillä. Toisena osa-alueena haastatteluissa oli ensiarvion ja tilannetietoisuuden muodostaminen poikkeustilanteissa. Kolmas osa-alue koski kuormitusta, stressireaktiota ja päätöksentekoa.

Haastattelujen pohjalta saatujen tietojen osalta noudatettiin anonymiteettiperiaatetta niin hyvin kuin se on mahdollista. Tieto on anonyymiä, jos henkilöä ei voida tunnistaa kohtuullisesti toteutettavilla toimenpiteillä. Yksi keino on henkilönimien ja muiden tunnisteiden poistaminen julkaistavasta materiaalista. Tieto on pseudonyymia, kun henkilön tunnistamiseen vaadittavat tiedot korvataan niin, että henkilöä ei ole tunnistettavissa ilman erillään säilytettäviä lisätietoja. Joku osa tutkimukseen osallistuvien taustatiedoista voi olla oleellista kertoa aineiston ymmärtämiseksi. (Tampereen yliopisto 2018b.) Tässä opinnäytetyössä henkilöitä kuvataan osittain työtehtävää kuvaavalla termillä. Henkilöllisyyden salaamista ei voi kuitenkaan täysin varmistaa, koska haastateltavien määrä on pieni ja vastaavia työtehtäviä haastateltavien organisaatioissa tekeviä ihmisiä on vähän. Taustatiedoista esimerkiksi työkokemus on oleellinen tieto tilannejohtamista käsittelevässä tutkimuksessa.

Tutkimustulosten analysointiin tulee valita parhaiten ongelmaan tai tutkimustehtävään soveltuva menetelmä. Tutkimuksen analyysitavat voidaan jakaa selittämiseen ja ymmärtämiseen pyrkiviin lähestymistapoihin. Laadullista aineistoa käsitellään tavallisimmin seuraavilla menetelmillä: teemoittelu, sisällönerittely, tyyppittely, diskurssianalyysi tai keskusteluanalyysi. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 223-224.) Tässä opinnäytetyössä haastattelututkimusaineiston analysointia tehdään sekä selittämällä että ymmärtämällä poikkeustilannetta tapahtumana ja sen aikaista informaatioketjua. Analysoinnin näkökulman valintaa tukee Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran toteamus (1997, 224), että analysoinnin ja ongelman tulee olla rakenteeltaan yhteneväiset. Opinnäytetyön teoreettisen osuuden rungon muodostavat tilannetietoisuus, tilannejohtaminen ja päätöksenteko ja tilannekuva. Analysointi voidaan rakentaa teemoittain näiden ympärille. Pääteemojen alla analysointia tehdään myös analysoimalla ryhmittelemällä eri organisaatiotasot, ja kuvata näiden eroavaisuuksia.

Poikkeustilanneorganisaation informaatioketjun häiriöt esitetään syy-seurauskaavion muodossa. Syy-seurauskaavio on toiselta nimeltään kalanruotokaavio. Syy-seurauskaaviossa pyritään huomioimaan kaikki syyt, jotka vaikuttavat ongelmaan. Syy-seurauskaavion muodostaminen aloitetaan nimeämällä ongelma. Asiantuntijoiden tai ryhmän kokemuksen avulla tunnistetaan syyt eri kategorioihin, joiden sisällä syyt jaetaan pienempiin osiin. Tiedonkeruun avulla syy-seurauskaavioon pyritään löytämään todennäköisimmät syyt jatkoselvitystä varten. (Koski 2012, 13.)

4.1 Pelastuspalvelu

Pelastuspalvelusta haastateltiin kahta palomestaria (henkilö F, henkilö G). Haastateltaville esitetyt kysymykset ovat liitteessä 3. Molempien haastateltujen kokemus pelastusalalta on yli kaksikymmentä vuotta ja molemmilla on yli kymmenen vuoden kokemus poikkeustilannejohtamisesta lentoasemalla. Haastateltavien ensisijainen tehtävä poikkeustilanteissa on Pelastuspalvelun yksiköiden operatiivinen johtaminen. Operatiivisissa tilanteissa alaisia on kuusi. Pelastuspalvelu toimii onnettomuus- ja poikkeustilanteissa ennalta määrättyjen toimintamenetelmien mukaisesti. Operatiivisiin tehtäviin kuuluu muun muassa pelastustoiminta, ensihoito ja vahingontorjunta. Suuronnettomuus tilanteissa Pelastuspalvelu toimii Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen alaisuudessa. Pelastuspalvelu toimii myös osana lentoaseman poikkeustilanneorganisaatiota tilanteissa, jotka eivät vaadi viranomaisten toimenpiteitä. Pelastuspalvelun palomestari liikkuu poikkeustilanteissa yksin johtautolla.

Palomestari vastaanottaa informaatiota pääsääntöisesti VIRVE-päätelaitteen ja matkapuhelimen välityksellä. Hälytykset tulevat pääasiallisesti lennonjohdosta ja Hätäkeskuksesta. Lennonjohto tekee ensimmäisen hälytyksen lento-onnettomuuksista, lento-onnettomuusvaaroista ja paikallisista valmiustiloista. Hätäkeskuksen kautta tulevat hälytykset pelastus-, ensihoito- ja vahingontorjunta tehtävistä. Puheviestinnässä informaatiota

vastaanotetaan ja välitetään tilanteesta riippuen ennalta määrätyissä VIRVE puheryhmissä. Suuronnettomuustilanteissa palomestari joutuu käyttämään vähintään kahta eri VIRVE-päätelaitetta, koska viestintä omille yksiköille tapahtuu eri puheryhmässä, kuin viestintä organisaatioissa ylöspäin Keski-Uudenmaan Pelastuslaitoksen päivystävän palomestarin kanssa.

Poikkeustilanteiden alkuvaiheessa haastateltavat kokivat sekä viestien vastaanottamisen, että välittämisen kuormittavaksi. Radioliikenteen määrä on runsasta, ja palomestari joutuu käyttämään useampaa, kuin yhtä päätelaitetta. Joissain tapauksissa palomestari joutuu käyttämään myös matkapuhelinta informaatiokanavana. Viestien välittämistä joudutaan osittain priorisoimaan varsinkin nopeissa ja monimutkaisissa tilanteissa. Puheviestinnän runsas määrä koettiin erityisesti vakavammissa tilanteissa kuormittavaksi. Tilanteen aikana palomestarin tehtävänä on viranomaisviestinnän lisäksi välittää tilannetietoa APOC:lle.

Ensiarvion tekemiseen vaadittavia tilannetietoja tulee tilanteiden alkuvaiheessa palomestareille pääsääntöisesti puheviestinnällä joko lennonjohdosta tai Hätäkeskuksesta. Hätäkeskuksesta tulee myös hälytykseen liittyvä tekstiviesti, joka sisältää tietoa tehtävän sijainnista sekä tehtävä- ja kiireellisyysluokasta. Tilannearvion tekemiseen vaadittavia lisätietoja saadaan VIRVE-päätelaitteella pääasiassa lennonjohdosta tai Hätäkeskuksesta VIRVE:llä. Kohdepaikalle päästyään palomestari tekee havaintoja myös muilla aisteilla, esimerkiksi näkö- ja kuuloaistilla.

Haastatteluissa tuli ilmi, että palomestarit käyttävät tilanteessa apuna mentaalisia malleja, joskin hieman eri tavalla. Haastatteluilla palomestareilla oli molemmilla pitkä kokemus pelastusalalta ja johtamisesta, joka selittää osaltaan mentaalisten mallien runsaan määrän ja käyttämisen poikkeustilanteissa. Vaikka poikkeustilanteet ovat erittäin harvoin identtisiä keskenään, niillä on myös yhtäläisyyksiä. Haastatteluissa ilmeni, että tilannetietoisuuden muodostamiseksi palomestarit toimivat tilanteeseen liittyvän kehyksen sisällä, johon liittyy olettamuksia tapahtuman mahdollisesta kehittymisestä. Haastatteluissa molemmat kuvasivat havainnoinnin olevan jatkuvaa. Jatkuvan havainnoinnin perusteella kuva ympäröivästä tilanteesta päivittyy jatkuvasti. Eroavaisuus haastateltujen välillä oli lähinnä mentaalisten mallien käyttämisessä käytännön tilanteessa ja lisäksi toinene haastateltavissa hyödyntää joissain tilanteissa fyysistä tarkastuslistaa.

Kumpikaan haastatelluista palomestareista ei kokenut tuntevansa negatiivista stressiä poikkeustilanteen aikana. Tässä täytyy huomioida tutkimuksen hyvin pieni otos, jonka seurauksena asiasta ei ole syytä tehdä vahvoja johtopäätöksiä. Kysyttäessä stressireaktion kokemisesta, toinen haastateltava totesi stressireaktion vaikuttavan positiivisesti omaan suorituskykyyn poikkeustilanteessa. Tämä johtuu nimenomaan toimintaympäristön ja toimintatapojen hyvästä tuntemuksesta, sekä kokemuksen tuomasta varmuudesta toimia poikkeustilanteessa. Kuormituksen osalta vastaukset liittyvät tilanteen alkuvaiheen

runsaaseen viestiliikenteeseen, sekä resurssien vähäisyyteen monimutkaisissa ja vakavissa poikkeustilanteissa. Kuormittavuutta aiheutti myös toisen haastateltavan mukaan mahdollisesti puutteellinen informaatio, joka vaikuttaa tilannetietoisuuden muodostamiseen. Resurssipula ja viestiliikenteen suuri määrä aiheuttavat ylikuormitusta sekä työkuorman että informaation osalta.

Palomestareiden aktiivinen päätöksenteko alkaa heti poikkeustilanteiden alkuvaiheessa. Ensimmäiset päätökset perustuvat hälytyksen mukana tuleviin esitietoihin ja tarkentaviin tietoihin, joita kysytään pääasiallisesti lennonjohdosta tai Hätäkeskuksesta. Palomestarin ensimmäiset päätökset liittyvät operatiivisen toiminnan käynnistämiseen. Oleellisia tietoja toiminnan käynnistämiseen ovat paikkatieto, poikkeustilanteen syy ja muut lisätiedot, jotka vaihtelevat poikkeustilanteesta riippuen. Palomestari sijoittaa omat johdettavat yksikkönsä näiden tietojen pohjalta ja antaa ensimmäiset käskyt. Oleellisia lisätietoja ovat muun muassa lento-onnettomuustilanteessa ihmisten määrä, mahdollinen tulipalo ja lentokoneen tyyppi. Haastatteluissa haastateltavat kuvasivat päätöksentekoprosessin olevan jatkuvaa. Palomestarit kuvailivat tilanteen aikaisen päätöksenteon perustuvan aktiiviseen havainnointiin. Aktiivisen havainnoinnin avulla pyritään löytämään kyseiseen tapahtumaan liittyvää olennaista tietoa tilanteesta, sekä arvioida tapahtumien mahdollista etenemistä.

Olennaisten tietojen etsimisessä palomestarit hyödynsivät aiemmin koettua ja opittua. Aiemmin opitun tiedon yhdistäminen poikkeustilanteisiin tehtyihin havaintoihin liittyy hyvin vahvasti mentaaliin malleihin, joita palomestarit hyödynsivät tilanteen aikana. Haastateltavat kuvasivat oman toimintansa perustuvan sisäiseen malliin, jossa apuna hyödynnetään harjoittelua ja kokemuksia kyseisistä tilanteista. Yhtenä havaintona haastatteluissa tuli alaisten tehtäväkohtainen valmius. Jos yksilön tai ryhmän tehtäväkohtainen valmius ei ole riittävä, palomestari joutuu ohjaamaan ja valvomaan heidän toimintaansa tarkemmin. Kykenemättömien alaisten ohjaaminen ja valvonta aiheuttavat tilannejohtajalle kuormitusta. Huomiokyvyn keskittäminen yhden työsuorituksen ohjaamiseen ja valvomiseen, hankaloittaa kokonaisvaltaisen tilannetietoisuuden muodostamista ja ylläpitämistä.

4.2 APOC

Haasteltavina olevilla kahdella henkilöllä (henkilö D, henkilö F) oli kokemusta poikkeustilanteiden aikaisesta operatiivisesta työskentelyssä vähintään kolme vuotta. Haastateltavat nimesivät päätehtävikseen operatiivisen toiminnan aikana tiedon keräämisen ja jakamisen lisäksi lentoaseman johdon esikuntana toimisen. Varsinaista johtovastuuta operatiivisissa tilanteissa APOC:n työntekijöillä ei ole, vaan päätöksenteko liittyy poikkeustilanteen aikaiseen toimintaan ennalta laadittujen tarkastuslistojen avulla. Lentoasemaa koskevat operatiiviset päätökset tekee lentoaseman apulaisjohtaja tai johdonpäivystäjä.

APOC vastaanottaa informaatiota poikkeustilanteissa yksittäisiltä henkilöiltä, lentoaseman sisäisiltä yksiköiltä ja toimijoilta sekä viranomaisilta. APOC vastaanottaa informaatiota puhelimella, VIRVE-päätelaitteella, EFHK-Tetra-päätelaitteella sekä erilaisilla järjestelmillä. Yksi mahdollisuus vastaanottaa informaatiota on kattava kamerajärjestelmä. Kamerajärjestelmän ongelma on kameroiden suuri lukumäärä, joka vaikuttaa tiedon saamisen nopeuteen, jos oikeaa kameraa täytyy etsiä sekä kameran ohjauksen rajallisuuteen tietyissä kohteissa. APOC käyttää informaation jakamisessa pääsääntöisesti AOS-järjestelmää. AOS-järjestelmä mahdollistaa informaation jakamisen tekstiviestillä, sähköpostilla tai mobiiliapplikaation avulla. AOS-järjestelmässä voidaan käyttää myös push-notifikaatiota, minkä avulla tärkeä tieto tulee automaattisesti näkyville mobiilisovelluksessa. AOS-järjestelmää on kehitetty ja nykyisen version käyttöönoton jälkeen rinnakkaisten järjestelmien käytön vähentäminen on helpottanut APOC:n tiedonvälittämistä.

Yhtenä haastattelukysymyksen aiheena oli informaation kulkeminen läpi koko poikkeustilanneorganisaation. APOC:n työntekijöiden mielestä informaation kulkeminen koko lentoaseman poikkeustilanneorganisaation läpi ei ole riittävä. Informaation kulku on kuitenkin parantunut uuden AOS-järjestelmän myötä huomattavasti. Uusi AOS-järjestelmä on mahdollistanut eri toimintojen käyttämisen yhdellä järjestelmällä. Aiemmin APOC:ssa jouduttiin käyttämään useita eri järjestelmiä yhtä aikaa. Tämä on tuonut helpotusta APOC:n työkuorman poikkeustilanteiden aikana. APOC:n vastaanottaman informaation kannalta ongelmaksi muodostuu puutteellisen tilannetiedon tai tilannekuvan saaminen suoraan tilannepaikalta. Puheviestinnällä saatava informaatio on usein tiedon välittäjän oma näkemys tilanteesta ja tämä tekijä vaikuttaa myös hänen välittämäänsä informaation. Haastatteluissa kävi ilmi, että reaaliaikaisen videokuvan saaminen tilannepaikalta helpottaisi kokonaisvaltaisemman tilannetietoisuuden muodostamista. Tällä hetkellä tietojen saaminen edellyttää useiden eri viestivälaineistä tulevien tietojen yhdistelyä, joiden tulkinta saattaa myös aiheuttaa väärinkäsityksiä.

APOC:n tekemä ensiarvio tilanteesta perustuu jonkun muun ihmisen tai järjestelmän välittämään informaatioon tapahtumasta. Tähän vaikuttaa osittain APOC:n sijainti. APOC on lentoaseman pohjakerroksessa, mistä ei ole näkymää terminaalin sisälle tai ulkoalueille. Visuaaliset aistihavainnot pohjautuvat valvontakameroiden välittämään kuvaan. Ensiarvion tekemiseen vaikuttaa hyvin paljon tiedon lähde ja sen luotettavuus. APOC:n työntekijä joutuu tiedon lähteen pohjalta tekemään oman subjektiivisen arvionsa, kuinka tilanteeseen reagoidaan ja onko kyseessä poikkeustilanne. Ensiarvion ja tilannetietoisuuden luomiseksi ja sen tukena APOC käyttää tarkastuslistoja. Tarkastuslistoja on luotu 70 kappaletta erilaisiin poikkeustilanteisiin.

Haastatteluissa ilmeni myös mielenkiintoinen ilmiö, joka liittyy puheviestien tulkintaan. APOC kuuntelee VIRVE-radiopuhelinliikennettä tilannepaikalta ja poimii sieltä oleellista tietoa.

Puheliikenteen tulkitseminen saattaa olla haastavaa tai se saattaa kuvata tilanteen vakavuuden väärin. Haastateltavien kokemuksen perusteella radiopuhelinliikenteessä saatetaan käydä kiivasta keskustelua vaarattomassa tilanteessa ja päinvastoin hyvinkin rauhallista keskustelua, vaikka tilanne on erittäin vakava. Väärinkäsitys saattaa muodostua, jos APOC:n työntekijä tulkitsee väärin radioliikenteen viestit ja arvioi tilanteen vakavuuden tai poikkeustilanteen luonteen virheellisesti.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa henkilöiden tuntemuksia informaation vastaanottamisen ja välittämisen aiheuttamasta kuormituksesta poikkeustilanteen aikana. APOC:n haastateltavien mukaan kuormitusta aiheuttaa ensisijaisesti vakavissa poikkeustilanteissa tilanteen alkuvaiheen nopea eteneminen, joka lisää sekä tulevan että välitettävän informaation määrää. Välitettävän informaation aiheuttama kuormitus on osittain vähentynyt jo edellä mainitun uuden AOS-järjestelmän myötä. Vastaanotettavan informaation määrä on vakavissa ja nopeissa tilanteissa edelleen kuormittavaa. Nopean ja dynaamisen poikkeustilanteen aikaisen tilannetietoisuuden muodostuminen APOC:n kannalta voidaan analysoida tilannetietoisuuden häiriötekijöiden avulla. Ensisijaisesti korkean tason tilannetietoisuuden muodostuminen edellyttää, että ihminen kykenee havainnoimaan useita eri asioita yhtä aikaa. APOC:n työntekijät hyödyntävät mentaalaisia malleja tilannetietoisuuden muodostamisessa. Mentaalisia malleja hyödynnetään sekä henkilökohtaisesti tehtyjen mallien mukaisesti, että APOC:n tarkastuslistoja hyödyntäen. Tarkastuslistoissa on olemassa myös ennusteita tilanteen etenemiselle, joka helpottaa työskentelyä.

Tutkimuksen yhtenä osa-alueena oli kartoittaa haastateltavien kokemaa stressiä poikkeustilanteiden aikana. APOC:n haastateltavat kertoivat kokevansa poikkeustilanteen aikana jonkinlaista stressiä. APOC:n työntekijöille perusedellytyksenä on kyky tilanteen aikaisen stressin hallintaan. Stressaavia tekijöitä poikkeustilanteen aikana APOC:n työntekijöille aiheuttaa työkuorma. Se muodostuu tilanteen nopean etenemisen aiheuttamasta aikapaineesta sekä puutteellisesta tai liiallisesta informaatiosta, jotka molemmat vaikeuttavat tilannetietoisuuden muodostamista. Liiallinen työkuorma edellyttää tehtävien priorisointia. Yhtenä stressitekijänä nousi esiin turhautuminen järjestelmien toimimattomuuteen.

4.3 Johdonpäivystäjät

Lentoaseman poikkeustilanneorganisaation johtajana toimii ensisijaisesti apulaisjohtaja joko Airline Operations- tai Passenger Experience & Processes- sektorilta. Virka-ajan ulkopuolella lentoaseman poikkeustilannetta johtaa johdonpäivystäjä. Johdonpäivystäjänä toimivat apulaisjohtajien lisäksi yksiköiden päälliköt. Tässä osiossa käsitellään henkilöiden H ja I haastatteluja. Haastattelukysymykset on esitetty liitteessä 3. Molempien haastateltavien työkokemus lentoasemalla on yli kymmenen vuotta ja kokemus johdonpäivystäjänä toimimisesta on viisi vuotta.

Poikkeustilanteen alkuvaiheessa johdonpäivystäjälle tulee AOS-järjestelmän kautta heräteviesti. APOC myös soittaa johdonpäivystäjälle. Haastateltavat kertoivat siirtyvänsä tilanteen alkuvaiheessa mahdollisimman pian APOC:iin. Tilannetietoisuuden muodostaminen on haastateltujen kokemuksen mukaan helpompaa APOC:ssa, koska kaikki tilannekuva- ja viestintäjärjestelmät ovat käytössä. Johdonpäivystäjien mielestä uudistettu AOS-järjestelmä on parantanut informaation saatavuutta poikkeustilanteissa. AOS-järjestelmän viestit tulevat kuitenkin teksteinä, joiden sisältämän tilannetiedon joku muu on kerännyt ja analysoinut. Tilannetietoisuuden muodostumisen kannalta Informaatio voi olla puutteellista, ja informaation saaminen voi aiheuttaa tarpeen lisätä puhelinviestintää, joka edelleen kuormittaa informaatioketjua kokonaisuutena. Molemmat haastateltavat kokivat reaaliaikaisen kamerakuvaan olevan oleellinen tekijä tilannetietoisuuden muodostumiselle. Merkityksellisenä koettiin sekä reaaliaikainen kamerakuva, että yksittäisen informaation saamiseen suoraan tilannepaikalta. Kamerakuva avulla pystytään paremmin arvioimaan esimerkiksi eri viranomaisten tai muiden toimijoiden liikkumista sekä seuraamaan tapahtumien nopeutta ja etenemistä.

Haastateltavat kuvasivat ensiarvion tekemisen noudattavan mallia, missä saatavilla olevan informaation avulla pyritään muodostamaan kokonaisvaltainen käsitys tapahtumasta ja erityisesti arvioimaan tapahtuman vaikuttavuutta lentoasemalle. Vaikuttavuusarvioinnin osa-alueita ovat mahdollinen toiminnan keskeytyminen, toiminnan rajoittaminen ja rajoitusten laajuus sekä poikkeustilanteen vaikutusten keston arviointi. Ensiarvion ja tapahtuman aikaisen tilannetietoisuuden muodostamisen osalta molempien haastateltavien kuvaukset omasta ajatteluprosessistaan poikkesivat joiltakin osin toisistaan. Tilannetietoisuuden muodostamisessa haastateltavat käyttivät mentaalisia malleja. Mentaaliset mallit sisälsivät mahdollisia tapahtumakulkuja eli skriptejä, sekä aiemmin opittua tietoa aiemmista tapahtumista. Haastateltavat hyödynsivät mentaalisia malleja sekä kategorioimalla tapahtumaa johonkin lentoaseman alueeseen tai tapahtuman luonteeseen. Poikkeustilanteiden vaikutusten arviointia helpottaa haastateltavien mukaan lentoaseman prosessien hyvä tuntemus ja pitkä työkokemus.

Tilanteiden luonne ja laajuus vaikuttavat merkittävästi saatavilla olevan tilannetiedon määrään. Poikkeustilanne voi olla staattinen, jolloin johdonpäivystäjällä on olemassa enemmän tilannetietoa tapahtumasta ja mahdollisten vaikutusten arvioiminen on helpompaa. Dynaamisissa ja nopeasti etenevissä tilanteissa joudutaan toimimaan osittain puutteellisen tiedon varassa, jolloin tilannetietoisuuden muodostaminen on hankalampaa. Tilannetietojen saamiseen vaikuttaa myös olennaisesti tapahtuman sijainti lentoasemalla. Tapahtuman sijainnilla ja luonteella on myös merkitystä käytettävien viestintä- ja tilannekuvajärjestelmien osalta. Asemataso- ja lentoliikennealueella on käytössä erilainen valikoima tilannetietoa tuottavia järjestelmiä kuin lentoaseman terminaalissa sisällä tapahtuvissa poikkeustilanteissa. Molemmat haastateltavat kokivat tilannetietoisuuden muodostamisen helpommaksi, jos tilannepaikalle on mahdollisuus saada kamerayhteys.

Haastateltavat johdonpäivystäjät kokivat tilanteen aikaisen stressireaktion olevan hyvin tilannesidonnaista. Molemmat haastateltavat kuvasivat stressireaktion vaikutusten olevan pääsääntöisesti positiivisia tilanteissa, joissa poikkeustilanneorganisaatio pystyy toimimaan tapahtuman edellyttämällä tavalla. Kuormittavuus aiheutuu puuttuvasta informaatiosta, jolloin ei pystytä muodostamaan kokonaisvaltaista tilannetietoisuutta. Kuormitusta aiheuttaa myös jonkun tahon kykenemättömyys toimittaa tarvittavaa informaatiota tai se on kykenemätön tekemään tehtäviään poikkeustilanteen aikana. Samaa ilmiötä on kuvattu kohdassa 4.1 palomestarin päätöksenteon yhteydessä.

Haastateltavien tavoitteena on luoda omassa päätöksentekoprosessissaan riittävän kokonaisvaltainen tilannetietoisuus niillä tilannetiedoilla, joita tapahtumahetkellä on käytettävissä. Haastateltavien kuvauksissa tuli selkeästi esille, että johdonpäivystäjän on tehtävä päätöksiä toiminnan ohjaamiseksi haluttuun suuntaan, vaikka päätöksenteon edellyttämä informaatio olisi puutteellinen. Yksi johdonpäivystäjän tehtävä on päättää tiedotuksen aloittamisesta. Tiedottamisen aloittamiseksi johdonpäivystäjälle tulee olla riittävä tilannetietoisuus tapahtumasta ja sen vaikutuksista lentoasemalle. APOC:n rooli esikuntatoimintona korostuu myös tiedotuksessa, koska APOC pystyy tuottamaan johdonpäivystäjälle oleelliset tiedot tapahtuman vaikutuksista lentoasemalle.

5 Johtopäätökset

Tässä luvussa esitetään johtopäätökset opinnäytetyössä tehdystä tutkimuksesta. Haastattelututkimusta peilataan teoreettisen viitekehyksen teemoihin. Teknisen toteutuksen osalta arvioidaan tilannekuvajärjestelmien edellytyksiä tutkimuksen yhteydessä saatuihin tuloksiin sekä esitetään tuotos tilannekuvajärjestelmän laajennukseksi. Opinnäytetyön yhteenvedossa on esitetty vastauksia kohdassa 1.5 esitettyihin tutkimuskysymyksiin.

5.1 Yhteenveto

Opinnäytetyön tutkimuksen tarkoitus oli tutkia lentoaseman poikkeustilanneorganisaation tilannetietoisuuden muodostamista poikkeustilanteiden aikana. Tavoitteena oli tutkia tilannetietoisuuden muodostamista ihmisen näkökulmasta ja tutkia voidaanko tilannetietoisuuden muodostamista tukea teknologian avulla. Haastattelututkimuksessa selvitettiin informaatioketjun toimintaa eri poikkeustilanneorganisaation tasojen näkökulmasta. Tutkimus pyrki selvittämään mahdollisia häiriötekijöitä informaatioketjun eri vaiheissa. Poikkeustilanteiden hallintaan liittyvät prosessit ovat erittäin tärkeässä roolissa lentoaseman kriisinsietokyvyn ja siihen liittyvän jatkuvuudenhallinnan näkökulmasta. Riskienhallinnan ja turvallisuusjohtamisen ideologiaan kuuluu jatkuvan parantamisen periaate, ja tämä opinnäytetyö on osa toiminnan kehittämistä.

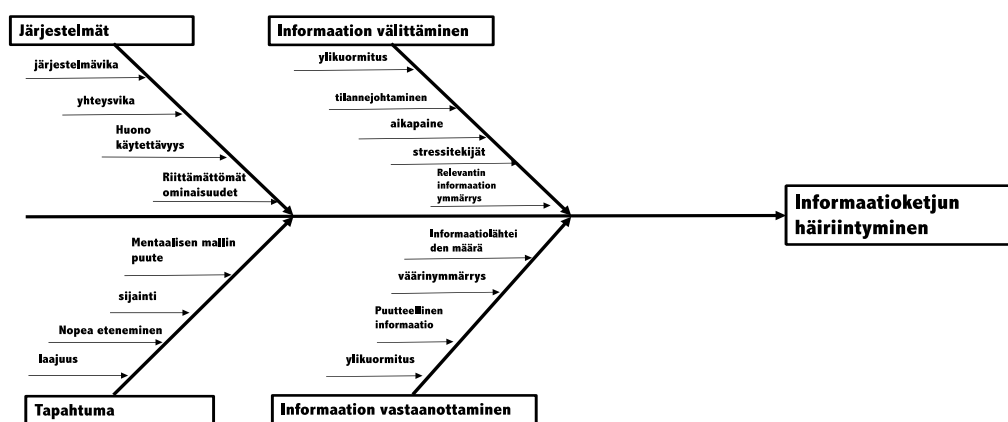
Haastattelututkimuksessa selvitettiin tilannetietoisuuden muodostumiseen ja päätöksentekoon kohdistuvia häiriö- ja kuormitustekijöitä. Haastateltavien kuvaama tarve reaaliaikaisen videokuvan hyödyntäminen tilannetietoisuuden muodostamiselle oli kiistaton. Uusien ominaisuuksien lisääminen tilannekuvajärjestelmien tulee perustua ihmisen tarpeeseen. Tilannekuvajärjestelmien peruseriaatteena tulee olla ihmisen rajallisen kapasiteetin tukeminen. Monimutkaisessa toimintaympäristössä poikkeustilanteiden vaikuttavuus tuotantoon tulee pystyä pitämään mahdollisimman pienenä. Operatiivisen toiminnan yksi tärkein osa-alue on toimivat viestintä- ja tilannekuvajärjestelmät. Päätöksenteon tueksi tulee olla saatavilla mahdollisimman luotettavaa, reaaliaikaista ja oleellista informaatiota. Tilannekuvajärjestelmien suunnittelussa tulee huomioida, että henkilöiden informaation tarve tehtävän suorittamiseksi on hyvin erilainen eri organisaatiotasoilla.

Kokonaisvaltaiset ja toimivat poikkeustilanneprosessit edellyttävät niiden jatkuvaa arviointia ja parantamista. Operatiivisen toiminnan tehokkuus poikkeustilanteen aikana perustuu oikeisiin ja harjoiteltuihin toimintamenetelmiin, luotettaviin ja käyttötarkoitukseen suunniteltuihin viestintä- ja tilannekuvajärjestelmiin sekä ihmisten oikeaoppiseen toimintaan. Ihmisen päätöksenteko on tärkeässä roolissa poikkeustilanteessa ja sen jälkeisessä toipumisessa. Poikkeustilanteen vaikuttavuuden arviointi tapahtuman aikana perustuu saatavilla olevaan informaation. Mitä nopeammin päätöksentekijä pystyy muodostamaan

kokonaisvaltaisen tilannetietoisuuden, sitä parempia päätöksiä hän pystyy tekemään poikkeustilanteen aikana. Poikkeustilanteen aikaisella päätöksenteolla on suuri merkitys tapahtuman vaikuttavuudelle. Kriisinsietokykyinen organisaatio pystyy minimoimaan tapahtuman aikaiset tuotannolle aiheutuvat rajoitukset ja mahdolliset keskeytykset. Negatiivisten vaikutusten minimointi mahdollistaa myös mahdollisimman nopean siirtymisen normaalin toimintaan. Vaikka opinnäytetyön tutkimus rajautuukin hyvin pieneen osaan poikkeustilanteiden hallintaa Helsinki-Vantaan lentoasemalla, tutkimuksessa pystyttiin osoittamaan selkeä tarve toiminnan parantamiselle. Tutkimuksessa selvisi myös, että haasteltavien kertoman perusteella poikkeustilanneorganisaation toimintaan tilanteiden aikana oltiin tyytyväisiä.

Opinnäytetyössä on selvitetty teknologiset mahdollisuudet kohdeympäristössä ja ihmisten tarpeet operatiivisessa työssä poikkeustilanteiden aikana. Tutkimuksen perusteella PLTE mahdollistaa luotettavat yhteydet, joiden varaan tilannekuvajärjestelmää voidaan täydentää reaaliaikaisen videokuvan avulla. PLTE-verkko ei ole ollut tutkimuksessa keskeisessä roolissa, mutta sen merkitystä yhteyksien luomisessa ei pidä väheksyä. PLTE-verkon haltija pystyy hyödyntämään sitä omien vaatimustensa mukaisesti, joka mahdollistaa turvallisuuskriittisten toimintojen rakentamisen. Tietoturva, verkon kapasiteetti ja erilaiset priorisoinnit ovat ensiarvoisen tärkeitä ominaisuuksia, kun verkossa halutaan siirtää tietoa reaaliaikaisesti ja turvallisesti haluttuun kohteeseen.

Haastatteluiden yhteydessä selvinneet mahdolliset informaatioketjun häiriötekijät on kuvattu syy-seurauskaaviossa (kuvio 8). Syy-seurauskaaviossa ongelmaksi on asetettu informaatioketjun häiriintyminen, mikä vaikeuttaa henkilön tilannetietoisuuden muodostamista. Kaaviossa on kuvattu haastatteluissa ilmenneet osa-alueet, joiden alla on kuvattu kyseiseen osa-alueeseen liittyviä syitä.



Kuvio 8: Syy-seurauskaavio informaatioketjun häiriintymisestä

Informaatioketjua tutkittiin ensisijaisesti ihmisen näkökulmasta. Ihminen tekee päätökset oman tilannetietoisuuden, osaamisen ja kapasiteetin rajoissa. Tutkittavat teemat kytkeytyivät näiden asioiden ympärille. Tärkein yksittäinen tekijä koko informaatioketjun kehityksen osalta oli uudistettu AOS-järjestelmä, johon haastateltavat olivat tyytyväisiä. AOS-järjestelmällä on oleellinen merkitys tilannetiedon jakamisessa sekä organisaation sisäisesti, että sidosryhmien suuntaan. AOS-järjestelmän uudistaminen on helpottanut myös työskentelyä APOC:ssa. Informaatioketjun toimintaa tarkasteltiin kuitenkin koko matkalta tapahtumapaikalta aina johdonpäivystäjään asti.

Informaatioketjun kannalta kriittisen kohta löytyy tilannepaikan ja APOC:n väliltä. Haastatteluissa palomestarit ymmärsivät tilannetiedon jakamisen tärkeyden APOC:lle, mutta joutuvat oman operatiivisen tehtävänsä takia priorisoimaan toimintojaan. APOC:n suunnasta sama tapahtuma muodostaa kuormitusta puutteellisen informaation vuoksi. Puutteellisella informaatiolla APOC:n työntekijä ei pysty muodostamaan itselleen riittävää tilannetietoisuutta, joka aiheuttaa ongelmia informaatioketjulle APOC:sta eteenpäin poikkeustilanneorganisaatiossa. Puheviestiliikennettä on vakavissa poikkeustilanteissa runsaasti. Nopeatempoisesta ja useissa eri puheryhmissä välitettävistä viesteistä oleellisen informaation poimiminen on vaativa tehtävä. Palomestarin ja APOC:n välillä esiintyy useita kohdassa 2.4 esitettyjä tilannetietoisuuden häiriötekijöistä. Kuten Endsley ja Jones (2012, 83) ovat todenneet, rinnakkaisten informaatioprosessien hyödyntäminen on tärkeää tilannekuvajärjestelmien suunnittelussa. Tämä tarkoittaa sekä näkö- että kuuloaistin hyödyntämistä yhtäaikaista. Haastatteluissa kohteeseen saatavan kamerakuvan merkitystä korostettiin ensiarvoisen tärkeänä. Kamerakuvan lisääminen palomestarin johtoauton ja APOC:n välille poistaa kuormitusta palomestarin työstä, koska tilannetiedon välittäminen puheviestinnällä vähenee. APOC:ssa tilannetietoisuuden muodostaminen helpottuu, koska mahdollisuus poimia oleellista tilannetietoa ilman häiriötekijöitä paranee. APOC:n työskentelyä helpottaa se, että lentoaseman ulkoalueilla on aina saatavilla ohjattava kamera. Haastatteluissa mainittiin myös, että radioliikennettä voidaan tulkita väärin, joka johtaa virheellisen tilanteen arviointiin. Reaaliaikainen videokuva pienentää osittain väärinkäsityksen mahdollisuutta, koska puheviestinnän ja kamerakuvan tietoja yhdistelemällä tilannetietoisuuden muodostaminen on APOC:ssa helpompaa.

Informaatioketjun toiminta APOC:sta eteenpäin johdonpäivystäjälle koettiin hyväksi uuden AOS-järjestelmän myötä. Johdonpäivystävät kuvasivat haastatteluissa pyrkivänsä muodostamaan mahdollisimman kokonaisvaltaisen kuvan tilanteesta ja sen mahdollisista vaikutuksista lentoasemalle. Mahdollisten vaikutusten arviointi on haastattelujen perusteella keskeisessä roolissa johdonpäivystäjän päätöksenteossa tilanteen alkuvaiheesta lähtien. Opinnäytetyön kohdassa 2.4.1 on käsitelty henkilön tehtävän edellyttämää

tilannetietoisuutta. Koistisen (2011, 23) esittämän malliin verrattuna johdonpäivystäjältä vaadittava tilannetietoisuus on haastattelujen perusteella sekä strateginen, että taktinen. Tilannetietoisuudessa pyritään korkealle tasolle, jotta mahdollisten tapahtumien ja vaikutusten arviointi on mahdollista. Tämä asettaa omat vaatimuksensa sekä saatavilla olevalle tilannetiedolle ja tilannekuvalle. Yksityiskohtaisen tilannetiedon saaminen ei ole riittävää, vaan tilannekuvajärjestelmän tulee tuottaa kokonaisvaltaista informaatiota. Oleellista tietoa on tapahtuman laajuus, luonne ja mahdollinen etenemisnopeus.

Kuormitustekijät jakaantuivat eri osa-alueille. Kaikki haastateltavat tunnistivat poikkeustilanteen aikaisen stressireaktion hallinnan merkityksen. Stressireaktioiden kuvaus on hyvin subjektiivinen kokemus. Tapahtuma, kuormitustekijöiden määrä ja operatiivisen tehtävän luonne vaikuttavat hyvin suuresti haastateltavien kokemuksiin stressireaktioihin. Lähes kaikki haastateltavat totesivat stressireaktion olevan hallittavissa poikkeustilanteen aikana. Kaikilla haastatelluilla ihmisillä on suhteellisen pitkä kokemus poikkeustilannetyöskentelystä, joka helpottaa Gustafsbergin (2017, 14) mukaan stressireaktion hallintaa. Stressireaktion kokeminen ja sietokyky ovat hyvin yksilöllisiä kokemuksia kuten Jussila (2015, 42) on todennut. Tulosten analysoinnissa tulee kuitenkin huomioida tutkimuksen suhteellisen pieni otos.

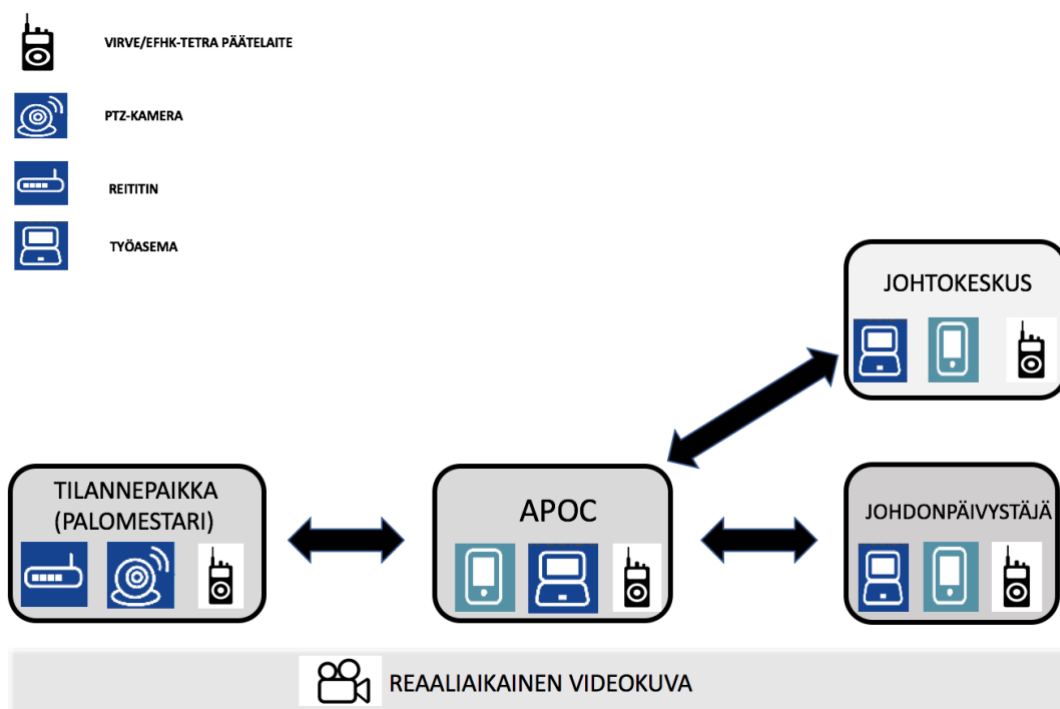
Teoriaosuuden kohdassa 2.5 on käsitelty tilannejohtamisen mallia. Haastatteluissa nousi esille palomestareiden ja johdonpäivystäjien haastatteluissa, että tilannejohtajalta vaadittava aktiivinen ohjaus ja valvonta operatiivisen toiminnan aikana muodostavat sekä tilannetietoisuuden häiriötekijän, että tilannejohtamisen ongelman. Varsinaisesti kyseinen tapahtuma ei sisälly informaatioketjuun, mutta ilmiö kuvaa hyvin tilannetietoisuuden, päätöksenteon ja tilannejohtamisen riippuvuussuhteita. Organisaation hyvä kriisinsietokyky edellyttää, että kaikkia osa-alueita kehitetään. Poikkeustilanneorganisaation tulee lisätä harjoittelua sekä yksikkötasolla, että kokonaisuutena, jotta tilanteen aikana kaikki tietävät ja osaavat tehtävänsä sekä tuntevat poikkeustilanneorganisaation toiminnan kokonaisuutena.

Haastatteluissa eri organisaatiotasoilla työskentelevät ihmiset kuvasivat omia tehtäviään ja tavoitteitaan poikkeustilanteen aikana. Tehtävät poikkeavat oleellisesti toisistaan myös tilannetietoisuuden vaatimusten osalta. Koistisen (2011, 23) kuvauksen mukaisesti tehtävät voivat olla operatiivisia, taktisia tai strategisia. Tilannekuvajärjestelmien tuleekin tuottaa jokaiseen tehtävään sopivaa tilannekuvaa ja tilannetietoa. Palomestarilta vaadittava tilannetietoisuus on hyvin erilainen kuin esimerkiksi johdonpäivystäjällä. Palomestari saattaa joutua keskittymään hyvinkin pieniin yksityiskohtiin omassa työssään, kun taas johdonpäivystäjä pyrkii arvioimaan poikkeustilanteen vaikutuksia lentoasemalle kokonaisvaltaisemmin. Tämä asettaa informaation välittämislle omat haasteensa. Tilannepaikalla työskentelevä henkilö ei välttämättä voi tai kykene välittämään tilannetietoja, joiden avulla pystyttäisiin muodostamaan kokonaisvaltainen tilannetietoisuus.

Tilannekuvajärjestelmän erilaisten elementtien avulla voidaan tukea jokaisen organisaatiotason edellyttämän tilannekuvan ja tilannetietojen saatavuutta.

5.2 Tuotos

Opinnäytetyön tuotos on esitetty kuviossa 9. Organisaation eri tasoilla on esitetty käytettävät viestintä- ja tilannekuvajärjestelmät. Reaaliaikaisen videokuvan lähettämiseksi palomestarin johtoautoon lisätään PLTE-verkon mobiilireititin ja PTZ-kamera. Tutkimustulokset ja kameran ominaisuudet yhdistelemällä paras valinta toteuttaa yleiskuvaa on tuottaa reaaliaikainen videokuva PTZ-kameralla ja sijoittaa se järkevästi ajoneuvoon, jotta se pystyy tuottamaan yleiskuvaa tilannepaikalta. Reaaliaikainen videokuva voidaan lähettää läpi koko poikkeustilanneorganisaation, koska sen vastaanottamiseen voidaan käyttää joko tietokonetta tai mobiililaitetta, esimerkiksi puhelinta tai tablettia. Vakavissa poikkeustilanteissa lentoasema voi joutua lähettämään edustajan eri viranomaisten johtokeskuksiin. Tilannekuvajärjestelmän laajennuksen avulla reaaliaikainen videokuva voidaan lähettää myös näihin toimintoihin.



Kuvio 9: Viestintä- ja tilannekuvajärjestelmät

Reaaliaikaisen videokuvan lisääminen tilannekuvajärjestelmän osaksi ei poista minkään nykyisen viestintäjärjestelmän käyttötarvetta. Poikkeustilanteiden aikainen radiopuhelimella tehtävä viestintä on oleellinen osa kaksisuuntaista viestintää. Reaaliaikaisen videokuvan rooli on olla yksisuuntainen informaation lähde muiden osien tukena.

Pelastuspalvelun johtoautoon sijoitettavaa PTZ-kameraa voidaan etäohjata APOC:sta. Tämä antaa APOC:lle ja edelleen johdonpäivystäjälle mahdollisuuden saada omiin tarpeisiinsa oleellista tilannetietoa, jota kukaan ei ole analysoinut. Toimivan tilannekuvajärjestelmän tulee tuottaa sekä yksityiskohtaista tilannetietoa että kokonaisvaltaista tilannekuvaa. Tilannekuvajärjestelmän laajennuksen avulla voidaan pienentää tilannetietoisuuden häiriötekijöiden sekä väärinymmärrysten mahdollisuutta. Videokuvan avulla voidaan myös arvioida tapahtuman nopeutta ja laajuutta, mikä edesauttaa vaikuttavuuden arviointia. Palomestarin näkökulmasta reaaliaikaisen videokuvan välittäminen poistaa kuormitusta, koska informaation välittämisen tarve puheviestinnällä APOC:lle vähenee.

5.3 Jatkokehitysehdotukset

Tämän tutkimuksen jatkokehitysehdotukset liittyvät PLTE:n hyödyntämiseen laajemmin Helsinki-Vantaan lentoaseman turvallisuuskriittisissä toiminnoissa, että tilannetietoisuuden kehittämiseen Suomen eri lentoasemilla. PLTE-verkon hyödyntäminen eri toimintojen tukemisessa on vasta aloitettu Helsinki-Vantaan lentoasemalla. PLTE-verkon avulla voidaan rakentaa yhteydet, joita hyödyntämällä voidaan rakentaa monia eri toimintoja, jotka voivat sisältää esimerkiksi paikannustekniikkaa tai analytiikkaa. Helsinki-Vantaan lentoaseman PLTE-verkon ja sen ympärille rakennettujen sovellusten käyttökokemuksia Finavia voi hyödyntää myös muilla lentoasemilla.

Jatkokehitysehdotuksena Helsinki-Vantaan lentoaseman tulisi lisätä poikkeustilanneorganisaation sisällä eri toimijoiden välistä operatiivisten tehtävien ja toimintamenetelmien tuntemusta sekä lisätä poikkeustilanteiden harjoittelua. Eri organisaatiotasojen tehtävien ja tavoitteiden ymmärrys edistää ihmisten mahdollisuuksia tulkita omia havaintojaan paremmin poikkeustilanteiden aikana. Havaintojen oikea tulkinta antaa mahdollisuuden yhdistää tiedot oikein. Organisaation sisällä toimintamenetelmien ja tehtävien tuntemusta voidaan lisätä erilaisilla work-shopeilla ja harjoituksilla.

5.4 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa huomioidaan tutkimuksen valideetti eli pätevyys, ja tutkimuksen luotettavuus eli reliabiliteetti. Tutkimuksen tai mittauksen reliabelius tarkoittaa sen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Reliabelius pystytään toteamaan usealla tavalla, esimerkiksi jos kaksi tutkijaa päätyy samaan lopputulokseen, tutkimusta voidaan pitää reliabelina. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 231.) Opinnäytetyössä pyritään vastaamaan asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Tutkimusmenetelmien valinnassa on pyritty huomioimaan tutkittavan kohteen luonne. Poikkeustilanneorganisaatio ja erityisesti sen informaatioketjun toimintaa analysoitaessa tulee pyrkiä selvittämään laadullisia elementtejä. Tutkimuksen teoriaosuudessa on käsitelty poikkeustilanteiden viitekehykseen riittävä aineisto. Tutkimushaastattelut on laadittu niin, että vastauksia on mahdollista peilata

olemassa olevaan tutkimustietoon valituista aiheista. Haastatteluja suoritettiin sekä teknisestä näkökulmasta että poikkeustilanneorganisaatiossa työskenteleville henkilöille. Poikkeustilanneorganisaatiossa työskentelevien ihmisten valinnassa oli tutkimuksen luonteen vuoksi oleellista haastatella useampaa kuin yhtä henkilöä kaikilta organisaation tasoilta. Tällä voidaan varmistaa osaltaan tutkimuksen reliiäbelius. Haastateltavilla oli pääsääntöisesti pitkä kokemus poikkeustilanteiden hallinnasta. Pitkä kokemus ja poikkeustilanneorganisaation tuntemus mahdollistavat luotettavien vastausten antamisen haastattelukysymyksiin. Haastatteluiden vastaukset olivat lisäksi yhteneväisiä, niiltä osin kuin se kysymysten asettelu pohjalta on mahdollista. Tutkimus pyrki löytämään informaatioketjusta kohtia, joiden toimintaa voidaan mobiiliteknologian avulla kehittää. Tutkimuksessa löydettiin selkeästi informaatioketjun toimintaan liittyviä kohtia, joissa teknisillä ratkaisuilla voidaan edesauttaa tilannetietoisuuden muodostamista. Tutkimuksen tuotoksena syntynyt ratkaisu vastaa tutkimustulosten osoittamiin haasteisiin.

Validius tarkoittaa tutkimusmenetelmän kykyä mitata haluttua asiaa. Tutkimuksen validiteetin kannalta haastattelukysymysten laadinta on olennaisessa osassa, jotta haastateltava ymmärtää asian oikein. Laadullisen tutkimuksen validiteetille on myös keskeistä aineiston luokittelu analyysin yhteydessä. Olennaista luokittelujen tekemisessä on niiden syntyperusteet ja lähtökohdat. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 231-232.) Tutkimukseni tavoitteena oli selvittää lentoaseman poikkeustilanteiden aikaisen informaatioketjun toimintaa. Tavoitteenani oli selvittää, pystytäänkö informaationketjun toimintaa parantamaan mobiiliteknologian avulla. Tutkimuksen aineistonkeruumenetelmäksi valikoitui teemahaastattelu. Teemahaastattelu pienentää väärinymmärrysten mahdollisuutta, koska haastattelun molemmilla osapuolilla on mahdollisuus saada tarkennusta epäselvissä tilanteissa. Kvalitatiivisen haastattelun aineiston riittävyttä kuvataan saturaatiolla, joka viittaa kylläisyyteen. Aineisto on riittävää, kun vastaukset alkavat kertaantua. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 182.) Tämän opinnäytetyön kaikkien kysymysten osalta saturaatiopistettä ei edes ole mahdollista saavuttaa, koska kysymykset sisältävät hyvin vahvasti haastateltavien oman ajatusprosessin kulkua. Useissa kohdissa haastattelut kuitenkin saavuttivat saturaation. Kaikkien haastateltavien mielestä informaatioketjun toiminta ei ollut täydellistä, ja sen toimintaa on mahdollista parantaa. Vastauksissa ilmeni yhteneväisiä vastauksia sekä samalla organisaatiotasolla, että ristiin muiden tasojen kanssa. Vahva konsensus vallitsi nimenomaan reaaliaikaisen videokuvan merkityksestä tilannetietoisuuden muodostamisessa. Teknisten haastatteluiden antamat vastaukset tukevat näkökulmaa, että mobiiliteknologian avulla voidaan tukea tilannetietoisuuden muodostamista Helsinki-Vantaan lentoaseman poikkeustilanneorganisaatiossa. Tutkimuksen voidaan katsoa näillä perusteilla olevan validi.

5.5 Pohdinta

Opinnäytetyön tekeminen oli äärimmäisen mielenkiintoinen. Oman työympäristön tutkiminen erilaisesta näkökulmasta oli opettavaista. Teoreettisen viitekehyksen kokoamisen yhteydessä tein monia havaintoja, jotka peilaavat suoraan kokemaani operatiivisen toimintaan työelämässä. Ehdottomasti mielenkiintoisinta oli kuitenkin ihmisten ajatteluprosessien analysointi. Pyrin asettelemaan haastatteluiden kysymykset niin, että haastateltavat eivät voi noudattaa vastauksissaan jotain olemassa olevaa toimintamallia, vaan he joutuvat kuvailemaan ajatusprosessiaan omin sanoin. En arvannut kysymyksiä laatiessani, minkälaisia vastauksia tulen saamaan. Vastaukset olivat osittain yllättäviä. Poikkeustilanteiden aikaisen toiminnan tavoite saattoi olla sama, mutta yksilöiden toimintamallit hyvin erilaisia. Tavoitteiden ja resurssien ollessa samat ihmiset saattavat päästä samaan lopputulokseen hyvin erilaisilla menetelmillä. Oikeaa menetelmää ei edes välttämättä ole, koska tilanteen luonne ja ihmisen muodostama tilannetietoisuus ovat suuressa roolissa lopputuloksen kannalta. Opinnäytetyön haastatteluvaiheen jälkeen jouduin palaamaan teoriaosuuden tutkimiseen takaisin, koska ymmärsin että en kyennyt analysoimaan tekemääni havaintoa riittävän hyvin. Tarkempi syventyminen poikkeustilanteiden hallinnan eri osa-alueisiin lisäsi omaa osaamistani merkittävästi.

Digitalisaatio on megatrendi tällä hetkellä. Teknologiaa voidaan lisätä, mutta sen lisäämiseen tulee olla selkeä tarve ja sen tulee tuottaa lisäarvoa. Teknologisten ominaisuuksien tai komponenttien lisäämisen osaksi turvallisuuskriittisiä toimintoja vaatii tarveharkintaa ja testausta. Opinnäytetyössä saatujen tulosten perusteella teknologian lisääminen tutkitussa toimintaympäristössä tulee tarpeeseen.

Alipäällystökurssilla nyt jo edesmennyt opettajani totesi: ”esimiehen tärkein tehtävä on olla askeleen edellä”. En tiedä, kuinka paljon hän oli tilannetietoisuuden ja päätöksenteoriaa tutkinut, mutta oikeassa hän ainakin oli.

Lähteet

Painetut

Blyth, M. 2009. Business Continuity Management - Building an Effective Incident Management Plan. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Conn, S. 2018. Increasing resilience in police and emergency personnel: strengthening your mental armor. New York: Routledge.

Endsley, M.R. & Jones, D. 2012. Designing for situational awareness. 2.painos. Boca Raton: CRC Press.

Ferrus, R. & Sallent, O. 2015. Mobile Broadband Communications for Public Safety. Singapore: Markono Print Media Pte Ltd.

Hersey, P. & Blanchard, K. Tilannejohtaminen. 1990. 5. Painos. Jyväskylä: Gummerus.

Hirsjärvi, S. Remes, P. & Sajavaara, P. 1997. Tutki ja kirjoita. 18. Painos. Helsinki: Tammi.

Salmon, P, Stanton, N, Walker, G. & Jenkins. P. 2009. Distributed Situation Awareness. Surrey: Ashgate Publishing Limited.

Sähköiset

ABC. 2014. Malaysia Airlines MH17: Amsterdam's Schiphol Airport an 'understated epicenter of grief' after tragedy. Viitattu 2.10.2018.
<https://www.abc.net.au/news/2014-07-20/mh17-aftermath-amsterdam-schiphol-airport/5608936>

Alanne, J. 2017. Lentoasemien tilannekuvan muodostaminen: prosessit ja niiden kehittäminen. Insinööriyö. Metropolia ammattikorkeakoulu. Tuotantotalous. Viitattu 2.20.2018.
http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/126723/alanne_joonas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Alfredsson, J. 2007. Differences in situational Awareness and how to manage them in development of complex systems. Viitattu 7.10.2018.
<https://pdfs.semanticscholar.org/9634/155b56438f42d7d082eb462d7f45c6ff841c.pdf>

Aluehallintovirasto. 2010. Turvallisuusjohtaminen. Viitattu 4.10.2018.
https://www.tyosuojelu.fi/documents/14660/2426906/Turvallisuusjohtaminen_TSO_35.pdf/e0c3554-4593-49d6-9530-64c28f404cb0

Cooper, S. Porter, J. Peach, L. 2013. Measuring situation awareness in emergency settings: a systematic review of tools and outcomes. Viitattu 6.10.2018.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4753990/>

Department of Defense. 2010-2016. Department of Defence Dictionary of Military and Associated Terms. Viitattu 6.10.2018.
https://fas.org/irp/doddir/dod/jp1_02.pdf

Endsley, M.R. 1995. Toward a Theory of situation Awareness in Dynamic Systems. Human Factors Journal. Viitattu 5.10.2108.
https://www.researchgate.net/publication/210198492_Endsley_MR_Toward_a_Theory_of_Situation_Awareness_in_Dynamic_Systems_Human_Factors_Journal_371_32-64

- Endsley, M.R. Garland, D.J. 2000. Situation Awareness Training in General Aviation. Viitattu 4.10.2018.
https://www.researchgate.net/publication/252913745_Pilot_Situation_Awareness_Training_in_General_Aviation
- Endsley, M.R 2015. Situation Awareness Misconceptions and Misunderstandings. Viitattu 18.10.2018.
<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1555343415572631>
- Erillisverkot. 2018. Tilannejohtamisen ja yhteistyön työkalu. Viitattu 1.10.2018.
<https://www.erillisverkot.fi/palvelut/tietoliikenne/virve>
- Finavia. 2018a. Vuosikertomus 2017.
<https://www.finavia.fi/fi/tietoa-finaviasta/taloustiedot/vuosikertomukset/2017>
- Gustafsberg, H. 2016. Oppiva Organisaatio avuksi poliisityön stressin hallintaan. Tampereen yliopisto, Turvallisuushallinnan maisteriohjelma. Viitattu 10.10.2018.
<https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/98728/GRADU-1458647557.pdf?sequence=1>
- Haapanen, M. 2016. Poikkeustilanteiden hallinnan kehittäminen Helsinki-Vantaan lentoasemalla. Opinnäytetyö. Laurea-ammattikorkeakoulu. Turvallisuusosaaminen YAMK. Viitattu 4.10.2018.
http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/116725/ONT_Haapanen_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Hanni, J. 2013. Johtamistoimintaan tarvittavan informaation laatu ja riittävyys onnettomuustilanteiden johtajan näkökulmasta. Opinnäytetyö. Oulun Seudun ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysalan kehittämisen ja johtamisen koulutusohjelma YAMK. Viitattu 4.10.2018.
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/65618/Hanni_Jaakko.pdf?sequence=1
- Heinonen, J. 2011. Tilannetietoisuuden vaikutus johtajan kuormittumiseen. Opinnäytetyö. Savonia ammattikorkeakoulu, palopäällystön koulutusohjelma. Viitattu 11.10.2018.
http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/32958/Heinonen_Jaakko.pdf;jsessionid=D5B B263D408909D5FA984ECD82BEB6DD?sequence=1
- Huoltovarmuuskeskus. 2018. Jatkuvuudenhallinta. Viitattu 2.10.2018.
<https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/tietoa-huoltovarmuudesta/jatkuvuudenhallinta/>
- Institute of Flight Guidance. 2005. MOSES (More Operational Flight Safety Situation Awareness). Viitattu 7.10.2018.
https://www.dlr.de/fl/en/desktopdefault.aspx/tabid-1150/1741_read-47151/
- ISO 22301 (2014): Yhteiskunnan turvallisuus. Liiketoiminnan jatkuvuuden hallintajärjestelmät. Vaatimukset. Suomen Standardoimisliitto SFS. Viitattu 5.10.2018.
- ISO 31000 (2018): Riskienhallinta. Periaatteet ja ohjeet. Suomen Standardoimisliitto SFS. Viitattu 4.10.2018.
- Jussila, L. 2015. Joukkojen joustokestävyys- toimintakykyä ja resilienssiä edistävä kouluttaminen. Pro Gradu-tutkielma. Maanpuolustuskorkeakoulu, maasotalinja. Viitattu 5.10.2018.
<http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/116086/SM879.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Jäppinen, A. Sallinen, J. 2018. Johtoryhmyötä tukeva tiedon hyödyntämisen prosessi. Opinnäytetyö. Haaga-Helia ammattikorkeakoulu Oy, Hotelli- ja ravintola-alan liikkeenjohto. Viitattu 11.10.2018.

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/148847/Jappinen_Antti.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Koistinen, M. 2011. Tilannetietoisuus ja tilannekuva operatiivisessa liikenteenhallinnassa. Viitattu 3.10.2018.
<https://www.doria.fi/handle/10024/121715>

Koski, R. 2012. Kustannustehokkuuden parantaminen globaaleissa projekteissa. Opinnäytetyö. Satakunnan ammattikorkeakoulu, Tekniikan koulutusohjelma. Viitattu 23.10.2018.
http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/50282/koski_riku.pdf;jsessionid=2927AC3CCBD25C6B08B88D0AC46547A6?sequence=1

Kuokkanen, M. 2007. Tilannejohtaminen kriisinhallintaoperaatioissa: johtamisen kokonaisuus tilannejohtamisessa kriisinhallintaoperaatioissa. Pro gradu. Maanpuolustuskorkeakoulu. Johtamisen laitos. Viitattu 13.10.2018.
<http://www.doria.fi/handle/10024/74290>

Liikennevirasto. 2016. Kehärata. Viitattu 3.10.2018.
<https://www.liikennevirasto.fi/keharata#.W9xPdUxuJaR>

Mensala, V. 2013. Pelastuslaitosten johtaminen. Pro gradu-tutkielma. Tampereen yliopisto, johtamiskorkeakoulu. Viitattu 4.10.2018.
<https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/84868/gradu06944.pdf>

Lindroos, P. 2009. Pro Gradu tutkielma. Tampereen Yliopisto. Oikeustieteiden laitos. Vakuutustiede. Viitattu 8.10.2018.
<https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/80966/gradu03828.pdf?sequence=1>

Nieminen, S. 2015. Helsinki-Vantaan lentoaseman tilannekuvakeskus: Häiriö ja poikkeamatilanteiden eteneminen lentoasemalla. Opinnäytetyö. Laurea-ammattikorkeakoulu. Turvallisuusalan koulutusohjelma. Viitattu 4.10.2018.
<https://www.theseus.fi/handle/10024/116876>

Nieminen, V. 2017. Keho-Mieli-tilan säätäminen poliisin PREP-koulutuksessa. Poliisiammattikorkeakoulu, opinnäytetyö. Viitattu 10.10.2018.
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/123335/ON_Nieminen_Ville.pdf?sequence=1

Nofi, A. 2000. Defining and Measuring Shared Situational Awareness. Viitattu 3.10.2018.
https://www.cna.org/cna_files/pdf/D0002895.A1.pdf

Nuorteva, J. 2014. LTE-verkon toiminta paketti- ja käskytasolla. Insinööriyö. Metropolia Ammattikorkeakoulu, Insinööri (AMK). Viitattu 3.10.2018.
<http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/73678/LTE-verk.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Puttonen, S. 2006. Stressin fysiologiset vaikutukset. Viitattu 6.10.2018.
http://www.ebm-guidelines.com/dtk/ltk/avaa?p_artikkeli=t100352&p_haku=ty%F6terveysl%E4%E4k%E4ri

Ruotsalainen, K. 2015. Puolustusvoimien, poliisin ja pelastustoimen johtamiskoulutus: yhteistyöviranomaisten näkemys johtamisesta? Diplomityö. Maanpuolustuskorkeakoulu. Maasotalinja. Viitattu 8.10.2018.
http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/120104/RUOTSALAINENKJ_YEK57.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Sisäministeriö. 2011. Pelastustoiminen Virve-viestiohje. Viitattu 1.10.2018.
http://www.pelastustoimi.fi/download/24911_242011.pdf?78d20df0f77bd488

- Sisäministeriö. 2016. Viranomaisten yhteinen kenttäjohtajärjestelmä KEJO. Viitattu 10.10.2018.
http://www.pelastustoimi.fi/download/70372_KEJO-hanke_pelastustoimen_ajankohtaisseminaari_14.10.2016_jaettava_versio.pdf?ea216f3c0f5bd488
- Stanton, N. Salmon, P. Walker, G. Jenkins, D. 2009. Genotype and phenotype schemata as models of situation awareness in dynamic command and control teams. Viitattu 7.10.2018.
https://www.researchgate.net/figure/Shared-situation-awareness-adapted-from-Endsley-1995_fig2_245095610
- Tampereen yliopisto. 2018. Aineistohallinnan käsikirja. Tunnisteellisuus ja anonymisointi. Viitattu 4.11.2018.
<https://www.fsd.uta.fi/aineistohallinta/fi/tunnisteellisuus-ja-anonymisointi.html>
- Tampereen yliopisto. 2018. Kognitiivista sosiaalipsykologiaa.
<https://www.uta.fi/avoinyliopisto/arkisto/sosiaalipsykologia/kognitiivisuus.html>
- Toivonen, J. Tilannetietoisuuden luominen ja ylläpitäminen reaaliaikaisen tilannekuvan avulla. Opinnäytetyö. Savonia-ammattikorkeakoulu. Palopäällystön koulutusohjelma. Viitattu 11.10.2018.
http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/124370/Toivonen_Juha.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Trafi. 2018. Miehittämätön ilmailu. Viitattu 7.10.2018.
https://www.trafi.fi/ilmailu/miehittamaton_ilmailu
- Turva-alan yrittäjät ry, Poliisihallitus, turvallisuusalan neuvottelukunta. 2013. Kameravalvontaopas. Viitattu 17.10.2018.
<http://www.finanssiala.fi/vahingontorjunta/dokumentit/Kameravalvontaopas.pdf>
- Työsuojeluhallinta. 2015-2018. Turvallisuusjohtaminen. Viitattu 5.10.2018.
<https://www.tyosuojelu.fi/tyosuojelu-tyopaikalla/turvallisuusjohtaminen>
- Ukkoverkot. 2017. Ukkoverkot ja Nokia teknologiayhteistyöhön joka mahdollistaa uusien mikrooperaattorien synnyn. Viitattu 4.10.2018.
<https://ukkovertokot.fi/2017/09/19/ukkovertokot-ja-nokia-teknologiayhteistyohon-joka-mahdollistaa-uusien-mikro-operaattorien-synnyn/>
- Viestintävirasto. 2018. Internetin avoimuus eli verkkoneutraliteetti. Viitattu 4.10.2018.
<https://www.viestintavirasto.fi/internetpuhelin/internetinavoimuus.html>
- Virtanen, M. 2017. Pelastustoiminnan johtaminen, päivystävän palomestarin työskentelyolosuhteet ajoneuvossa. Opinnäytetyö. Centria ammattikorkeakoulu. Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma. Viitattu 16.10.2018.
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/134178/virtanen_matti.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- VTT. 2017. Muutosjohtavuus. Viitattu 3.10.2018.
<https://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2017/T318.pdf>
- 29.4.2011/379. Pelastuslaki. Viitattu 5.10.2018.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110379#L5P35>
- Julkaisemattomat
- Finavia. 2018b. Helsinki Airport organisaatiokaavio. Viitattu.2.11.2018.

Omnitele. 2017. Tulevaisuuden verkkoratkaisun selvitystyö. Viitattu 1.10.2018.

Haastattelut

Haastattelu. Tekninen asiantuntija A. Finavia. 20.9.2018.

Haastattelu. Tekninen asiantuntija B. Ukkoverkot. 27.9.2018.

Haastattelu. Turvallisuusasiantuntija C. Finavia. 28.9.2018.

Haastattelu. Henkilö D. 9.10.2018. Finavia. Kokemus poikkeustilannetyöstä viisi vuotta.

Haastattelu. Henkilö E. 9.10.2018. Finavia. Kokemus poikkeustilannetyöstä kolme vuotta.

Haastattelu. Henkilö F. 10.10.2018. Finavia. Kokemus poikkeustilannejohtamisesta 10 vuotta.

Haastattelu. Henkilö G. 11.10.2018. Finavia. Kokemus poikkeustilannejohtamisesta 10 vuotta.

Haastattelu. Henkilö H. 15.10.2018. Finavia. Kokemus poikkeustilannejohtamisesta viisi vuotta.

Haastattelu. Henkilö I. 17.10.2018. Finavia. Kokemus poikkeustilannejohtamisesta viisi vuotta.

Kuviot

| | |
|---|----|
| Kuvio 1: Helsinki-Vantaa lentoasema organisaatio (Finavia2018b) | 10 |
| Kuvio 2: Tutkittava informaatioketju | 12 |
| Kuvio 3: Poikkeustilanne prosessina (Alanne 2017) | 18 |
| Kuvio 4: Jaettu tilannetietoisuus (mukaillen Endsley 1995) | 21 |
| Kuvio 5: Tilannetietoisuuden muodostuminen tilannekuvan avulla (mukaillen Koistinen 2011) | 23 |
| Kuvio 6: Pelastustoiminnan johtajan päätöksentekomalli (Virtanen 2017) | 26 |
| Kuvio 7: Tilannetietoisuuden merkitys päätöksenteossa (mukaillen Endsley 1995) | 29 |
| Kuvio 8: Syy-seurauskaavio informaatioketjun häiriintymisestä | 43 |
| Kuvio 9: Viestintä- ja tilannekuvajärjestelmät | 46 |

Liitteet

| | |
|--|----|
| Liite 1: Haastattelukysymykset tekniset asiantuntijat A ja B. | 56 |
| Liite 2: Haastattelukysymykset turvallisuusasiantuntija C | 57 |
| Liite 3: Haastattelukysymykset henkilöt D-I..... | 58 |

Liite 1: Haastattelukysymykset tekniset asiantuntijat A ja B.

1. Miten PLTE eroaa kaupallisesta mobiiliverkosta?
2. Mihin käyttöön PLTE-verkko on hankittu Helsinki-Vantaan lentoasemalle?
3. Aiheuttaako lentoaseman toimintaympäristö jotain erityisvaatimuksia PLTE-verkolle?
4. Miten PLTE-verkon tietoturva varmistetaan?
5. Mitkä ovat PLTE-verkon kehitysmahdollisuudet?

Liite 2: Haastattelukysymykset turvallisuusasiantuntija C

1. Kuinka Helsinki-Vantaan lentoasema toimii poikkeustilanteessa?
2. Mitkä ovat tärkeimmät sidosryhmät poikkeustilanneprosesseissa?
3. Kuinka informaatiota jaetaan poikkeustilanteiden aikana?
4. Mitkä ovat johtosuhteet poikkeustilanteissa?
5. Kuinka poikkeustilanneorganisaatio on onnistunut poikkeustilanteissa?

Liite 3: Haastattelukysymykset henkilöt D-I

1. Vastaajan perustiedot: Nimi, asema, kokemus poikkeustilannetyöskentelystä/-johtamisesta.
2. Missä roolissa työskentelet lentoaseman poikkeustilanneorganisaatiossa?
3. Mitä kautta informaatio ja tilannetiedot tulevat sinulle poikkeustilanteiden aikana?
4. Miten muodostat ensiarvion poikkeustilanteesta?
5. Millä järjestelmillä välität informaatiota poikkeustilanteissa?
6. Kulkeeko informaatio mielestäsi sujuvasti koko poikkeustilanneorganisaation läpi?
7. Koetko, että informaation välittäminen tai vastaanottaminen on kuormittavaa tilanteen aikana?
8. Miten muodostat itsellesi tilannetietoisuuden tapahtuman aikana?
9. Koetko, että reaaliaikainen videokuva tilannepaikalta helpottaisi tilannetietoisuuden muodostumisessa?
10. Koetko mielestäsi stressiä poikkeustilanteen aikana?
11. Mikä aiheuttaa sinulle stressiä poikkeustilanteen aikana?
12. Miten teet päätökset poikkeustilanteen aikana?
13. Ovatko tilannekuvajärjestelmät mielestäsi toimivia?