

Krista Kouvalainen

# **INHIMILLISET JA ORGANISATORISET TEKIJÄT**

Eurooppalaisen lainsäädännön  
vaatimukset rautatietoimintojen  
turvallisuusjohtamisessa





Krista Kouvalainen

## **Inhimilliset ja organisatoriset tekijät**

Eurooppalaisen lainsäädännön vaatimukset  
rautatietojen turvallisuusjohtamisessa

Opinnäytetyö 2/2019

Väylävirasto

Helsinki 2019

*Kannen kuva: Jari Tikka / Väylän kuva-arkisto*

Verkojulkaisu pdf ([www.vayla.fi](http://www.vayla.fi))

ISSN 2490-1202

ISBN 978-952-317-684-3

Väylävirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 0295 34 3000

**Krista Kouvalainen: Inhimilliset ja organisatoriset tekijät – Eurooppalaisen lainsäädännön vaatimukset rautatietojärjestelmien turvallisuusjohtamisessa.** Opinnäytetyö 2/2019. Väylävirasto 2019. 73 sivua ja 3 liitettä. ISSN 2490-1202, ISBN 978-952-317-684-3.

**Avainsanat:** inhimilliset tekijät, organisaatio, rautatiet, Euroopan unioni, turvallisuusjohtaminen, lainsäädäntö

## Tiivistelmä

Euroopan unionin rautatielainsäädäntö on muuttumassa ja tulee velvoittamaan rautatietojärjestelmien huomioimaan toiminnassaan inhimilliset ja organisatoriset tekijät. Tässä diplomityössä tarkasteltiin millaisia vaatimuksia lainsäädäntö asettaa inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden suhteen Liikennevirastolle, kuinka se täyttää nämä vaatimukset nykyisellään ja millaisia toimenpiteitä tulisi toteuttaa, jotta Liikennevirasto täyttäisi kaikki sille asetetut vaatimukset inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden suhteen.

Tutkimus toteutettiin laadullisena tutkimuksena. Tärkeimpinä tutkimusmenetelminä käytettiin strukturoituja, puolistrukturoituja ja avoimia haastatteluita, tarkasteltiin aiheeseen liittyvää kirjallisuutta sekä toteutettiin benchmarking-vierailu. Tutkimusaineistoina käytettiin haastatteluista saatuja materiaaleja, lainsäädännön tekstejä sekä Liikenneviraston dokumentteja.

Tutkimuksen aikana havaittiin, että Liikennevirastolla toteutetaan jo nykyisellään inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää toimintaa ja lainsäädännön vaatimukset täytetään osittain. Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvästä toiminnasta kuitenkin puuttuu kokonaisuudessaan systemaattisuus sekä kokonaisuuksien hallinta. Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallinta onkin Liikennevirastolla vielä alussa ja vaatii paljon kehitystyötä.

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -ohjelmalla.

**Krista Kouvalainen: Mänskliga och organisatoriska faktorer – Den europeiska lagstiftningens krav på säkerhetsledningen inom järnvägsfunktionerna.** Trafikledsverket. Helsingfors 2019. Lärdomsprov 2/2019. 73 sidor och 3 bilagor. ISSN 2490-1202, ISBN 978-952-317-684-3.

## Sammandrag

Järnvägslagstiftningen inom Europeiska unionen håller på att omarbetas och kommer att ålägga järnvägsaktörerna att beakta mänskliga och organisatoriska faktorer i sin verksamhet. I detta diplomarbete granskades vilka krav lagstiftningen ställer på Trafikverket när det gäller mänskliga och organisatoriska faktorer, hur verket uppfyller dessa krav i nuläget och hurdana åtgärder Trafikverket borde genomföra för att uppfylla alla krav som ställs i anslutning till mänskliga och organisatoriska faktorer.

Studien genomfördes som en kvalitativ undersökning. De viktigaste forskningsmetoderna som användes var strukturerade, halvstrukturerade och öppna intervjuer, granskningar av temalitteratur samt ett benchmarking-besök. Som forskningsmaterial användes material från intervjuerna, lagstiftningstexter samt Trafikverkets dokument.

Under studien konstaterades att Trafikverket redan nu genomför verksamhet som anknyter till mänskliga och organisatoriska faktorer och att kraven i lagstiftningen delvis uppfylls. I verksamheten som hänför sig till de mänskliga och organisatoriska faktorerna saknas dock helt systematik samt en hantering av helheter. Hanteringen av mänskliga och organisatoriska faktorer är dock bara i sin början hos Trafikverket och kräver mycket utvecklingsarbete.

Ursprungligheten i denna publikation har kontrollerats med programmet Turnitin OriginalityCheck.

---

**Krista Kouvalainen: Human and Organisational Factors – Requirements of European Legislation in Safety Management of Railway Operations.** Finnish Transport Infrastructure Agency. Helsinki 2019. Thesis 2/2019. 73 pages and 3 appendices. ISSN 2490-1202, ISBN 978-952-317-684-3.

## Abstract

European Union railway legislation is changing and will require railway operators to take into account human and organisational factors as part of their operations. In this thesis it was examined what kind of requirements legislation will set to Finnish Transport Agency (FTA), how it fulfills these requirements currently and what actions FTA should take in order to fulfill all its requirements related to human and organizational factors.

This thesis was carried out as qualitative research. The most important research methods were structured, semi-structured and open interviews, literature survey and benchmarking-meeting. Interview material, legislation texts and FTAs documentation was used as a research material.

It was noticed during this research that FTA is already taking actions related to human and organizational factors and is fulfilling part of its requirements but these actions are non-systematic and lacking the big picture. Thus management of human and organizational factors at FTA is at the early stage and will require lots of development.

The originality of this thesis has been checked using the Turnitin OriginalityCheck service.

## Esipuhe

Tämä diplomityön on tehnyt Krista Kouvalainen kesän ja syksyn 2018 aikana osana turvallisuustekniikan opintoja Tampereen teknillisellä yliopistolla.

Vuoden 2019 alussa virastouudistuksen yhteydessä Liikennevirasto muuttui Väylävirastoksi ja Trafista tuli Traficom. Samaan aikaan Tampereen korkeakoulu yhdistyivät ja Tampereen teknillinen yliopisto muuttui Tampereen yliopistoksi. Myös VR Groupissa tapahtui osittain organisaatiomuutoksia VR Trackin ja NRC Groupin yhdistyessä. Tässä diplomityössä on käytetty vanhoja organisaatioiden nimiä, koska uudet organisaatiot eivät olleet voimassa tämän tutkimuksen tekemisen aikana.

Työtä ovat ohjanneet professori Jouni Kivistö-Rahnasto Tampereen teknillisestä yliopistosta sekä ylitarkastaja Arja Toola Liikennevirastosta.

Helsingissä maaliskuussa 2019

Väylävirasto



## Sisällysluettelo

1	JOHDANTO .....	10
2	TUTKIMUKSEN TAUSTATIEDOT .....	11
2.1	Inhimillinen ja organisatorinen tekijä .....	11
2.2	Turvallisuusjohtamisjärjestelmä .....	13
2.3	Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät vaatimukset.....	15
2.3.1	Direktiivi EU 2016/798 rautateiden turvallisuudesta .....	15
2.3.2	Asetus EU 2018/762 turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimuksia koskevien yhteisten turvallisuusmenetelmän vahvistamiseksi .....	16
2.3.3	Asetus EU 2018/761 kansallisten turvallisuusviranomaisten turvallisuustodistuksen tai turvallisuusluvan myöntämisen jälkeen suorittamaa valvontaa koskevien yhteisten turvallisuusmenetelmien vahvistamisesta .....	17
2.3.4	Hallituksen esitys HE 105/2018 raideliikennelaiksi ja laiksi liikenteen palveluista .....	17
2.3.5	Turvallisuusjohtamisjärjestelmän arviointikriteerit.....	18
2.3.6	Trafikin tulkinta turvallisuusjohtamisjärjestelmän arviointikriteereistä.....	25
3	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	28
3.1	Kohdeorganisaation esittely .....	28
3.2	Osatehtävät ja tutkimusmenetelmät .....	29
4	TUTKIMUSTULOKSET .....	33
4.1	Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät vaatimukset ja Liikenneviraston nykytila.....	33
4.2	Benchmarking.....	52
5	POHDINTA .....	58
5.1	Tutkimuksen aikana tehdyt havainnot.....	58
5.1.1	Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät vaatimukset .....	58
5.1.2	Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallinnan nykytila ja vaatimusten täyttäminen Liikennevirastolla .....	59
5.1.3	Benchmarkingista tehdyt havainnot .....	63
5.2	Tutkimuksen luotettavuus .....	64
5.3	Tutkimushavaintojen hyödyntäminen .....	65
5.3.1	Toimintaympäristö .....	65
5.3.2	Toimenpide-ehdotukset .....	66
6	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	70
	LÄHTEET .....	71
	LIITTEET	
Liite 1	Strukturoitujen haastattelujen runko	
Liite 2	Puolistrukturoitujen haastattelujen runko	
Liite 3	Ennakkoon lähetetyt benchmarking-kysymykset	

## Kuvaluettelo

Kuva 1.	Inhimillisten tekijöiden kolme osa-aluetta ERAn määritelmän mukaan.....	12
Kuva 2.	HF tool.....	12
Kuva 3.	Turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehä asetuksen EU 2018/762 mukaisesti .....	14
Kuva 4.	Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvien vaatimusten väliset suhteet.....	15
Kuva 5.	Rautatiejärjestelmän keskeinen toimijakenttä .....	29
Kuva 6.	Osatehtävät ja niitä vastaavat tutkimuskysymykset. ....	30
Kuva 7.	VR Groupin organisaatio .....	53

## Taulukkoluetelo

Taulukko 1.	Nykytilan kuvaamiseen käytettävät värikoodit. ....	33
Taulukko 2.	Osa-alueet, joihin kohdistuu HOF-vaatimuksia. ....	34
Taulukko 3.	Johtamiseen liittyvät HOF-vaatimukset. ....	34
Taulukko 4.	Turvallisuuspolitiikkaan liittyvät HOF-vaatimukset. ....	35
Taulukko 5.	HOF-strategian sisältö ja jatkuva parantaminen. ....	36
Taulukko 6.	Omavalvontaan liittyvät HOF-vaatimukset. ....	37
Taulukko 7.	Riskien- ja muutostenhallintaan liittyvät HOF-vaatimukset. ....	38
Taulukko 8.	HOF:ien tunnistaminen. ....	40
Taulukko 9.	Pätevyyksiin liittyvät HOF-vaatimukset.....	41
Taulukko 10.	Koulutukseen liittyvät HOF-vaatimukset.....	43
Taulukko 11.	Hankintaan liittyvät HOF-vaatimukset. ....	43
Taulukko 12.	Suunnitteluun liittyvät HOF-vaatimukset.....	44
Taulukko 13.	Ohjeisiin ja prosesseihin liittyvät HOF-vaatimukset. ....	46
Taulukko 14.	Poikkeamien tutkimintaan liittyvät HOF-vaatimukset. ....	47
Taulukko 15.	Viestintään liittyvät HOF-vaatimukset. ....	49
Taulukko 16.	Turvallisuustiedon hallintaan liittyvät vaatimukset.....	49
Taulukko 17.	Turvallisuusjohtamisjärjestelmän tarkastukset. ....	50
Taulukko 18.	Hankkeisiin liittyvät HOF-vaatimukset. ....	51

## Lyhenteet ja merkinnät

CREE	engl. Centre for Registration of European Ergonomists
ERA	Euroopan unionin rautatievirasto
Finavia	Lentoasemayhtiö, joka kehittää ja hallinnoi 21 Suomen lentokentän matkustajaterminaaleja ja lentoliikenteen tarvitsemaa infrastruktuuria
FTA	engl. Finnish Transport Agency, Liikennevirasto
HF	engl. Human Factor, inhimillinen tekijä
HF tool	Alun perin Finavialle kehitetty työkalu inhimillisten tekijöiden hallintaan
HOF	engl. Human and Organisational Factor, inhimillinen ja organisatorinen tekijä
HR	engl. Human Resources, henkilöstöhallinto
LVM	Liikenne- ja viestintäministeriö
RSSB	engl. Railway Safety & Standard Board
RTJJ	Rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmä
Trafi	Liikenteen turvallisuusvirasto
TURI	Turvallisuuspoikkeama ja riskienhallinnan tietojärjestelmä

# 1 Johdanto

Rataverkon haltijana Liikennevirastolla on oltava toimintaansa varten kansallisen turvallisuusviranomaisen Liikenteen turvallisuusviraston (Trafi) myöntämä turvallisuuslupa. Turvallisuuslupan myöntämisen ehtona on hyväksytty turvallisuusjohtamisjärjestelmä. (Turvallisuusjohtamisjärjestelmä 2018, Trafi)

Rataverkon haltijan turvallisuusjohtamisjärjestelmään ja turvallisuuslupaan liittyvä lainsäädäntö on muutostilassa. Uusiin säädöksiin on ensimmäistä kertaa tullut mukaan vaatimus, että turvallisuuslupaa hakevat tai sen omaavien rataverkon haltijoiden on huomioitava inhimilliset ja organisatoriset tekijät toiminnassaan. Näin ollen myös Liikenneviraston tulee täyttää inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät vaatimukset sekä integroida ne osaksi toimintaansa ja turvallisuusjohtamisjärjestelmäänsä, jotta se vastaisuudessaakin täyttää turvallisuuslupan ehdot.

Tässä diplomityössä selvitetään mitä vaatimuksia tuleva rautatielainsäädäntö ja Trafi asettavat inhimillisen ja organisatoristen tekijöiden suhteen rataverkon haltijalle sekä kuinka Liikennevirasto täyttää nämä vaatimukset tällä hetkellä. Lisäksi työssä tarkastellaan, millaisiin toimenpiteisiin Liikenneviraston tulee ryhtyä täyttääkseen lainsäädännön asettamat vaatimukset inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden suhteen.

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, millaisia vaatimuksia Liikennevirastolle on inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden suhteen, kuinka nämä vaatimukset toteutuvat ja millaisia toimia Liikennevirastolla tulisi toteuttaa vaatimuksien täyttämiseksi. Tämän tutkimuksen aikana pyritään vastaamaan seuraaviin kolmeen tutkimuskysymykseen:

1. Mitä vaatimuksia lainsäädäntö asettaa inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden suhteen Liikennevirastolle?
2. Kuinka inhimilliset ja organisatoriset tekijät huomioidaan tällä hetkellä Liikenneviraston toiminnoissa?
3. Hallitaanko inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä Liikennevirastolla tällä hetkellä riittävällä tasolla, jotta lainsäädännön vaatimukset täyttyvät?

## 2 Tutkimuksen taustatiedot

Tässä luvussa käsitellään inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin ja turvallisuusjohtamisjärjestelmään liittyvää teoriaa sekä inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvä lainsäädäntö. Tutkimuksessa käsitellään vain inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä vaatimuksia. On huomattava, että tulevien rautatiesäädösten voimaan astumisen myötä rautatiejärjestelmän turvallisuuteen liittyen on kuitenkin tulossa paljon enemmän muutoksia ja vaatimuksia kuin mitä tässä työssä käsitellään.

### 2.1 Inhimillinen ja organisatorinen tekijä

Inhimillisillä tekijöillä (Human Factors, HF) tarkoitetaan lähestymistapaa, jossa ihminen on kaiken toiminnan keskiössä. Työympäristössä ja koko rautatiejärjestelmässä huomioidaan ihmisen tapa toimia ja olla vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa. (Inhimillisten tekijöiden sisällyttäminen Euroopan rautatiejärjestelmään 2018, ERA)

Railway Safety & Standard Boardin (RSSB) määritelmän mukaan inhimillisillä ja organisatorisilla tekijöillä (Human and Organisational Factors, HOF) tarkoitetaan kaikkia ihmisiin liittyviä tekijöitä, jotka tulee ottaa huomioon järjestelmän tai organisaation koko elinkaaren aikaisen turvallisuuden varmistamiseksi. (Understanding Human Factors... 2008, RSSB) Euroopan unionin rautatieviraston (European Union Agency for Railways, ERA) määritelmän mukaan inhimillisillä ja organisatorisilla tekijöillä puolestaan tarkoitetaan kaikkia niitä ihmisen piirteitä ja organisaation aspekteja, jotka tulee huomioida systeemin tai organisaation elinikäisen turvallisuuden ja tehokkuuden varmistamiseksi. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

Inhimilliset ja organisatoriset tekijät huomioimalla voidaan parantaa turvallisuutta ja suorituskyykyä sekä lisätä käyttäjätyytyväisyyttä. Inhimilliset ja organisatoriset tekijät yhdistävät tietoa monelta alalta kuten psykologiasta, turvallisuustekniikasta, tietojenkäsittelytieteistä, organisaationpsykologiasta, sosiologiasta, kognitiotieteistä ja johtamistieteistä. Niihin liittyvää tietoa voidaan käyttää hyväksi proaktiivisesti osana organisaation suunnitteluprosesseja sekä reaktiivisesti poikkeamia tutkittaessa. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

Inhimillisten tekijöiden merkitys on yhä suurempi nykyaikaisissa monimutkaisissa järjestelmissä. Vaikka joitakin rautatiejärjestelmään liittyviä prosesseja on automatisoitu inhimillisten virheiden vähentämiseksi, niin ihmisellä ja hänen toiminnallaan on edelleen keskeinen rooli siinä. Rautatiejärjestelmä on tekninen, sosiaalinen ja organisatorinen järjestelmäkokonaisuus, jonka onnistuminen tai epäonnistuminen on lopulta riippuvainen ihmisestä. (Inhimillisten tekijöiden sisällyttäminen Euroopan rautatiejärjestelmään 2018, ERA)

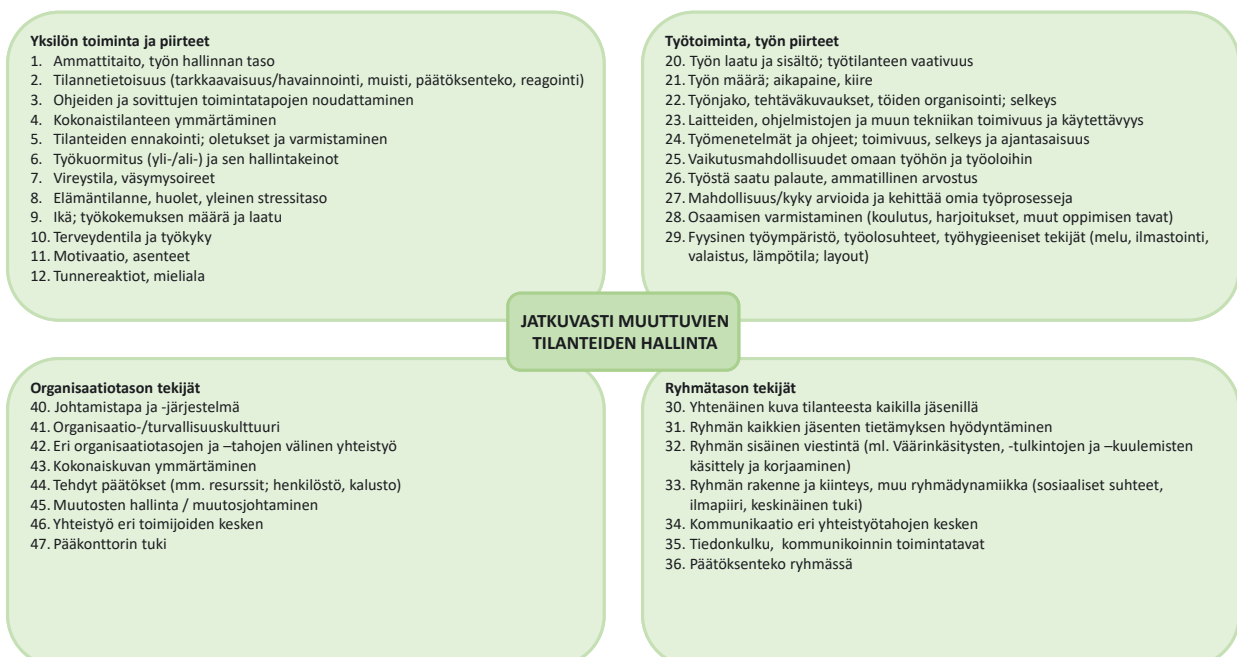
ERAn mukaan inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden voidaan katsoa koostuvan kolmesta osa-alueesta: yksilöstä, työstä/teknologiasta ja organisaatiosta (kuva 1). Näihin kolmeen on otettava systeeminen näkökulma: inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvässä tarkastelussa kohteena ei ole yksistään ihmisen toiminta, organisaatio tai teknologia vaan systeemisen näkemyksen mukaan

tarkastelun kohteena ovat myös näiden kolmen tekijän väliset rajapinnat. (Inhimillisten tekijöiden sisällyttäminen Euroopan rautatiejärjestelmään 2018, ERA; Safety management system requirements... 2018, ERA)



Kuva 1. Inhimillisten tekijöiden kolme osa-alueetta ERAn määritelmän mukaan. (Inhimillisten tekijöiden sisällyttäminen Euroopan rautatiejärjestelmään 2018, ERA. Alkuperäinen RSSB)

Inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä voidaan hahmottaa myös niin kutsutun HF toolin avulla. Inhimillisiin tekijöihin liittyvän työkalun, HF toolin (kuvassa 2), on alun perin kehitetty lennonvarmistukseen, mutta sitä on käytetty myös muilla turvallisuus kriittisillä aloilla. Työkalu jakaa inhimillisiin tekijöihin liittyvät osa-alueet neljään: yksilön toimintaan, työtoimintaan, ryhmätason tekijöihin sekä organisaatiotason tekijöihin. (Teperi, A-M. 2012: 47–48; Teperi, A-M.; Puro, V., ei vuosilukua: 18-19)



Kuva 2. HF tool. (Mukailten Teperi, A-M.; Puro, V., ei vuosilukua: 18)

Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyy käyttäjäkeskeinen näkökulma. Käyttäjäkeskeisen lähestymistavan keskeinen ajatus on, että suunnittelun keskiössä on käyttäjän kyvyt, rajoitteet, käyttäytyminen sekä tapa olla vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa ja suunnittelu tapahtuu näiden ehdolla. Käyttäjäkeskeisen lähestymistavan mukaan suunnittelun on sopeuduttava ihmisen kykyihin ja rajoituksiin eikä ihmisen suunniteltuun toimintaan. Pyrkimyksenä on, että kukin tehtävä voitaisiin suorittaa turvallisesti sekä tehokkaasti. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

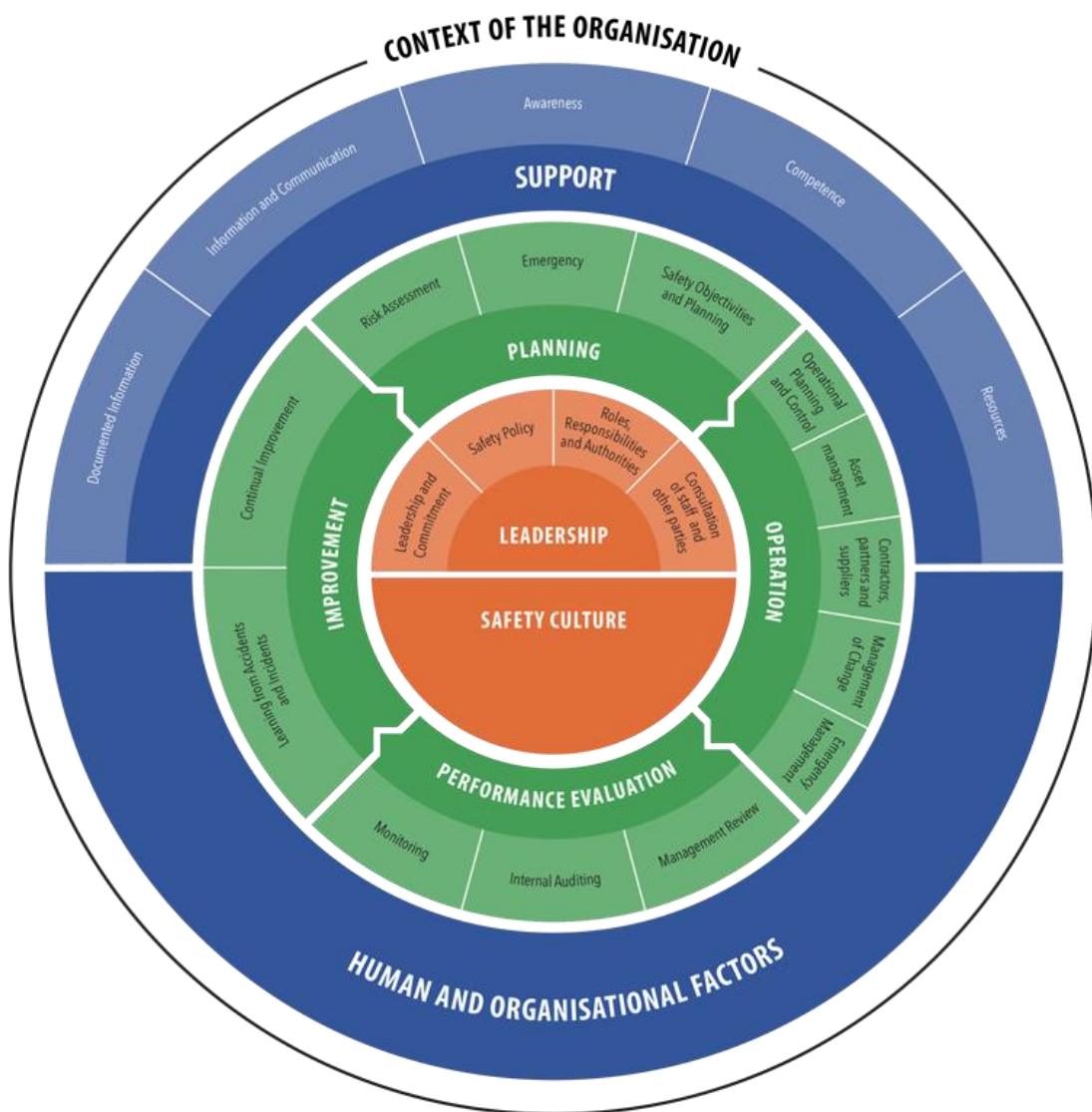
## 2.2 Turvallisuusjohtamisjärjestelmä

Rataverkon haltijalla on oltava rataverkon suunnittelua, rakentamista, kunnossapitoa ja hallintaa varten Trafin myöntämä turvallisuuslupa (Turvallisuuslupa 2018, Trafi). Turvallisuusluvan saamiseksi rataverkon haltijalla tulee olla käytössä hyväksytty, direktiivin EU 2016/798 mukainen turvallisuusjohtamisjärjestelmä. Turvallisuusluvan myöntämisen jälkeen rataverkon haltijan on jatkettava turvallisuusjohtamisjärjestelmän käyttöä. Rataverkon haltijan turvallisuusjohtamisjärjestelmää käytetään myös luvan myöntämisen jälkeisessä valvonnassa. (Asetus turvallisuusjohtamisjärjestelmän... EU 2018/762; Direktiivi rautateiden turvallisuudesta EU 2016/798).

Turvallisuusjohtamisjärjestelmä on työkalu turvallisuudenhallintaan, jossa kuvataan rataverkon haltijan organisaatiota sekä järjestelyjä, jonka avulla se varmistaa toimintansa olevan turvallista (Turvallisuusjohtamisjärjestelmä 2018, Trafi). Turvallisuusjohtamisjärjestelmään on koottu yhteen eri osa-alueet, joita tarvitaan organisaation turvallisen toiminnan takaamiseksi. Sen tarkoituksena on varmistaa, että organisaatio noudattaa kaikkia sille asetettuja turvallisuusvaatimuksia ja hallitsee sen toiminnasta johtuvia riskejä. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä on tapa osoittaa, että organisaatio kykenee hallitsemaan kaikkia sen toiminnassa ilmeneviä riskejä kaikissa olosuhteissa. Turvallisuusjohtamisjärjestelmän ei tule olla vain paperinen dokumentti vaan sen toimenpiteet on integroitava osaksi liiketoiminnan prosesseja. Dokumentointia ei silti pidä unohtaa, sillä se on tapa kuvata organisaation turvallisuuteen ja toimintaan liittyvät prosessit ja näin todistaa organisaation täyttävän turvallisuusluvan ehdot. (Safety management system requirements... 2018)

Rataverkon haltijan on varmistettava turvallisuusjohtamisjärjestelmän menettelyiden avulla, että ihmisen suorituskykyyn vaikuttavat tekijät otetaan huomioon soveltamalla inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä menetelmiä. (Direktiivi rautateiden turvallisuudesta EU 2016/798) Inhimilliset ja organisatoriset tekijät voivat alentaa suorituskykyä ja näin olleen pahentaa onnettomuuksien ja vaaratilanteiden seurauksia. Tämän takia on tärkeää, että rataverkon haltija hallitsee inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä osana turvallisuusjohtamisjärjestelmäänsä. (Asetus turvallisuusjohtamisjärjestelmän... EU 2018/762)

Yksi osa rataverkon haltijan turvallisuusjohtamisjärjestelmää on riskienhallinta. Jäsennellyllä tavalla tunnistaa vaaroja ja jatkuvilla riskienhallinnan toimenpiteillä pyritään estämään onnettomuuksien syntymistä. Rautatiealalla tehokkaan riskienhallinnan katsotaan koostuvan kolmen osa-alueen hallinnasta ja valvonnasta: tekniikan, ihmisen ja organisaatio-tekijöiden. Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä tulee huomioida näiden yksittäisten komponenttien lisäksi myös niiden väliset rajapinnat. (Safety management system requirements... 2018, ERA)



Kuva 3. Turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehä asetuksen EU 2018/762 mukaisesti. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

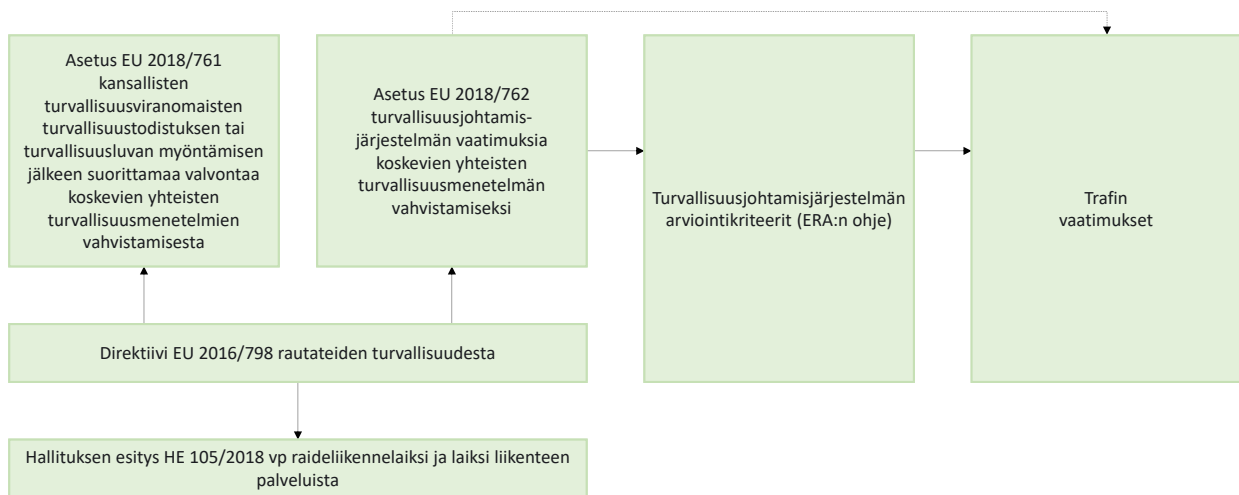
Kuvassa 3 esitetään turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehä, jossa on mukana inhimilliset ja organisatoriset tekijät. Ne leikkaavat turvallisuusjohtamisjärjestelmässä kaikkia toiminnan osa-alueita kuvaten sitä, että rataverkon haltijan tulee implementoida inhimilliset ja organisatoriset tekijät osaksi kaikkea toimintaansa. Turvallisuusjohtamisjärjestelmäkehälle tehdyt muutokset heijastavat itse lainsäädäntöön tehtäviä muutoksia.

Liikennevirastolle on luotu rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmä (RTJJ), jota noudattavat Liikenneviraston oma henkilökunta, valtion rataverkolla toimivat palveluntuottajat sekä osaltaan rautatieliikenteen harjoittajat. RTJJ ei kuvaa palveluntuottajien ja kolmansien osapuolien omia menettelyitä. RTJJ kokoaa yhteen Liikenneviraston johtamisen ja siihen liittyvät vastuut, operatiivisten toimintojen (suunnittelu, rakentaminen, kunnossapito ja liikenteenohjaus) menettelyt, riskienhallinnan ja ennakoivan turvallisuustyön, turvallisuuden raportoinnin ja valvonnan menettelyt sekä menettelyt valtion rataverkon rajapinnassa toimimiseen. (Rautatietoimintojen turvallisuusjohtamisjärjestelmä – käsikirja 2018, Liikennevirasto)



## 2.3 Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät vaatimukset

Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä vaatimuksia esitetään useassa rautateiden turvallisuuteen liittyvässä säädöksessä. Lisäksi Trafi esittää omat vaatimuksensa pohjautuen näihin säädöksiin. Eri tahojen esittämien vaatimusten väliset suhteet esitetään kuvassa 4. Direktiivin EU 2016/798 rautateiden turvallisuudesta sisältämiä vaatimuksia inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyen ollaan tuomassa kansalliseen lainsäädäntöön hallituksen esityksessä raideliikennelaista ja laiksi liikenteen palveluista. Rataverkon haltijan turvallisuuslupa- ja turvallisuusjohtamisjärjestelmiin liittyvissä asetuksissa EU 2018/761 ja EU 2018/762 on huomioitu direktiivin EU 2016/798 vaatimukset. ERA puolestaan on luonut asetuksen EU 2018/762 vaatimuksia tarkentavan ohjeen rataverkon haltijalta vaadittavan turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimuksesta. Trafin vaatimukset on johdettu ERAn ohjeesta.



Kuva 4. Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvien vaatimusten väliset suhteet.

Kuvassa 4 esitettyjä osa-alueita ja niihin liittyviä inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä vaatimuksia käsitellään tarkemmin kappaleissa 2.3.1–2.3.6.

### 2.3.1 Direktiivi EU 2016/798 rautateiden turvallisuudesta

Rautatiejärjestelmän turvallisuuteen liittyvä keskeinen säädös Euroopan unionissa (EU) on rautatieturvallisuusedirektiivi 2004/59/EY, jonka on korvaamassa direktiivi EU 2016/798 rautateiden turvallisuudesta. Vanhaan direktiiviin kirjatut vaatimukset eivät poistuneet vaan ne kirjattiin uuden direktiivin vaatimuksiksi. Näin ollen uudellakin direktiivillä määrätään rautatieturvallisuusedirektiivin tapaan turvallisuusluvista, -todistuksista sekä turvallisuusjohtamisjärjestelmästä, rataverkon haltijoiden ja rautatieyritysten vastuusta rautatiejärjestelmän turvallisuudesta ja siihen liittyvästä riskienhallinnasta, turvallisuusmenetelmistä, -tavoitteista ja -indikaattoreista, onnettomuustutkinnasta, kansallisen turvallisuusviranomaisen tehtävistä ja siihen liittyvistä päätöksenteon periaatteista, koulutusmahdollisuuksien järjestämisestä rautatiemarkkinoille haluaville yrityksille sekä kalustoyksikköjen kunnossapidosta. (Rautatieturvallisuusedirektiivi 2004/59/EY; Direktiivi rautateiden turvallisuudesta EU 2016/798)

Yhtenä uutena vaatimuksena direktiiviin EU 2016/798 on kirjattu inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden huomioiminen osana organisaation toimintaa. Vaatimuksina on, että turvallisuusjohtamisjärjestelmässä ja sen sisältämissä menettelyissä on huomioitava inhimilliset ja organisatoriset tekijät. Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä on sitouduttava käsittelemään inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä selkeästi ja johdonmukaisesti, käyttämällä tunnustettuja menetelmiä. Inhimilliset ja organisatoriset tekijät on huomioitava osana riskien tunnistamista, -arviointia ja -hallintaa. Muutostilanteissa on riskit arvioitava uudestaan ja osana tätä prosessia on tunnistettava muiden riskien lisäksi myös ihmisen, tekniikan ja organisaation välisille rajapinnoille kohdistuvat riskit. (Rautatieturvallisuusdirektiivi 2004/59/EY; Direktiivi rautateiden turvallisuudesta EU 2016/798)

Tulevaisuudessa myös onnettomuustutkinnassa on huomioitava lain puitteissa inhimilliset tekijät. Onnettomuuksien ja vaaratilanteiden tutkintaan liittyen on tullut uusi kirjaus, että tulevaisuudessa tutkintaselostuksiin tulee liittää analyysi ja johtopäätökset poikkeustapahtumaan johtaneista syistä. Syiden analysoinnissa on huomioitava muun muassa henkilöstön taidot ja menettelytavat sekä osallisena olleiden henkilöiden tekemät toimenpiteet. Jos onnettomuuden tai vaaratilanteen välitön syy on ihmisen toiminnassa, niin on kiinnitettävä huomiota erityisiin olosuhteisiin sekä siihen, kuinka ihminen suorittaa rutiinitehtävät normaalissa toiminnassa, huomioitava ihminen-kone - rajapinnan suunnittelu, menettelyjen soveltuvuus, ristiriitaiset tavoitteet, työmäärä ja muut vaikuttavat tapahtumat kuten fyysinen ja työperäinen stressi, psyykkinen kunto ja väsymys. (Rautatieturvallisuusdirektiivi 2004/59/EY; Direktiivi rautateiden turvallisuudesta EU 2016/798)

### **2.3.2 Asetus EU 2018/762 turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimuksia koskevien yhteisten turvallisuusmenetelmän vahvistamiseksi**

Rataverkon haltijalta vaadittavasta turvallisuusluvasta määrätään asetuksella EU 1169/2010 yhteisestä turvallisuusmenetelmästä rautateiden turvallisuusluvan saamista koskevien vaatimusten noudattamisen arvioimiseksi. Kyseisessä asetuksessa määrätään niistä turvallisuusmenettelyistä, joita noudattamalla turvallisuusluvan hakijalle voidaan myöntää turvallisuuslupa ja kriteereistä, joita kansallinen turvallisuusviranomainen käyttää turvallisuusluvan jälkeisessä valvonnassa. Asetuksen EU 1169/2010 tulee korvaamaan asetus EU 2018/762 turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimuksia koskevien yhteisten turvallisuusmenetelmien vahvistamisesta. Vanhaan asetukseen kirjatut asiat eivät poistu vaan siirtyvät uuden asetuksen vaatimukseen. Näin ollen uudellakin asetuksella määrätään rataverkon haltijan turvallisuusluvasta. (Asetus yhteisestä turvallisuusmenetelmästä... EU 1169/2010; Asetus turvallisuusjohtamisjärjestelmän... EU 2018/762)

Yhtenä uutena teemana uudessa asetuksessa on inhimilliset ja organisatoriset tekijät. Inhimillisillä tekijöillä katsotaan olevan keskeinen rooli rautateiden turvallisuuden ja tehokkaan toiminnan varmistamisessa. Jos inhimillisten tekijöiden katsotaan vaikuttaneen onnettomuuden tai vaaratilanteen syntyyn, niin myös organisatoriset tekijät, kuten työn määrä ja työn suunnittelu, ovat saattaneet vaikuttaa tilanteeseen suorituskykyä alentavasti ja näin pahentaa onnettomuuden tai vaaratilanteen seurauksia. Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallitsemiseksi rataverkon haltijan on osoitettava, että sillä on systemaattinen lähestymistapa inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden integroimiseksi

turvallisuusjohtamisjärjestelmään. Niiden hallitsemiseksi on luotava strategia, hakijaorganisaation on käytettävä toiminnassaan hyväksi inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden alan asiantuntemus ja tunnustettujen menetelmien käyttö. (Asetus yhteisestä turvallisuusmenetelmästä... EU 1169/2010; Asetus turvallisuusjohtamisjärjestelmän... EU 2018/762)

Riskien arvioinnissa on tunnistettava kaikki toiminnalliset, tekniset ja organisatoriset riskit, jotka ovat merkityksellisiä organisaation harjoittaman toiminnan laajuus ja luonne huomioiden. Nämä riskit voivat johtua myös inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä, kuten työmäärästä, työn suunnittelusta, väsymyksestä, menettelytapojen soveltuvuudesta tai muiden asianomaisten toiminnasta. On puututtava riskeihin, jotka liittyvät laitteiden suunnitteluun ja käyttöön, tehtäviin, työolosuhteisiin ja organisatorisiin järjestelyihin. Riskienhallinnassa on otettava huomioon myös ihmisen inhimilliset kyvyt, rajoitukset sekä tekijät, jotka vaikuttavat ihmisen suorituskykyyn. Fyysiseen omaisuuteen liittyviä riskejä on hallittava koko sen elinkaaren. Inhimillisiä tekijöitä koskevat vaatimukset tulee täyttää koko elinkaaren ajan. (Asetus turvallisuusjohtamisjärjestelmän... EU 2018/762)

### **2.3.3 Asetus EU 2018/761 kansallisten turvallisuusviranomaisten turvallisuustodistuksen tai turvallisuusluvan myöntämisen jälkeen suorittamaa valvontaa koskevien yhteisten turvallisuusmenetelmien vahvistamisesta**

Asetuksella EU 1077/2012 turvallisuuslupien ja -todistusten jälkeisesti viranomaisvalvonnasta määrätään, että kansallisen turvallisuusviranomaisen on valvottava rataverkon haltijan toimintaa sen jälkeen, kun sille on myönnetty turvallisuuslupa. Valvonnan tarkoituksena on varmistaa, että turvallisuusluvan ja -todistuksen ehdot täyttyvät myös niiden myöntämisen jälkeen. Asetuksen EU 1077/2012 tulee korvaamaan asetus EU 2018/761 kansallisten turvallisuusviranomaisten turvallisuustodistuksen tai turvallisuusluvan myöntämisen jälkeen suorittamaa valvontaa koskevien yhteisten turvallisuusmenetelmien vahvistamisesta. Vanhaan asetukseen kirjatut asiat eivät poistu vaan siirtyvät uuden asetuksen vaatimukseen. Näin ollen uudellakin asetuksella määrätään kansallisen turvallisuusviranomaisen suorittamasta valvonnasta turvallisuusluvan tai turvallisuustodistuksen myöntämisen jälkeen sekä kaikista niistä toimenpiteistä, jotka sisältyivät asetukseen EU 1077/2012. (Asetus yhteisestä turvallisuusmenetelmästä... EU 1077/2012; Asetus kansallisten turvallisuusviranomaisten... EU 2018/761)

Yhtenä uutena asiana uuteen asetukseen on tullut vaatimus, että kansallisen turvallisuusviranomaisen on huomioitava valvonnassa tarvittaessa myös inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden integroimisesta ja hallinnasta aiheutuvat riskit. (Asetus yhteisestä turvallisuusmenetelmästä... EU 1077/2012; Asetus kansallisten turvallisuusviranomaisten... EU 2018/761)

### **2.3.4 Hallituksen esitys HE 105/2018 raideliikennelaiksi ja laiksi liikenteen palveluista**

Inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä koskevia vaatimuksia ei ole vielä tuotu osaksi kansallista lainsäädäntöä. Tämän tutkimuksen tekemisen aikaan valmis-teilla oli kuitenkin hallituksen esitys HE 105/2018 raideliikennelaiksi ja laiksi liikenteen palveluista annetun lain muuttamisesta. Uuden raideliikennelain on tarkoitus korvata nykyinen rautatielaki ja kaupunkiraideliikenteestä annettu laki.

Hallitus antoi eduskunnalle esityksen raideliikennelainsäädännön 30.8.2018. Raideliikennelainsäädännön sisältöön on sisällytetty rautatieturvallisuudesta, rautatiejärjestelmän yhteisen toimivuudesta, rautatiemarkkinoista sekä kaupunkiraideliikenteen hallinnasta. (Hallituksen esitys HE 105/2018 vp... 2018, Eduskunta; Raideliikennelainsäädännön uudistus 2018, LVM)

Hallituksen esitykseen HE 105/2018 on sisällytetty vaatimus huomioida inhimilliset tekijät osana rataverkon haltijan turvallisuusjohtamisjärjestelmää sekä toimintaa. Hallituksen esityksessä todetaan, että turvallisuusjohtamisjärjestelmällä olisi varmistettava, että inhimillisiä tekijöitä koskevaa tietoa ja menetelmiä käytetään hyväksi turvallisuuden kehittämisessä. (Hallituksen esitys HE 105/2018 vp... 2018, Eduskunta)

### 2.3.5 Turvallisuusjohtamisjärjestelmän arviointikriteerit

ERA on julkaissut direktiivin EU 2016/798 pohjalta ohjeen turvallisuusjohtamisjärjestelmän arviointikriteereistä. Ohjeen (myöhemmin tässä tutkimuksessa ERAn ohje) on tarkoitus olla apuna turvallisuusluvan hakijalle, jotta se voi arvioida täyttääkö heidän turvallisuusjohtamisjärjestelmänsä direktiivin EU 2016/798 ja siihen perustuvien asetusten vaatimukset. ERAn ohje noudattaa asetuksen 2018/762 henkeä, mutta tarjoaa lakitekstejä tarkemman kuvan siitä, mitä turvallisuusluvan hakijalta odotetaan. (Safety management system requirements... 2018)

Ohjeessa käydään kohta kohdalta lävitse direktiivin EU 2016/798 9. artiklan sisältö ja avataan varsinaisia lakitekstejä tarkemmin kunkin arviointikriteerin taustoja sekä annetaan havainnollistavia esimerkkejä millaisilla todisteilla hakija voi todistaa turvallisuusjohtamisjärjestelmänsä täyttävän vaatimukset. ERAn ohje ei ole lainsäädännöllisesti velvoittava eikä turvallisuusluvan hakijalla ole velvollisuutta soveltaa sen sisältöä. Ohje ei pääasiassa määrää millaisia todisteita kunkin hakijan tulisi käyttää vaan ohjeen luonne on puhtaasti neuvova. Tämä johtuu siitä, että kunkin organisaation tulee räätälöidä turvallisuusjohtamisjärjestelmänsä vastaamaan niitä riskejä, joita se toiminnassaan kohtaa. Kansalliset turvallisuusviranomaiset täydentävät tämän ohjeen tietoja vastaamaan paikallista lainsäädäntöä ja olosuhteita. Liikenteen turvallisuusvirasto (Trafi) kuitenkin on luonut omat arviointikriteerinsä lainsäädännön sekä kyseisen ohjeen perusteella. Trafi myös käyttää ERAn ohjetta arvioidessaan turvallisuusluopakemuksia sekä turvallisuusluvan myöntämisen jälkeisessä valvonnassa (Pajunen, K. haastattelu 2.8.2018). Tämän takia tässä tutkimuksessa on tehty valinta sisällyttää myös ohjeen sisältämät todiste-ehdotukset osaksi tekstejä. (Pajunen, K. 2018a; Pajunen, K. 2018b; Safety management system requirements... 2018)

Tässä tutkimuksessa ERAn ohjeesta keskitytään niihin kohtiin, jotka liittyvät inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin. Ohjeen sisältöä on kuitenkin tietoisesti avattu siinä määrin, että inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät vaatimukset saadaan oikeaan kontekstiin, sillä paikoitellen vaatimuksia olisi vaikea ymmärtää käsittelemättä muuta ohjeen sisältöä. Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät vaatimukset on merkattu sen otsikon alle, jossa ne ERAn ohjeessakin on, vaikka sisällöllisesti vaatimus voisikin sopia paremmin jonkin toisen otsikon alle. Jos sama vaatimus on esitetty ohjeessa useassa eri kohdassa, niin tämä vaatimus on toistettu tässäkin luvussa jokaisessa vastaavassa kohdassa.

## **Johtaminen ja turvallisuuspolitiikka**

Tuleva lainsäädäntö painottaa johdon sitoutumista koko turvallisuudenhallintaan kuin inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin. Tämä sitoutuminen tulee näkyä niin organisaation toimintalinjoissa, tavoitteissa, johdon käyttäytymisessä sekä johtamiseen liittyvissä käytänteissä. Johdon sitoutuminen näkyy myös siinä, että koulutus ja toimintojen kehittäminen suoritetaan siinä luonnollisessa ympäristössä, jossa nämä toiminnot todellisuudessa suoritetaan. Ylimmän johdon on osoitettava sitoutumista turvallisuusjohtamisjärjestelmän jatkuvaan kehittämiseen, implementointiin ja ylläpitoon, sillä turvallisuusjohtamiselle asetetut tavoitteet ovat suoraan yhteydessä siihen, kuinka riskejä hallitaan organisaatiossa. Turvallisuuspolitiikallaan organisaatio kertoo, kuinka se hallitsee turvallisuuteen liittyviä vastuitaan sekä sitoutumista ja johtajuutta turvallisuusjohtamiseen sisältäen inhimilliset ja organisatoriset tekijät. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

Ohjeessa puhutaan niin kutsutusta integroiduksi inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden lähestymistavasta johtamisen osana (an integrated human and organisational factors approach in leadership). Tällä tarkoitetaan sitä, että johdon on määriteltävä turvallisuustavoitteet ja niihin liittyvät vastuut organisaation kaikilla tasoilla. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

Organisaation tulee osoittaa, kuinka inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä tunnustetaan ja hallitaan organisaation eri toiminnoissa - kuten riskienhallinnassa, poikkeamien tutkinnassa ja muissa turvallisuuteen liittyvissä toiminnoissa - sekä kuinka niistä viestitään organisaation sisällä sekä kumppaneille, alihankkijoille ja toimittajille. Johdon on varmistettava, että on olemassa prosessit, joilla inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä viestitään alihankkijoille. Johdon tulee tuntee inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä, jotta he osaavat varmistaa alan asiantuntijuuden käytön niissä tehtävissä, joissa sitä tarvitaan. Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden asiantuntijan rooli, vastuut ja velvollisuudet tulee määrittellä sen mukaan, millaisia tehtäviä hän suorittaa. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

Organisaation turvallisuuspolitiikan on korostettava turvallisuuden tärkeyttä ja inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä sen osana. Turvallisuuspolitiikassa on kerrottava, että inhimilliset ja organisatoriset tekijät on integroitava osaksi kaikki organisaation turvallisuuteen liittyviä tehtäviä. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

## **Strategia ja asiantuntija inhimillisille ja organisatorisille tekijöille**

On luotava strategia (myöhemmin tässä työssä HOF-strategia) sekä prosessit, joilla inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä hallitaan organisaatiossa. On osoitettava kuinka inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä tunnustetaan ja käsitellään eri organisaation prosesseissa kuten riskienhallinnassa ja poikkeamien tutkinnassa, kuinka niistä viestitään organisaation sisäisesti sekä ulkoisesti toimittajille ja alihankkijoille. HOF-strategiassa on osoitettava, kuinka inhimilliset ja organisatoriset tekijät on integroitu organisaation prosesseihin ja projekteihin. HOF-strategiassa on kuvattava, kuinka inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää asiantuntijuutta (myöhemmin tässä työssä HOF-asiantuntija) käytetään organisaatiossa, mikä on kyseisen asiantuntijan rooli, vastuut ja velvollisuudet. Asiantuntijuus ja siihen liittyvät toiminnot on mitoitettava organisaation toiminnan laajuuden mukaan. Toiminnan kuvauksissa ja projektisuunnitelmissa on

kuvattava missä vaiheessa HOF-asiantuntijaa käytetään sekä mikä on hänen tehtävä, vastuu ja velvoitteet. Johdon tulee tuntea inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä siinä määrin, että he osaavat varmistaa alan asiantuntijuuden käytön niissä tehtävissä, joissa sitä tarvitaan. Asiantuntijan rooli, vastuut ja velvollisuudet tulee määritellä sen mukaan, millaista tehtävää hän suorittaa. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

## **Suunnittelu**

### *Uusien laitteiden suunnittelu*

Uuden varustuksen / laitteiston suunnittelussa on käytettävä inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden lähestymistapaa, ja suunnitteluvaatimusten määrittämisessä on huomioitava käyttäjien kokemukset. Suunnittelussa on tunnistettava kognitiiviset ja fysiologiset haasteet sekä käytettävä inhimillisiin tekijöihin liittyviä standardeja. Suunnittelun yhteydessä on tehtävä työkuorman ja väsymykseen liittyvä analyysi, jotta varmistutaan henkilöstön kykenevän tehtävään niiden puolesta. Suunnittelun yhteydessä on tehtävä riskianalyysi, jonka yhteydessä määritellään myös korjaavat toimenpiteet. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

### *Riskienhallinta*

Riskienhallinnan avulla organisaatio osoittaa kuinka heidän toiminnassaan tunnistetaan ja hallitaan niitä riskejä, joita organisaation toiminnassa ilmenee sekä kuinka riskienhallinnasta saatuja tuloksia käytetään hyödyksi tulevassa toiminnassa. Kaikki operatiiviset (sisältäen ihmisen toimintaan liittyvät), tekniset ja organisatoriset riskit on tunnistettava soveltuvilla menetelmillä. Nämä riskit voivat liittyä myös inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin kuten työkuorman, työn suunnitteluun, väsymykseen tai toimintatapojen sopivuuteen. Turvallisuuskriittisten työtehtävien tunnistamiseen on oltava systemaattinen tapa ja niihin liittyvät riskit on arvioitava myös inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden näkökulmasta. Riskienarvioinnissa tulee käyttää sopivia menetelmiä. Sopivien menetelmien valitsemisessa ja käytössä tulee käyttää inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin perehtynyttä asiantuntijaa. Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden arvioimiseen riskienarvioinnin yhteydessä voidaan käyttää esimerkiksi bow-tie- menetelmää, tehtäväanalyysiä, käytettävyyshanalyysiä, simulointia ja poikkeamatarkastelua. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

Riskienarvioinnin prosessissa tulee kuvata kuinka inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden asiantuntijaa käytetään riskienarvioinnissa ja mitkä ovat hänen pätevyudet. Kuvauksessa voidaan esimerkiksi kertoa missä riskienarvioinnin vaiheessa asiantuntijaa käytetään ja millaista osaamista tarvitaan. Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvän strategian on linkityttävä riskienarviointiin, jotta organisaatio voi osoittaa, että se käyttää riskienarvioinnin tuloksia proaktiivisesti hyväksi. Strategiassa on osoitettava kuinka inhimilliset ja organisatoriset tekijät on huomioitu riskienarvioinnissa sekä millä menetelmillä arviointi on tehty. Lisäksi on osoitettava, kuinka oleelliset kolmannet osapuolet on huomioitu riskienarvioinnissa. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

## Tuki

### Pätevyudet

Organisaation on tarjottava resurssit pätevä henkilöstö mukaan lukien, jota tarvitaan turvallisuusjohtamisjärjestelmän laatimiseen, implementointiin, ylläpitämiseen ja jatkuvaan parantamiseen. Organisaatiolla on oltava pätevyyksien hallintaa varten systeemi, jolla varmistetaan, että turvallisuuteen liittyvissä tehtävissä työskentelevät ovat päteviä tehtäväänsä mukaan lukien alihankkijat, konsultit ja turvallisuustuotteiden toimittajat. Organisaation vastuulla on tunnistaa henkilöstön pätevyudet ja valintaperusteet, järjestää työtehtävässä tarvittava koulutus sekä pätevyyksien säännöllinen tarkistaminen. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

On oltava systemaattinen lähestymistapa sen varmistamiseksi, että inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää osaamista on saatavilla tehtävissä, jota sitä tarvitaan tai vähintään päivystyksen omaisesti. Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää osaamista tulee käyttää ainakin poikkeamien ja onnettomuuksien tutkinnassa ja projekteissa, joissa muokataan vanhaa tai suunnitellaan uutta. Organisaation on määriteltävä millaista inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää osaamista se tarvitsee: missä tehtävissä sitä tarvitaan ja minkä tasoista osaamisen tulee olla. Asiantuntijoihin liittyen on kerrottava, onko heillä muodollinen koulutus vai jotain muuta kautta hankittua osaamista inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä. Osaamista on käytettävä suhteessa organisaation kypsyyteen. On varmistettava, että saatavilla on tarvittavaa osaamista ja inhimillisille ja organisatorisille tekijöille on varattava riittävästi aikaa ja resursseja. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

On varmistuttava, että turvallisuuden kannalta kriittisissä tehtävissä huomioidaan inhimilliset ja organisatoriset tekijät. Vaatimus koskee niin organisaation omia kuin alihankkijoiden, kumppaneiden ja toimittajien työtehtäviä. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

### Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden integrointi

Organisaatiolla on oltava systemaattinen lähestymistapa inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden integroimiseksi osaksi turvallisuusjohtamisjärjestelmää. Tämän varmistamiseksi organisaation on luotava strategia inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallintaan sekä määritettävä millaista alaan liittyvää asiantuntijuutta ja menetelmiä organisaatio aikoo toiminnassaan käyttää. Lisäksi organisaation on huomioitava riskit, jotka liittyvät laitteiden suunnitteluun ja käyttöön, työtehtäviin, työolosuhteisiin ja organisatorisiin järjestelyihin. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallintaan tulee ottaa systeeminen näkökulma, joka huomioi ihmisen, tekniikan ja organisaation rajapinnat eikä vain ihmisen toimintaa. Inhimilliset ja organisatoriset tekijät tulee huomioida koko elinkaaren ajan ja ne tulee tunnistaa ja käsitellä osana turvallisuusjohtamisen toimenpiteitä. Inhimilliset ja organisatoriset tekijät tulee tunnistaa osana tukitoimintoihin ja -järjestelmiin, työnsuunnitteluun, henkilöstön määrän arviointiin, koulutukseen, laitteiden suunnitteluun ja käyttöön, toimintatapoihin ja viestintän prosedureihin liittyviä turvallisuusjohtamisen toimenpiteitä. Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin hallintaan tarkoitettussa strategiassa on osoitettava,

kuinka alan asiantuntijuutta ja menetelmiä käytetään hyväksi organisaatiossa. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

Organisaation tulee käyttää inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää asiantuntijuutta. Asiantuntijuudella tarkoitetaan sitä, että inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden parissa toimivalla henkilöstöllä tulisi olla pätevyys jonkun kansallisen tai kansainvälisen alaan liittyvät standardin mukaan, esimerkiksi Centre for Registration of European Ergonomists -järjestön vaatimusten mukaan. Suurilla organisaatioilla tulisi olla inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin keskittyvä osasto alan asiantuntijoineen, pienemmillä organisaatioilla vastuu HOF-asioista voidaan antaa johdolle. Johdolla tarkoitetaan niin ylintä johtoa kuin keskijohtoaakin. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

Suunnitelmissa ja suunnittelussa, toimintatapojen, koulutuksen, työkuorman ja työympäristön suunnittelussa on käytettävä käyttäjäkeskeistä prosessia, joka perustuu inhimillisten tekijöiden periaatteille sekä huomioida loppukäyttäjät. Tarkoituksena on varmistaa turvallisuus koko elinkaaren ajan. Suunnittelussa on käytettävä alan standardeja ja hyväksyttäviä menetelmiä. Loppukäyttäjät on otettava mukaan suunnitteluun. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

Organisaation on tehtävä näyttöön perustuvilla menetelmillä analyysi, jossa arvioidaan operatiivisen toiminnan prosessit sekä tukiprosessit koko elinkaaren ajalta aina suunnittelusta poistoon. Tässä analyysissä on tunnistettava kaikki inhimilliset ja organisatoriset tekijät sekä suorituskyykyyn liittyvät tekijät, jotka voivat uhata rautatieturvallisuutta sekä määritettävä ne turvallisuusjohtamisen toimenpiteet, joilla kyseiset riskit hallitaan. Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden strategiassa tulee kuvata turvallisuusjohtamistoimenpiteet, kuinka niitä valvotaan ja kuinka näihin liittyvää toimintaa parannetaan. Esimerkiksi strategiassa voisi osoittaa kuinka inhimilliset ja organisatoriset tekijät on integroitu osaksi muutosjohtamisen prosessia sekä kuinka kaikissa projektitoiminnoissa huomioidaan ihmisen toiminnan vaikutukset. Strategiassa voisi myös osoittaa kuinka inhimilliset tekijät ja ergonomia integroidaan osaksi systeemiä eli kuinka inhimilliset tekijät yhdistetään osaksi kaikkia prosesseja (systeemin määrittämistä, suunnittelua, kehittämistä / toteuttamista, arviointia). Jos työtehtäviin liittyy monimutkaisia työaikoja, on arvioitava väsymyksen vaikutukset kyseiseen työtehtävään. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

Turvallisuusviranomaisten on valvonnassaan kiinnitettävä huomiota siihen, että valvonnan kohteena olevassa organisaatiossa huomioidaan inhimilliset ja organisatoriset tekijät osana riskienhallintaa, omaisuudenhallintaa sekä muutosjohtamiseen liittyvissä päätöksissä. Dokumenttien on heijastettava sitoutumista ergonomiaan (esimerkiksi formaatin on oltava käyttäjäystävällistä ja kielien selkeää ja niin edelleen). Onnettomuustutkinnassa on etsittävä perimmäisiä juurisyitä onnettomuuksien taustalla. Lisäksi on tarkastettava, onko organisaatiolla olemassa dokumentoituja osoituksia siitä, että ihmisen suorituskyykyyn liittyviä tekijöitä on koetettu vähentää. (Safety management system requirements... 2018, ERA)



## Toiminta

### Toimintojen suunnittelu ja hallinta

Organisaatiolla on oltava oleelliset prosessit hallita operatiivisia riskejä, alihankkijoiden toiminnasta aiheutuvia riskejä sekä fyysiseen omaisuuteen liittyviä riskejä koko sen elinkaaren ajan. Organisaation on myös huomioitava tapahtuneet muutokset osana riskienhallintaansa. Inhimilliset ja organisatoriset tekijät on huomioitava operatiivisessa toiminnassa kuten työvuorosuunnittelussa, väsymyksen hallinnassa, työkuorman, työympäristön (fyysinen ja psyykinen) ja työprosessien suunnittelussa sekä niihin liittyvissä muutostilanteissa. Operatiivisen toiminnan suunnittelua ja hallintaa on kehitettävä, jotta turvallisuuskulttuuri paranee jatkuvasti. Tarkoituksena on, ettei operatiivisen toiminnan tai siinä tapahtuvien muutoksien seurauksena ihmisten toimintakyky tai organisaation turvallisuus heikkene. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

### OmaisuuDENhallinta

Fyysiseen omaisuuteen liittyviä riskejä on hallittava koko sen elinkaaren ajan. Tänä aikana on täytettävä inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät vaatimukset. Organisaation on osoitettava, että ihmiskeskeistä lähestymistapaa on käytetty elinkaaren jokaisessa vaiheessa. Inhimilliset ja organisatoriset tekijät ovat osana suunnittelua ja muutosten hallintaa. Inhimilliset ja organisatoriset tekijät on integroitava systemaattisesti osaksi systeemiä koko sen elinkaaren ajan esimerkiksi tehtävien suunnitteluun, työmenetelmiin, työympäristöihin ja resursseihin. Organisaatiolla on oltava ohjelma, jossa kerrotaan kuinka inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä tunnistetaan, arvioidaan ja käsitellään koko suunnittelu- ja muutosprosessien ajan. Ohjelmassa on huomioitava muut suunnitteluun ja muutoksiin liittyvät tahot. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

### Alihankkijat, kumppanit, tavarantoimittajat

Organisaation on osoitettava, että se kykenee tunnistamaan ja hallitsemaan alihankkijoiden ja muiden toimijoiden toiminnasta lähtöisin olevia riskejä. Tässä ei ole kyse vain siitä, että turvallisuusluvan hakija käyttää pelkkää riskienarviointia menetelmänä näiden riskien tunnistamiseen vaan lähestymistapa alihankkijoiden, kumppaneiden ja toimittajien aiheuttamiin riskeihin tulee olla kokonaisvaltaisempi. On osoitettava, että organisaatiolla on olemassa toimintatavat (pelkän riskienarvioinnin lisäksi), jonka avulla se tunnistaa ja käsittelee muiden osapuolien aiheuttamia riskejä sekä viestii näistä riskeistä eri osapuolten välillä. Organisaatiolla on oltava menettelyt, joilla se varmistaa alihankkijoiden, kumppaneiden ja toimittajien pätevyyden sekä valvoo heidän riskienhallinnan toimenpiteitä. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

Alihankkijoista aiheutuvien riskien hallitsemiseksi organisaation määriteltävän sopimuksissa turvallisuusvaatimukset, vaaditut pätevyudet, turvallisuustavoitteet ja vaadittu turvallisuustason ylläpito, vastuut tehtävän suorittamisesta sekä turvallisuusdokumenttien jäljitettävyyys. Organisaation on valvottava kaikkia näitä sopimuksessa määritettyjä asioita sekä alihankkijoiden riskienhallintaa. Alihankkijoiden, kumppaneiden ja toimittajien valintaan on oltava selkeä menettelytapa. Tämän menettelytavan dokumentaatiossa on tehtävä selväksi, että turvallisuusvaatimukset ovat samat niin organisaatiolle itselle kuin alihankkijoille sekä kuvattava vastuut ja velvollisuudet. Lisäksi menettelytavan

osana on kuvattava, kuinka turvallisuusjohtamisjärjestelmän tiedot liikkuvat kaikkien osapuolien välillä, alihankkijoille asetettavat turvallisuustavoitteet sekä indikaattorit, joilla heidän toimintaa mitataan. Pätevyyden hallintajärjestelmästä on oltava yhteys vastaavaan alihankkijoiden, toimittajien ja kumppaneiden järjestelmään. Edellä kuvatut alihankkijoiden, kumppaneihin ja toimittajien valintaan liittyvät toimintatavat ja periaatteet on kuvattava inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvässä strategiassa. Organisaatiolla on myös oltava prosessit, joiden mukaan inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä hallitaan ja niistä viestitään alihankkijoille, kumppaneille ja toimittajille. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

### Muutostenhallinta

On tärkeää, että organisaatio kykenee tunnistamaan ja hallitsemaan muutoksia sekä niistä aiheutuvia uusia riskejä, joita sen toiminnasta voi nousta esille. Nämä muutokset on implementoitava osaksi turvallisuusjohtamisjärjestelmää. Muutoksenhallinnalla tarkoitetaan tässä yhteydessä riskienarvioinnin prosessia ja sen lopputuloksien huomioimista, kun kehitetään, toteutetaan ja arvioidaan operatiivisia prosesseja. Muutoksilla tarkoitetaan tässä yhteydessä muutokset toiminnan tyypissä, laitteissa, toimintatavoissa, organisaatiossa, henkilöstöhallinnassa ja rajapinnoissa. Riskienarviointi tulee tehdä uudestaan, kun edellä mainittuihin tulee muutoksia ja siinä on huomioitava inhimilliset tekijät. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

Inhimilliset ja organisatoriset tekijät tulee huomioida riskienarvioinnissa, kun muutoksia tulee esimerkiksi työnkuvaan, vastuisiin, työkaluihin ja laitteisiin, työympäristöön, prosesseihin ja toimintatapoihin. Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä on kuvattava prosessi, jolla muutoksista aiheutuvia riskejä tunnistetaan ja hallitaan. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

### **Suorituskyvyn arviointi**

#### Valvonta

Organisaation on valvottava omaa turvallisuusjohtamisjärjestelmäänsä sekä todistettava, että sillä on olemassa prosessit tätä varten. Tarkoituksena on varmistaa, että turvallisuusjohtamisjärjestelmä on sopiva ja käyttökelpoinen suhteessa organisaation kokoon sekä toiminnan laajuuteen ja luonteeseen nähden. Muiden turvallisuusvaatimusten lisäksi omavalvonnassa on tarkasteltava ihmisen suorituskykyä sekä arvioitava inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvän strategian toimivuutta. Organisaatiolla tulee olla prosessit ja toimintatavat, joilla se arvioi systemaattisesti, että inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät toimenpiteet tarkoituksenmukaisia ja että niistä saadut tulokset ovat linjassa turvallisuustavoitteiden kanssa. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

Organisaatiolla on oltava prosessit ja työkalut kaiken tyyppisten onnettomuuksien, vaaratilanteiden, poikkeamien, tunnistettujen riskien ja läheltä piti -tilanteiden ilmoittamiseen sekä inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden analysoimiseksi ja luokitteluksi, jotta löydetään poikkeamien perimmäiset juurisyyt ja toimivat korjaavat toimenpiteet. Poikkeaminen analysoinnissa on käytettävä hyväksi inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden asiantuntijuutta. Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvistä asioista tulee oppia ja opittua tietoa tulee

käyttää hyväksi koulutuksessa ja suunnittelussa. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

### **Toiminnan kehittäminen**

#### *Onnettomuuksista ja vaaratilanteista oppiminen*

Organisaation on tutkittava onnettomuudet ja vaaratilanteet, opittava niistä ja käytettävä tutkinnasta saatua tietoa hyväksi riskienhallinnassa sekä muissa turvallisuuteen liittyvissä toiminnoissa. Onnettomuustutkinnassa ei tule etsiä syyllisiä vaan heikkouksia organisaation toiminnassa. Tutkinnan suorittavan henkilöstön on oltava tehtävään päteviä, ja tutkinnassa tulee huomioida myös inhimilliset ja organisatoriset tekijät systemaattisesti. Niissä tutkinnoissa, joissa tarvitaan tietämystä inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä, tutkijoiden tulee olla koulutettuja niihin tai heillä tulee olla saatavilla sellaista inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää osaamista, jota tarvitaan tutkinnan aikana. Tutkinnassa on noudatettava systeemistä lähestymistapaa: ihmistä, teknologiaa ja organisaatiota ei tule tarkastella vain yksittäisinä komponentteina vaan tutkinnassa on huomioitava myös näiden väliset rajapinnat. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

Poikkeamien tutkinta on perustuttava inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden tuntemukselle sekä alan parhaimmille tutkimusmenetelmille. Organisaation on osoitettava, kuinka se etsii onnettomuuksien ja vaaratilanteiden juurisyitä millä menetelmillä tutkinta – mukaan lukien inhimilliset ja organisatoriset tekijät- toteutettiin. Tutkintaan osallistuvalla henkilökunnalle tulisi olla koulutusohjelma, jossa käsitellään kuinka inhimilliset ja organisatoriset tekijät huomioidaan osana tutkintaa. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

#### *Jatkuva parantaminen*

Jatkuva parantaminen on tärkeä osa toimivaa turvallisuusjohtamisjärjestelmää. Organisaation on jatkuvasti parannettava turvallisuusjohtamisjärjestelmänsä tarkoituksenmukaisuutta ja vaikuttavuutta osoittaakseen sitoutumisen turvallisuuden kehittämiseen. Jatkuvaan parantamiseen kuuluvat vähintään seuraavat toimenpiteet: valvonta, sisäiset auditoinnit, johdon katselmuksat ja onnettomuuksista ja vaaratilanteista oppiminen. Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvien prosessien sekä inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvän strategian jatkuva parantaminen tulee olla integroitu osaksi turvallisuusjohtamisjärjestelmän jatkuvaa parantamista. (Safety management system requirements... 2018, ERA)

### **2.3.6 Trafin tulkinta turvallisuusjohtamisjärjestelmän arviointikriteereistä**

Trafi vastaa rataverkon haltijoiden valvonnasta. Trafin valvonnan piiriin kuuluvat muun muassa rautatiejärjestelmän turvallisuusvaatimusten noudattamisen sekä rataverkon haltijan turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimuksenmukaisuuden arviointi. (Valvonta 2017, Trafi) Uuden rautatielainsäädännön astuessa voimaan Trafi alkaa valvonnassaan huomioimaan kuinka valvottava organisaatio täyttää inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät vaatimukset. Trafin valvonta tulee perustumaan lainsäädäntöön sekä ERAn ohjeeseen. Trafin vaatimukset on pohjautuvat ERAn ohjeeseen sekä YTM-asetukseen. (Pajunen, K. haastattelu 2.8.2018)

Johdon sitoutuminen inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin osoitetaan politiikalla, käytänteillä ja tavoitteilla sekä hallinnon ja johdon käytöksellä. Lisäksi koulutus ja menettelyjen kehitys tulee tapahtua luonnollisessa ympäristössä. Turvallisuuspolitiikassa on todettava selkeästi, että inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä on sovellettava kaikissa turvallisuuteen liittyvissä prosesseissa. Inhimilliset ja organisatoriset tekijät on huomioitava osana riskienhallintaa, ja on kuvattava prosessi, jolla tämä tehdään. Inhimilliset ja organisatoristen tekijöiden on oltava erottamaton osa suunnitteluprosesseja, hankehallintoa ja ohjeita. Jotta Liikennevirasto osaa hankkia turvallisesti, sillä tulee olla riittävästi osaamista inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä. Ne on huomioitava myös toiminnan suunnittelussa, muussa suunnittelussa sekä aina muutostenhallintaprosessin aikana. Organisaatiolla on oltava ohjeet, kuinka ihmiskeskeistä lähestymistapaa sovelletaan elinkaaren jokaisessa vaiheessa. (Pajunen, K. 2018; Pajunen, K. haastattelu 2.8.2018)

On luotava strategia inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden integroimisesta osaksi turvallisuusjohtamisjärjestelmää. Tässä strategiassa on varmistettava, että inhimillisiin tekijöihin liittyvä tietämys, siihen liittyvät menetelmät ja ihmiskeskeinen lähestymistapa ovat mukana kaikissa organisaation oleellisissa prosesseissa järjestelmällisesti ja johdonmukaisesti. Trafilla ei ole toistaiseksi tietoa (tilanne elokuussa 2018) siitä, vaativatko he inhimillisille ja organisatorisille tekijöille täysin oman, turvallisuusjohtamisjärjestelmästä erillisen, strategian vai riittääkö, että strategia integroidaan osaksi turvallisuusjohtamisjärjestelmää. (Pajunen, K. 2018; Pajunen, K. haastattelu 2.8.2018)

Organisaatiolla on oltava inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden asiantuntijoita, joiden tehtävät ja vastuut on määritettävä selkeästi. Kyseisten asiantuntijoiden on voitava osallistua hankkeisiin ja prosesseihin säännöllisesti, ja tämä prosessi on kuvattava. Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden asiantuntijoiden on osallistuttava riskienhallintaan sekä poikkeamien tutkintaan. Varsinaisen asiantuntijan lisäksi muulla henkilöstöllä on oltava inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää osaamista, jotta he kykenevät arvioimaan tarvitaanko heidän työhönsä liittyvissä toiminnoissa käyttää varsinaisen asiantuntijan osaamista. Asiantuntijalla ei välttämättä tarvitse olla muodollista yliopistokoulutusta vaan riittää, että henkilö on päteväitynyt hoitamaan inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä tehtäviä muun kokemuksen ja osaamisen kautta. Trafian näkemyksen mukaan Liikennevirastolla olisi hyvä olla nykyisen henkilöstön lisäksi inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden asiantuntija. Asiaan liittyvä osaaminen voitaneen kuitenkin varmistaa myös järjestelemällä nykyisen henkilöstön tehtäviä siten, että inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden pariin osoitetaan tarpeeksi henkilöstöresursseja nykyisen henkilöstön parista. (Pajunen, K. 2018; Pajunen, K. haastattelu 2.8.2018)

On tehtävän tarveanalyysi, jossa kartoitetaan missä organisaation toiminnoissa / tehtävissä tarvitaan inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää osaamista. Tähän tarveanalyysiin pohjaten on varmistuttava, että kyseisissä tehtävissä myös käytetään inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää osaamista ja että alan asiantuntijoilla on pätevyys tehdä inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä tehtäviä. On varmistettava, että inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviin tehtäviin on olemassa tarvittavat resurssit sekä aikaa. (Pajunen, K. 2018; Pajunen, K. haastattelu 2.8.2018)

Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden osaamista on käytettävä poikkeamien tutkinnassa sekä organisaatiolla on oltava metodologia, jonka mukaisesti inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää asiantuntemusta ja menetelmiä käytetään tutkinnassa. Poikkeamien tutkintaan osallistuvilla on oltava koulutusohjelma, jossa sovelletaan inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää näkökulmaa. Poikkeamien tutkinnassa on keskityttävä negatiivisten tekijöiden lisäksi myös positiivisiin puoliin: missä onnistuttiin. (Pajunen, K. 2018; Pajunen, K. haastattelu 2.8.2018)

Organisaation on tehtävä inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää omavalvontaa strategian mukaisesti. Omavalvonnassa arvioidaan turvallisuustasoa. Lisäksi on tehtävä jatkuvaa parantamista. Tällä tarkoitetaan prosessia, jossa parannetaan jatkuvasti organisaation prosesseja inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallitsemiseksi. (Pajunen, K. 2018; Pajunen, K. haastattelu 2.8.2018)

## 3 Tutkimuksen toteuttaminen

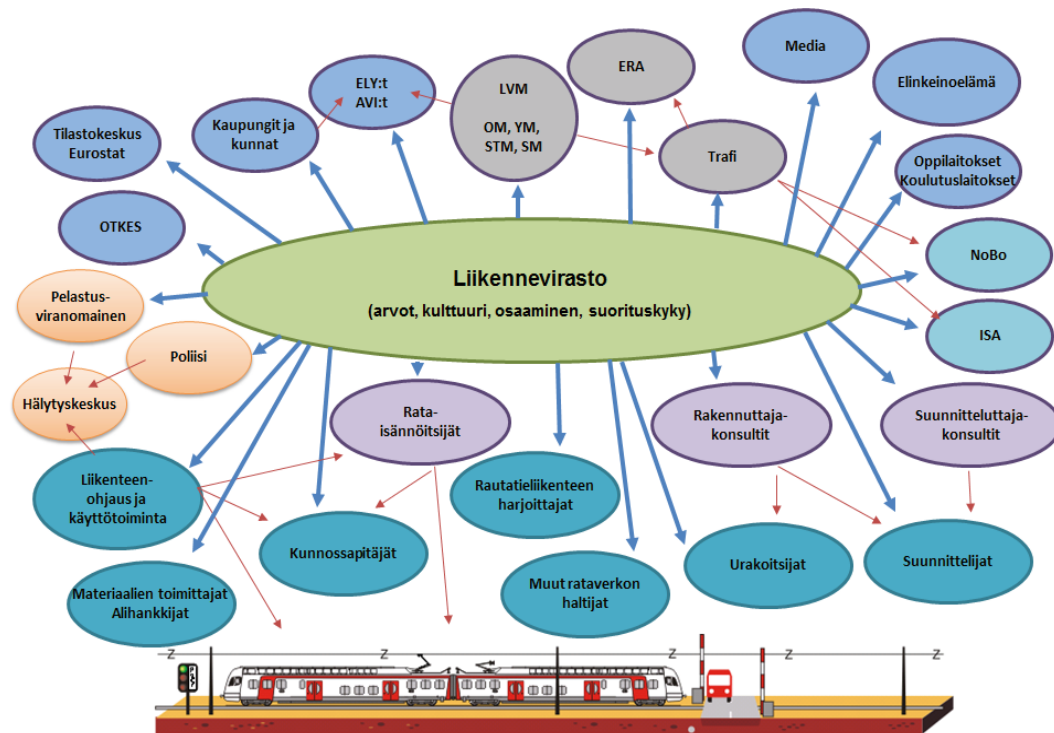
Tässä luvussa esitellään tutkimuksen kohdeorganisaatio sekä tutkimuksen toteuttamiseen liittyvät tiedot. Tutkimuksen toteuttamiseen liittyen käydään tutkimuksen osatehtävät eli tutkimuksen eri vaiheet ja kuhunkin vaiheeseen liittyvät toimenpiteet. Lisäksi esitellään tutkimusmetodologia sekä käytetyt tutkimusmenetelmät.

### 3.1 Kohdeorganisaation esittely

Liikennevirasto on liikenne- ja viestintäministeriön (LVM) hallinnonalaan kuuluva asiantuntijaorganisaatio, joka vastaa Suomen valtion rautateistä, maanteistä, vesiväylistä sekä liikennejärjestelmän kehittämisestä. LVM vastaa toimialaansa kuuluvasta strategiasta, linjauksista sekä lainsäädännöstä, ja Liikennevirasto toimii ministeriön linjauksien operatiivisena toteuttajana sen vastuulle kuuluvissa asioissa. (Ohjaus, ei vuosilukua, Liikenne- ja viestintäministeriö)

Liikenneviraston tehtäviin kuuluvat valtion rata- ja tieverkon sekä valtion vesiväylien hallinnointi, suunnittelu, rakentaminen ja ylläpito, niihin kohdistuvien toimien yhteensovittaminen, vesiväylänpidon ohjaus ja valvonta sekä suurten tiehankkeiden toteuttaminen. Liikennevirasto vastaa elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten (ELY-keskus) liikenteen vastuualueen ohjauksesta tienpidon alueella, turvaa talvimerenkulun edellytykset, edistää väylänpidon tuottavuuden parantamista ja edistää liikenteen palvelujen ja niiden markkinoiden toimivuutta. Se ylläpitää ja kehittää liikennejärjestelmää sekä varautuu huolehtimaan sen toimivuudesta poikkeusoloissa ja häiriötilanteissa, kehittää julkisen liikenteen toimintaedellytyksiä ja myöntää avustuksia eri liikennemuotojen edistämiseksi. (Tapamme toimia, 2018, Liikennevirasto) Edellä mainittujen toimintojen lisäksi Liikenneviraston vastuulla on tarjota rautatieliikenteen harjoittamiseen tarvittavia toimintoja kuten oikeutta käyttää ratakapasiteettia, ratakapasiteettihakemusten käsittely, rautatieinfrastruktuurin käyttö, junaliikenteen liikkumiseen ja ohjaamiseen liittyvät palvelut, liittyminen Liikenneviraston sähkönsiirtoverkkoon ja sen käyttö sekä liikenteen harjoittamiseen tarvittavien tietojen käyttö. (Rautateiden verkkoselostus 2018, 2017: 56)

Liikennevirasto toimii tilaaja-tuottaja -malli, jonka mukaisesti Liikennevirasto ei itse toteuta juurikaan vastuullaan olevia palveluita vaan suurin osa niistä ostetaan ulkoisilta palveluntarjoajilta hankintamenettelyiden periaatteilla. (Palveluntuottajat, 2015, Liikennevirasto) Tässä tutkimuksessa näitä palveluntarjoajia kutsutaan vastaisuudessa termillä palveluntuottajat, joka käsittää kaikki Liikenneviraston palveluntarjoajat kuten toimittajat, konsultit, rataisännöitsijät, kunnossapitäjät ja liikenteenohjauksen.



Kuva 5. Rautatiejärjestelmän keskeinen toimijakenttä. Rautatietoimintojen turvallisuusjohtamisjärjestelmä – käsikirja, 2018, Liikennevirasto)

LVM:n hallinnonalalla on meneillään virastouudistus. Virastouudistuksessa yhdistetään Trafin ja viestintäviraston tehtävät sekä osa Liikenneviraston tehtävistä. Niistä muodostetaan uusi virasto, Liikenne- ja viestintävirasto. Samassa yhteydessä Liikenneviraston nimi muuttuu Väylävirastoksi ja sen vastuulle jäävät ne väylänpitoon liittyvät tehtävät, jotka eivät siirry uuteen Liikenne- ja viestintävirastoon. Uudet organisaatiot astuvat voimaan vuoden 2019 alussa. Tämän tutkimuksen tekemisen aikaan uusi organisaatiokaavio ei ollut tiedossa. (Hallituksen esitys HE 61/2018 vp laiksi Liikenne- ja viestintäministeriön... 2018, Eduskunta)

## 3.2 Osatehtävät ja tutkimusmenetelmät

Ennen tutkimusmetodologian valintaa pohdittiin, vaatiiko tutkimuskysymyksiin vastaamaan määrällistä vai laadullista tietoa ja millä tutkimusmenetelmillä saadaan kerättyä sopiva aineisto. Lisäksi tutkimusmetodologian valintaa pohdittiin aiheen tuoreuden ja olemassa olevan tiedon näkökulmasta.

Tutkimuksen alussa ei ollut viitteitä siitä, että lainsäädäntö, ERA tai Trafi olisivat asettaneet määrällisiä HOF-vaatimuksia vaan ne oletettiin luonteeltaan laadullisiksi. Näin ollen havaittiin, että tutkimuskysymyksiin voidaan vastata parhaiten laadullisessa tutkimuksessa ja käyttämällä laadullisiin tutkimuksiin usein liitettyjä tutkimusmenetelmiä kuten haastatteluja. Edellä mainitut seikat tukivat tutkimuksen toteuttamista laadullisena, joten se valittiin tämän tutkimuksen metodologiaksi. Hirsjärvi et al. (2009: 164) ovat kuvailleet laadullisen tutkimuksen keskeisiä piirteitä. Heidän mukaansa laadullista tutkimuksessa tyypillistä on, että tutkimusaineisto kootaan luonnollisessa, todellisessa ympäristössä ja tutkimus on kokonaisvaltaista tiedon hankintaa. Tiedon keruun välineenä

käytetään usein ihmistä ja laadullisia metodeja kuten teemahaastatteluita ja erilaisten tekstien ja dokumenttien analysointia. Laadullisissa tutkimuksissa myös kohdejoukko valitaan tarkoituksenmukaisesti eikä satunnaisotoksella ja tutkimussuunnitelma voi muokkautua tutkimuksen edetessä joustavasti tarpeiden muuttuessa.

Luonteeltaan tämä tutkimus on kartoittava. Kartoittavan tutkimuksen avulla voidaan selvittää vähän tunnettuja ilmiöitä, etsiä uusia näkökulmia ja löytää uusia ilmiöitä. Kartoittavan tutkimuksen avulla voidaan myös kehittää uusia hypoteeseja. (Hirsjärvi, S et al. 2009: 138–139) Tieteenfilosofinen suuntauksiltaan tätä tutkimusta voi kuvata hermeneuttiseksi. Hermeneuttisessa tutkimuksessa tietoa tuotetaan tarkastelemalla asioiden, ilmiöiden ja niiden kontekstien välisiä suhteita toisiinsa. Tieto nähdään jatkuvana prosessina, jossa tulkinnat ja tieto uusiutuvat. Yksityiskohtien tulkitseminen nähdään vaikuttavan kokonaisuuden tulkintaan sekä tutkimuskohteesta tehdyt uudelleentulkinnat johtavat kohti laajempaan ymmärrystä kohteesta. (Hermeneutiikka 2015, Jyväskylän yliopisto)

Tutkimusaineiston keräämiseksi tutkimusmenetelminä käytettiin erilaisten kirjallisten dokumenttien tarkastelua, haastatteluja (kasvokkain sekä sähköisesti tehtyjä), kirjallisuuskatsausta sekä benchmarkingia. Tutkimuksen aikana toteutettiin 4 osatehtävää. Kuvassa 6 nähdään tehdyt osatehtävät sekä mihin tutkimuskysymykseen kunkin osatehtävän aikana on vastattu.

Osahtävä	Tehtävä	Vastaus tutkimuskysymykseen
1	Selvitetään Liikennevirastoa koskevat vaatimukset HOF:hin liittyen.	1
2	Nykytilan kartoituksen tekeminen.	2
3	Benchmarkingin toteuttaminen.	3
4	Tuloksien ja pohdinnan tekeminen.	3

Kuva 6. Osahtävät ja niitä vastaavat tutkimuskysymykset.

Seuraavaksi esitellään tarkemmin kukin osatehtävä sekä siihen liittyvät toimenpiteet ja tutkimusmenetelmät. Ensimmäinen osatehtävä oli selvittää millaisia inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä vaatimuksia tuleva rautatielainsäädäntö, ERA ja Trafi tulevat asettamaan Liikennevirastolle. Tämä tehtiin tarkastelemalla niitä säädöstekstejä ja säädösluonnoksia, joihin inhimilliset sekä organisatoriset tekijät ovat tulossa mukaan ensimmäistä kertaa sekä ERAn julkaisema soveltamisopasta liittyen asetukseen EU 2018/762. Trafian kanssa järjestettiin tapaaminen, jossa selvitettiin heidän HOF-vaatimuksia sekä millaisia asioita Trafi tulee huomioimaan inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvässä valvonnassa. Trafilta mukaan pyydettiin kahta henkilöä, jotka työskentelevät rautatielainsäädännön sekä inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden parissa. Heistä toinen oli estynyt, joten tapaamiseen osallistui Trafilta yksi henkilö tutkijan lisäksi.



Ennen tapaamista tutkijalla ei ollut käsitystä siitä, millaisia asioita Trafi tulee vaatimaan ja painottamaan Liikennevirastolle kohdistamassaan valvonnassa. Näin ollen ei luotu tarkkaa haastattelurunkoa vaan tapaamisen tavoitteena pidettiin selvittää vaatimukset vapaamuotoisen keskustelun avulla sekä kysymällä tarkentavia kysymyksiä. Tapaamista voi kuitenkin luonnehtia tyypiltään strukturoimattomaksi eli avoimeksi haastatteluksi. Avoimessa haastattelussa keskustelua ei ole sidottu tiukkaan muottiin eikä sillä ole kiinteää runkoa. Avoin haastattelu muistuttaa pitkälti vapaata keskustelua, mutta haastattelun tarkoituksena on kuitenkin keskustella tutkijan ennakkoon valitsemasta aiheesta. (Avoin haastattelu, ei vuotta, Tietoarkisto; Hirsjärvi, S. et al. 2009: 209)

Toisessa osatehtävässä tehtiin niin kutsuttu nykytilan analyysi, jossa selvitettiin mitä HOF-vaatimukseen liittyviä toimenpiteitä Liikennevirastolla tehdään nykyisellään. HOF-vaatimukseen liittyvien toimenpiteiden selvittämiseen käytettiin erilaisia Liikenneviraston sisäisiä ja ulkoisille toimijoille julkaisemia kirjallisia lähteitä kuten ohjeita, raportteja, sisäisiä menetelmäkuvauskuvaus, lomakkeita ja muita aineistoja. Kirjallisista lähteistä ei voinut selvittää aukottomasti nykytilaa vaan lisäksi tarvittiin kohdennettua lisätietoa avainhenkilöiltä. Lisätiedon keräämiseksi pohdittiin kyselyn ja haastattelujen väliltä. Lopulta tietojen keräämiseksi järjestettiin yksilöhaastatteluja, sillä haastattelu sopii menetelmänä tilanteisiin, joissa etsitään tietoa vähän kartoitetulta, tuntemattomalta alueelta. Niiden avulla voidaan luoda uusia hypoteeseja sekä tutkia aiheita, joista ei ole vielä olemassa objektiivisia testejä. Haastatteluissa pystytään myös kertomaan tutkimuksen aiheesta niille haastateltaville, keille aihe ei ollut tuttu, esittämään tarkentavia kysymyksiä ja ohjailemaan haastattelutilaisuuden kulkua. Haastattelujen lisäksi käytiin viestinvaihtoa sähköpostin ja Skype:n avulla. (Hirsjärvi, S. et al. 2009: 205; Hirsjärvi, S.; Hurme, H. 2011: 36)

Kaksi ensimmäistä haastattelua toteutettiin strukturoituina haastatteluina, joissa oli vakiokysymyslistat mutta näiden haastatteluiden jälkeen todettiin, ettei strukturoitu haastattelu ole vakiokysymyksineen tehokkain tapa saada selvitettyä kaikkia yksittäisiä HOF-vaatimuksia. Tämän takia haastattelumenetelmää muutettiin puolistrukturoiduksi eli teemahaastatteluiksi. Puolistrukturoidulle haastattelulle on tyypillistä se, että haastatteluissa on tiedossa keskusteltavat teemat, mutta tarkkaa kysymyslistaa ei välttämättä ole. Kysymysten muoto sekä järjestys voi vaihdella. (Hirsjärvi, S. et al. 2009: 208) Strukturoidusta haastatteluista saatuja aineistoja on käytetty tämän tutkimuksen tuloksissa, sillä haastattelumenetelmän ei katsottu vaikuttavan vastausten luotettavuuteen. Strukturoitujen haastattelujen kysymyslista löytyy liitteestä 1.

Haastattelujen suunnittelussa käytettiin kappaleessa 4.1 esitettyjä HOF-vaatimuksia tarkastuslistan kaltaisesti. Sieltä poimittiin kunkin haastattelun teemaan ja haastateltavan osaamisprofiiliin liittyvät HOF-vaatimukset, joihin pyrittiin löytämään vastaukset itse haastattelun aikana. Tutkimuksen edetessä tulevien haastattelujen sisällöt muokattiin tehtyjen haastattelujen perusteella ja uusissa haastatteluissa pyrittiin selvittämään niiden HOF-vaatimusten täyttyminen, joihin ei saatu varmuudella vastausta aiemmissa haastatteluissa. Kaikki puolistrukturoidut haastattelut olivat erilaisia, mutta haastatteluille luotiin karkea runko, jonka mukaan haastatteluissa edettiin. Kyseinen haastattelurunko löytyy liitteestä 2. Osalla haastateltavista oli osaamista useammasta teemasta. Näissä tapauksissa haastattelussa käsiteltiin useampaa teemaa ja niihin liittyviä HOF-vaatimuksia.

Haastateltavat valittiin ensisijaisesti heidän osaamisen perusteella. Haastateltaviksi pyydettiin henkilöitä, joilla oli osaamista luvussa 4.1 esitetyistä asiakokonaisuuksista sekä tietämystä rautatiealasta. Edellä mainittujen osaamisalueiden lisäksi haastateltavia pyydettiin mukaan mahdollisuuksien rajoissa eri yksiköistä, jotta tutkimuksessa olisi edustettuna näkemyksiä eri puolilta Liikennevirastoa. Tähän tutkimukseen osallistui 15 henkilöä 11:stä yksiköstä ja kolmelta toimialalta. Tutkimukseen osallistuvien osaaminen ja työtehtävät liittyivät johtamiseen, hankintaan, suunnitteluun, hankkeisiin (kunnossapito ja rakentaminen), ohjeisiin, pätevyyksiin ja koulutukseen, riskienhallintaan, omavalvontaan, poikkeamien tutkintaan, työturvallisuuteen, turvallisuusjohtamiseen ja projektinhallintaan. Tiedonhallintaan, jatkuvaan parantamiseen ja organisaation oppimisen nykytilan selvittäminen ei ollut niin suoraviivaista kuin muiden vaatimusten, sillä näihin teemojen vastaukset olivat subjektiivisempia verrattuna muihin teemoihin. Tiedonhallintaan, jatkuvaan parantamiseen ja organisaation oppimiseen liittyvistä teemoista keskusteltiin useassa haastattelussa, ja niihin liittyvien vaatimusten täyttyminen arvioitiin välillisesti useiden haastattelujen ja kirjallisten dokumenttien avulla. Viestinnän osaajia lähestyttiin tutkimuksen aikana, mutta heitä ei saatu osallistumaan tutkimukseen.

Kolmantena osatehtävän toteutettiin benchmarking-tapaaminen. Tutkimuksen osana haluttiin toteuttaa benchmarking-vierailuja, jotta saataisiin näkemyksiä kuinka inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä kannattaisi lähteä integroimaan osaksi Liikenneviraston toimintaa.

Mahdolliset benchmarking-kohteet rajattiin rautatieyrityksiin ja rataverkon haltijoihin samanlaisen toimintaympäristön varmistamiseksi. Tapaamispyyntöjä lähetettiin kahdelle rautatieyritykselle sekä yhdelle rataverkon haltijana toimivalle organisaatiolle. Näistä benchmarking-tapaaminen onnistui toisen rautatieyrityksen kanssa. Kaksi muuta tapaamista eivät lopulta toteutuneet aikatauluhaasteiden takia. Benchmarking-tapaaminen toteutettiin puolistrukturoituna haastatteluna, jossa tutkija lähetti vierailtavalle yritykselle etukäteen kysymyksiä ja aiheita, joista hän toivoi keskustelua tapaamisen aikana. Kysymyslista löytyy liitteestä 3. Tapaamisessa tutkija esitti myös tarkentavia kysymyksiä etukäteen lähetettyjen kysymysten lisäksi.

Neljännessä osatehtävässä tarkasteltiin aiempien osatehtävien aikana saatuja tuloksia, tehtiin niiden pohjalta analyysi Liikenneviraston nykytilasta sekä annettiin toimenpide-ehdotuksia inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden suhteen.

## 4 Tutkimustulokset

Tässä luvussa käydään lävitse tutkimuksen tulokset ja havainnot, joita saatiin tarkastelemalla inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä vaatimuksia, Liikenneviraston nykytilaa eli sitä, kuinka Liikennevirasto täyttää nämä vaatimukset sekä benchmarking-tapaamisen aikana.

### 4.1 Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät vaatimukset ja Liikenneviraston nykytila

Liikennevirastoa koskevat inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät vaatimukset sekä nykytila esitetään yhdessä samoilla taulukoilla. Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät vaatimukset (myöhemmin tässä työssä HOF-vaatimus) on ryhmitelty taulukoihin aihepiireittäin. Taulukoissa esitetään lainsäädännön asettamat pakolliset vaatimukset, ERAn ohjeessa mainitut suositukset sekä Trafin vaatimukset yhdistettyinä. Näitä vaatimuksia on käsitelty tekstimuodossa luvussa 2. Alkuperäiset lainsäädännön, ERAn sekä Trafin tekstit noudattavat paikoitellen erilaista ryhmittelyä inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden suhteen ja niissä osa vaatimuksista esiintyy useaan kertaan eri otsikoiden alla. Tässä kohtaa on tehty tietoinen valinta ryhmitellä vaatimukset eri tavoin kuin alkuperäisissä selkeyden sekä taulukoiden käytettävyyden helpottamiseksi. Päällekkäisiä vaatimuksia on osittain poistettu ja vaatimukset on lisätty sen otsikon alle, jonne ne tutkijan mielestä luonnollisimmin sopivat Liikenneviraston toimintaympäristö ja organisaatio huomioon ottaen.

Nykytila esitetään taulukoissa värikoodeilla nykytilan havainnollistamiseksi taulukon 1 mukaisesti. Vihreä väri kuvaa sitä, että Liikennevirasto täyttää kyseisen HOF-vaatimuksen. Keltainen väri kuvaa sitä, että Liikennevirasto täyttää kyseisen HOF-vaatimuksen osittain. Punainen väri kuvaa sitä, että Liikennevirasto ei täytä kyseistä HOF-vaatimusta. Värikoodien lisäksi on kunkin taulukon alle laadittu nykytilaan liittyviä selventäviä tekstejä, sillä värikoodien käyttäminen yksistään ei katsottu kuvaavan nykytilaa riittävän selkeästi.

Taulukossa 2 esitetään ne osa-alueet, joihin liittyy HOF-vaatimuksia. Osaan taulukon 2 osa-alueista liittyy yksityiskohtaisempia vaatimuksia. Nämä esitellään tarkemmin taulukoissa 3 – 18.

*Taulukko 1. Nykytilan kuvaamiseen käytettävät värikoodit.*

HOF-vaatimus toteutuu Liikennevirastolla
HOF-vaatimus toteutuu osittain Liikennevirastolla
HOF-vaatimus ei toteudu Liikennevirastolla

Taulukko 2. Osa-alueet, joihin kohdistuu HOF-vaatimuksia.

<b>Johtaminen</b>
<b>Turvallisuuspolitiikka</b>
<b>HOF-strategia ja jatkuva parantaminen</b>
<b>Omavalvonta</b>
<b>Riskienhallinta ja muutostenhallinta</b>
<b>HOF:ien tunnistaminen</b>
<b>Pätevyudet</b>
<b>Koulutus</b>
<b>Hankinta</b>
<b>Suunnittelu</b>
<b>Ohjeet ja prosessit</b>
<b>Turvallisuuspoikkeamien tutkinta ja organisaation oppiminen</b>
<b>Viestintä</b>
<b>Turvallisuustiedon hallinta</b>
<b>Rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmän tarkastukset</b>
<b>Hankkeet</b>

Taulukko 3. Johtamiseen liittyvät HOF-vaatimukset.

<b>Johtaminen</b>
Johdon on asetettava määrällisiä ja laadullisia turvallisuustavoitteita.
Johdon on määriteltävä turvallisuusasioihin liittyvät vastuut.
Johdon on sitouduttava inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallintaan. Tämän sitoutumisen pitää näkyä johdon käytöksessä, johtamisen käytänteissä ja Liikenneviraston toimintalinjoissa.
Johdon ja muun henkilöstön on tunnettava inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä sillä tasolla, jotta he osaavat tunnistaa tarvitaanko heidän vastuulla olevissa tehtävissä HOF-asiantuntijaa ja/tai inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää osaamista.
Johdon on varmistettava riittävät resurssit inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallintaan.

Taulukossa 3 esitetään johtamiseen liittyvät HOF-vaatimukset. Ylimmän johdon rooli nähdään merkittäväksi elementiksi onnistuneessa turvallisuusjohtamisessa sekä inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallinnassa. Näin ollen päävastuu turvallisuudesta on organisaation ylimmällä johdolla ja heille on asetettu turvallisuuteen liittyviä vaatimuksia.

Liikennevirastolla on asetettu niin määrällisiä kuin laadullisia turvallisuustavoitteita sekä määritetty turvallisuuteen liittyvät vastuut. Käytännössä turvallisuustavoitteiden, niihin liittyvien toimenpiteiden asettaminen sekä vastuiden määrittely tehdään pitkälti liikenne- ja työturvallisuusyksikössä, mutta turvallisuusasioita kuitenkin käsitellään säännöllisesti sekä Liikenneviraston johtoryhmän kuin toimialojenkin johtoryhmien kokouksissa. Turvallisuuteen liittyvät vastuut, toimenpiteet sekä tavoitteet on dokumentoitu vain osittain, koska tämän tutkimuksen aikaan rautateiden turvallisuuteen liittyvät sisäiset dokumentit olivat kehityksen alla. Tulevaisuudessa turvallisuusvastuut, -toimenpiteet sekä turvallisuustavoitteet tullaan dokumentoimaan järjestelmällisemmin.

Johdon sitoutumista inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallintaan oli hankalaa määrittää tarkasti tämän tutkimuksen puitteissa. Sitoutumisen tutkiminen vaatisi kenties erillisen kyselyn tai tutkimuksen järjestämisen sekä mittareiden ja periaatteiden luomisen, jolla johdon sitoutumista voisi arvioida. Inhimilliset ja organisatoriset tekijät ovat uusia koko Liikennevirastolle eikä liittyvää lainsäädäntö ole vielä Liikennevirastoa velvoittava. Näin ollen voitaneen olettaa, ettei inhimillinen ja organisatorinen tekijä ole tällä hetkellä käsitteenä kovin tuttu Liikenneviraston johdolle. Tätä näkemystä tuki myös haastatteluista saadut vastaukset.

Liikenneviraston pääjohtaja on allekirjoittanut Liikenneviraston rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmän (RTJJ), jossa yhtenä kohtana ovat inhimilliset ja organisatoriset tekijät sekä eurooppalaisen rautateiden turvallisuuskulttuurijulistuksen, jonka tarkoituksena on edistää turvallisuuskulttuuria ja parantaa turvallisuutta rautatiealalla Euroopassa. Eurooppalaisen turvallisuuskulttuurijulistuksen yhtenä kohtana tunnustetaan ihmisen suorituskykyyn liittyvät haasteet. RTJJ:n ja eurooppalaisen turvallisuuskulttuurijulistuksen allekirjoittaminen voidaan katsoa yhdeksi osoitukseksi Liikenneviraston johdolta turvallisuusasioihin sitoutumisesta.

Tässä tutkimuksessa ei voitu selvittää kaikkien yksittäisten liikennevirastolaisten HOF-tietoisuutta ja niiden tunnistamista, sillä tämä vaatisi erillisen ja kattavamman kyselyn toteuttamisen. Toisaalta haastattelujen perusteella havaittiin, että inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden tunnistaminen liikennevirastolaisten keskuudessa vaihtelee. Osalle haastateltavista HOF käsitteenä oli tuttu entuudestaan, osa ei ollut koskaan kuullutkaan kyseistä termiä. Osa taas oli joskus kuullut puhuttavan inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä, mutta ei tiennyt tarkemmin mitä kyseisellä asialla tarkoitetaan. HOF oli käsitteenä selvästi tutuin niille henkilöille, jotka työskentelevät suoraan rautateiden turvallisuuden liittyvissä tehtävissä.

Liikennevirastolla ei ole määritelty millaisia henkilö- ja muita resursseja inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallitsemiseen tarvitaan. HOF on uusi koko Liikenneviraston tasolla eikä siihen liittyviä vaatimuksia ja toimenpiteitä ole määritelty ennen tämän tutkimuksen aloittamista. HOF-tietoisuutta ei ole myöskään levitetty Liikenneviraston sisällä. Näin ollen myöskään inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallintaan tarvittavia resursseja ei ole määritelty eikä HOF ole käsitteenä tuttu koko Liikenneviraston tasolla.

*Taulukko 4. Turvallisuuspolitiikkaan liittyvät HOF-vaatimukset.*

<b>Turvallisuuspolitiikka</b>
Liikenneviraston turvallisuuspolitiikassa on korostettava inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden merkitystä.
Liikenneviraston turvallisuuspolitiikassa on kerrottava, että HOF on integroitava osaksi Liikenneviraston turvallisuuden liittyviä tehtäviä.

Taulukossa 4 esitetään turvallisuuspolitiikkaan liittyvät HOF-vaatimukset. Turvallisuuspolitiikka on dokumentti, jossa kerrotaan kuinka organisaatio hallitsee sen turvallisuuden liittyviä vastuitaan. Liikennevirastolla on olemassa turvallisuuspolitiikka, joka kattaa kaikki Liikenneviraston hallinnoimat liikennemuodot. Siihen on kirjattu turvallisuuden olevan Liikenneviraston toiminnan peruslähtökohta. Turvallisuuspolitiikan mukaan Liikenneviraston tavoitteena on turvata

ihmiset, omaisuus, ympäristö, tieto ja maine onnettomuuksilta ja häiriötilanteilta, huolehtia liikennejärjestelmän toiminnasta kaikissa olosuhteissa sekä vahvistaa Liikenneviraston toimintaympäristön turvallisuuskulttuuria. Liikenneviraston turvallisuuspolitiikasta ei löydy suoraa mainintaa tai epäsuoria viitteitä inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä eikä sinne ole kirjattu, että tulee integroida osaksi Liikenneviraston turvallisuuteen liittyviä tehtäviä.

Taulukko 5. HOF-strategian sisältö ja jatkuva parantaminen.

<b>HOF-strategia ja sen jatkuva parantaminen</b>
Liikennevirastolle on luotava HOF-strategia.
HOF-strategiassa on kuvattava kuinka inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä tunnistetaan ja käsitellään Liikenneviraston eri toiminnoissa koko elinkaaren ajan sekä kuinka HOF integroidaan osaksi rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmää.
HOF-strategiassa on kuvattava prosessit, joilla inhimilliset ja organisatoriset tekijät on integroitu osaksi eri Liikenneviraston toimintoja, prosesseja ja projekteja.
HOF-strategiassa on kuvattava, kuinka HOF-asiantuntijoita käytetään Liikennevirastolla, HOF-asiantuntijoiden roolit, vastuut sekä missä toiminnoissa ja projektin osuuksissa heitä käytetään.
HOF-strategiassa on kuvattava Liikenneviraston turvallisuusjohtamisen toimenpiteet, kuinka niiden toteuttamista valvotaan sekä kuinka turvallisuusjohtamisen toimenpiteitä parannetaan jatkuvasti.
HOF-strategiassa on kuvattava turvallisuuteen liittyvien vastuiden jakautuminen.
HOF-strategiassa on kuvattava kuinka palveluntuottajiin ja toimittajiin liittyvät sopimusvaatimukset toteutetaan Liikennevirastolla.
HOF-strategiaa ja siihen liittyviä toimenpiteitä on parannettava jatkuvasti. Tämä jatkuva parantaminen on integroitava osaksi RTJJ:n jatkuvaa parantamista.
HOF-strategian ja siihen liittyvien inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvien toimenpiteiden jatkuva parantaminen on integroitava osaksi RTJJ:n jatkuvaa parantamista.

Taulukossa 5 esitetään HOF-strategiaan ja jatkuvaan parantamiseen liittyvät HOF-vaatimukset. Tämän tutkimuksen aikaan vaadittavasta HOF-strategian muodosta oli vaihtelevaa tietoa. Lainsäädäntö sekä ERAn ohje viittaavat rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmästä täysin erilliseen HOF-strategiaan. Trafin näkemyksen mukaan he eivät välttämättä edellytä erillistä strategiaa vaan heille riittänee se, että HOF-strategian asiat kuvaillaan RTJJ:ssä. Liikennevirastolla ei ole luotuna HOF-strategiaa, joten siihen liittyviä vaatimuksia ei täytetä tällä hetkellä.

Turvallisuuteen liittyvien vastuiden jakautuminen on aiemmin kuvattu erillisessä excel-tilauksessa, joka on löytynyt Alfrescosta. Tällä hetkellä kyseistä taulukkoa ei ole saatavilla. Haastatteluista ilmeni, että turvallisuuteen liittyvät vastuut tullaan esittämään jossakin muodossa, mutta tämän tutkimuksen aikana ei ollut selvillä missä muodossa ja missä dokumentissa. Palveluntuottajiin ja toimittajiin liittyvät sopimusvaatimukset kuvataan nykyisellään hankinnan dokumenteissa sekä RTJJ:ssä.

Koska Liikennevirastolla ei ole luotu erillistä HOF-strategiaa eikä määritelty sen sisältöä. Näin ollen kirjaimellisesti tarkastellen HOF-strategian ja siihen liittyvien toimenpiteiden jatkuva parantaminen ei toteudu tällä hetkellä eikä inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää jatkuvaa parantamista ole integroitu osaksi RTJJ:n jatkuvaa parantamista. Jos HOF-strategia tullaan integroimaan osaksi RTJJ:tä, niin voitaneen olettaa, että HOF-strategian parantamiseksi riittää tarkastella RTJJ:n jatkuvaa parantamista. RTJJ:n jatkuvaa parantamista ja siihen liittyviä inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä käsitellään tämän kappaleen osassa RTJJ:n tarkastukset.

*Taulukko 6. Omavalvontaan liittyvät HOF-vaatimukset.*

<b>Omavalvonta</b>
Omavalvonnan osana on tarkasteltava HOF-strategian suorituskykyä.

Taulukossa 6 esitetään omavalvontaan liittyvä HOF-vaatimus. ERAn ohjeessa puhutaan sisäisestä auditoinnista, jonka tarkoituksena on tarkastella HOF-strategian suorituskykyä. Liikennevirastolla omavalvonnan kokonaisuuteen kuuluu sisäisten auditointien lisäksi ulkoiset auditoinnit, omavalvontaprosessin, johdon katselmukset sekä teemakohtaiset tarkastukset. Liikenneviraston omavalvonta-kokonaisuus kattaa sen oman toiminnan sekä palveluntuottajien toiminnan. Sisäiset tarkastukset yksinään liittyvät Liikenneviraston sisäiseen toimintaan eivätkä kata palveluntuottajien valvontaa, joten tässä yhteydessä katsottiin sopivaksi käyttää omavalvonta-termiä sisäisten tarkastusten sijaan. Näin ollen tässä tutkimuksessa tarkastellaan koko omavalvonnan kokonaisuutta. Liikennevirastolla ei ole olemassa RTJJ:stä erillistä HOF-strategiaa, joten omavalvonnassa ei voida tarkastella HOF-strategian suorituskykyä. Joissakin omavalvonnan osa-alueissa kuitenkin tarkastellaan HOF:iin liittyviä asioita.

Omavalvontaa varten on luotu periaatteet, ohjeet ja tavoitteet, joiden mukaan omavalvontakokonaisuutta toteutetaan. Omavalvontaa varten on myös määritetty millaisiin asioihin omavalvonnassa kiinnitetään huomiota sekä asiat, jotka tulee dokumentoida tuloksiin. Omavalvontatarkastuksia varten on luotu sisäiseen käyttöön materiaalia, muun muassa tarkastuslistoja sekä auditoijien ja tarkastajien ohjeet, joita voi käyttää omavalvonnassa ja sen suunnittelussa.

Omavalvontaan liittyvissä dokumenteissa inhimillinen ja organisatorinen tekijä näkyy lähinnä työmaiden turvallisuuskierroksiin liittyvissä ohjeissa, joissa käydään lävitse työhön ja työympäristöön sekä johtamiseen ja turvallisuuskäyttämiseen liittyviä tekijöitä.

Tarkasteltaessa omavalvonnan tuloksia havaittiin, että työmaiden turvallisuuskierrosten lisäksi inhimillinen ja organisatorinen tekijä sekä käyttäjäkeskeisyys on huomioitu liikenteenohjaukseen kohdistuvassa omavalvonnassa. Liikenteenohjaukseen kohdistuvassa omavalvonnassa on käyty lävitse turvallisuuskirjoitusten tarkastelun lisäksi lävitse asioita myös käyttäjäkeskeisestä näkökulmasta. Valvonnassa on tarkasteltu esimerkiksi ratatöiden organisointiin ja aika-tauluttamiseen liittyviä menettelyjä, liikenteenohjausjärjestelmien aiheuttamaa henkilöstön kuormittumista sekä ohjeiden ja dokumenttien kehittämiskohteita.

Omavalvonnassa tarkastellaan nykyisellään RTJJ:n suorituskkyä. Jos Trafi tulevaisuudessa katsoo, että HOF-strategia voidaan integroida osaksi RTJJ:tä, niin tällöin omavalvonnan voidaan katsoa kattavan nykyisellään myös HOF-strategian tarkastelun. Tässä tapauksessa Liikenneviraston täytynee tarkastella nykyisiä omavalvonnan menettelyitään ja lisätä inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden tarkastelu osaksi sitä, koska nykyisellään HOF ei näy systemaattisesti kaikessa omavalvonnassa.

Taulukko 7. Riskien- ja muutostenhallintaan liittyvät HOF-vaatimukset.

<b>Riskienhallinta ja muutostenhallinta</b>
Turvallisuuskriittiset työtehtävät on tunnistettava ja niiden riskit on arvioitava. Inhimilliset ja organisatoriset tekijät on tunnistettava ja arvioitava osana tätä riskienarviointia.
Kaikki operatiiviset, tekniset ja organisatoriset riskit on tunnistettava ja arvioitava. Inhimilliset ja organisatoriset tekijät on tunnistettava ja arvioitava osana tätä riskienarviointia.
Fyysiseen omaisuuteen liittyviä riskejä on hallittava koko sen elinkaaren ajan. Tänä aikana on täytettävä kaikki inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät vaatimukset.
Inhimilliset ja organisatoriset tekijät on huomioitava muutostenhallintaan liittyvässä riskienarvioinnissa.
Riskienarvioinnissa on käytettävä HOF-asiiantuntijaa.
Riskienarviointi on tehtävä menetelmillä, jotka sopivat inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden tunnistamiseen.
Riskienarvioinnissa käytettävien inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden tunnistamiseen sopivien menetelmien valitsemisessa on käytettävä HOF-asiiantuntijaa.
Riskienhallinnan prosessista on oltava yhteys HOF-strategiaan eli riskienarvioinnin tuloksia on käytettävä hyväksi Liikenneviraston turvallisuusjohtamisen kehittämisessä.
Riskienarvioinnin prosessikuvauksessa on kuvattava, kuinka HOF-asiiantuntijaa käytetään riskienarvioinneissa ja mitkä ovat hänen pätevyyydet.

Taulukossa 7 esitetään riskien- ja muutostenhallintaan liittyvät HOF-vaatimukset. Riskienhallinta ja muutostilanteisiin liittyvä riskienhallinta (tässä yhteydessä muutoksenhallinta) on keskeinen osa rautatiejärjestelmän turvallisuutta ja rataverkon haltijan turvallisuusjohtamisjärjestelmää. Liikennevirastolla riskienhallintaa tehdään strategisiin, prosessiriskeihin sekä hanke- ja projektiriskeihin liittyen, ohjeiden luomisen ja niiden muokkaamisen yhteydessä sekä joissakin rakentamiseen liittyvissä erikoiskohteissa. Strategiset riskit liittyvät Liikenneviraston strategisten päämäärien saavuttamiseen sekä yhteiskunnallisiin vaikuttamistavoitteisiin. Prosessirismit liittyvät viraston palveluiden ja tuotteisiin liittyviin toimintatapoihin ja palveluketjuihin. Hanke- ja projektirismit liittyvät nimensä mukaisesti hankkeilla ja projekteilla tehtävään riskienhallintaan, jossa tunnistetaan toteuttamiseen liittyviä riskejä.

Liikennevirastolla riskienhallintaa tehdään Liikenneviraston riskienhallinnan ohjeiden ja menettelytapojen mukaisesti. Riskienhallintaan liittyvät ohjeet löytyvät Liikenneviraston rautatieohjeista, sisäisesti riskienhallinnan sivuilta sekä riskienhallintaan liittyvä prosessi on kuvattu joiltakin osin toimintajärjestelmässä. Poikkeuksena ovat jotkin rakentamisen erikoiskohteet (esimerkiksi sillat), jotka vaativat erilaisten säädösten perusteella oman riskienarvioinnin.



Näissä erikoistapauksissa riskienarviointi voi poiketa normaalista riskienhallinnan prosessista.

Muutostenhallinnalla tarkoitetaan tässä yhteydessä riskien arvioinnin uudelleen tekemisestä, kun toiminnassa tapahtuu niin kutsutussa YTM-asetuksessa eli asetuksessa EU 402/2013 määrättyjä muutoksia. Muutosten hallintaan liittyvä riskienarviointi ja -hallinta toteutetaan Liikennevirastolla samoilla periaatteilla kuin muu riskienarviointi ja -hallinta. Muutostenhallintaan liittyvä riskienarviointi tapahtuu samoin periaattein kuin muu riskienarviointi. YTM-asetuksen mukainen riskienarviointi perustuu muutoksen merkittävyyteen ja sen potentiaalisiin vaikutuksiin rautatiejärjestelmän turvallisuuteen. YTM-asetus ei itsessään ota kantaa inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin millään tavalla vaan ne tulevat huomioiduksi muutostenhallinnassa, jos muutos itsessään liittyy inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin tai jos muutokseen liittyvässä riskienarvioinnissa tulee esille HOF-näkökulma.

Liikennevirasto on tunnistanut rautatieturvallisuuteen vaikuttavat turvallisuuskriittiset työtehtävät. Nämä työtehtävät ja niihin liittyvät pätevyudet määrätään Liikenneviraston ohjeessa 'Valtion rataverkon haltijan osaamis- ja pätevyysvaatimukset'. Turvallisuuskriittisiin työtehtäviin liittyvät riskit arvioidaan pääsääntöisesti hanke- ja projektiriskien arvioinnin yhteydessä. Myös turvallisuuskriittisiin tehtäviin liittyviä inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä tunnistetaan samassa yhteydessä jollakin tasolla, mutta tämän tutkimuksen perusteella ei pystytä sanomaan kuinka laajasti ne tunnistetaan.

Operatiiviset ja tekniset riskit tunnistetaan hanke- ja projektiriskien arvioinnissa. Organisatorisia riskejä arvioidaan strategisten riskien arvioinnin yhteydessä, mutta osittain myös hanke- ja projektiriskien arvioinnissa. Inhimilliset ja organisatoriset tekijät huomioidaan hanke- ja projektiriskien arvioinneissa osittain. Niillä käsitellään lähinnä työhön ja työympäristöön liittyviä riskejä sekä osittain organisatorisia tekijöitä kuten resursseja. Uusimmassa strategisten riskien arvioinnissa käsiteltiin osittain myös organisatorisiin tekijöihin liittyviä asioita.

Fyysiseen omaisuuteen liittyviä riskejä hallitaan Liikennevirastolla koko sen elinkaaren ajan aina suunnittelu- ja toteutusvaiheesta kunnossapitovaiheeseen hanke- ja projektiriskien arvioinnissa. Hanke- ja projektiriskien arviointien osana sekä hankkeiden työn suunnittelussa huomioidaan joitakin inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden elementtejä, lähinnä työhön ja työympäristöön liittyvät asiat sekä jossakin määrin organisaatioon liittyviä tekijöitä kuten resurssit. Suunnitteluvaiheessa HOF näkyy jossakin määrin osana suunnitteluohjeita. Suunnitteluun liittyviä inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä käsitellään tarkemmin osuudessa 'suunnittelu ja hankkeet'.

Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden huomioimiseksi riskienarvioinneissa ei ole olemassa systemaattista menettelytapaa. Vaikka ne jo nykyisellään huomioidaan osittain riskienarvioinneissa, niin niiden huomioiminen riippuu riskienarviointiin osallistuvien henkilöiden osaamisesta liittyen inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin.

ERAn ohje suosittaa riskienarvointien tekemisen menetelmillä, jotka sopivat inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden tunnistamiseen. ERAn ohjeen mukaan tällaisia menetelmiä ovat esimerkiksi bow-tie, tehtäväänalyysi, käytettävyyssanalyysi, simulointi ja human-HAZOP. Riskienhallinnan menetelmistä on olemassa Liikenneviraston ohje 'Ohje riskienhallinnan menetelmistä'. Jotkut ohjeen

menetelmistä sopivat myös inhimillisten tekijöiden tarkastelemiseen. ERAn ohjeessa mainittuja menetelmiä ei käsitellä tässä ohjeessa. Jokainen riskienarvioinnin tekijä on vapaa valitsemaan millä menetelmällä riskienarviointi toteutetaan. Tämän tutkimuksen perusteella ei voida varmuudella sanoa, että kaikissa riskienarvioinneissa on käytetty inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden tunnistamiseen sopivia menetelmiä eikä pystytä arvioimaan kuinka laajasti niitä käytetään riskienarvioinneissa.

Liikennevirastolla ei ole varsinaisesti nimettyä HOF-asiantuntijaa vaan pienellä osalla henkilöstöä on tuntemusta HOF-asioista. Osa näistä henkilöistä on ollut osallisena tai tukena joissakin riskienarvioinneissa, jolloin näihin riskienarviointeihin on voitu tuoda mukaan HOF-näkökulmaa. HOF-asiantuntijoita ei ole käytetty systemaattisesti ja tietoisesti siitä näkökulmasta, että riskienarviointiin ja niissä käytettävien menetelmien valintaan on haluttu mukaan HOF-osaamista.

Liikennevirastolle ei ole luotu erillistä HOF-strategiaa, joten riskienhallinnan prosessista ei voi nykyisellään olla kirjaimellisesti tulkiten yhteyttä HOF-strategiaan. Riskienhallinnan periaatteissa mainitaan, että riskienhallintajärjestelmän toimivuutta seurataan ja kehitetään jatkuvan parantamisen periaattein ja riskienhallinnan vaikuttavuutta tarkastellaan vuosittain toimintakatsauksen yhteydessä, jossa myös tehdään esityksen kehittämistoimenpiteistä. Näin ollen riskienhallinnan prosessista on olemassa jonkinlainen menettelytapa turvallisuusjohtamisen kehittämiseksi.

Riskitietoja käytetään hyväksi jossakin määrin turvallisuusjohtamisen kehittämisessä, mutta lähinnä yksittäisen urakan tai hankkeen sisällä. Haastatteluihin ilmeni, että muodollista tapaa riskitietojen siirtämiseen eri osapuolien välillä ja Liikenneviraston sisäisesti ei ole olemassa. Nykyisellään riskeihin liittyvää tietoutta tulee esille lähinnä erilaisissa keskusteluissa ja tapahtumissa. Hankkeilla työskenteleville muodostuu kuva omien hankkeiden vaaratekijöistä ja riskeistä, mutta toisaalta muiden hankkeiden vaaroja ja riskejä ei tiedetä. Näin ollen hankkeiden parissa työskentelevät eivät tunnista onko heidän hankkeilla esiintyvä riskit merkityksellisiä muillakin hankkeilla eikä kokonaiskuvaa merkittävimmistä riskeistä synny. Riskienhallinnan prosessissa on haasteena saada nostettua hanke- ja projektiriskejä esiin prosessiriski-tasolla.

Riskienarvioinnin prosessi- ja menettelykuvaukset löytyvät Liikenneviraston sisäisestä toimintajärjestelmästä. Siellä on kuvattu riskienarvioinnin prosessit prosessiriskien sekä väylänpidon riskien osalta. Riskienarvioinnin prosessi- ja menettelykuvauksissa ei kuvata, kuinka HOF-asiantuntijaa käytetään riskienarvioinnissa. Riskienarvioinnin prosessi- ja menettelykuvauksissa ei ole kerrottu kuinka HOF-osaamista ja HOF-asiantuntijoita käytetään hyväksi riskienarvioinneissa eikä HOF-osaajien pätevyksiään ole määritelty. Prosessi- ja menettelykuvauksissa viitataan prosessin omistajiin ja riskityöpajan vetäjiin, mutta tarkemmin riskienarviointiin osallistuvien pätevyyksistä ei mainita.

Taulukko 8. HOF:ien tunnistaminen.

HOF:ien tunnistaminen
On tehtävä analyysi, jossa tunnistetaan operatiiviseen toimintaan ja tukitoimintoihin liittyvät inhimilliset ja organisatoriset tekijät. Analyysissä on kerrottava lisäksi edellisiin liittyen tarvittavat turvallisuusjohtamisen keinot.

Taulukossa 8 esitetään inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden tunnistamiseen liittyvä vaatimus. ERAn ohjeen mukaan inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden tunnistamiseen liittyvässä analyysissä on tunnistettava inhimilliset ja organisatoriset tekijät osana tukitoimintoja ja -järjestelmiä, työn suunnittelussa, henkilöstön määrän arvioinnissa, koulutuksessa, toimintatapojen ja viestinnän proseduureissa. ERAn ohje ei ota kantaa siihen, mitä menetelmää inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden tunnistamiseen käytetään. Liikennevirastolla ei ole tehty kokonaisvaltaista analyysiä, jossa keskityttäisiin puhtaasti inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin ja niiden tunnistamiseen. Lähinnä ERAn viittaamaan inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden tunnistamista ja turvallisuusjohtamisen toimenpiteiden määrittelyä Liikennevirastolla on riskienarvioinnit, joten tässä niiden tunnistamista lähestytään riskienarviointien kautta.

Operatiivisten toimintojen riskit arvioidaan hanke- ja projektiriskeillä. Niiden osana tarkistellaan inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyen lähinnä työhön ja työympäristöön liittyviä riskejä sekä osittain organisaatioon liittyviä riskejä kuten resursseja. Tämän tutkimuksen aikana ei tullut esille, että Liikennevirastolla tehtäisiin riskienarviointia ja sen osana inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden tunnistamista tukitoiminnoissa ja -järjestelmissä. Inhimilliset ja organisatoriset tekijät ovat tulossa osaksi lähes kaikkia Liikenneviraston luomia pätevyysvaatimuksia ja koulutuksia, mutta koulutuksiin sisällytettävät HOF:it eivät perustu riskienarviointien tuloksiin. Koulutukseen liittyviä inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä käsitellään tarkemmin kohdassa "koulutus".

Taulukko 9. Pätevyyksiin liittyvät HOF-vaatimukset.

<b>Pätevydet</b>
Turvallisuuden kannalta kriittisissä tehtävissä on huomioitava inhimilliset ja organisatoriset tekijät.
Liikennevirastolla on oltava HOF-asioihin erikoistunut organisaatio ja HOF-asiantuntija.
HOF-asiantuntijalla tulee olla opintojen, työn tai muun kokemuksen kautta hankittua osaamista HOF-asioista. Osaamisen ei välttämättä tarvitse olla muodollista korkeakoulututkinnon kautta hankittua.
On varmistettava, että yhteistyökumppanit ovat päteviä (mukaan lukien tiedot, taidot, ei-tekniinen käyttäytyminen ja asenteet) toimimaan turvallisuuteen liittyvissä tehtävissä ja toimittamaan turvallisuuteen liittyviä tuotteita.
Liikennevirastolla on oltava systeemi, jolla varmistetaan Liikenneviraston henkilökunnan pätevydet (mukaan lukien tiedot, taidot, ei-tekniinen käyttäytyminen ja asenteet) toimia turvallisuuteen liittyvissä tehtävissä.
Liikennevirastolla on määritettävä inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvän osaamiseen tarpeet: missä tehtävissä ja minkä tasoista osaamista Liikennevirastolla tarvitaan.
HOF-asiantuntijoiden osaaminen ja pätevydet on määriteltävä Liikennevirastolla: millaista osaamista heillä on ja missä se on hankittu.
HOF-asiantuntijaa käytettävä ainakin riskienarvioinnissa, poikkeamien tutkimuksessa sekä projekteissa, joissa suunnitellaan uutta tai muokataan vanhaa sekä muissa toiminnoissa, joissa se on tarveanalyysiin perustuen tarpeellista.
HOF-asiantuntijan käyttö, vastuut ja roolit on mitoitettava Liikenneviraston toiminnan laajuuden ja luonteen mukaan.

Taulukossa 9 esitetään pätevyysiin liittyvät HOF-vaatimukset. Lainsäädäntö velvoittaa Liikennevirastoa tunnistamaan turvallisuuden kannalta kriittiset työtehtävät. Nämä tehtävät määritetään pätevyysiin liittyvässä ohjeessa 'Valtion rataverkon haltijan osaamis- ja pätevyysvaatimukset'. Tässä ohjeessa määritellään osittain inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä asioita kuten turvallisuuskriittisten työtehtävien terveydentilaan ja psykologiseen kuntoon liittyvät vaatimukset. Turvallisuuskriittisiin työtehtäviin liittyviä inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä tunnistetaan myös hankkeilla osana hanke- ja projektiriskien arviointia.

Liikennevirastolla ei ole varsinaisesti HOF-asioihin nimettyä organisaatiota tai yksikköä eikä nimettyjä HOF-asiantuntijoita. HOF-asioiden parissa työskennellään liikenne- ja työturvallisuusyksikössä. Näin ollen liikenne- ja työturvallisuusyksikkö voidaan katsoa olevan ERAn tarkoittama HOF-organisaatio. Pie-nellä osalla henkilöstöstä on osaamista HOF-asioista. HOF-osaajat työskentelevät pääsääntöisesti rautateiden turvallisuuteen liittyvissä tehtävissä. Nykyisen henkilöstön HOF-osaaminen on kertynyt pääsääntöisesti töiden kautta, mutta joillakin on myös korkeakoulutuksen kautta hankittua osaamista. HOF-osaamista vaativia tehtäviä ja tarvittavaa osaamista ei ole määritetty Liikennevirastolla. Nykyisellään HOF-osaamista käytetään hyväksi pienessä määrin riskienarvioinnissa, turvallisuuspoikkeamien tutkinnassa sekä työn suunnittelussa. Näistä puhutaan tarkemmin tämän kappaleen osioissa riskienhallinta ja muutostenhallinta, poikkeaminen tutkinta sekä suunnittelu.

Liikenne- ja työturvallisuusyksikössä pohditaan tarvittavia resursseja ja tehdään rekrytointiehdotuksia. Henkilöresursseja ja -mitoitusta ei ole mietitty puhtaasti HOF-osaamistarpeiden mukaan vaan henkilöresursseissa huomioidaan muutkin seikat kuin inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallintaan liittyvät tarpeet. Trafin näkemyksen mukaan Liikennevirastolla olisi hyvä olla nykyiset henkilöresurssien lisäksi inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin erikoistunut henkilö / henkilöitä, mutta nykyisellään henkilöstöllä voitaneen hoitaa inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät velvoitteet järjestelemällä henkilöstön tehtäviä.

Liikenneviraston vaatimista pätevyyksistä ja koulutuksista määrätään ohjeessa 'Valtion rataverkon haltijan osaamis- ja pätevyysvaatimukset'. Ei-tekniseen käyttäytymiseen ja asenteisiin liittyviä asioita käydään lävitse ohjeen vaatimissa koulutuksissa mitä kautta nämä ovat mukana pätevyysvaatimuksissa. Kyseistä ohjetta tulee noudattaa niin liikennevirastolaisten kuin sen palveluntuottajien. Liikennevirasto tarkistaa palveluntuottajien pätevyudet yritysauditointien yhteydessä.

Liikennevirastolla on käytössä henkilöstöhallinnan järjestelmä Personec HR, johon on osittain määritetty turvallisuustehtävissä toimivien liikennevirastolaisten osaaminen ja pätevyudet. Tämä työ on kesken eikä tämän tutkimuksen aikana saatu selville missä laajuudessa turvallisuustehtävissä toimivien pätevyudet on kirjattu sinne. Haasteena on se, Personec HR:ään voidaan tallentaa teknisiin tietoihin ja taitoihin liittyvät suoritettut pätevyudet, mutta ei suoraan asenteisiin ja ei-tekniseen käyttäytymiseen liittyvää pätevyyttä. On pohdittu, tulisiko jo rekrytointivaiheessa asettaa hakijoille minimiosaamisvaatimukset, mutta niiden on nähty vaikuttavan hakijamääriin muun muassa jo lähtökohtaisesti rajallisten rautatieosaajien määrän vuoksi. Liikennevirastolla on yhtenäinen rekry-

tointilinjaus, mutta siellä ei puhuta ei-teknisistä taidoista ja asenteista. Nykyisellään jokainen rekrytoivat esimies päättää kuinka ei-tekniset taidot huomioidaan rekrytoinneissa.

*Taulukko 10. Koulutukseen liittyvät HOF-vaatimukset.*

<b>Koulutus</b>
Koulutus on tapahduttava luonnollisessa toimintaympäristössä.
Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvistä poikkeamista saatua tietoa on käytettävä hyväksi koulutuksessa.

Taulukossa 10 esitetään koulutukseen liittyvät HOF-vaatimukset. Liikennevirasto ei ole koulutusorganisaatio eikä se näin ollen itse kouluta omia eikä palveluntuottajiansa, kumppaniensa ja toimittajiensa työntekijöitä. Liikennevirasto hankkii koulutukset Trafín hyväksymiltä koulutuslaitoksilta. Liikenneviraston vaatimista koulutuksista ja niiden sisällöistä määrätään ohjeessa 'Valtion rata-verkon haltijan osaamis- ja pätevyysvaatimukset'.

Liikennevirasto ei vaadi koulutuksen tapahtuvan luonnollisessa toimintaympäristössä, mutta joihinkin yksittäisiin koulutuksiin on koetettu saada työssäoppimisjakso tai työhön opastus luonnollisessa toimintaympäristössä. Käytännön taitoja vaativia tehtäviä harjoitellaan pääsääntöisesti luonnollisessa toimintaympäristössä.

Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvistä poikkeamista saatua tietoa ei käytetä hyväksi koulutuksissa ja koulutusten suunnittelussa. Yhtenä haasteena on se, että turvallisuuspoikkeama ja riskienhallinnan tietojärjestelmä (TURI) ei ole ollut teknisesti sopiva näiden poikkeamien keräämiseen. Toisaalta Liikennevirastolla ei ole prosesseja siihen, kuinka turvallisuuspoikkeamia voidaan käyttää hyödyksi koulutusten suunnittelussa.

Vaikka inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvistä poikkeamista saatua tietoa ei käytetä hyväksi koulutuksen suunnittelussa, niin inhimillinen ja organisatorinen tekijä on tulossa osaksi koulutuksia. Se tullaan sisällyttämään turvallisuuskoordinaattori-koulutuksiin sekä kaikkiin muihin rautatiejärjestelmään liittyviin koulutuksiin pois lukien perusteet rautatiejärjestelmästä -koulutukseen, joka keskittyy rautatiejärjestelmän tekniseen puoleen.

*Taulukko 11. Hankintaan liittyvät HOF-vaatimukset.*

<b>Hankinta</b>
Inhimilliset ja organisatoriset tekijät on huomioitava Liikenneviraston hankinnoissa.

Taulukossa 11 esitetään hankintaan liittyvät HOF-vaatimukset. Hankinta on erittäin keskeinen osa Liikenneviraston toimintaa, sillä Liikennevirasto on niin kutsuttu tilaajaorganisaatio. Tämä tarkoittaa sitä, että Liikennevirasto ei tuota väylänpidon palveluja vaan tunnistaa ja määrittää väyliin liittyvät tarpeet ja tilaa ne toimittajamarkkinoilta. Rautateihin liittyen Liikennevirastolla hankitaan hankkeiden eri vaiheisiin liittyvää suunnittelua, ratojen hoitoa ja ylläpitoa, investointien toteutusta, teettämistä ja hankintapalveluja, tietojärjestelmiä, konsultointipalveluja, teknisiä järjestelmiä ja -laitteita sekä tutkimus ja kehittämisspalveluja.

Inhimilliset ja organisatoriset tekijät voivat näkyä Liikenneviraston hankinnan osana hankintaan liittyvissä periaatteissa sekä hankintaan liittyvissä asiakirjoissa ja palveluntuottajilta vaadittavissa sertifikaateissa.

Liikennevirastolle on luotu kaikkia sen toteuttamia hankintoja varten yleiset hankinnan toimintalinjat, jossa kuvataan hankintoihin liittyvät päämäärät ja periaatteet. Hankinnat on ryhmitelty hankintakategorioihin sekä tuote- ja palveluryhmiin. Liikennevirastolla on olemassa kaikkia hankintoja koskevat toimintalinjat sekä yksittäisille hankintakategorioille hankinnan linjaukset, jotka määrittelevät hankinnan painopisteet. Kaikille yhteisissä hankinnan linjauksissa ei ole mukana turvallisuus-näkökulmaa eikä inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä vaan linjaukset keskittyvät hankintaprosessiin, hankintalainsäädännön sekä kestäväen kehityksen näkökulmiin. Parissa hankintakategorioita koskevissa toimintalinjoissa on mukana turvallisuuden ja riskienhallinnan huomioiminen osana hankintaa, mutta näissä ei puhuta tarkemmin inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä.

Hankintojen yhteydessä palveluntuottajilta vaaditaan useimpien hankintojen yhteydessä RALA-pätevyyttä ja -sertifikaattia. RALA-pätevyyden ja sertifikaatin saamiseksi organisaation on täytettävä niihin liittyvät ehdot. Näissä ehdoissa on mukana organisaation toimintaan liittyviä tekijöitä kuten johtamista, resursseja sekä pätevyysiin ja koulutuksiin liittyviä asioita. RALA-pätevyyksien ja -sertifikaattien ehtoja tarkemmin tuntematta on kuitenkin vaikeaa arvioida, kuinka paljon ehdoissa korostuu turvallisuusnäkökulma.

Liikennevirastolla on luotu sisäiseen käyttöön hankintaa tekeville sähköinen hankinnan ohjeistus -palvelu, josta löytyy eri tuotteisiin liittyvät hankinnan periaatteet, käytännöt ja mallidokumentit kuten palveluntuottajilta vaadittavat turvallisuusdokumentit (turvallisuusasiakirja ja sen liitteenä riskienhallintasuunnitelma, turvallisuussäännöt ja -menettelytavat). Inhimillinen ja organisatorinen tekijä näkyy kyseisissä turvallisuusdokumenteissa osittain, sillä turvallisuusasiakirjassa vaaditaan määrittämään muun muassa työympäristöön liittyviä tekijöitä. Sen liitteenä olevalla riskienhallintasuunnitelmassa käsitellään myös työhön ja työympäristöön liittyviä tekijöitä sekä osittain organisatorisia tekijöitä.

Taulukko 12. Suunnitteluun liittyvät HOF-vaatimukset.

Suunnittelu
Inhimilliset ja organisatoriset tekijät sekä käyttäjäkeskeinen lähestymistapa on huomioitava suunnittelussa koko kohteen elinkaaren ajan.
Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvistä poikkeamista saatua tietoa on käytettävä hyväksi suunnittelussa.
Suunnittelussa on käytettävä hyväksi inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä standardeja.
HOF-asiiantuntijaa on käytettävä projekteissa, joissa suunnitellaan uutta tai muokataan olevassa olevaa. Projektisuunnitelmissa on kuvattava kuinka HOF-asiiantuntijuutta on käytetty kyseisessä projektissa.

Taulukossa 12 esitetään suunnitteluun liittyvät HOF-vaatimukset. Suunnittelulla tarkoitetaan tässä yhteydessä työn suunnittelua sekä muuta suunnittelua, jossa suunnitellaan uusia ratkaisuja tai muokataan vanhaa. Liikenneviraston vastuulla olevaa rautatiejärjestelmään liittyvää suunnittelua on uuden rautatieinfrastruk-

tuurin, liikenteen ja maankäytön, rakennuttamisen ja rakentamisen, ratatekniikan, sähköjärjestelmien, turvalaitteiden, taitorakenteiden, tasoristeyksien, rautatietunneleiden, radan ja kaluston yhteensopivuuden, liikennöinnin sekä kunnossapidon ja hoidon suunnittelu. Näiden lisäksi tehdään työhön ja työympäristöön liittyvää työn suunnittelua. Nämä eri suunnittelun osa-alueet kattavat rautaverkon koko elinkaaren.

Työn suunnittelun liittyvät toimintatavat poikkeavat muusta edellä mainituista suunnittelun osa-alueista. Työn suunnitteluun ei ole olemassa Liikenneviraston ohjeita. Hankintojen yhteydessä palveluntuottajilta kuitenkin vaaditaan turvallisuusdokumentteja. Hankinta-osiossa on todettu inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden olevan osittain mukana palveluntuottajilta vaadittavissa turvallisuusdokumenteissa. Lisäksi lainsäädäntö, kuten työturvallisuuslaki, velvoittaa hankkeita toteuttavat palveluntuottajat huomioimaan muun muassa työhön ja työympäristöön liittyviä asioita osana työn suunnittelua. Muu suunnittelu tehdään Liikenneviraston suunnittelun ohjeiden sekä oleellisen lainsäädännön mukaan. Näin ollen inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden sekä käyttäjäkeskeisyyden huomioiminen osana suunnittelua tarkoittaa Liikenneviraston tapauksessa sitä, että nämä näkökulmat huomioidaan Liikenneviraston rautatiejärjestelmään liittyvissä suunnitteluohjeissa.

Joissakin suunnitteluun liittyvissä ohjeissa on nähtävissä inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä asioita. Esimerkiksi joissakin suunnitteluohjeissa mainitaan loppukäyttäjät ja heidän ergonomiaan (esimerkiksi esteettömyys ja melu) liittyvät vaatimukset, jotka on huomioitava suunnitteluratkaisuissa. Liikennevirasto myös edellyttää, että suunnittelussa huomioidaan koko elinkaaren aikainen turvallisuus sekä työturvallisuusnäkökulmat. Tällä hetkellä suunnittelun ohjeissa näkyvä käyttäjäkeskeisyys ja inhimilliset ja organisatoriset tekijät eivät perustu rautatiealan lainsäädäntöön tai Liikenneviraston omiin vaatimuksiin vaan lähinnä työturvallisuuteen, rakentamiseen sekä erikoisryhmiin liittyvään lainsäädäntöön kuten työturvallisuuslakiin sekä asetukseen rakennustyön turvallisuudesta. Muun muassa työturvallisuuslailla määrätään työhön ja työympäristöön liittyvistä tekijöistä, jotka ovat yksi osa inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä.

Vertailemalla eri suunnitteluratkaisujen käyttäjäkeskeisyyttä voidaan vaikuttaa loppukäyttäjien lisäksi myös Liikenneviraston palveluntuottajien ergonomiaan ja turvallisuuteen valitsemalla suunnitteluratkaisut, jotka tukevat käytettävyyttä ja turvallista kunnossapitoa. Tämän näkökulman toteutumista suunnitteluohjeissa ei pystytty arvioimaan tämän tutkimuksen aikana, sillä erilaisten suunnitteluratkaisuiden käytettävyyden arvioimiseksi tulisi tuntea tarkasti erilaiset suunnitteluratkaisut.

ERA suosittaa suunnittelussa käytettäväksi ergonomiaan liittyviä standardeja. Liikenneviraston suunnitteluohjeet ja turvallisuusdokumentit eivät edellytä ergonomiaan liittyvien standardien käyttöä. Suunnitteluun liittyvä lainsäädäntö voi kuitenkin velvoittaa ergonomiaan liittyvien standardien käyttöä, mutta tämän tutkimuksen puitteissa ei ole mahdollista tarkastella suunnittelun ohjeisiin liittyvää lainsäädäntöä ja niiden mahdollisia suosituksia standardeihin liittyen.

Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää osaaminen näkyy tällä hetkellä pienissä määrin vain työn suunnittelussa. Työn suunnittelu pohjautuu osittain palveluntuottajilta vaadittaviin turvallisuuskirjoituksiin, jonka osana tehdään myös hanke- ja projektiriskien arviointi. Inhimilliset ja organisatoriset tekijät saattavat tulla huomioiduksi hanke- ja projektiriskien arvioinneissa, jos niihin tekemiseen osallistuu henkilöitä, joilla on aiheeseen liittyvää osaamista. Liikennevirastolla ei kuitenkaan ole systemaattista prosessia HOF-asiantuntijoiden osallistumiseksi suunnitteluun eikä heidän roolia ja tehtäviä kuvata missään. Myöskään palveluntuottajia ei vaadita käyttämään inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää osaamista hyväksi suunnittelussa.

Jos hankkeella tai urakalla sattuu inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvä poikkeama, niin niitä käsitellään ja tehdään korjaavat toimenpiteet kyseisen hankkeen tai urakan sisällä. Liikenneviraston suorittamissa työmaatarkastuksissa, joissa valvotaan työmaan olevan turvallisuuskirjoitusten mukainen, voi nousta esiin inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä huomioita, jotka voivat johtaa korjaaviin toimenpiteisiin työn suunnittelussa. Käytännön haasteena turvallisuuspoikkeamiin liittyen on se, että hankkeiden parissa työskentelevä Liikenneviraston henkilöstö ei saa kovin helposti tietoa turvallisuuspoikkeamista muilta hankkeilta ja urakoilta. Näin ollen heille ei muodostu kokonaiskuvaa siitä, mitkä turvallisuuspoikkeamat voivat olla merkittäviä muilla hankkeilla.

Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä poikkeamia ei huomioida suunnittelun ohjeissa eikä työn suunnittelua lukuun ottamatta muussa suunnittelussa käytetä hyväksi niistä saatuja havaintoja.

*Taulukko 13. Ohjeisiin ja prosesseihin liittyvät HOF-vaatimukset.*

<b>Ohjeet ja prosessit</b>
Inhimilliset ja organisatoriset tekijät on huomioitava Liikenneviraston ohjeissa ja prosesseissa.

Taulukossa 13 esitetään ohjeisiin ja prosesseihin liittyvät HOF-vaatimukset. Tässä tutkimuksessa rautatiejärjestelmään liittyviä ohjeita ja prosesseja ei voida käydä lävitse yksityiskohtaisesti niiden suuren määrän vuoksi. Toisaalta rautateihin liittyviä ohjeita ja prosesseja ja niihin liittyviä inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä käsitellään oleellisin osin tämän kappaleen muiden otsikoiden alla, joten tässä kohtaa ei ole katsottu tarkoituksenmukaiseksi toistaa näitä asioita. Tässä kohdassa nostetaan esille tutkimuksen aikana saadut merkittävimmät havainnot yleisellä tasolla liittyen ohjeisiin ja prosesseihin.

Liikenneviraston rautateihin liittyvät ohjeet koostuvat ulkoisesti saatavilla olevilla palveluntuottajille, urakoitsijoille, liikennöitsijöille ja asiakkaille kohdistetuista teknisistä- ja turvallisuusohjeista sekä erilaisista Liikenneviraston sisäisistä ohjeista. Prosessikuvauksia varten Liikennevirastolla on sisäisessä käytössä sähköinen toimintajärjestelmä, jossa kuvataan eri prosessien vaiheet ja läpiviennit. Tällä hetkellä toimintajärjestelmässä ei esitetä läheskään kaikkia rautatiejärjestelmään liittyviä prosesseja, joten niiden tarkastelu kaiken kattavasti on mahdotonta.



Sekä ohjeiden luomiseen ja päivittämiseen, että prosessikuvauksien tekemiseen on olemassa menettelykuvaukset. Näissä menettelykuvauksissa ei ole nähtävillä HOF-näkökulmaa tai käyttäjäkeskeisyyttä eli niiden sisällyttämistä Liikenneviraston ohjeisiin ja prosesseihin ei edellytetä.

Tässä tutkimuksessa on vaikea arvioida, onko prosesseja ja prosessikuvauksia luotaessa huomioitu inhimilliset ja organisatoriset tekijät ja käyttäjäkeskeisyys. Tämän tunnistamiseksi tulisi tarkastella yksittäisiä prosesseja ja niiden luomista tarkemmin kuin tämän tutkimuksen puitteissa on mahdollista. Selviä viitteitä inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden sekä käyttäjäkeskeisyyden huomioimisesta prosesseissa ja prosessikuvauksissa ei havaittu tämän tutkimuksen aikana.

Inhimilliset ja organisatoriset tekijät sekä käyttäjäkeskeisyys huomioidaan osassa Liikenneviraston ohjeita. Nykyisellään ne näkyvät pienessä määrin rata-verkon rakentamiseen, ylläpitoon ja hoitoon liittyvissä suunnitteluohjeissa, riskienhallintaan liittyvissä ohjeissa, pätevyysiin ja koulutukseen liittyvissä ohjeissa sekä hankinnan ohjeistuksessa. Näitä asioita käsitellään tämän luvun muissa osioissa (suunnittelu, riskienhallinta ja muutostenhallinta, pätevyudet, koulutus, hankinta) tarkemmin, joten niitä ei käydä toistamiseen läpi tässä osiossa.

Ohjeisiin liittyen esille nousi niiden valtava määrä. Moni haastateltava koki, että erilaisia ohjeita on niin paljon ja uusia ohjeita ja päivityksiä tulee niin usein, että niiden kaikkien hallitseminen on mahdotonta niin liikennevirastolaisille kuin sen palveluntuottajillekin. Toimintajärjestelmä puolestaan koettiin hankalaksi järjestelmäksi käyttää.

Taulukko 14. Poikkeamien tutkintaan liittyvät HOF-vaatimukset.

<b>Poikkeamien tutkinta ja organisaation oppiminen</b>
Poikkeamien tutkinnassa on tunnistettava ja huomioitava inhimilliset ja organisatoriset tekijät.
Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvistä poikkeamista on opittava ja niistä saatua tietoa on käytettävä hyväksi koulutuksessa ja suunnittelussa.
Liikennevirastolla on oltava tutkintametodologia, joka perustuu inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden tietämykselle ja alan uusimmille menetelmille.
Poikkeamien tutkintaan osallistuville tutkijoille on järjestettävä koulutusohjelma, jossa käsitellään myös inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä.
Poikkeamien tutkinnassa on etsittävä myös positiivisia puolia / tilanteen parhenemista estäviä tekijöitä.
Jos tutkinnan luonne sitä vaatii, niin tutkinnassa on käytettävä inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää osaamista.

Taulukossa 14 esitetään poikkeamien tutkintaan ja organisaation oppimiseen liittyvät HOF-vaatimukset. Lainsäädäntö ja ERAn ohje puhuvat poikkeamien tutkinnasta, mutta Liikennevirastolla kyseinen prosessi tunnetaan turvallisuuspoikkeamien tutkintana. Liikennevirastolla on luotu vuonna 2018 yhtenäiset menettelytavat turvallisuuspoikkeaminen ilmoittamiseen ja niiden tutkimiseen. Turvallisuuspoikkeamia käsitellään kuudesti vuodessa järjestettävissä turvallisuuspoikkeamakokouksissa. Näistä kolmessa kokouksessa laaditaan turvallisuusväliraportti ja lopuissa kolmessa uutiskirje, jossa käsitellään rautatiealalla

yleisesti tiedotettavat turvallisuuspoikkeamiin liittyvät asiat. Rautatietoi-  
hin liittyvien turvallisuuspoikkeamien ilmoittamiseen käytetään TURia. Sitä on  
kehitetty vuonna 2018 ja sen rakenteeseen on lisätty uutena asiana turvallisuus-  
poikkeamaan vaikuttavia inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä.

Lainsäädäntö, ERA ja Trafi eivät määrää siitä, mitkä menetelmät katsotaan uu-  
simmiksi tai tuoreimmiksi HOF-menetelmiksi. Palveluntuottajat noudattavat  
valtion rataverkon rautatietoi-  
minnoissa Liikenneviraston ohjetta 'Turvallisuus-  
poikkeaminen ilmoittaminen ja käsittely' sekä tarvittaessa muita sopivia ohjeita.  
Liikenneviraston sisäisessä turvallisuuspoikkeamien käsittelyssä noudatetaan  
sisäistä ohjetta 'Sisäinen turvallisuuspoikkeaman käsittely' sekä toimintajärjes-  
telmässä kuvattua prosessia. Poikkeamien tutkintaa varten on myös raportti-  
pohja, johon täytetään tutkinnan kohteena olevaan poikkeamaan sekä tutkin-  
taan liittyviä tietoja ja tutkinnan menetelmäkuvaukset. Turvallisuuspoikkeamiin  
liittyvät ohjeet, raporttipohjat ja menetelmäkuvaukset eivät viittaa siihen, että  
tutkintaa tehtäisiin inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä menetelmiä  
käyttäen.

Sisäinen turvallisuuspoikkeaman käsittely -ohjeen mukaan Liikenneviraston  
rautatietoi-  
mintojen turvallisuuspäällikkö määrää turvallisuuspoikkeamia käsit-  
televät henkilöt sekä heidän vastuunsa. Jokaisella turvallisuuspoikkeaman  
tutkintaan osallistuvalla on vastuullaan omaan aihe-alueeseen kuuluvat poik-  
keamat. Liikennevirastolla ei ole virallisesti nimettyjä HOF-asiantuntijoita, mutta  
osalla henkilöstöstä on osaamista inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä.  
Osa näistä henkilöistä on mukana turvallisuuspoikkeamien tutkinnassa. Tutkin-  
nan suorittaa kuitenkin henkilö, jonka aihe-alueeseen turvallisuuspoikkeama  
kuuluu. Näin ollen inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvä osaaminen ei  
ole valintaperuste tutkintaan osallistuvalla. Suunnitteilla on hankkia aiheeseen  
liittyvää koulutusta tutkintaan osallistuville Liikenneviraston henkilökunnalle,  
mutta koulutusta ei hankittu eikä toteutettu tämän tutkimuksen teon aikaan.

Tehtyjä tutkintaraportteja tarkasteltaessa havaittiin, että inhimillinen ja organi-  
satorinen tekijä nousee esille niissä vaihtelevasti, vaikka sitä ei ole sisällytetty  
tutkimusmenetelmiin. Inhimillinen ja organisatorinen tekijä vaikutti nousevan  
esille tutkintaraporteissa enemmän, jos poikkeaman välitön syy liittyi siihen ja  
jos tutkinnan suorittavalla henkilöllä on osaamista aiheesta. Inhimillisiä ja or-  
ganisatorisia tekijöitä ei ole huomioitu systemaattisesti kaikkien turvallisuus-  
poikkeamien tutkinnassa vaan osassa niistä.

Raporttipohjassa ei näy, että tutkinnassa tulisi etsiä positiivisia näkökulmia  
(mitkä tekijät estivät onnettomuuden pahenemisen) eikä tätä näkökulmaa löy-  
tynyt jo tehdyistä tutkintaselostuksista. TURIn taksonomia tulee mahdollista-  
maan sen, että turvallisuuspoikkeamasta ilmoitettaessa voi valita poikkeaman  
syntyy myötävaikuttaneiden tekijöiden lisäksi myös poikkeaman ja sen vaiku-  
tuksia estäneitä tekijöitä, joten tulevaisuudessa on mahdollista etsiä myös po-  
siitiivisia näkökulmia.

Lainsäädännön ja ERAn ohjeen mukaan organisaation on opittava sen tekemistä  
havainnoista. Nämä tahot painottavat erityisesti turvallisuuspoikkeamista ja  
onnettomuuksista oppimista sekä niistä saadun tiedon hyödyntämistä turvalli-  
suudenhallinnassa. Organisaation oppimiseen liittyviä HOF-vaatimuksia tarkas-  
tellaan osioissa suunnittelu ja koulutus. Niissä todettiin, ettei inhimillisiin ja  
organisatorisiin tekijöihin liittyvistä poikkeamista saatuja havaintoja käytetä

tällä hetkellä koulutuksessa, vaikka inhimillinen ja organisatorinen tekijä on tulossa osaksi koulutusten sisältöjä. Suunnittelussa näitä havaintoja käytetään hyväksi jossain määrin hankkeilla tehtävässä työn suunnittelussa, mutta muussa suunnittelussa näitä havaintoja ei hyödynnetä.

*Taulukko 15. Viestintään liittyvät HOF-vaatimukset.*

<b>Viestintä</b>
Inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä on viestittävä Liikenneviraston sisäisesti.
Inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä on viestittävä ulkoisesti palveluntuottajille.

Taulukossa 15 esitetään viestintään liittyvät HOF-vaatimukset. Turvallisuusviestintään ei ole olemassa muodollisia prosesseja, mutta Liikennevirastolla tehdään inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää sisäistä ja ulkoista viestintää. Inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä on viestitty esimerkiksi aiheeseen liittyvien työryhmien ja tapaamisten jälkeen aiheen parissa työskentelevien henkilöiden toimesta. Viestintää on tehty lähinnä rautatieturvallisuuden parissa työskentelevien kesken, ei koko viraston tasolla. Kukin henkilö on määrittänyt itse sopivaksi katsomansa viestinnän kohderyhmän.

Ulkoisille tahoille inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä on viestitty erilaisissa Liikenneviraston turvallisuuteen liittyvissä tapahtumissa ja teemapäivissä kuten RATA-tapahtumassa ja YTM-päivässä. Syksyllä 2018 aloitettiin turvallisuuspoikkeamakokoukset, joiden yhteydessä luodaan kolmesti vuodessa palveluntuottajille kohdistettu uutiskirje. Tässä uutiskirjeessä käsitellään turvallisuuspoikkeamiin liittyviä asioita, mutta niissä voidaan käsitellä myös inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä teemoja.

Viestintä ei ole kovin laajamittaista ja siitä puuttuu suunnitelmallisuus. Inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä on viestitty melko systemaattisesti sitä mukaa, kun niitä on tullut toiminnassa esille esimerkiksi työryhmien kautta, mutta pitkän tähtäimen suunnitelmallisuus puuttuu. Haastatteluissa esille nousi viestintään liittyen tiedon valtava määrä sekä systemaattisuuden puute. Viestintään ei ole vakioituja viestintätapoja tai viestinnän kohteiden osalta. Näin ollen vastaanottajien on haastavaa poimia kaiken tiedon joukosta oleelliset asiat ja tiedonkulun saavuttamisesta oleellisille osapuolille ei voida varmistua.

*Taulukko 16. Turvallisuustiedon hallintaan liittyvät vaatimukset.*

<b>Turvallisuustiedon hallinta</b>
Turvallisuuteen liittyvän tiedon on oltava olennaista, aukotonta, ymmärrettävää sen käyttäjälle, voimassa olevaa, täsmällistä, yhtenäistä, hallittu asianmukaisesti ja ymmärretty oleellisten tahojen toimesta. Turvallisuuteen liittyvää tietoa on välitettävä eteenpäin ennen sen voimaan astumista.

Taulukossa 16 esitetään turvallisuustiedon hallintaan liittyvät vaatimukset. Lainsäädännön ja ERAn teksteissä ei suoraan viitata inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin osana turvallisuustiedon hallintaa, mutta turvallisuustietoon liittyen on täytettävä yllä olevassa taulukossa kuvatut vaatimukset.

Kaikkia turvallisuustiedon hallintaan liittyviä prosesseja ei voitu selvittää tämän tutkimuksen puitteissa kovin tarkasti, sillä tiedonhallinta on laaja osa-alue, jonka kokonaisvaltaiseen läpikäymiseen ei ollut tämän tutkimuksen puitteissa riittäviä resursseja. Turvallisuuteen liittyvän tiedonhallinnan tekijöistä merkittävä osa on subjektiivisia eikä niitä voida arvioida kovin luotettavasti yhden henkilön toimesta. Esimerkiksi turvallisuustiedon ymmärrettävyys ja olennaisuus vaihdellee eri henkilöiden välillä. Näin ollen tässä tutkimuksessa ei tarkastella kaikkia tiedonhallinnan osa-alueita kattavasti vaan käsitellään niitä asioita, jotka nousivat tutkimuksen aikana esille.

Turvallisuuteen liittyvää tietoa tallennetaan useaan paikkaan (toimintajärjestelmä, ohjeet, Alfresco, intra, hankkeiden projektipankit). Tutkimuksen aikana ilmeni, että henkilöstöllä on paikoitellen vaikea tietää mihin paikkaan jokin turvallisuuteen liittyvä dokumentti tulisi tallentaa, koska turvallisuuteen liittyvää tietoa löytyy useasta paikasta, ja yksittäisen tiedon löytäminen on paikoitellen haastavaa kaiken tietomassan joukosta. Myös osa tietojärjestelmistä on haastavia käyttää. Esimerkiksi toimintajärjestelmä on koettu paikoitellen niin hankalaksi käyttää, että se on osaltaan vaikeuttanut tiedon lisäämistä sinne.

Tiedon suuri määrä ja vaihtelevat tiedotuskäytännöt koettiin haastavaksi. Esille nousi useasti erilaisten ohjeiden määrä. Haastateltavat kokivat, että niin liikennevirastolaisten kuin palveluntuottajien on vaikea muistaa ja hallita kaikkien ohjeiden sisältöä ja niitä koskevia muutoksia. Turvallisuuteen liittyvän tiedon hallinnassa on ollut muutoksia. Tämä näkyy muun muassa siten, että dokumenttien paikat vaihtuvat yhden järjestelmän sisällä. Tämä aiheuttaa haasteita löytää tarvittava tieto eri järjestelmistä, jos henkilö ei itse hallinnoi etsimäänsä dokumenttia.

Valtavan tietomäärän sekä turvallisuuteen liittyvien dokumenttien päivittämisen vuoksi niiden ajantasaisuutta on paikoitellen vaikea arvioida. Päivitysten takia joissakin sisäisissä turvallisuuteen liittyvissä ohjeissa havaittiin vanhentunutta ja ristiriitaista tietoa. Tämän tutkimuksen aikana havainnoidut tiedot olivat kuitenkin pieniä virheitä osana suurta kokonaisuutta. Osa intran riskienhallinta ja turvallisuus -osion alakohdista ovat tyhjiä, esimerkiksi turvallisuusjohtamisen osuus.

Vaikka turvallisuustiedon hallinnassa esiintyy haasteita ja se kaipaisi selkeyttämistä, niin Liikennevirastolla on siihen liittyen hyviä toimintatapoja. Turvallisuustietojen hallitsemiseen ja jakamiseen on ylipäätään olemassa järjestelmät. Rautateihin liittyvä turvallisuustieto vaikutti olevan melko ajantasaista ja turvallisuuteen liittyvää tietoa on saatavilla. Rautatiejärjestelmän turvallisuuden parissa on tehty paljon kehitystyötä viime aikoina mikä heijastuu osaltaan myös turvallisuustietoihin. Esimerkiksi omavalvonnan ja turvallisuuspoikkeamien tutkimuksen prosesseja on kehitetty, minkä tiimoilta myös aiheeseen liittyvä dokumentaatio on kehittynyt ja niihin liittyvää tietoa on aiempaa enemmän saatavilla.

*Taulukko 17. Turvallisuusjohtamisjärjestelmän tarkastukset.*

<b>Rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmän tarkastukset</b>
RTJJ:n suorituskykyä ja vaikuttavuutta on arvioitava sekä RTJJ:tä on kehitettävä jatkuvasti.

Taulukossa 17 esitetään turvallisuusjohtamisjärjestelmän tarkastuksiin liittyvä vaatimus. Lainsäädännön ja ERAN teksteissä ei suoraan viitata inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin osana turvallisuusjohtamisjärjestelmän tarkastelua ja kehittämistä, mutta ohjeessa puhutaan, että turvallisuusjohtamisjärjestelmän suorituskykyä ja vaikuttavuutta on arvioitava jatkuvasti. Turvallisuusjohtamisjärjestelmää on myös kehitettävä jatkuvasti, jotta voidaan varmistua sen olevan tarkoitukseensa soveltuva.

Liikennevirastolla pidettiin lokakuussa 2018 ensimmäinen uuden muotoinen johdon katselmus, jossa tarkasteltiin RTJJ:n suorituskykyä ja vaikuttavuutta sillä tavoin kuin tässä tutkimuksessa käsitelty lainsäädäntö edellyttää. Näistä uuden muotoista johdon katselmuksista on tulossa säännöllisiä. Käytännössä RTJJ:n suorituskykyä ja vaikuttavuutta tarkastellaan Liikenneviraston omavalvonnan ja poikkeamien tutkinnan kautta. Omavalvonnan ja turvallisuuspoikkeamien tulokset toimivat lähtötietoina johdon katselmuksille. Omavalvonnan tuloksien pohjalta arvioidaan nykyisiä toimintatapoja, niiden riittävyyttä ja vaikuttavuuden tasoa Liikennevirastolla sekä palveluntuottajille.

Riskienhallinnasta tulossa omavalvonnan ja poikkeamien tutkinnan lisäksi yksi käytännön työkalu RTJJ:n suorituskyvyn tarkasteluun. Riskienhallintaan liittyviä toimintatapoja kuitenkin rakennetaan parhaillaan, joten toistaiseksi se ei ole valmis työkalu RTJJ:n tarkasteluun.

*Taulukko 18. Hankkeisiin liittyvät HOF-vaatimukset.*

<b>Hankkeet</b>
HOF:it on oltava osana Liikenneviraston hankkeita.

Taulukossa 18 esitetään hankkeisiin liittyvät HOF-vaatimukset. Liikennevirastolla rautateihin liittyviä hankkeita ovat ratojen rakentamiseen ja parantamiseen liittyvät hankkeet, muut kuin radan rakentamiseen ja parantamiseen liittyvät suunnitteluhankkeet sekä tutkimukseen ja kehittämiseen liittyvät projektit, joista myös puhutaan hankkeina. Nämä kaikki vaikuttavat osaltaan rautatiejärjestelmän turvallisuuteen.

Väylien rakentamiseen ja parantamiseen liittyvät hankkeet ovat Liikenneviraston toiminnan ydin. Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden integroimiseksi Liikenneviraston hankkeille ei ole yhtä keinoa. Inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä voidaan tuoda rataverkon rakennus- ja parantamishankkeille useaa reittiä kuten hankinnan sopimuksien ja dokumenttien, suunnittelun ja ohjeiden, pätevyys- ja koulutusvaatimuksien, riskienarvioinnin, viestinnän ja hyvän turvallisuustiedon hallinnan kautta sekä turvallisuuspoikkeamien tutkinnan kautta. RTJJ ja muut Liikenneviraston turvallisuuteen liittyvät dokumentit ja linjaukset ohjaavat toimintaa ylätasolla, ja omavalvonnassa tarkastellaan kuinka inhimillisiin ja organisatoristen tekijöiden hallintaan liittyvät toimenpiteet ja vaatimukset toteutuvat.

Tutkimus- ja kehityshankkeilla sekä suunnitteluhankkeilla HOF voidaan tuoda suunnittelun kautta huomioimalla inhimilliset ja organisatoriset tekijät suunnittelun ohjeissa sekä käyttämällä käyttäjäkeskeisen suunnittelun periaatteita ja näin vaikuttaa osaltaan hankkeiden turvallisuuteen. Hyvinä esimerkkeinä tällaisista kehityshankkeista on rataurakoitsijoiden mobiilialusta (RUMA), jonka myötä ratatöihin liittyvät prosessit on pyritty muuttamaan käyttäjäystävälli-

semmiksi. Tällä hetkellä Liikennevirastolla on meneillään myös riskien visuaaliseen mallintamiseen liittyvä projekti, joka helpottanee käyttäjien riskitietojen hahmottamista Liikenneviraston hankkeilla.

Hankkeisiin vaikuttavia inhimillisen ja organisatorisen tekijän osa-alueita on käsitelty muissa tämän luvun osioissa, joten niitä ei toisteta tässä. Haasteena eri osa-alueissa on systemaattisuuden ja kokonaisuuden hallinnan puute mikä heijastuu myös hankkeisiin siten, että niihin liittyvä HOF-toiminta ei ole nykyisellään kokonaisuudessaan hallinnassa.

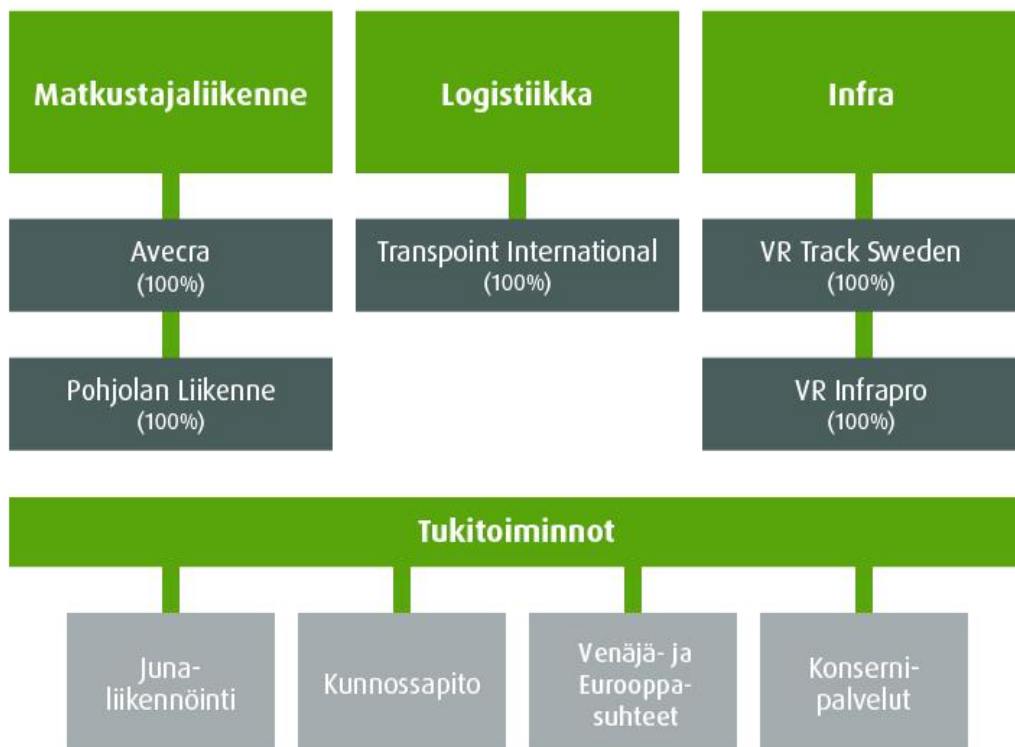
## 4.2 Benchmarking

VR Groupilta tiedusteltiin kesäkuussa benchmarking-mahdollisuutta, sillä heillä tiedettiin olevan jo toimintaa ja kokemuksia inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyen sekä asiantuntijoita, joilla on paljon aiheeseen liittyvää osaamista. Heitä myös koskettaa sama rautatielainsäädäntö ja sen vaatimukset. Näin ollen toivottiin, että Liikennevirastolle saataisiin näkemyksiä siitä, kuinka virastolla kannattaisi lähestyä inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä.

Tapaaminen pidettiin 4.9.2018 VR Groupin pääkonttorilla Isossa Pajassa Helsingissä. Benchmarking-tapaamista isännöivät VR Groupilta riskienhallintajohtaja Anna Melleri turvallisuusyksiköstä sekä kunnossapitodivisioonan turvallisuus- ja laatujohtaja Juha Ohvo. Tapaamista ennen tutkija lähetti Mellerille ja Ohvolle sähköpostilla muutaman kysymyksen, joista toivottiin keskustelua tapaamisen aikana. Kysymykset koskivat sitä, kuinka VR Groupilla valmistaudutaan muuttuvaan rautatielainsäädäntöön ja sen myötä kasvaviin vaatimuksiin inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden suhteen, millaista HOF-toimintaa heillä tehdään jo nykyisellään ja kuinka HOF-asioita jalkautetaan organisaation eri tasoille. Itse tapaaminen kuitenkin haluttiin tutkijan puolelta pitää vapaamuotoisena, ja jättää tilaa vapaalle keskustelulle. Näin ollen kysymyksiä ja keskustelun kulkua ei haluttu rajata kovin tarkasti. Toisaalta tutkija halusi pitää keskustelun inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä melko yleisellä tasolla puuttumatta tarkemmin VR Groupin sisäisiin tietoihin. HOF-työ Liikennevirastolla on vielä alkumetreillä eikä kovin yksityiskohtaisten tietojen tarkasteleminen olisi ollut tarkoituksenmukaista myöskään Liikenneviraston kannalta.

### **VR Groupin esittely**

VR Group on Suomen valtion omistama konserni, jolla on toimintaa Suomessa, Ruotsissa ja Venäjällä (VR Group yrityksenä 2015, VR Group). VR Groupin toiminta koostuu kolmesta liiketoiminnosta. VR tarjoaa joukkoliikenteen palveluja kauko- ja lähiliikenteessä junilla sekä linja-autoilla. VR Transpoint tarjoaa logistiikkapalveluja rautatie- ja maantielogistiikan aloilla. VR Track keskittyy infraan tarjoten asiakkaille suunnittelu-, rakennus- ja kunnossapitopalveluja sekä rautatiemateriaalien toimituksia. Kolmea liiketoiminta-aluetta tukevat junaliikennöinti, rautatiekaluston kunnossapitoyksiköt sekä konsernipalvelut, jonka alle kuuluvat turvallisuusyksikkö, viestintäyksikkö, hankinta, HR-yksikkö, IT-yksikkö, lakiasiainyksikkö, talous- ja rahoitusyksikkö sekä strategia- ja kehitysyksikkö. (Konsernipalvelut 2015, VR Group; Kunnossapito 2015, VR Group; Liiketoiminnot 2015, VR Group)



Kuva 7. VR Groupin organisaatio. (Liiketoiminnot 2015, VR Group)

VR Group huolehtii, että niin sen työntekijät ja konsernin toiminnot kuin matkustajat ja tavaratkin ovat turvassa. Työturvallisuudessa johdolla ja esimiehillä on kokonaisvastuu, mutta myös jokainen työntekijä on siitä vastuussa osaltaan. Matkustajien turvallisuus taataan junahenkilökunnan ammattitaidon varmistamisella ja ylläpidolla sekä panostamalla järjestyksenvalvontaan ja tekniseen valvontaan. Liikenneturvallisuus taataan muun muassa siten, että liikenneturvallisuustehtävissä toimivat noudattavat junaturvallisuutta koskevia ohjeita ja määräyksiä. Lisäksi VR Group on valmistautunut lakisääteisiin velvollisuuksiinsa liittyen rautateitä uhkaaviin vaaroihin ja onnettomuuksiin sekä niihin liittyviin ensitoimenpiteisiin ja varautuu käytettävästä kalustosta tai kuljetettavasta tavarasta mahdollisesti aiheutuviin vaaroihin ja ympäristöriskeihin. (Turvallisuus 2015, VR Group) Turvallisuusyksikkö vastaa turvallisuuden kehittamisestä konsernissa. Turvallisuusyksikön vastuulla on rautatieturvallisuuden, työturvallisuuden, yritysturvallisuuden, matkustajien ja toimitilojen turvallisuuden kehittämisen ja koordinoimisen lisäksi myös konsernitason ympäristöasiat. (Konsernipalvelut 2015, VR Group)

### Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden esiin nousu

Hyvinkäällä tapahtui vuonna 2015 vaaratilanne, jossa veturinkuljettaja ajoi lähiliikennejunan vaihteeseen 156 kilometrin tuntinopeudella, vaikka kyseisen vaihteen kohdalla sallittu nopeusrajoitus oli 80 km/h. Onnettomuustutkintakeskus (OTKES) antoi suorittamansa tutkinnan perusteella useita turvallisuussuosituksia, joista yksi koski inhimillisiä tekijöitä. OTKESin suosituksen mukaan Liikenteen turvallisuusviraston tulisi vaatia, että inhimilliset tekijät sisällytetään rautatietoimijoiden turvallisuusjohtamisjärjestelmiin ja koulutuksiin aiempaa enemmän. (Vaaratilanne junaliikenteessä... 2015, OTKES). VR Groupilla oli miehitetty jo ennen Hyvinkään vaaratilannetta, kuinka turvallisuuskulttuuria vietäisiin

eteenpäin. Hyvinkään vaaratilanne ja OTKES:in suositus antoivat kuitenkin lopullisen sysäyksen, minkä jälkeen VR Groupilla alettiin kehittää inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin sekä turvallisuuskulttuuriin liittyvää toimintaa. (Melleri, A.; Ohvo, J., haastattelu 2018)

## **Toimenpiteet**

### HF-koulutus

VR Groupilla on jo toteutettu useita toimenpiteitä inhimillisten ja organisatorisiin tekijöihin ja niiden hallintaan liittyen. Niihin liittyvää toimintaa myös tehdään ja kehitetään jatkuvasti. Vuonna 2016 aloitettiin yhteistyössä Työterveyslaitoksen kanssa inhimillisiin tekijöihin ja turvallisuuskulttuuriin liittyvä HF-ohjelma. VR Groupin inhimillisten tekijöiden HF-ohjelma sisältää organisatoriset tekijät. Ohjelman tavoitteena oli lisätä inhimillisten tekijöiden tuntemusta VR Groupin henkilöstön parissa, saada heidän tunnistamaan niitä omassa työssään ja raportoimaan niihin liittyvistä poikkeamista aiempaa enemmän. Poikkeaminen suhteen kulttuuria haluttiin avoimemmaksi: virheiden ja syyllisten etsimisen sijaan haluttiin ymmärtää mitä poikkeaminen taustalla on. Ohjelman yksi tavoite oli myös aktivoita vuoropuhelua johdon ja henkilöstön välillä sekä saada lisää eväitä turvallisuuden kehittämiseen. (Melleri, A.; Ohvo, J., haastattelu 2018)

Ohjelma aloitettiin tietoisuuden lisäämisellä. Tätä tietoisuutta lähdettiin lisäämään ensimmäisenä johdon ja johtoryhmien kautta. Yhdessä Työterveyslaitoksen kanssa suunniteltiin ja toteutettiin VR Groupin eri divisioonien johtoryhmien tilaisuuksia, joissa käytiin läpi inhimillisiä tekijöitä, niiden taustoja, vaikutusta turvallisuuteen sekä turvallisuuskulttuurin kehittämistä. Samalla tarkasteltiin VR Groupin toimintamalleja, kuten palkitsemis- ja sanktiokäytäntöjä, ja pohdittiin, onko niiden joukossa asioita, jotka estävät turvallisuuskulttuurin kehittymisen avoimeen suuntaan. Ohjelmalle saatiin johdon tuki, ja ymmärrettiin, että tietoisuuden lisäämisen jälkeen tarvittiin laajemmin esimiesten ja työntekijöiden koulutusta. Alun perin johdon katselmoinnissa päätettiin, että HF-asioita lähdetään pilotoimaan kunnossapidossa. (Melleri, A.; Ohvo, J., haastattelu 2018)

Ensimmäinen pilottikoulutus toteutettiin Allegrojen kunnossapidossa vuonna 2016. Päivän kestävässä koulutuksessa käytettiin Työterveyslaitoksen materiaaleja. Koulutustilaisuuksia pidettiin neljä: kunnossapidon johtoryhmälle, kaukoliikenteen kunnossapidon johtoryhmälle ja Allegron kunnossapidossa kahdessa ryhmässä. Koulutus sai hyvän vastaanoton niin asentajien kuin luottamusmiestenkin keskuudessa. Nykyään kaikki VR Groupin kunnossapidossa työskentelevät noin tuhat henkeä on koulutettu tällä päivän mittaisella koulutuksella. Vuonna 2018 aloitettiin suunnitella myös kertauskoulutuksia, ja syksyllä 2018 alkaen kertauskoulutukset tapahtuvat eLearningin ja lähiopetuksen yhdistelmänä. N. 40 minuutin mittainen HF-eLearning -verkkokoulutus toimii jatkossa myös esimateriaalina varsinaisille koulutuksille. (Melleri, A.; Ohvo, J., haastattelu 2018)

Pilottikoulutuksen ja yhden päivän koulutusten jälkeen koulutuksia laajennettiin. Vuonna 2017 aloitettiin kouluttamaan muihinkin yksiköihin omia kouluttajia viisipäiväisellä, niin kutsutulla HF -kouluttajakoulutuksella. Ensimmäisenä kouluttajia koulutettiin kunnossapidosta, myöhemmin myös muista divisioonista. Työterveyslaitos oli mukana tässäkin vaiheessa. Koulutusmateriaali perustui heidän pohjaan, mutta materiaalia oli muokattu sopimaan paremmin VR Groupin



toimintaympäristöön ja -kulttuuriin. Tällä hetkellä VR Groupilla toimii kouluttajaverkosto, joka tapaa kahdesti vuodessa. Kouluttajaverkosta ollaan edelleen laajentamassa, ja uusi kouluttajakurssi on suunnitteilla vuoden 2019 alkuun. (Melleri, A.; Ohvo, J., haastattelu 2018)

Eri koulutuksien aikana on havaittu, että kouluttajina on hyvä olla oman organisaation henkilöstöä johdattamassa aiheeseen ja sovittamassa koulutusta osaksi organisaation omaa kulttuuria. Koulutusmateriaalit kannattaa muokata omaan organisaatioon sopivaksi. Kouluttajien usko asiaansa sekä koulutuksien sitominen osaksi henkilöstön omia työtehtäviä vaikuttavat positiivisesti koulutuksien tuloksiin. Johdon sitoutuminen joko läsnäololla koulutuksissa tai ainakin alustuksessa viittauksena on ollut tärkeä pohja koulutuksen tärkeyden osoittamiseen. Kunnossapidon koulutuksien alkuosuuteen tehtiin video, jossa kunnossapidon johtaja kertoi omin sanoin, miksi inhimilliset ja organisatoriset tekijät sekä turvallisuuskulttuuri ovat tärkeitä ja ajankohtaisia kunnossapidossa. (Melleri, A.; Ohvo, J., haastattelu 2018)

### Poikkeamien tutkinta

Hyvinkään vaaratilanteen jälkeen ja HF-koulutuksien alkaessa havaittiin, ettei VR Groupilla tutkittu riittävällä tarkkuudella poikkeamien juurisyitä. Rautatiealan toimintaympäristö oli kuitenkin ajan saatossa muuttunut ja perinteinen tapa keskittyä poikkeaminen tutkinnassa pääsääntöisesti teknisiin vikoihin ei enää ollut riittävä. Koulutuksien aikana henkilöstöä on haluttu kannustaa virheiden ja epäonnistumisten esille tuomiseen ja näin nostaa esille just and fair -culturea. Pelkkien virheiden lisäksi on myös kannustettu etsimään positiivisia puolia ja tekijöitä, joissa onnistuttiin poikkeamien tapahtuessa ja näin vaikuttivat esim. pienentäen vahingon seurauksia. HF-koulutuksissa tehtiin esimerkkipoikkeaminen tutkintaharjoituksia, joissa poikkeama purettiin tapahtumaketjuksi ja sen vaiheista tunnistettiin inhimillisiä tekijöitä. Tämä tutkintatapa on sittemmin tuotu osaksi VR Groupin poikkeamien tutkintaa. Vuonna 2017 just and fair -culture vietiin osaksi turvallisuuspolitiikkaa ja poikkeamien tutkintaan otettiin käyttöön systemaattisemmin HF-työkalu. Vuonna 2018 on kehitetty tutkinnan materiaaleja ja ohjeita. (Melleri, A.; Ohvo, J., haastattelu 2018)

### Turvallisuuspäätös

Konsernin toimitusjohtajan aloitteesta VR Groupin johtoryhmä on antanut yhteisen turvallisuuspäätöksen vuoden 2017 lopussa. Idean tullessa esille selviteltiin, millaisia erilaisia turvallisuuspäätöksiä ja siihen liittyviä toimintamalleja muissa organisaatioissa on tehty. Turvallisuuspäätöksen pohjaksi johtoryhmä teki itsearvioinnin omasta turvallisuusjohtajuudestaan. Tämä itsearvio sisälsi turvallisuuteen liittyviä "omantunnon kysymyksiä", joilla johtajat pystyivät kartoittamaan omia turvallisuuteen liittyviä näkemyksiään, asenteitaan ja käyttäytymismallejaan. Johdon turvallisuuspäätös lanseerattiin VR-konsernin vuosittaisilla johtoryhmäpäivillä loppuvuodesta 2017, samassa toimitusjohtaja haastoi kaikki tekemään oman turvallisuuspäätöksensä. Turvallisuuspäätöksen seuranta on viety osaksi kehityskeskusteluja. Näin ollen jokaisella on mahdollisuus antaa oma turvallisuuspäätöksensä esimerkiksi kehityskeskusteluiden yhteydessä ja samalla pohtia mitä konkreettista tekemistä turvallisuuden kehittämisen tarkoittaisi omassa työssä. (Melleri, A.; Ohvo, J., haastattelu 2018)

### Muita toimenpiteitä

Edellä mainittujen toimenpiteiden ja meneillä olevien asioiden lisäksi VR Groupilla tehdään paljon muutakin inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallinnan eteen. Vuonna 2018 inhimilliset ja organisatoriset tekijät on viety osaksi kunnonapidon kalustoturvallisuuden johtamisjärjestelmää. VR Group myös osallistuu Trafin ylläpitämään HOF-verkoston. HOF-ajatusta on myös levitetty puhtaasti turvallisuuteen liittyvien toimintojen ulkopuolelle. Esimerkiksi henkilöstöhallinnon (HR) kanssa on käyty keskusteluja inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden, kuten motivaation, vaikutuksista työstä suoriutumiseen ja miten oikeanlaista turvallisuuskulttuuria voitaisiin edistää jo rekrytointivaiheessa. Vuoden 2018 lopussa käynnistettiin myös rautatieturvallisuuden arviointi- ja kehittämishanke, jonka yhtenä tavoitteena on edelleen edistää turvallisuuskulttuuria. (Melleri, A.; Ohvo, J., haastattelu 2018)

Tulevan rautatielainsäädännön tiimoilta konsernin divisioonille on lähetetty pyyntö tarkastella kuinka he täyttävän inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät vaatimukset. Näitä asioita tarkastellaan tarkemmin vuoden 2019 puolella. Muulla tavoin lainsäädännön vaatimuksiin ei ole vielä reagoitu. Inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä koskevia vaatimuksia kuitenkin lähestytään samoin kuin muitakin turvallisuuteen liittyviä asioita: tekeminen ensin ja prosessien kirjaaminen myöhemmin. Tärkeää onkin tunnistaa ja toteuttaa tarvittavia toimenpiteitä turvallisuuskulttuurin kehittämiseksi eikä keskittyä liikaa pelkkään prosessien kuvaamiseen. (Melleri, A.; Ohvo, J., haastattelu 2018)

### **Hyödyt ja haasteet**

Toistaiseksi VR Groupilla ei ole mittareita, joilla mitata suoraan inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä muuttujia. Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin sekä turvallisuuskulttuuriin liittyvän toiminnan käynnistyttyä monessa muussa mittarissa sekä seurattavassa tekijässä on nähty selvää parannusta, vaikka paranemisen taustalla voi olla muitakin syitä kuin vain tietoisuuden ja osaamisen kasvu inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä ja niiden vaikutuksista turvallisuuteen. Turvallisuuspoikkeamien ilmoitusmäärät ovat kasvaneet eli oletettavaa on, että poikkeamista raportoidaan aiempaa herkemmin ja avoimemmin, kun niiden tärkeydestä on puhuttu niin paljon. Esimiehet ovat pitäneet turvallisuustuokioita enemmän kuin aiempina vuosina, vakavien poikkeamien määrä on laskenut ja tapaturmataajuus on laskenut. Edellä mainittujen lisäksi HF-koulutusten saaneiden määrää seurataan. (Melleri, A.; Ohvo, J., haastattelu 2018)

Turvallisuusasioiden hallintaan liittyy myös haasteita. Turvallisuuteen liittyviä asioita, kuten inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä, on vietävä jatkuvasti eteenpäin. Asioita on edistettävä usealla rintamalla yhtä aikaa ja niitä on pidettävä esillä jatkuvasti. Kaikkia asioita ei kuitenkaan voi edistää kerralla vaan on edettävä pala kerrallaan. Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyen nähtiin jonkinlaisena riskinä, että HOF-asioiden huomiointi lopahtaa tai ellei niille ole riittävä ja jatkuvaa tukea johdosta ja esimiehiltä. Tässä haasteena on, jos johdon ja henkilöstön keskuudessa on paljon vaihtuvuutta ja turvallisuusasioiden perehdyttäminen jää vähemmälle. Tämän vuoksi on tärkeää saada vakioitua koulutukset ja varmistua siitä, että ne suoritetaan joka tasolla. ELearning-koulutukset ovat myös hyvä keino saada kattavasti perustietoa laajalle osallistujajoukolle.

Turvallisuuskulttuurikoulutusta ei kuitenkaan voi jättää pelkän eLearning-koulutuksen varaan vaan tarvitaan koulutusta, jossa on mahdollisuus vuorovaikutukseen ja käytännön harjoitteluun. (Melleri, A.; Ohvo, J., haastattelu 2018)

### **Turvallisuuden avaintekijät**

VR Groupilla on paljon avaintekijöitä, joilla on keskeinen merkitys turvallisuuden varmistamisessa niin konsernin sisäisesti kuin sidosryhmille. VR Groupin omaa toimintaa ja prosesseja on tarkasteltu avoimesti kriittisellä silmällä aina ylintä johtoa myöten ja puututtu käytänteisiin, jotka estävät turvallisuuskulttuurin kehittymisen. Johto on aidosti sitoutunut turvallisuuteen, ja työtä tehdään turvallisuus edellä. Turvallisuuden parissa työskentelevä henkilöstö on ammattitaitoista ja aidosti kiinnostunut turvallisuuden kehittämisestä. Aktiivisen otteensa ansiosta he osaltaan edistävät turvallisuusasioiden etenemistä. Turvallisuustyötä leimaa suunnitelmallisuus ja aktiivisuus: eri toimenpiteitä toteutetaan pitkäjänteisesti ja ne suunnitellaan kokonaisuutena. VR Groupilla on myös tunnistettu turvallisuustyön jatkuvuuden tärkeys, ja turvallisuusasioita nostetaan jatkuvasti esille. Oman sisäisen kehitystyön lisäksi hyviä turvallisuuteen liittyviä käytänteitä etsitään myös oman organisaation sekä rautatiealan ulkopuolelta. Kuten aiemmin on todettu, niin Työterveyslaitoksen kanssa on tehty yhteistyötä HF-koulutuksessa. Lisäksi on käyty benchmarkingia ilmailualan toimijoiden kanssa ja hankittu ulkopuolisia ammattilaisia puhumaan turvallisuuteen liittyvistä teemoista omalle henkilöstölle. (Melleri, A.; Ohvo, J., haastattelu 2018)

## 5 Pohdinta

### 5.1 Tutkimuksen aikana tehdyt havainnot

#### 5.1.1 Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät vaatimukset

Tutkimuksen aikana tunnistettiin useita inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä vaatimuksia sekä osa-alueita, joissa Liikenneviraston on huomioitava inhimilliset ja organisatoriset tekijät. Niihin liittyvällä lainsäädännöllä pyritään pitämään yllä rautatieturvallisuuden nykytasoa ja mahdollisuuksien mukaan parantamaan sitä.

Lainsäädännön sekä siihen pohjautuvan ERAn ohjeen ja Trafín tulkinnan mukaisesti inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallinnalta vaaditaan systemaattisuutta ja kokonaisuuksien huomioimista. HOF ja siihen liittyvät menetelmät on otettava mukaan RTJJ:hin, jotta ihmisen suorituskykyyn liittyvät seikat tulevat huomioiduksi turvallisuuden hallinnassa. Inhimilliset ja organisatoriset tekijät on integroitava osaksi Liikenneviraston johtamista ja turvallisuuspolitiikkaa, riskien- ja muutostenhallintaa, pätevyksiä ja koulutuksia, hankintaan, suunnittelua ja hankkeita, ohjeita ja prosesseja sekä ulkoista ja sisäistä viestintää. Liikenneviraston on tunnistettava inhimilliset ja organisatoriset tekijät sen eri toiminnoissa ja laadittava niiden hallintaa varten HOF-strategia. Tämän HOF-strategian toimivuutta on tarkasteltava osana Liikenneviraston omavalvontaa ja jatkuvaa parantamista. Inhimilliset ja organisatoriset on huomioitava poikkeamien tutkinnassa ja niihin liittyvää tietoa on käytettävä hyväksi toimintojen suunnittelussa ja koulutuksessa. Turvallisuustietoa on säilytettävä ja käsiteltävä asianmukaisesti, ja RTJJ:n toimivuutta ja suorituskykyä on tarkasteltava säännöllisesti.

Eri tahojen esittämissä HOF-vaatimuksissa on eroavaisuuksia. HOF-vaatimusten ei havaittu olevan keskenään ristiriitaisia, mutta eri tahot painottavat vaatimuksia eri tavoin. Lainsäädäntö painottaa erityisesti onnettomuuksien estämistä ja inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden huomioimista riskienhallinnan ja poikkeamien tutkinnassa, HOF-strategian luomista sekä HOF-asiantuntijan käyttöä. ERAn ohjeen ja Trafín vaatimukset antavat lainsäädännön tekstejä kokonaisvaltaisemman ja systemaattisemman kuvan HOF-vaatimuksista ja niiden soveltamisesta: inhimilliset ja organisatoriset tekijät on integroitava osaksi kaikkia turvallisuuteen liittyviä toimintoja niin operatiivisessa kuin tukitoiminnoissa. Niissä myös mainitaan useita osa-alueita, joiden osana inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden tulisi olla, joita ei lainsäädännön teksteissä suoraan mainita.

Yhtenä syynä painotuseroille voi olla eri HOF-vaatimukseen liittyvien dokumenttien ja periaatteiden erilaiset tarkoitukset. EU:n rautatietoisijit ovat keskenään erilaisia, joten lainsäädännön on oltava tarpeeksi yleisluontoinen ja soveltuva kaikenlaisten toimijoiden käyttöön. ERAn ohje on puolestaan luonteeltaan ohjaava eikä sen noudattaminen ole pakollista. Toisaalta EU:n rautateiden turvallisuudenhallinnassa on siirrytty normeihin perustuvasta sääntelystä kohti toimijoiden vastuuta ja sitä, että toimijat itse tunnistavat turvallisuuteen liittyviä tarpeita ja hallitsevat niitä.

HOF-vaatimuksien tarkka löytäminen muiden turvallisuuteen liittyvien joukosta osoittautui paikoitellen haastavaksi. Teksteistä oli helpompaa poimia kohdat, joissa mainittiin inhimilliset ja organisatoriset tekijät tai käyttäjäkeskeisyys. Jos näitä termejä ei mainittu teksteissä tai niihin ei ole viitattu selvästi, niin pohdittiin tapauskohtaisesti, onko kyseessä HOF-vaatimus vai muu vaatimus. Aina selvää jakoa näiden kahden välille ei pystytty tekemään. Yhtenä esimerkkinä tästä on turvallisuustiedon hallinta. Siihen liittyvät tekstit eivät suoraan sisältäneet inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä ja käyttäjäkeskeisyyttä. Toisaalta kuitenkin hyvä ja selkeä turvallisuustiedon hallinta itsessään parantaa käyttäjäkeskeisyyttä ja huomioi tätä kautta ihmisen suorituskyvyn ja rajoitteet. Voidaankin pohtia, onko inhimilliset ja organisatoriset tekijät lopulta erillinen osa muuta turvallisuudenhallintaa ja voidaanko nämä kaksi erottaa toisistaan. Tässä tutkimuksessa nämä sekoittuivat paikoitellen keskenään.

Teksteissä esiintyi paikoitellen samoja sekä hyvin samankaltaisia HOF-vaatimuksia useita kertoja eri otsikoiden/osa-alueiden alla. Tämä samojen vaatimusten esittäminen erilaisista lähestymiskulmista korostaa inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallinnalta vaadittavaa systemaattisuutta ja sitä, että Liikenneviraston on huomioitava ne toiminnassaan kokonaisuutena yksittäisten osa-alueiden sijaan.

Osa HOF-vaatimuksista oli hyvin yleisluontoisia eikä niiden välinen painoarvo käy selvästi esille. Tämä antaa Liikennevirastolle tilaa toteuttaa inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä toimintoja parhaaksi katsomallaan tavalla, mutta toisaalta voi aiheuttaa haasteita eri osa-alueiden painottamisessa ja toimenpiteiden valinnassa, kun niihin ei ole olemassa tarkkoja ohjeita.

### **5.1.2 Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallinnan nykytila ja vaatimusten täyttäminen Liikennevirastolla**

Nykytilaan liittyen tarkasteltiin kuinka Liikennevirasto täyttää sille asetetut HOF-vaatimukset. Nykytilan määrittämisen lisäksi tutkimuksen aikana saatiin selville tekijöitä, jotka voivat edistää tai estää inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden integroimista osaksi Liikenneviraston toimintoja.

HOF-vaatimusten täyttämisen arvioimiseksi kappaleessa 4.1 esitettiin jaottelu, jonka mukaan HOF-vaatimukseen liittyvä nykytila on jaettu tässä tutkimuksessa kolmeen kategoriaan: HOF-vaatimus voi täytyä kokonaan (vihreä väri), osittain (keltainen väri) tai ei ollenkaan (punainen väri). Tällä menettelyllä saatiin määritettyä kaikkien HOF-vaatimusten toteutuminen Liikennevirastolla.

Tämän jaottelun mukaisesti HOF-vaatimukset täyttyvät Liikennevirastolla kokonaan kahdella osa-alueella, viestinnässä ja RTJJ:n tarkastuksissa. HOF-vaatimukset täytetään osittain johtamisen, riskien- ja muutostenhallinnan, pätevyyksissä, koulutuksissa, HOF:ien tunnistamisen, hankinnan, suunnittelun, ohjeiden ja prosessien, turvallisuuspoikkeamien tutkinnassa, turvallisuustiedon hallinnassa ja hankkeilla. HOF-vaatimuksia ei täytetä turvallisuuspolitiikan, omavalvonnan ja HOF-strategian suhteen. HOF kuitenkin näkyy pienissä määrin toteutetuissa, vaikka omavalvontaan liittyvä HOF-vaatimus ei täyty.

Nykyisellään Liikennevirasto ei täytä kaikkia lainsäädännön vaatimuksia inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden suhteen. Inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä ei myöskään hallita riittävällä tasolla lainsäädännön vaatimuksien täyttämiseksi, sillä edellä todettiin HOF-vaatimuksien täyttyvän vain kahdella osa-

alueella, viestinnässä ja RTJJ:n tarkastuksissa. Näin ollen inhimilliset ja organisatoriset tekijät puuttuvat osittain tai kokonaan lopuista vaadituilta osa-alueelta. Liikenneviraston HOF-toiminnasta puuttuu nykyisellään myös systemaattisuus ja kokonaisuuksien huomioiminen.

HOF:ien hallintaan liittyviä haasteita ovat inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvien mittareiden ja prosessien puute, toimenpiteiden henkilöityminen ja niihin liittyvien toimintojen keskittyminen pienelle henkilöryhmälle. Inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä ei tunnisteta kovin hyvin koko Liikenneviraston tasolla eivätkä ne näy kovinkaan hyvin käytännön tekemisessä, johtamisessa ja turvallisuutta ohjaavissa periaatteissa. HOF-toiminnasta puuttuu systemaattisuus sekä toteutussuunnitelmat. Turvallisuustilan seuranta, organisaation oppiminen ja jatkuva parantaminen vaativat kehittämistä. Turvallisuudenhallinnan havaittiin perustuvan pitkälti ohjeisiin ja olevan luonteeltaan enemmän reaktiivista kuin ennakoivaa. Tilaaja-toimittaja-malli koettiin paikoitellen turvallisuuden hallinnan tavoitteiden kanssa ristiriitaiseksi.

HOF on käsitteenä tuntematon ylimmälle johdolle eikä ne näy johtamisen linjoissa. Ylin johto on allekirjoittanut joitakin turvallisuuteen liittyviä dokumentteja ja periaatteita, joissa inhimilliset ja organisatoriset tekijät on mukana, mutta Liikenneviraston turvallisuuspolitiikasta HOF puuttuu. Muu henkilöstö tuntee inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä vaihtelevasti. Aihe on tuttu lähinnä rautateiden turvallisuuteen liittyvissä työskenteleville. Muut haastateltavat puolestaan tunnustivat niihin liittyviä tekijöitä -lähinnä työhön, työympäristöön ja organisaatioon liittyviä- muilla termeillä kuin inhimillisillä ja organisatorisilla tekijöillä. Tätä saattaa selittää osaltaan se, että terminä inhimilliset ja organisatoriset tekijät on vasta tulossa rautatiealan lainsäädäntöön, mutta jo nykyisellään siihen liittyviä osa-alueita käsitellään muussa Liikennevirastoin toiminnassa sovellettavassa lainsäädännössä kuten työturvallisuuslaissa.

Liikennevirastolla ei ole määritetty millaista osaamista ja resursseja siellä tarvitaan inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallintaan. Liikennevirastolla ei myöskään ole luotu lainsäädännön tarkoittamaa HOF-strategiaa ja määritetty millaisiin asioihin liittyvää HOF-osaamista virastolla tarvitaan. Liikennevirastolla kuitenkin työskentelee henkilöitä, joilla on aiheeseen liittyvää osaamista ja joiden työntehtävissä on rajapinta inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin.

ERAn ohjeessa vaadittua inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden tunnistamista on tehty jossain määrin riskienarviointien osana, mutta kaikkia sen osa-alueita ei huomioida systemaattisesti kaikissa riskienarvioinneissa. Hanke- ja projektiriskien arvioinneissa käsitellään työhön ja työympäristöön liittyviä tekijöitä sekä jossain määrin organisatorisia tekijöitä. Strategisten riskien ja prosessiriskien arvioinneissa näkyi organisatorisia tekijöitä, joskin rajatusta määrin.

Vaikka inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä toimenpiteitä toteutetaan jo nykyisellään usealla osa-alueella, niin Liikennevirastolla ei ole määritetty inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallintaan prosesseja ja menettelyitä. HOF:it puuttuvat kaikista Liikenneviraston toimintajärjestelmään kuvatuista prosesseista ja rautateihin liittyvissä ohjeissa ne ja käyttäjäkeskeisyys näkyvät hyvin rajoitetusti. Niissä ohjeissa, joissa käyttäjäkeskeisyyttä sekä inhimilliset ja organisatoriset tekijät on huomioitu, vaatimukset tulivat muusta kuin rautatielainsäädännöstä kuten työturvallisuuslaista tai erikoisryhmiin (esimerkiksi liikuntarajoitteiset) liittyvistä säädöksistä, ei rautateihin liittyvistä säädöksistä.

Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden huomioiminen eri osa-alueilla vaihtelee. Henkilön osaaminen ja tietoisuus inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä näyttää vaikuttavan siihen, kuinka hän huomioi ne työtehtävissään. Esimerkiksi turvallisuuspoikkeamien ja omavalvontojen tuloksista havaittiin inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden huomioimisen korreloivan jossain määrin poikkeaman tutkinnan ja omavalvonnan suorittaman henkilön HOF-osaamisen kanssa. Jos tutkinnan tai omavalvonnan suorittaneella henkilöllä on osaamista ja tietoa inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä, ne huomioitiin paremmin tutkinnan ja omavalvonnan aikana verrattuna henkilöihin, joilla ei ole aiheeseen liittyvää osaamista. Haastateltavat tunnistivat saman ilmiön tapahtuvan riskienarvioinneissa. On huomattava, ettei kaikissa omavalvonnoissa ja poikkeaminen tutkinnoissa ole välttämättä ollut relevanttia käsitellä inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä mikä voi osaltaan selittää eroja tuloksissa.

Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä toimenpiteitä toteutetaan Liikennevirastolla nykyisellään pääasiassa niillä osa-alueilla, joiden parissa työskentelevillä tiedetään olevan HOF-osaamista. Koska Liikennevirastolta puuttuu viralliset menettelyt inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden integroimiseksi osaksi eri toimintoja, niin eroavaisuuksia niiden huomioimisessa eri osa-alueilla ei voida selittää prosesseilla ja ohjeilla vaan näiden erojen on johdettava henkilöiden erilaisista toimintatavoista.

Liikenneviraston HOF-toiminnasta puuttuu suunnitelmallisuus ja systemaattisuus niin yksittäisistä osa-alueista kuin kokonaisuudessaan. Nykyisellään toteutettavat toimenpiteet ovat pääsääntöisesti yksittäisiä eivätkä huomioi kokonaisuuksia. Näin ollen yksittäisten osa-alueiden sisälle jää "pimeitä" kohtia, joissa inhimilliset ja organisatoriset tekijät jäävät huomioimatta. Esimerkiksi erityyppisissä riskienarvioinneissa korostuu eri inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden osa-alueet (esimerkiksi hanke- ja projektiriskeissä työhön ja työympäristöön liittyvät tekijät) eikä kaikkia sen osa-alueita huomioida systemaattisesti kaikissa riskienarvioinneissa. Näin ollen inhimilliset ja organisatoriset tekijät näkyvät riskienarvioinneissa osittain, mutta ei kokonaisuudessaan.

HOF-vaatimuksissa korostetaan turvallisuustilanteen seuraamista sekä turvallisuusjohtamisjärjestelmän ja turvallisuudenhallinnan jatkuvaa parantamista. Liikennevirastolla on kehitetty ja kehitetään parasta aikaa useita turvallisuuteen liittyviä asioita, esimerkiksi omavalvonnan ja turvallisuuspoikkeamien tutkinnan prosesseja. Kuitenkin turvallisuustilan jatkuvaan ja kokonaisvaltaiseen seurantaan ja kehittämiseen liittyviksi toimenpiteiksi löydettiin tässä tutkimuksessa vuonna 2018 aloitetut uuden muotoiset lakisääteiset johtoryhmän kokoukset, joissa käsitellään turvallisuustilannetta pohjautuen turvallisuuspoikkeamien tutkinnan sekä omavalvonnan tuloksiin.

Jatkuvaan parantamiseen ja organisaation oppimiseen liittyvänä suurimpana haasteena ovat puuttuvat prosessit ja menettely turvallisuuteen liittyvän tiedon siirtämiseen ja hyödyntämiseen eri Liikenneviraston toimintojen välillä. Keskeinen tekijä turvallisuuden seurannalle ja jatkuvalle parantamiselle on inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä liittyvistä poikkeamista oppiminen ja niistä saadut tiedon hyödyntäminen eri Liikenneviraston toiminnoissa, mutta uuden muotoisia johtoryhmän kokouksia lukuun ottamatta turvallisuuteen liittyviä tietoja ei käytetä hyväksi esimerkiksi koulutuksessa, suunnittelussa tai riskienhallinnassa.

Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallinnan jatkuvaa parantamista ja organisaation oppimista vaikeuttaa myös siihen liittyvien mittareiden puute, joten HOF-toimenpiteiden vaikuttavuutta ja tasoa ei voida nykyisellään mitata. Inhimilliset ja organisatoriset tekijät on saatu tuotua teknisessä mielessä TURLin, mutta jatkuvan parantamisen varmistamiseksi Liikennevirastolla tulisi olla prosessit, joilla turvallisuuteen ja HOF-poikkeamiin liittyvää tietoa käytetään eri toiminnoissa sekä mittarit HOF-toimenpiteiden vaikutusten seurantaan.

Vaikka tutkimuksen aikana saatiin selitettyä jokaisen HOF-vaatimuksen toteutuminen, niin tässä tutkimuksessa ei voitu määritellä kaikkien vaatimusten osalta toteutuvatko kyseiset vaatimukset riittävän hyvin/riittäväällä tasolla. Esimerkiksi viestinnän osa-alueella täytetään nykyisellään siihen liittyvät vaatimukset, joiden mukaan inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä on viestittävä sisäisesti sekä ulkoisesti. Kuitenkin sisäinen HOF-viestintä kohdistuu nykyisellään hyvin rajattuun ryhmään eikä koko Liikenneviraston tasolle ja ulkoista viestintää tehdään lähinnä joidenkin tapahtumien kautta joitakin kertoja vuodessa. Kirjaimellisesti tulkittuna Liikennevirasto täyttää viestintään liittyvät vaatimukset jo nykyisellään, mutta onko nykyinen toiminta riittävää vai pitäisikö HOF-viestintää tehdä laajemmin ja suuremmalla volyymilla? Näin ollen tässä tutkimuksessa pystyttiin arvioimaan, toteutuuko tietty vaatimus Liikennevirastolla, mutta ei sitä toteutuuko kyseinen vaatimus riittäväällä tasolla. Haasteena onkin, ettei Liikennevirastolla eikä rautatiealan valvovilla viranomaisilla ole olemassa mittareita tai kriteereitä sille, milloin HOF:iin liittyvä toiminta on riittäväällä tasolla. Näin ollen HOF-toimenpiteiden vaikutuksia turvallisuuteen ei pystytä seuraamaan.

Nykytilan selvittämisen lisäksi tutkimuksen aikana löydettiin useita tekijöitä, jotka voivat haitata tai toisaalta edistää inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden leviämistä ja niiden hallintaa. Haastatteluissa ilmeni, että Liikenneviraston yksiköiden ja toimintojen välillä ei ole riittävästi läpinäkyvyyttä. Useat haastateltavat kokivat, että oman yksikkönsä/toimintonsa lisäksi he saattavat tietää mitä naapuriyksikössä tehdään, mutta muiden yksiköiden toiminnot jäävät heille usein tuntemattomaksi. Syyksi tälle mainittiin eri toimintojen jakautuminen osiin /paloihin ja keskinäisen viestinnän ja yhteistyön vähyys. Yhteistyö palveluntuottajien kanssa koettiin hyväksi.

Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallinnalle haasteellisiksi tekijöiksi katsottiin Liikenneviraston hankinnoissa käyttämä tilaaja-tuottaja -malli. Hankinnat kilpailutetaan niin tiukalle, että palveluntuottajilla on jo nykyisellään osittain haasteita toteuttaa kaikki niille asetetut vaatimukset. Kilpailutusten valintakriteereinä painotetaan lähinnä kustannuksia ja laatua turvallisuuden jäädessä valintakriteereissä taka-alalle. Liikennevirasto hankkii osittain tuotteita, joita kukaan muu Suomessa ei hanki. Liikennevirasto ei halua pelata ketään toimijaa ulos hankinnoista, joten niissä on huomioitava palveluntuottajien rajatun määrän lisäksi myös hankintavaatimusten määrä ja laatu. Tilaaja-mallin koetaan paikoitellen aiheuttavan epäselvyyksiä turvallisuuteen liittyvien vastuiden jakautumisessa Liikenneviraston ja palveluntuottajien välillä.

Turvallisuudenhallinta on enemmän reaktiivista kuin proaktiivista ja perustuu pitkälti ohjeisiin. Turvallisuutta edistäviä toimenpiteitä tehdään pääasiassa tapahtuneiden turvallisuuspoikkeamien perusteella eikä ennakoivaan turvallisuustilan arviointiin perustuen. Ohjeisiin perustuva toimintakulttuuri koetaan



haastavaksi ohjeiden suuren määrän ja niissä tapahtuvien muutosten takia. Johdon tuki nähtiin merkitykselliseksi sille, että inhimilliset ja organisatoriset tekijät saadaan onnistuneesti integroitua Liikenneviraston toimintaan.

### 5.1.3 Benchmarkingista tehdyt havainnot

Benchmarking-organisaationa toimivassa rautatieyrityksellä on onnistuttu luomaan hyviä toimintatapoja ja elementtejä, joilla se on saanut vietyä inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä osaksi toimintaansa. Benchmarking-organisaation toimintatavoissa on paljon asioita, joiden toteuttaminen voisi auttaa myös Liikennevirastoa kehittämään omaa HOF-toimintaansa. joiden avulla myös integroimiseksi osaksi rautatie-organisaatioiden toimintaa. Koko benchmarking-tapaamista käsitellään kappaleessa 4.2. Tässä kappaleessa on nostettu esille benchmarkingin aikana esille nousseita seikkoja, joita tutkijan mukaan kannattaisi hyödyntää Liikenneviraston HOF-toiminnan kehittämisessä.

On kuitenkin huomioitava, että vaikka Liikennevirasto ja benchmarking-organisaatio toimivat rautatieympäristössä, niin niiden toiminta ei ole täysin samantaista. Näin ollen Liikenneviraston ei tulisi automaattisesti kopioida benchmarking-organisaation HF-toimintaa vaan poimia sieltä omaan toimintaansa sopivat elementit.

Benchmarking-organisaatiossa esille nousi HF-toiminnan suunnitelmallinen kehittäminen. HF-toiminnassa ei ole lähdetty kehittämään kaikkea kerralla vaan eri toiminnot suunnitellaan huolellisesti. HF:ää vietiin ensin johdolle, jotta varmistuttiin heidän ymmärrys ja tuki HF-asioiden kehittämiselle. Valittuja HF-toimenpiteitä lähdettiin edistämään pala palalta. Näin HF-toiminta ei jää vain toisistaan irrallisiksi toimenpiteiksi vaan HF:ää integroidaan systemaattiseksi osaksi toimintaa. HF-asioita myös edistetään yhteistyössä eri divisioonien kesken, jolloin HF-toiminnassa säilyy kokonaisuus hallinnassa eikä asioita edistetä usealla, toisistaan irrallisilla osa-alueilla. Organisaatiossa tarkasteltiin myös sen omaa toimintaa kriittisellä silmällä ja tarkasteltiin onko siinä toimintatapoja, jotka voivat hankaloittaa inhimillisten tekijöiden hallintaa.

Organisaatio on ottanut vastuun omasta HF-toiminnasta ja ollut aktiivisesti kehittämässä sitä. Samalla HF-toimintaan on haettu aktiivisesti ulkopuolista osaamista ja näkemyksiä myös oman toimialan ulkopuolelta. Yksi merkittävä avaintekijä HF-toiminnan onnistumisessa on henkilöstö ja heidän asenteet turvallisuutta kohtaan. Turvallisuus ja siihen liittyvät toimenpiteet eivät vaikuta olevan vain ulkopuolisen – esimerkiksi lainsäädännön - sanelema pakollinen rasite vaan henkilöstö on aidosti sitoutunut HF-asioiden ja turvallisuuden kehittämiseen. Tätä vahvistanee se seikka, että organisaatiossa on tehty muutamassa vuodessa paljon inhimillisten tekijöiden eteen ja heillä ollaan asioissa jo huomattavan pitkällä rautatiealan sisällä, vaikka inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvä lainsäädäntö vasta tekee tuloaan.

Benchmarking-tapaamisen perusteella onnistunut HOF-toiminta on monen asian summa ja vaatii halua korjata vanhoja toimintamalleja ja kehittää uutta, osaavan ja motivoituneen henkilöstön organisaation joka tasolla sekä huolellisesti suunnitellut toiminnot.

## 5.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa löydettiin joitakin tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa tämän tutkimuksen tuloksiin ja niiden luotettavuuteen.

HOF-vaatimuksista ei ollut olemassa valmista listaa vaan tässä tutkimuksessa esitetyt HOF-vaatimukset on poimittu ja yhdistetty eri lähteistä. Mukaan on poimittu vaatimukset, joissa viitataan suoraan jollakin tapaa inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin tai käyttäjäkeskeisyyteen. Paikoitellen oli kuitenkin haastavaa erottaa eri lähdemateriaaleista mikä tarkalleen ottaen on inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvä vaatimus ja mikä muu turvallisuuteen liittyvä vaatimus. Eri tahot painottavat HOF-vaatimuksia jossain määrin eri tavoin, ja osa niihin liittyvistä vaatimuksista oli hyvin yksityiskohtainen, osa puolestaan hyvin yleisluontoinen. Voidaankin pohtia, kuinka tutkija on onnistunut tulkitsemaan eri osapuolten HOF-vaatimuksia ja onko tässä tutkimuksessa tuotu esille oikeat vaatimukset kokonaisuudessaan. On huomattava, että HOF-vaatimukseen voi myös tulla muutoksia kansallisen lainsäädännön myötä. Tämän tutkimuksen tekemisen aikaan valmisteltiin kansallista lainsäädäntöä, jossa inhimilliset ja organisatoriset tekijät ovat mukana, mutta aiheeseen liittyvässä hallituksen esityksessä ne ovat mukana vain maininnan tasolla.

Lainsäädännöllä joudutaan kattamaan useiden erilaisten organisaatioiden toiminta ja erilaiset toimintaympäristöt, joten lainsäädäntöä ei voida kirjoittaa liian tiukaksi. Lainsäädännön tekstit osoittautuivatkin paikoitellen tulkinnanvaraisiksi. Lainsäädäntöä ei voitu tarkastella kirjaimellisesti vaan tulkinta jouduttiin sovittamaan Liikenneviraston toimintaympäristöön. Jos lainsäädäntöä on tulkittu lähtökohtaisesti väärin, niin se voi vaikuttaa tämän tutkimuksen tuloksiin.

HOF-vaatimukset kohdistuvat useaan osa-alueeseen. Näitä kaikki taulukoissa 3–19 esitettyjä osa-alueita sekä niihin liittyviä prosesseja ja HOF-vaatimuksia jouduttiin tarkastelemaan tutkimuksen aikana useista eri lähteistä. Näin ollen tutkimuksen aikana jouduttiin pohtimaan kuinka yksityiskohtaisesti kutakin osa-alueita ja siihen liittyviä HOF-vaatimuksia voidaan ylipäätään tarkastella, sillä useasta osa-alueesta olisi voinut jo itsessään tehdä erillisen tutkimuksen. Haastattamalla useampia henkilöitä ja tarkastelemalla kirjallisia dokumentteja laajemmin olisi kenties saatu selvitettyä nykytila nykyistä yksityiskohtaisemmin ja saatu inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden integroimisen haasteisiin liittyen useampia näkemyksiä, mikä olisi parantanut tutkimuksen luotettavuutta.

Toisaalta tutkimuksen aikana tunnistettiin HOF-toiminnan olevan Liikennevirastolla elinkaarensa alkuvaiheessa, joten tässä tutkimuksessa ei nähty oleelliseksi keskittyä nykytilassa nyanssien selvittämiseen vaan pyrittiin selvittämään nykytilan suuret linjat. Jokaiseen HOF-vaatimukseen liittyvä nykytila myös selvitettiin useammasta lähteestä, jos nykytilaa ei saatu vedenpitävästi varmistettua yhdestä lähteestä.

Liikenneviraston turvallisuudenhallinnassa on meneillään paljon kehitystyötä ja osa turvallisuuteen liittyvästä tiedosta muuttuu verrattain nopeasti. Myös muutokset, kuten vuoden 2019 toteutuva virastouudistus, voivat muuttaa toimintaympäristöä, jolloin tässä tutkimuksessa kuvatuissa prosesseissa voi tapahtua muutoksia mikä osaltaan voi vaikuttaa tämän tutkimuksen luotettavuuteen.

## 5.3 Tutkimushavaintojen hyödyntäminen

### 5.3.1 Toimintaympäristö

Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvä lainsäädäntö ei ota kantaa siihen, miten organisaation tulee integroida niihin liittyvät toimenpiteet osaksi muuta toimintaa vaan organisaatiolla on vapaus ja velvollisuus toteuttaa HOF-toimenpiteet sopivaksi katsomallaan tavalla. Näin ollen Liikennevirastolla on huomioitava nykyinen toimintaympäristö rajoitteineen ja mahdollisuuksineen ja sovitettava HOF-toimenpiteet osaksi sen toimintaympäristöä ja -kulttuuria.

Täyttääkseen lainsäädännön, ERAn ohjeen ja Trafin vaatimukset Liikenneviraston on integroitava ja huomioitava inhimilliset ja organisatoriset tekijät luvussa 4.1 kuvatuille toimintansa osa-alueille, joilla HOF:eja ei tällä hetkellä vielä huomioida. Nykyisellään ei kuitenkaan ole olemassa yksiselitteisiä kriteereitä tai vertailupohjaa sille, mikä HOF-toimenpiteissä on riittävä taso. Valvova viranomaisen asettaa lainsäädäntöön pohjautuen minimitason HOF-toiminnalle, mutta Liikennevirasto voi pyrkiä tätä minimitasoa paremmalle tasolle. Tois- taiseksi ei kuitenkaan ole tiedossa Trafin linjaukset ja valvonnan periaatteet inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyen. Myöskään Liikennevirastolla ei ole määritetty mille tasolle HOF-toiminnassa pyritään. Näin ollen nykyisellään HOF-toimintaan ei ole olemassa aiempaa tasoa, johon verrata nykyistä toimintaa.

Toimenpide-ehdotuksissa on huomioitu tässä tutkimuksessa saadut tulokset, benchmarkingista saadut havainnot sekä Liikenneviraston toimintaympäristö kuten tilaaja-tuottaja -mallin rajoitteet ja rajalliset resurssit. Ohjeisiin ja reaktiiviseen toimintaan perustuvasta turvallisuudenhallinnasta pyritään kohti proaktiivista toimintaa ja yhteistyötä.

Toimenpide-ehdotukset perustuvat laajaan tulkintaan HOF-vaatimuksista ja huomioivat kaikkien osapuolten esittämät vaatimukset, ei vain pakollisia lainsäädännön vaatimuksia. Huomioimalla kaikkien osapuolten HOF-vaatimukset, katetaan Liikenneviraston eri toiminnot kokonaisvaltaisemmin kuin keskittymällä pelkästään lainsäädännön vaatimuksien toteuttamiseen.

Koska Liikenneviraston HOF-toiminta on nykyisellään kypsymätöntä ja elinkaarensa alkuvaiheilla, niin toimenpide-ehdotuksia esitetään vain tässä tutkimuksessa esitettyihin vaatimuksiin liittyen. Pitkällä tähtäimellä Liikennevirastoa kuitenkin kannustetaan ajattelemaan HOF:ia laajasta näkökulmasta ja pyrki- mään saamaan HOF aidosti osaksi toimintakulttuuria. Tällä hetkellä ei ole vii- teitä siitä, että HOF tulee leviämään muihin liikennemuotoihin lainsäädännön kautta, mutta tämäkin mahdollisuus kannattanee huomioida ja pohtia kuinka laajasti HOF halutaan mukaan ottaa mukaan Liikennevirastolla.

Lopullisten toimenpiteiden valinnasta, toteuttamista ja niiden keskinäisestä priorisoinnista vastaa Liikennevirasto.

### 5.3.2 Toimenpide-ehdotukset

Aloitetaan laajempi HOF-toiminta Liikennevirastolla lisäämällä johdon tietoisuutta inhimillisistä ja organisatorisista tekijöistä ja niiden merkityksestä turvallisuudenhallinnassa. Varmistetaan näin johdon tuki sekä riittävät resurssit inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden hallintaan.

Lisätään inhimilliset ja organisatoriset tekijät mukaan Liikenneviraston turvallisuuspolitiikkaan sekä muihin oleellisiin dokumentteihin ja periaatteisiin. Turvallisuuspolitiikka ei ole ainoa rautateiden turvallisuutta ohjaava linjaus vaan sen lisäksi Liikennevirastolla on muitakin toimintalinjauksia, kuten Liikenneviraston strategia, jotka voivat vaikuttaa suoraan tai välillisesti rautatiejärjestelmän turvallisuuteen. Sisällytetään inhimilliset ja organisatoriset tekijät näihin kaikkiin, jotta saadaan nykyistä vahvempi mandaatti HOF-asioiden edistämiseksi koko Liikenneviraston tasolla.

Palkataan Liikennevirastolle uusi HOF-asiantuntija, jonka vastuulla olisi koordinoita HOF-toimintaa koko Liikenneviraston vastuulla. Inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden merkitys tulee tulevaisuudessa kasvamaan, joten varaudutaan tähän lisäämällä henkilöresursseja. Samalla täytettäisiin vaatimus HOF-asiantuntijasta. Nykyisellään inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä toimenpiteitä toteuttaa pieni joukko osittain toisistaan erillisinä. Uusi HOF-asiantuntija toimisi nykyisten asiantuntijoiden rinnalla. Siinä missä nykyiset asiantuntijat toimisivat HOF-asiantuntijoina omalla osa-alueellaan, uusi asiantuntija koordinoisi ja kehittäisi HOF-toimintaa kokonaisuudessaan yhdessä eri osa-alueiden osaajien kanssa.

Perustetaan Liikennevirastolle sisäinen HOF-työryhmä suunnittelemaan ja toteuttamaan Liikenneviraston HOF-toimintaa. Ryhmän jäseniksi suositellaan vähintään uutta HOF-asiantuntija sekä asiantuntijoita niiltä osa-alueilta, joihin HOF-vaatimukset kohdistuvat. HOF-työryhmän vastuulla olisi luoda Liikennevirastolle vaatimusten mukainen HOF-strategia. Työryhmän avulla inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä vastuita saataisiin selkiytettyä ja niihin liittyviä asioita ja toimenpiteitä voitaisiin koordinoita nykyistä kokonaisvaltaisemmin koko Liikenneviraston tasolla huomioiden samalla toiminnan eri osa-alueet. Samalla yhteistyö ja viestintä eri yksiköiden välillä paransi. Ryhmän toiminnan alkuvaiheessa on varmistuttava, että ryhmä jäsenet tuntevat inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä riittävästi ja tarvittaessa koulutettava heitä aiheesta.

Määritellään HOF-toiminnan haluttu taso ja kehitetään sopivat mittarit, joiden avulla voidaan seurata HOF-toimenpiteiden vaikuttavuutta.

Tarkastellaan Liikenneviraston hankintaan liittyviä kriteereitä ja niiden vaikutuksia turvallisuudenhallintaan ja tehdään tarvittaessa korjaavat toimenpiteet. Erityisesti tulisi tarkastella mahdollistaako nykyiset Liikenneviraston hankintakäytännöt riittävät resurssit palveluntuottajille sekä Liikennevirastolle, jotta turvallisuudenhallintaan liittyviä toimenpiteitä voidaan aidosti toteuttaa hankkeilla. Tarkastellaan olisiko hankinnan valintakriteereissä syytä painottaa nykyistä enemmän turvallisuutta ja vähemmän kustannuksia.

Sisällytetään inhimilliset ja organisatoriset tekijät hankintojen yhteydessä palveluntuottajilta vaadittaviin turvallisuusasiakirjoihin. Näin ne saadaan tuotua nykyistä enemmän ja systemaattisemmin hankkeille. Lisäksi palveluntuottajat saadaan itse pohtimaan heidän toiminnassaan ja hankkeilla ilmeneviä inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä.

Järjestetään palveluntuottajille koulutus-/keskustelutilaisuuksia, joissa käsitellään HOF:eja ja mitä Liikennevirasto tulee vaatimaan niiden suhteen. Palveluntuottajien tulee osaltaan huomioida inhimilliset ja organisatoriset tekijät omassa toiminnassaan, mutta aiheeseen liittyvät koulutustilaisuudet olisivat yksi tapa lisätä yhteistyötä, viestintää ja tietoisuutta viraston ja palveluntuottajien välillä.

Sisällytetään inhimilliset ja organisatoriset tekijät osaksi riskienhallintaa ja riskienhallinnan ohjeisiin, menettelyihin ja menetelmiin siten, että HOF ja kaikki sen komponentit käydään lävitse jokaisessa tehtävässä riskienarvioinnissa. Näin inhimilliset ja organisatoriset tekijät saataisiin nykyistä systemaattisesti huomioitu kaikissa riskienarvioinneissa.

Määritellään mitkä Liikenneviraston tukitoiminnot voivat vaikuttaa turvallisuuteen. Otetaan nämä tukitoiminnot osaksi riskienhallintaa ja tehdään niistä riskienarvioinnit.

Sisällytetään inhimilliset ja organisatoriset tekijät turvallisuuspoikkeamien tutkintaan ja sen ohjeisiin, menettelyihin ja menetelmiin siten, että jokaisessa tutkinnassa arvioidaan, oliko HOF mukana vaikuttamassa turvallisuuspoikkeaman syntyyn tai estämässä sen vaikutuksia. Näin inhimilliset ja organisatoriset tekijät saataisiin nykyistä systemaattisesti huomioitu kaikissa turvallisuuspoikkeamien tutkimuksissa.

Koulutetaan turvallisuuspoikkeamien tutkintaa tekevät HOF-asioissa.

Kehitetään turvallisuuspoikkeamien analyysimenetelmiä ja mittarit, joiden avulla voidaan seurata turvallisuustilanteen kehittymistä. Erityisesti suositellaan tilastollisten menetelmien käyttöä. Nykyisen turvallisuuspoikkeamakoosten heikkoutena nähdään se, että niihin tuotavat poikkeamat edustavat aina yhden henkilön näkemyksiä siitä, mitkä turvallisuuspoikkeamat vaativat tarkempaa käsittelyä. Onkin mahdollista, että tällä menettelyllä ei saada esille kaikkia turvallisuuden kannalta oleellisia ja kriittisiä tekijöitä. Pelkkiin tapahtuneisiin turvallisuuspoikkeamiin keskittymällä ei myöskään päästä reaktiivisesti turvallisuudenhallinnasta kohti proaktiivista toimintaa. Tilastollisten menetelmien käyttämisellä turvallisuuspoikkeamatiedoista saataisiin poimittua nykyistä paremmin esille trendejä, ja korjaavia toimenpiteitä voitaisiin kohdistaa jo ennakoivasti. Tietoa voitaisiin käsitellä massana ja etsiä turvallisuuden kannalta merkittäviä tekijöitä kaikkien turvallisuuspoikkeamien joukosta nykyistä paremmin. Tilastolliset menetelmät eivät myöskään ole niin alttiita yksittäisten henkilöiden näkemyksille. Turvallisuuspoikkeamista saatujen havaintojen tehokas ja systemaattinen käyttö on myös edellytys turvallisuuden jatkuvalla parantamiselle ja organisaation oppimisille. Näin ollen turvallisuuspoikkeamien ja -havaintojen käsittelyyn on syytä panostaa.

Kehitetään turvallisuuden jatkuvaa parantamista ja organisaation oppimista sekä niiden prosesseja. Näiden kahden tehokkaan toteutumisen edellytyksenä on, että turvallisuuteen liittyviä tietoja ja havaintoja käytetään hyödyksi kaikkien

eri Liikenneviraston toiminnoissa ja niiden suunnittelussa. HOF-vaatimuksien mukaan turvallisuuteen liittyviä havaintoja ja turvallisuuspoikkeamista saatuja tietoja on käytettävä hyödyksi suunnittelussa ja koulutuksessa. Tutkijan tulkinnan mukaan suunnittelu-sanalla viitataan kaikkeen toiminnan suunnitteluun. Pitkällä tähtäimellä parasta olisi, että turvallisuuteen ja turvallisuuspoikkeamiin liittyviä tietoja käytettäisiin aidosti kaikessa toiminnan suunnittelussa. Nykyisellään Liikennevirastolla ei kuitenkaan ole uuden muotoisia johtoryhmän kokouksia lukuun ottamatta jatkuvaan parantamiseen ja organisaation oppimiseen liittyviä menettelyitä. Tässä vaiheessa suositeltavaa on luoda menettelytavat siihen, kuinka ja millä osa-alueilla turvallisuuspoikkeamista ja -havainnoista saatuja tietoja käsitellään ja käytetään. Rataverkon rakennus- ja ylläpitohankkeiden ollessa keskeinen osa Liikenneviraston toimintaa, suositeltavaa olisi luoda menettelyt, joiden avulla turvallisuuteen liittyviä havaintoja voitaisiin hyödyntää nykyistä paremmin näillä hankkeilla.

Inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä ollaan jo nykyisellään sisällyttämässä kaikkiin Liikenneviraston koulutuksiin lukuun ottamatta perusteet rautatiejärjestelmästä -kurssia, joka keskittyy rautatiejärjestelmän teknisiin ominaisuuksiin. Kurssien sisältöjä ja koulutusvaatimuksia päivitetään tämän tutkimuksen teon aikaan. Seurataan ja varmistetaan inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden integroiminen koulutusvaatimukseen sekä kurssisisältöihin.

Lisätään koulutuksiin sekä pätevyysvaatimukseen ei-teknisten taitojen (asenteet, motivaatio ja niin edelleen) huomioiminen.

Koulutetaan radan rakennus- ja kunnossapitohankkeiden parissa, turvallisuuteen liittyvissä tehtävissä työskentelevät sekä turvallisuuspoikkeamien tutkintaa tekevät virastolla työskentelevät HOF-asioihin. Näin he oppivat osaltaan tunnistamaan ja huomioimaan työssään ilmeneviä inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä. Samalla HOF saadaan nykyistä paremmin tuotua hankkeille ja turvallisuuteen liittyviin tehtäviin.

Jatkuvan parantamisen hengessä koulutuksissa tulisi huomioida todellisen rautatieympäristön haasteet. Luodaan jatkuvan parantamisen menettelyt koulutuksien kehittämiseen sitten, kun turvallisuuspoikkeamien käsittely saadaan systemaattisemmaksi ja niistä saadaan turvallisuuteen liittyvää tietoa. Tarkastellaan tässä yhteydessä tulisiko koulutuksien sisältöä muuttaa, myös inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden osalta, vastaamaan paremmin rautatiejärjestelmän haasteita.

Rautatieohjeissa siirrytään kohti rakenteista tietoa muutaman tulevan vuoden aikana. Tarkastellaan ohjeiden ja ohjekokonaisuuksien käyttäjäkeskeisyyttä tämän uudistuksen yhteydessä. Jotkin suunnitellut uudistukset, kuten eri ohjeiden ristiriitaisuuksien poistaminen, hakutoiminnot ja ohjeiden helpompi päivitettävyys, lisännee jo itsestään oikein toteutettuina ohjekokonaisuuden käyttäjäkeskeisyyttä. Ohjeiden muutosprosessia tulisi kuitenkin seurata ja varmistaa käyttäjäkeskeisyyden toteutuminen niin liikennevirastolaisten kuin palveluntuottajien näkökulmasta ja suunnitella ohjekokonaisuus käyttäjäkeskeisen suunnittelun periaatteilla. Rautatieohjeiden uusimisen yhteydessä tulisi tarkastella myös ohjeiden sisältöä käyttäjäkeskeisestä näkökulmasta ja tarkastella huomioidaanko ohjeiden toimintamalleissa loppukäyttäjät sekä heidän turvallisuusparhaalla mahdollisella tavalla. Ohjeiden sisältämiksi toimintamalleiksi tulisi valita käyttäjäkeskeisimmät ratkaisut reunaehdot huomioiden. Liikenneviraston oh-

jeet vaikuttavat niin rautatieinfrastruktuurin suunnitteluun, käyttöön kuin ylläpitoonkin, joten niillä on välillisesti erittäin suuri merkitys myös rautatiejärjestelmän ja sen käyttäjien turvallisuuteen. Tämän tutkimuksen aikana havaittiin myös useita ohjeisiin liittyviä haasteita niiden käyttäjien näkökulmasta. Näin ollen rautatieohjeiden uudistamisen yhteydessä kannattaa panostaa riittävästi ohjeiden tarkasteluun.

Kehitettäessä Liikenneviraston toimintoja ja prosesseja, on HOF sisällytettävä niihin mukaan systemaattisesti. Tässä kohtaa ei nähdä järkeväksi uudistaa kaikkia prosesseja kerralla vain siksi, että HOF saataisiin näkymään prosessikuvauksissa. Oleellista on huomioida, että kun HOF:ejä integroidaan eri toimintoihin, niin HOF tulee huomioiduksi myös ohjeissa, menettelyissä ja prosesseissa.

Liikenneviraston kannattaa jatkossakin osallistua HOF:iin liittyviin kansallisiin ja kansainvälisiin työryhmiin ja hyödyntää niistä saatua tietoa toiminnassaan. Ihimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää tietoa ja osaamista suositellaan hankittavan myös rautatiealan ulkopuolelta, esimerkiksi muilta turvallisuuskriittisiltä toimialoilta kuten ilmailusta ja energia-alalta. Tämän tutkimuksen tekemisen aikaan on käyty vapaamuotoista keskustelua siitä, tulisiko Liikenneviraston pyrkiä poispäin normatiivisesta ja ohjeisiin perustuvasta toiminnasta ja onko tätä taustaa vasten parasta etsiä toimintamalleja muilta hyvin normatiivisista aloilta. Kuitenkin benchmarking-organisaatiossa on saatu hyviä kokemuksia hakemalla oppia rautatiealan ulkopuolelta ja myös muilta turvallisuuskriittisiltä toimialoilta, joten myös Liikennevirasto voisi hyötyä toimialojen rajat ylittävistä HOF-toiminnasta.

HOF-viestintään suositellaan luotavan periaatteet ja toimintamallit: kuka viestii, mistä asioista, milloin ja minkä kanavien kautta. Näin viestintään saataisiin nykyistä enemmän suunnitelmallisuutta ja ennakoitavuutta eikä HOF-viestintä jäisi yksittäisten ihmisten aktiivisuuden varaan. Suunnitellumman viestinnän avulla viestinnän kohteena olevat henkilöt voivat saada heille oleellista ja kohdistettua tietoa kaiken tietomassan joukosta.

Turvallisuustiedon hallintaan liittyen löydettiin useita kehityskohteita, mutta pääpiirteissään turvallisuustiedon hallinta on hyvällä tasolla. Näin ollen turvallisuustiedon hallinnan kehittämistä ei nähdä tässä vaiheessa tärkeimpien kehityskohteiden joukossa vaan HOF-toimenpiteissä kannattaisi keskittyä tässä vaiheessa tärkeämpiin kohteisiin.

Liikenneviraston rekrytoinnin linjauksissa ei huomioida nykyisellään henkilöiden turvallisuusosaamista ja ei-tekniistä osaamista. Teknisen osaamisen lisäksi rekrytoinneissa olisi suositeltavaa huomioida hakijoiden ei-tekniisen osaamisen turvallisuuteen liittyen kuten asenteet ja motivaation.

## 6 Johtopäätökset

Tutkimuksen alussa tavoitteena oli vastata seuraaviin kolmeen tutkimuskysymykseen: mitä vaatimuksia lainsäädäntö asettaa inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden suhteen Liikennevirastolle, kuinka inhimilliset ja organisatoriset tekijät huomioidaan tällä hetkellä Liikenneviraston toiminnoissa ja hallitaanko inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä Liikennevirastolla tällä hetkellä riittävällä tasolla, jotta lainsäädännön vaatimukset täyttyvät.

Inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät vaatimukset koostettiin yhteen EU-lainsäädännön, ERAn ja Trafín vaatimusten perusteella. Liikennevirastoa koskevat HOF-vaatimukset liittyvät johtamiseen, resursseihin, turvallisuuspolitiikkaan, HOF-strategiaan ja jatkuvaa parantamista, omavalvontaa, riskien- ja muutostenhallintaa, pätevyysä, koulutusta, hankintaa, suunnittelua, ohjeita ja prosesseja, turvallisuuspoikkeamien tutkintaa ja organisaation oppimista, viestintää, turvallisuustiedon hallintaa, RTJJ:n tarkastuksia sekä hankkeita. Haasteeksi osoittautui poimia kaikkien turvallisuuteen liittyvien vaatimusten joukosta erityisesti inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvät vaatimukset sekä lainsäädännön ja sen ilmaisujen tulkinta.

Toisen tutkimuskysymyksen tiimoilta tehtiin niin kutsuttu nykytilan analyysi, jossa tarkasteltiin, kuinka HOF-vaatimukset täytetään nykyisellään Liikennevirastolla. Nykytilan analysoimiseksi tarkasteltiin kaikkia yksittäisiä vaatimuksia ja niiden toteutumista kuvattiin kolmella mahdollisella vaihtoehdolla: vaatimus toteutuu, vaatimus toteutuu osittain tai vaatimus ei toteudu. Tutkimuksen aikana havaittiin, että edellä kuvattua menettelyä käyttämällä Liikennevirastolla täytetään nykyisellään HOF-vaatimukset viestinnän ja RTJJ:n tarkastuksien osaluilla. Vaatimuksia ei täytetä turvallisuuspolitiikan ja HOF-strategian osalta. Lopuissa osa-alueissa vaatimukset täytetään osittain. Liikenneviraston HOF-toiminnasta puuttuu suunnitelmallisuus ja kokonaisvaltaisuus. Nykyisellään HOF-toimenpiteitä toteutetaan hajanaisesti ja ne ovat yksittäisten henkilöiden osaamisen varassa. Toimintaa ohjaavista prosesseista inhimilliset ja organisatoriset tekijät puuttuvat. Liikenneviraston henkilöstö ei pääsääntöisesti tunnista HOF-termiä, vaikka jotkin sen elementit ovat heille tuttuja muun lainsäädännön, kuten työturvallisuuslain, kautta.

Kolmanteen tutkimuskysymykseen liittyen havaittiin, ettei Liikennevirasto täytä nykyisellään inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyviä vaatimuksia eikä HOF:ia hallita riittävällä tasolla, sillä HOF:hin liittyvät vaatimukset täyttyivät vain kahdella osa-alueella. Tutkimuksen aikana myös havaittiin, ettei HOF:ien hallintaan ole määritetty minimitasoa tai kriteereitä kenenkään toimesta. Liikenneviraston HOF-toimintaa ei ole myöskään vielä arvioitu Trafín toimesta tai omavalvonnan kautta, joten Liikenneviraston nykyiselle HOF-toiminnalle ei ole aiempaa vertailukohtaa tai kriteereitä sille, mikä on HOF:ien hallinnassa riittävä taso.

Tutkimustulosten perusteella löydettiin useita toimenpide-ehdotuksia, jotka perustuivat HOF-vaatimukseen, Liikenneviraston nykytilaan sekä benchmarkingin tuloksiin. Lisäksi niissä huomioitiin Liikenneviraston toimintaympäristö. Ehdotukset annettiin koskien kaikkia muita osa-alueita paitsi turvallisuustiedon hallintaa ja RTJJ:n tarkastuksia. Lopullinen toimenpiteiden valinta ja niiden välinen priorisointi jää Liikenneviraston vastuulle.



## Lähteet

Asetus EU 1077/2012 yhteisestä turvallisuusmenetelmästä kansallisten turvallisuusviranomaisten turvallisuustodistuksen tai turvallisuusluvan myöntämisen jälkeen harjoittamaa valvontaa varten, EU 1077/2012, 2012. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012R1077&from=EN>

Asetus EU 1169/2010 yhteisestä turvallisuusmenetelmästä rautateiden turvallisuusluvan saamista koskevien vaatimusten noudattamisen arvioimiseksi, EU 1169/2010, 2018. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010R1169&from=EN>

Asetus EU 2018/761 kansallisten turvallisuusviranomaisten turvallisuustodistuksen tai turvallisuusluvan myöntämisen jälkeen suorittamaa valvontaa koskevien yhteisten turvallisuusmenetelmien vahvistamisesta, EU 2018/761, 2018. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2018:129:FULL&from=FI>

Asetus EU 2018/762 turvallisuusjohtamisjärjestelmän vaatimuksia koskevien yhteisten turvallisuusmenetelmien vahvistamisesta, EU 2018/762, 2018. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0762&from=EN>

Avoin haastattelu, ei vuotta, Tietoarkisto. Verkkolähde. Saatavissa (viitattu 19.10.2018): [http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6\\_3\\_1.html](http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_1.html)

Direktiivi 2004/59/EY rautateiden turvallisuudesta (rautatieturvallisuusedirektiivi), 2004/59/EY, 2004. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:02004L0049-20140730&rid=1>.

Direktiivi EU 2016/798 rautateiden turvallisuudesta, EU 2016/798, 2016. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016L0798&from=FI>

Hallituksen esitys HE 61/2018 vp eduskunnalle laiksi Liikenne- ja viestintäministeriön perustamisesta, Liikennevirastosta annetun lain muuttamisesta ja eräksi niihin liittyviksi laeiksi, 2018, Eduskunta. Verkkolähde. Saatavissa (viitattu 26.9.2018): [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE\\_61+2018.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE_61+2018.aspx)

Hallituksen esitys HE 105/2018 vp eduskunnalle raideliikennelaiksi ja laiksi liikenteen palveluista annetun lain muuttamisesta, Eduskunta, 2018. Verkkolähde. Saatavissa (viitattu 6.9.2018): [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE\\_105+2018.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE_105+2018.aspx)

Hermeneutiikka, 2015, Jyväskylän yliopisto. Verkkolähde. Saatavissa (viitattu 19.10.2018): <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tieteenfilosofiset-suuntaukset/hermeneutiikka>

Hirsjärvi, S.; Remes, P.; Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. painos. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki. ISBN 978-951-31-4836-2. 464 s.

Hirsjärvi, S.; Hurme, H. 2011. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytännöt. Gaudeamus Helsinki University Press, Tallinna. ISBN 978-952-495-073-2. 213 s.

Inhimillisten tekijöiden sisällyttäminen Euroopan rautatiejärjestelmään 2018, European Union Agency for Railways. Verkkoaineisto. Saatavissa (viitattu 14.9.2018): [https://www.era.europa.eu/sites/default/files/library/docs/leaflets/human\\_factors\\_information\\_for\\_workers\\_fi.pdf](https://www.era.europa.eu/sites/default/files/library/docs/leaflets/human_factors_information_for_workers_fi.pdf)

Konsernipalvelut, 2015, VR Group. Verkkolähde. Saatavissa (viitattu 5.9.2018): <http://www.vrgroup.fi/fi/vrgroup/vr-group-yrityksena/liiketoiminnot/konsernipalvelut/>

Kunnossapito, 2015, VR Group. Verkkolähde. Saatavissa (viitattu 5.9.2018): <http://www.vrgroup.fi/fi/vrgroup/vr-group-yrityksena/liiketoiminnot/kunnossapito/>

Liikenneviraston organisaatio uudistuu lokakuussa 2018, Liikennevirasto. Verkkolähde. Ei julkaistu (viitattu 21.9.2018): <https://intra.liikennevirasto.fi/uutislislaus?id=liikenneviraston-organisaatio-uudistuu-lokakuun-alusta>

Liiketoiminnot, 2015, VR Group. Verkkolähde. Saatavissa (viitattu 5.9.2018): <http://www.vrgroup.fi/fi/vrgroup/vr-group-yrityksena/liiketoiminnot/>

Melleri, A., riskienhallintajohtaja; Ohvo, J., kunnossapidon turvallisuus- ja laatujohtaja, VR Group, Helsinki. Haastattelu 4.9.2018

Ohjaus, ei vuosilukua, Liikenne- ja viestintäministeriö. Verkkolähde. Saatavissa (viitattu 26.9.2018): <https://www.lvm.fi/ohjaus>

Organisaatio 2018, Liikennevirasto. Verkkolähde. Saatavissa (viitattu 21.9.2018): <https://www.liikennevirasto.fi/tapamme-toimia/organisaatio#.W6TN17LJYP>

Pajunen, K. 2018a, Inhimillinen tekijä viranomaisvaatimuksena, Trafi. Julkaisen esitys, 31 s.

Pajunen, K., johtava asiantuntija, rautatieliikenne, Trafi, Helsinki. Haastattelu 2.8.2018

Palveluntuottajat, 2015, Liikennevirasto. Verkkolähde. Saatavissa (viitattu 28.9.2018): <https://www.liikennevirasto.fi/palveluntuottajat#.W62yFblJYP>

Raideliikennelainsäädäntö uudistuu 2018, Liikenne- ja viestintäministeriö. Verkkolähde. Saatavissa (viitattu 6.9.2018): <https://www.lvm.fi/-/raideliikennelainsaadanto-uudistuu-982074>

Rautateiden verkkoselostus 2018, 2017, Liikennevirasto. 190 s. Saatavissa: [https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lv\\_2016-02\\_rautateiden\\_verkkoselostus\\_2018\\_web.pdf](https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lv_2016-02_rautateiden_verkkoselostus_2018_web.pdf)

Rautateiden turvallisuusjohtamisjärjestelmä – käsikirja v. 1.4, 2018, Liikennevirasto. 43 s. Saatavissa: [https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/rtjj\\_kasikirja\\_web.pdf](https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/rtjj_kasikirja_web.pdf)

Safety management system requirements for safety certification or safety authorization, European Union Agency for Railways, V 1.1. , 2018. Julkaisematon ohje, 119 p.

Tapamme toimia 2018, Liikennevirasto. Verkkolähde. Saatavissa (viitattu 21.9.2018): <https://www.liikennevirasto.fi/tapamme-toimia#.W6TGO7LUPZ>

Teperi, A-M., 2012. Improving the mastery of human factors in a safety critical ATM organization. Yliopistopaino Unigrafia, Helsinki. ISBN (pbk.) 978-952-10-8008-1, ISBN (pdf) 978-10-10-8009-8. 86 p.

Teperi, A-M.; Puro, V., ei vuosilukua. Turvallisesti merellä. Me turvallisuuden tekijöinä. Työterveyslaitos. ISBN (nid.) 978-952-261-710-1, ISBN (pdf) 978-952-261-709-5. 21 s. Saatavissa: <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/131788/Turvallisesti%20merell%c3%a4.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Turvallisuus, 2019, VR Group. Verkkolähde. Saatavissa (viitattu 5.9.2018): <https://www.vrgroup.fi/fi/vrgroup/vastuullisuus/turvallisuus/>

Turvallisuusjohtamisjärjestelmä, 2018, Trafi. Verkkolähde. Saatavissa (viitattu 13.9.2018): <https://www.trafi.fi/raideliikenne/turvallisuusjohtamisjarjestelma>

Understanding Human Factors – a guide for the railway industry, 2008, Railway Safety & Standard Board. Saatavissa: <https://www.rssb.co.uk/Library/improving-industry-performance/2008-guide-understanding-human-factors-a-guide-for-the-railway-industry.pdf>

Vaaratilanne junaliikenteessä Hyvinkäällä 18.3.2015, 2015, tutkintaselostus R2015-3, Onnettomuustutkintakeskus. Saatavissa: [https://turvallisuustutkinta.fi/material/attachments/otkes/tutkintaselostukset/fi/raideliikenneonnettomuuksientutkinta/2015/QTQrtSZ7/R2015-03\\_Hyvinkaa\\_18.3.2015\\_-\\_tutkintaselostus.pdf](https://turvallisuustutkinta.fi/material/attachments/otkes/tutkintaselostukset/fi/raideliikenneonnettomuuksientutkinta/2015/QTQrtSZ7/R2015-03_Hyvinkaa_18.3.2015_-_tutkintaselostus.pdf)

Valvonta 2017, Trafi. Verkkoaineisto. Saatavissa (viitattu 29.8.2018): <https://www.trafi.fi/raideliikenne/valvonta>

VR Group yrityksenä, 2015, VR Group. Verkkolähde. Saatavissa (viitattu 5.9.2018): <http://www.vrgroup.fi/fi/vrgroup/vr-group-yrityksena/>

## Strukturoitujen haastattelujen runko

1. Varmistetaan, että haastateltava ymmärtää mitä inhimillisillä ja organisatorisilla tekijöillä tarkoitetaan. Käydään lävitse inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden teoriaa HF toolin avulla.
2. Keskustellaan haastateltavan työtehtävistä ja hänen edustamastaan toiminnosta\*.
3. Kuinka turvallisuus näkyy haastateltavan edustamassa toiminnossa?
4. Kuinka yksilön toimintaan ja piirteisiin liittyvät tekijät huomioidaan haastateltavan edustamassa toiminnossa?
5. Kuinka työtoimintaan ja työn piirteisiin liittyvät tekijät huomioidaan haastateltavan edustamassa toiminnossa?
6. Kuinka ryhmätason tekijät huomioidaan haastateltavan edustamassa toiminnossa?
7. Kuinka organisaatiotason tekijät huomioidaan haastateltavan edustamassa toiminnossa?
8. Voisitteko toimia työssänne nykytilanteeseen nähden toisin, jotta inhimilliset ja organisatoriset tekijät tulisivat huomioitua paremmin?
9. Keskustelu tekijöitä, jotka voivat estää tai edistää inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden integroimisen osaksi Liikenneviraston toimintaa.

\*Toiminnolla viitataan tässä yhteydessä kappaleessa 4.1 esitettyihin osa-alueisiin / toimintoihin.

## Puolistrukturoitujen haastattelujen runko

1. Varmistetaan, että haastateltava ymmärtää mitä inhimillisillä ja organisatorisilla tekijöillä tarkoitetaan. Käydään lävitse inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden teoria HF toolin avulla.
2. Pyritään saamaan yleiskuva siitä, miten haastattelun teemana oleva asia toteutetaan Liikennevirastolla. Keskustellaan yleisellä tasolla siitä, miten teemaan liittyvät pääprosessit toteutetaan Liikennevirastolla.
3. Kysytään spesifiset kysymykset liittyen HOF-vaatimuksiin ja niiden nykytilaan.
4. Keskustelu tekijöitä, jotka voivat estää tai edistää inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden integroimisen osaksi Liikenneviraston toimintaa.

## Ennakkoon lähetetyt benchmarking-tapaamisen kysymykset

1. Kuinka VR Groupilla valmistaudutaan muuttuvaan rautatielainsäädäntöön ja sen myötä kasvaviin vaatimuksiin inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden suhteen?
2. Millaista inhimillisiin ja organisatorisiin tekijöihin liittyvää toimintaa VR Groupilla tehdään ja millaisia siihen liittyviä hyviä käytänteistä ja haasteista teillä on?
3. Kuinka VR Groupilla jalkautetaan inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä kentälle ja organisaation eri toimintoihin?





ISSN 2490-1202  
ISBN 978-952-317-684-3  
[www.vayla.fi](http://www.vayla.fi)