



# Turvallisuusjohtamisen kypsyysmallin mukaisen arviointityökalun kehittäminen liikenteenohjausyhtiölle

Riky Rolamo

2022 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

**Turvallisuusjohtamisen kypsyysmallin mukaisen  
arviointityökalun kehittäminen liikenteenohjausyhtiölle**

Riky Rolamo  
Turvallisuuden ja riskienhallinnan koulutus  
Opinnäytetyö  
Maaliskuu, 2022

Riky Rolamo

**Turvallisuusjohtamisen kypsyysmallin mukaisen arviointityökalun kehittäminen liikenteenohjausyhtiölle**

Vuosi

2022

Sivumäärä

40

---

Liikenteenohjausyhtiö Fintraffic Oy on uusi organisaatio, jonka alle kootut tytäryhtiöt ovat pitkään omalla toimialallaan toimineita yrityksiä, joilla kaikilla on omat syvälle juurtuneet toimintatapansa. Konsernin strateginen tavoite on rakentaa Suomeen maailman turvallisin, sujuvin ja ympäristöystävällisin liikenne. Strategian toteuttaminen päätettiin aloittaa selvittämällä konsernin oman turvallisuuden hallinnan kypsyys.

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli laatia turvallisuuden kypsyysmalliin perustuva helpokäyttöinen arviointityökalu. Tavoitteena oli, että työkalulla pystyttäisiin arvioimaan kaikkien Fintraffic-konsernin tytäryhtiöiden turvallisuuden johtamisjärjestelmien kypsyyttä suhteessa toisiinsa ja ulkopuolisiin toimijoihin. Käytettävä kypsyysmalli oli valittu toimeksiantaja Fintraffic Oy:n toimesta ennen opinnäytetyön aloitusta. Opinnäytetyössä tehtiin arviointityökalun käytännön kehitys, joka sisältää sekä testauksen että soveltuvuuden arvioinnin.

Tutkimuksellisen kehittämistyön lähestymistapa oli toimintatutkimus. Lopputuotteena syntyi valmis arviointityökalu. Menetelminä käytettiin dokumenttianalyysiä, diskurssia, havainnointia sekä haastattelua. Tärkeimpinä tietoperusteina olivat turvallisuusjohtamiseen ja kypsyysmallin liittyvä kirjallisuus, Euroopan Unionin rautatieviraston julkaisema johtamisen ja hallinnan kypsyysmalli sekä menetelmäkirjallisuus.

Lopputuotteena syntyi Microsoft Excel -laskentaohjelmaa monipuolisesti hyödyntävä työkalu. Työkalussa kypsyysmallin osa-alueet on jaoteltu välilehdille ja kypsyystasojen vaatimukset ovat yksinkertaistettu ja pilkottu virkkeistä väittäviksi. Työkalua testattiin käyttämällä sitä kunkin tytäryhtiön turvallisuuden johtamisjärjestelmän kypsyysmallin arviointiin. Työkalun soveltuvuutta arvioitiin sen rakenteen ja käyttökokemuksen sekä käytetyn kypsyysmallin soveltuvuuden perusteella. Työkalun rakenteeseen tehty ratkaisu muokata kypsyystasojen vaatimukset virkkeistä yksittäisiksi väittäviksi keräsi sekä positiivista että negatiivista palautetta. Työkalun käyttökokemusta pidettiin testiryhmän toimesta selkeänä ja kohtuullisen helppona. Käytetyn kypsyysmallin mukaiset vaatimukset nähtiin sopivina kaikkien tytäryhtiöiden arviointiin.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että arviointityökalu on tarkoitukseenmukainen toimeksiantajan asettamaa käyttötarkoitusta varten. Työkalu soveltuu kaikkien liikennemuotojen arviointiin ja oli riittävän helpokäyttöinen soveltuakseen käytettäväksi myös jatkossa. Jatkokehityksessä voidaan keskittyä väittämien sanamuotojen selkeyttämiseen ja ohjeistuksen kehittämiseen, jotta työkalun käytettävyys ja selkeys saadaan nostettua nykyistä paremmalle tasolle.

Asiasanat: Auditointi, Kypsyysmalli, Turvallisuusjohtaminen

Riky Rolamo

**Developing a Maturity Model-based Safety Management Tool for a Traffic Management Company**

Year                      2022    Pages                      40

---

The Traffic Management Company Fintraffic Ltd is a new organisation which consists of several subsidiaries. Each subsidiary is an independent company with long-standing operational procedures. Fintraffic's goal is to ensure that Finland has the world's safest, smoothest and most environmentally friendly traffic. To achieve this goal, the need to measure the baseline of Fintraffic's own security management was identified.

The objective of this thesis is to develop an easy-to-use assessment tool based on a maturity model. The target for the tool was that it could be used in assessing the maturity of each of Fintraffic's subsidiaries' safety management systems in relation to each other as well as those of third party companies. The maturity model used in the development was chosen by Fintraffic before the start of this thesis. The thesis consisted of the development of the assessment tool, testing and evaluation included. This is a research development project that utilizes action research methods. The research methods are document analysis, discourse, observation and interview. The theoretical framework reviews literature on safety and security management, maturity and research methods as well as the Management Maturity Model by European Union Agency for Railways, which is used in the development.

The final product of this thesis is an assessment tool, which utilizes the functionalities of Microsoft Excel. The requirements of the maturity model were analysed and rearranged to a simpler form for the tool and it was tested on each of Fintraffic's subsidiaries. The tool was evaluated on the basis of its structure, ease of use and the suitability of the requirements in the maturity model. The structure of the tool gathered both positive and negative feedback. The tool was considered relatively easy to use, and the requirements were deemed suitable for its intended use.

In conclusion, it can be stated that the assessment tool fulfils the need that was presented in the commission of the thesis. The tool is suitable for assessing the maturity of each subsidiary's safety management system, and is sufficiently easy to use continually. Further development of the tool can focus on clearing possible misconceptions regarding the wording of the requirements, and the comprehensibility of the operating instructions.

Keywords: Auditing, Maturity Model, Safety Management, Security Management

## Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Kehittämistyön tausta-aineisto ja käsitteet .....	7
2.1	Turvallisuusjohtamisen käsite .....	7
2.2	Auditoinnin ja arvioinnin yhtymäkohdat kehittämistyössä .....	10
2.3	Kypsyysden käsite ja mallintaminen.....	11
2.4	Johtamisen ja hallinnan kypsyysmalli .....	13
2.4.1	Kypsyysmallin tarkoitus.....	13
2.4.2	Kypsyysmallin käyttö.....	14
2.4.3	Kypsyystasojen määrittelyt .....	15
3	Tutkimuksellisen kehittämistyön lähestymistapa ja menetelmät .....	17
3.1	Lähestymistapana toimintatutkimus .....	17
3.2	Toimintatutkimuksen menetelmät kehittämistyössä.....	18
3.3	Kerätyn tiedon analysointi.....	20
4	Kehittämistyön toteutus.....	21
4.1	Arviointityökalun suunnittelu.....	22
4.2	Arviointityökalun kehitys.....	24
4.2.1	Ensimmäinen kehitysversio.....	25
4.2.2	Toinen kehitysversio .....	26
4.2.3	Arviointityökalun testaus .....	28
4.3	Arviointityökalun soveltuvuuden arviointi .....	33
5	Johtopäätökset .....	35
6	Pohdinta .....	36
	Lähteet.....	37
	Kuviot .....	40
	Taulukot .....	40

## 1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö vastaa liikenteenohjausyhtiö Fintraffic Oy:n tarpeeseen rakentaa työkalu, jonka avulla voidaan arvioida turvallisuusjohtamisen kypsyyksimallin mukaisesti konsernin tytäryhtiöiden turvallisuuden johtamisjärjestelmien kypsyyttä. Fintraffic Oy on liikenne- ja viestintäministeriön alaisuudessa toimiva erityistehtäväkonserni, jonka vastuualueeseen kuuluu yhteiskunnan, viranomaisten ja elinkeinoelämän tarvitsemien välttämättömien liikenteenohjauspalveluiden turvaaminen. Erityistehtävään kuuluu myös normaaliolojen häiriötilan ja poikkeusolojen toimintavarmuuden varmistaminen. Fintraffic konserniin kuuluu neljä tytäryhtiötä, joista jokainen vastaa yhden liikennemuodon ohjauksesta ja hallinnasta. Liikennemuotoja ovat rautatieliikenne, tieliikenne, meriliikenne ja ilmaliikenne. (Fintraffic 2021a.)

Fintraffic Oy:n Chief Information Security Officer Huhtakallion (2021a) mukaan Fintraffic on uusi organisaatio, joka on koottu useista jo olemassa olleista osista. Saman konsernin alle kootut tytäryhtiöt ovat pitkään omalla toimialallaan toimineita yrityksiä, joilla kaikilla on syvälle juurtuneet toimintatapansa. Fintraffic-konsernin missio on tuottaa maailman parasta liikenteenohjauspalvelua, ja vuoteen 2024 ulottuvan strategian tavoite on rakentaa Suomeen maailman turvallisin, sujuvin ja ympäristöystävällisin liikenne. Strategisiin kärkihankkeisiin kuuluu muun muassa liikenteen turvallisuuden määrätietoinen parantaminen ja liikenteenohjauksen toimintamallin uudistaminen. Turvallisuuden määrätietoinen parantaminen tarkoittaa koko liikennejärjestelmän kokonaisturvallisuuden kehittämistä, mikä merkitsee esimerkiksi riskienhallinnan entistä syvempää ymmärrystä. Liikenteenohjauksen toimintamallin uudistamiseen kuuluu muun muassa operatiivisten prosessien, järjestelmien ja johtamismallien kehitys sekä osaamisen kehittäminen. (Fintraffic 2021b.)

Huhtakallio (2021a) kertoo, että konsernin strategisten tavoitteiden saavuttaminen päätettiin aloittaa turvallisuudesta, ja ensimmäiseksi haluttiin selvittää konsernin oman turvallisuuden hallinnan lähtötilanne. Toimitusjohtajan aloitteesta päätettiin rakentaa ja testata tämän opinnäytetyön mukainen arviointityökalu. Opinnäytetyö on tutkimuksellinen kehittämistyö, jonka tavoite on luoda liikenteenohjausyhtiö Fintraffic Oy:lle turvallisuuden kypsyyksimalliin pohjautuva arviointityökalu ja selvittää, miten työkalu soveltuu eri liikennemuotojen turvallisuuden johtamisjärjestelmien arviointiin. Arviointityökalun avulla halutaan mitata, kuinka kypsä turvallisuuden johtamisjärjestelmä Fintraffic-konsernilla on tytäryhtiöiden välillä, sekä suhteessa organisaation ulkopuolisiin toimijoihin. Vastaavia, usealle toimialalle

suunnattuja, kypsyysmalliin perustuvia arviointityökaluja ei Huhtakallion mukaan muualta löydy. Kehittämistyön tuloksia odotetaan kansainvälisellä mielenkiinnolla. Valmiin arviointityökalun on tarkoitus olla sellainen, että yksi ihminen, ilman laajaa tietämystä turvallisuuden ja riskienhallinnan sanastosta tai käytänteistä, voi suorittaa turvallisuuden johtamisjärjestelmän osien arviointia sen avulla.

Huhtakallion (2021a) mukaan erilaisia turvallisuusjohtamiseen liittyviä kypsyysmalleja tarkasteltiin ja todettiin, ettei kaikkia liikennemuotoja käsitteleviä malleja ole. Arviointityökalun pohjaksi päädyttiin valitsemaan Euroopan Unionin Rautatieviraston (jatkossa ERA) julkaisema johtamisen ja hallinnan kypsyysmalli. Malli valittiin siksi, että se vaikutti taipuvaiselta oman toimialansa lisäksi muiden liikennemuotojen arviointiin. Yksi opinnäytetyön keskeisistä kysymyksistä onkin, pystyykö ERA:n kypsyysmallia soveltamaan samaan aikaan kaikkien Fintraffic-konsernin tytäryhtiöiden tarpeisiin. Opinnäytetyön tarkoitus on rakentaa kaikkien Fintraffic-konsernin tytäryhtiöiden turvallisuuden johtamisjärjestelmien kypsyden mittaamiseen soveltuva, helppokäyttöinen arviointityökalu. Työkalun kehityksessä ovat mukana Fintraffic-konsernin kaikkien liikennemuotojen turvallisuusvastaavat.

## 2 Kehittämistyön tausta-aineisto ja käsitteet

Tässä luvussa käydään läpi kehittämistyön kannalta merkittävä tausta-aineisto ja käsitteet. Kehittämistyössä rakennettavalla arviointityökalulla pyritään mittaamaan organisaatioiden turvallisuusjohtamisen kypsyyttä, joten turvallisuusjohtaminen ja kypsyys ovat työn kannalta erityisen merkittäviä käsitteitä. Luvussa pyritään määrittelemään turvallisuusjohtaminen ja kypsyys sellaisella tasolla, että pystytään ymmärtämään niiden mittaamisen merkitys organisaatiolle. Lisäksi esitellään kehitettävän arviointityökalun pohjana toimiva kypsyysmalli. Luvussa tarkastellaan myös auditoinnin käsitettä, sillä kypsyden arvioinnin menetelmässä on yhtäläisyyksiä auditoinnin määritelmään.

### 2.1 Turvallisuusjohtamisen käsite

Hämäläisen & Anttilan (2008, 8) mukaan turvallisuusjohtamisen käsitteelle ei ole vakiintunut yhtä yleistä määritelmää, vaan määritelmiä löytyy useita erilaisia. Turvallisuusjohtamista käsittelevässä kirjallisuudessa kuvataan usein turvallisuusjohtamisen sisältöä ja erilaisia turvallisuusjohtamisjärjestelmiä. Turvallisuusjohtamisen sisällöstä on yleensä löydettävissä yhdenmukaisia piirteitä, vaikka sen rakenne vaihtelee.

Turvallisuusjohtaminen on Työsuojelusanaston (2006) mukaan alakäsite termille turvallisuuden hallinta, jolla tarkoitetaan kokonaisvaltaista ja suunnitelmallista toimintaa turvallisuuden edistämiseksi. Turvallisuusjohtaminen puolestaan määritellään kokonaisvaltaisena turvallisuuden hallintana, menetelmiä, toimintatapoja ja ihmisiä johtaen.

Turvallisuusjohtaminen sisältää suunnittelun, toiminnan ja seurannan sekä ajatuksen turvallisuuden edistämisestä. Euroopan Unionin termipankissa IATE (2022a) turvallisuusjohtaminen kääntyy termiksi ”security management”, joka puolestaan on määritelty IATE:ssa (2022b) suomeksi vahinkojen ennaltaehkäisyyn tähtäävänä toimintana, joka perustuu organisaation turvallisuuspolitiikkaan. Toisaalta IATE (2022c) määrittelee turvallisuusjohtamiseen liittyviä termejä kuten ”turvallisuusjohtamisjärjestelmä” ja ”turvallisuusjohtamisen periaate” englanniksi termeillä ”safety management system” ja ”principle of safety management”. Joissain tapauksissa Safety management käännetään kuitenkin myös turvallisuudenhallinnaksi. IATE (2022c) perusteella englanninkielinen termi Safety Management voidaan siis käsittää kontekstista riippuen sekä turvallisuusjohtamisena että turvallisuuden hallintana.

Boothin & Leen (1995, 395) mukaan turvallisuusjohtamisen ensisijainen tarkoitus on ehkäistä onnettomuuksia puuttamalla niiden syntyprosessiin. Puuttuminen tapahtuu tunnistamalla ja ehkäisemällä sekä piileviä että aktiivisia puutteita riskienarviointiprosessissa. Turvallisuusjohtaminen ei kuitenkaan rajoitu tähän, vaan edellyttää turvallisuuden suunnittelua. Resurssien ja koulutusten allokointi, käytettävien riskienarviointimenetelmien päättäminen ja inhimillisten tekijöiden huomioiminen ovat hyviä esimerkkejä turvallisuuden suunnittelusta. Turvallisuusjohtamisen neljä keskeisintä toimintoa ovat turvallisuuspolitiikka ja -suunnittelu, vastuun jakaminen ja viestintä, riskienhallinta sekä valvonta. Turvallisuuspolitiikassa asetetaan turvallisuustavoitteet ja suunnitellaan tavat, joilla tavoitteet saavutetaan. Vastuut tulee jakaa selkeästi ja viestinnän tulee toimia kaikilla tasoilla molempiin suuntiin. Riskienhallinnan tulee toimia kokonaisuutena. Valvonnalla varmistetaan, että kaikki toiminnot ovat käytössä ja toimivat. Myös Lanne (2016, 7) määrittelee turvallisuusjohtamisen järjestelmälliseksi organisaatiota vahingoittavien tapahtumien ehkäisemiseen tähtääväksi toiminnaksi, jota tehdään sekä ennakoivasti että reagoivasti. Lannen (2016, 6) mukaan turvallisuusjohtamista tarvitaan erilaisiin turvallisuuteen liittyviin vaatimuksiin ja säädöksiin vastaamiseen. Turvallisuusjohtamisella määritellään turvallisuuteen liittyvät arvot ja tavoitteet sekä ylläpidetään tilannetietoisuutta riskeistä.

Guldenmund (2007, 728) käsittelee artikkelissaan tarkemmin turvallisuusjohtamisen prosesseja. Hän jakaa prosessit yhdeksään ulottuvuuteen, jotka toteutuvat organisaatiossa kolmella eri tasolla. Ensimmäinen ja korkein taso on organisatorinen taso. Organisatorisella tasolla tarkoitetaan prosesseja, jotka tapahtuvat organisaation ylimmän johdon tasolla. Seuraava taso on ryhmätaso, joka viittaa prosesseihin, jotka toteutuvat työntekijöistä koostuvissa ryhmissä tai yksiköissä, esihenkilöt mukaan lukien. Alin taso on yksilötaso, eli prosessit, jotka toteutuvat suoraan yksittäisen työntekijän toiminnassa. Yhdeksän ulottuvuutta ja niiden toteutuminen kaikilla tasoilla on esitelty Taulukossa 1. Taulukosta



nähdään, miten turvallisuusjohtamisen prosessit etenevät yleisluontoisista organisatorisella tasolla käytännöllisiksi ryhmätasolla ja edelleen yksityiskohtaisiksi yksilötasolla.

Prosessi	Organisatorinen taso	Ryhmätaso	Yksilötaso
Riskit	Riskienarvioinnin toteuttamiseen liittyvät linjaukset	Yksikön tehtävään kohdistuvat riskit	Yksittäiseen työsuoritukseen kohdistuvat riskit
Hallintakeinojen suunnittelu ja sijoittelu	Tunnistettujen riskien hallintaan liittyvät linjaukset	Yksikön tehtävään kohdistuvien riskien hallintakeinot	Yksittäiseen työsuoritukseen kohdistuvien riskien hallintakeinot
Kunnossapito	Kunnossapidon ja tarkastusten linjaukset	Yksikön kunnossapito- ja tarkastussuunnitelmat	Yksittäiset kunnossapito- ja tarkastustehtävät
Menettelytavat	Virallisten menettelytapojen linjaukset ja ohjeistukset	Yksikön säännöt, menetelmät ja turvallisuusohjeistukset	Laadittujen menettelytapojen ja ohjeiden noudattaminen
Työvoimasuunnittelu	Työvoiman riittävyyden linjaukset normaali, poikkeus ja kriisitilanteissa	Yksikön työvuoro- ja resurssisuunnittelu	Työsuoritukseen tarvittavat resurssit (aika ja työvoima)
Pätevyys	Pätevyydenhallinnan linjaukset suhteessa virallisiin menettelytapoihin	Yksikön pätevyystaso sekä tehtäväkuvaukset ja vaatimukset.	Yksittäiseen työtehtävään tarvittava pätevyys
Sitoutuminen	Henkilöstön valvonnan ja sitouttamisen linjaukset	Yksikön valvonnan keinot ja sitouttamisohjelmat	Riittävän sitoutumisen osoittaminen työtehtävissä
Viestintä	Sisäisen ja ulkoisen viestinnän linjaukset	Yksikön sisäinen viestintä	Yksittäiseen työsuoritukseen liittyvän viestinnän keinot

Seuranta ja muutos	Turvallisuusjohtamisen järjestelmän suoriutumisen indikaattorit ja muutokset	Yksikön suoriutumisen mittaaminen. Muutostenhallinnan menetelmät.	Poikkeamien ja kehitysehdotusten raportoinnin mahdollisuus
--------------------	--	---	--

Taulukko 1. Management systems and their manifestation at different organisational levels (Guldenmund 2007, 729-730).

Hämäläisen & Anttilan (2008, 9-11) mukaan turvallisuusjohtamisessa oleellista on jatkuva asioiden ja ihmisten johtaminen, joka on integroitu yrityksen muuhun johtamiseen. Käytännön toiminta turvallisuusasioiden edistämiseksi voi kuitenkin vaihdella suuresti eri organisaatioissa. Organisaatioiden turvallisuusjohtamisen käytännön työkaluna toimii turvallisuusjohtamisjärjestelmä. Turvallisuusjohtamisjärjestelmään ei ole yleistä mallia, mutta turvallisuusjohtamisstandardit voidaan katsoa erilaisiksi turvallisuusjohtamisjärjestelmiksi, joita organisaatio voi hyödyntää turvallisuusasioiden hallinnassa. Turvallisuusjohtamisstandardien perusrakenteeseen kuuluvat tyypillisesti politiikka, organisointi, suunnittelu ja toimeenpano, mittaaminen, auditointi ja säännölliset tarkastukset. Organisaatioiden on itse rakennettava omaan kokoonsa ja tarpeisiinsa mukainen turvallisuusjohtamisjärjestelmä.

Fintraffic (2022) kertoo järjestäneensä konsernin turvallisuusjohtamisen siten, että jokainen tytäryhtiö vastaa omasta turvallisuudestaan liikennemuodolleen tarkoituksenmukaisilla käytännöillä, menetelmillä ja toimintatavoilla. Konsernille on luotu myös oma turvallisuuden johtamisjärjestelmä, jossa hyödynnetään tytäryhtiöiden toimintatapojen parhaita käytäntöjä. Konserninlaajuinen turvallisuuden johtamisjärjestelmä onkin synkronoitu osaksi tytäryhtiöiden omia turvallisuuden johtamisjärjestelmiä. Kehitettävässä turvallisuuden johtamisjärjestelmän arviointityökalussa keskeistä on, miten yhdenmukainen arviointikriteeristö soveltuu erilaisille liikennemuodoille tarkoituksenmukaisten järjestelmien arviointiin.

## 2.2 Auditoinnin ja arvioinnin yhtymäkohdat kehittämistyössä

Auditoinnin käsite on selkeästi määritelty muun muassa johtamisjärjestelmän auditointiohjeita käsittelevässä standardissa. Standardin mukaan auditointi on järjestelmällinen ja riippumaton prosessi, jolla hankitaan objektiivista näyttöä. Prosessi dokumentoidaan ja sitä arvioidaan objektiivisesti suhteessa sovittuun arviointikriteeristöön. Objektiivisella näytöllä standardissa tarkoitetaan tietoa, joka osoittaa, että jokin on olemassa tai totta. Auditoinnissa yleisesti tarvittava objektiivinen näyttö koostuu tallenteista tai tositteista, joiden olemassaolo voidaan todentaa, mutta objektiivista näyttöä voidaan kerätä myös tarkkailemalla, mittaamalla tai testaamalla. Objektiivista näyttöä verrataan

vertailukohtana käytettävään joukkoon vaatimuksia, joita kutsutaan auditointikriteereiksi. Vertailun tulokset, eli auditointihavainnot, osoittavat vaatimustenmukaisuuden tai poikkeamat. Auditoinnin johtopäätökset muodostetaan auditoinnin tavoitteiden ja auditointihavaintojen perusteella. (SFS-EN ISO 19011:2018.)

Tässä opinnäytetyössä kehitettävä arviointityökalu on tarkoitus käyttää kypsyyden arviointiin, joka voidaan tässä yhteydessä nähdä auditoinnin määritelmän mukaisena toimintana. Työkalun avulla suoritettava arviointi on järjestelmällinen ja arvioitavista organisaatioista riippumaton prosessi, jolla pyritään hankkimaan objektiivista näyttöä turvallisuuden johtamisjärjestelmien kypsydestä. Testivaiheessa näyttö kerätään haastatteluin, mutta jatkossa näyttöä on mahdollista kerätä tositteita, tarkkailua, mittauksia ja muita menetelmiä käyttäen. Näytön dokumentointi ja sen arviointi suhteessa arviointikriteereihin tapahtuu suoraan työkalussa. Kypsyysmallissa kypsyystasolle määritellyt vaatimukset muodostavat kypsyyden arvioinnin kriteerit. Auditoinnin periaatteesta poiketen kypsyyden arvioinnissa ei pyritä osoittamaan yksiselitteisesti vaatimustenmukaisuutta tai poikkeamaa, vaan arvioinnin tulokset osoittavat arvioitavan organisaation saavuttaneen tietyn kypsyystason. Arvioinnin avulla on tarkoitus kerätä myös tietoa siitä, mitkä turvallisuuden johtamisjärjestelmän osa-alueet vaativat kehittämistä, jotta ne voivat nousta korkeammalle kypsyystasolle. Arvioinnin johtopäätöksissä voidaan esittää konkreettisia toimenpiteitä, joita kypsyystason parantaminen edellyttää.

### 2.3 Kypsyyden käsite ja mallintaminen

Organisaation kypsydestä puhuttaessa termi kypsyys on usein johdettu englannin kielen sanasta maturity. MOT Oxford Thesaurus of English (2021) kuvailee termiä maturity muun muassa velvollisuudentuntona, viisautena, käytännöllisyytenä, järkevyytenä ja kokemuksena. Opetus- ja koulutussanastossa (2021) maturiteetti tarkoittaa kypsyysnäytettä, jonka on määritelmän mukaisesti tarkoitus osoittaa perehtyneisyyttä. Kypsyys voisi tässä yhteydessä olla siis kykenevyyttä osoittaa perehtyneisyys. Kykenevyys on johdettu sanasta kykenevä, joka MOT Synonymisanakirjan (2021) mukaan tarkoittaa muun muassa pätevää ja kompetenttia. Kompetentti puolestaan on vierassana, jonka englanninkielinen vastine on competent (Tieteen termipankki 2021). MOT Oxford Thesaurus of English (2021) kuvaa termiä competent muun muassa koulutettuna, tehokkaana, taitavana ja hyvänä. Wendler (2012, 1318) toteaaakin, että kielellisestä perspektiivistä katsottuna kypsyyttä tarkastelevan mallin tarkoitus on määritellä olosuhteet, joissa tarkastelun alla olevat asiat saavuttavat sellaisen suorituskyvyn tason, jossa kehittyminen ei ole enää mahdollista.

Russellin, Haddadin, Brunin ja Grangerin (2010, 2) mukaan kypsyys on vakiintunut ihmisten ja organisaatioiden edistystä tai kehitystä kuvaavana käsitteenä. Kypsyyden perusajatus on, että kypsyys on kutakuinkin suoraan eteenpäin liikkuva prosessi, jossa tarkastelun alla oleva kohde

kehittyy suhteessa määrällisiin ja laadullisiin kompetensseihin. Korkeampi kypsyiden taso ilmaisee kasvavia muutoksia useissa ulottuvuuksissa, kuten muodollisuudessa, sitoutumisessa, johdonmukaisuudessa, ymmärrettävyydessä ja kompetensseissa suhteessa mitattavaan osa-alueeseen.

Kypsyysmalli koostuu Beckerin, Knackstedin & Pöppelbußin (2009, 213) mukaan sarjasta kypsyystasoja tietyille joukolle tekijöitä, jotka ovat tyypillisesti organisaatioita tai prosesseja. Kypsyystasot kuvaavat näiden tekijöiden oletettua, haluttua tai tyypillistä kehityskaarta. Kypsyysmallissa puolestaan määritellään jokaisen kypsyystason saavuttamiseksi vaadittavat kriteerit. Kypsyyttä arvioidessa tarkastellaan määriteltyjen kriteerien täyttymistä ja siten määritellään esimerkiksi jonkin organisaation kypsyystaso.

Kypsyysmallien konsepti on joillakin tieteenaloilla ymmärretty jo vuosikymmeniä tapana arvioida ja kehittää omia kompetensseja. Esimerkiksi tietojenkäsittelytieteessä otettiin jo 1990-luvun alussa käyttöön Capability Maturity Model Integration (CMMI) kypsyysmalli, jonka avulla oli tarkoitus kehittää ohjelmistokehityksen prosesseja ja laatua. CMMI-mallia on sittemmin käytetty sadoissa organisaatioissa maailmanlaajuisesti, ja sen menestyksen johdosta toimijat myös muilla aloilla ovat inspiroituneet kehittämään omia kypsyysmallejaan. (Tarhan, Turetken & Reijers 2016, 122.)

Väitöskirjassaan Aho (2011, 66-67) toteaa Rajtericin (2010) sekä Rossin & Weillin (2006) mukaan, että kypsyysmallit sisältävät itse mallin lisäksi yleensä kyselylomakkeen, jonka täyttämällä organisaatio voi arvioida, mitkä kypsyysmallin vaatimat kyvykkyydet se omaa. Mallin kypsyystasoilla voi myös olla erilaisia avainprosessialueita, joihin organisaation tulee keskittyä tason saavuttaakseen. Kypsyysmalleissa vaadittavat kyvykkyydet on tyypillisesti jaettu viiteen tai kuuteen tasoon, jotka ovat numeroitu vaatimusten mukaan pienimmästä suurimpaan. Tasojen välillä hyppiminen ei ole mahdollista vaan edellisen tason vaatimusten on täytyttävä kokonaisuudessaan ennen seuraavalle siirtymistä.

Arviointityökalun kehittämiseen käytetty ERA:n Johtamisen ja hallinnan kypsyysmalli perustuu aikaisempaan malliin, jonka on laatinut Ison-Britannian ”Office of Rail and Road” (ORR). ORR laati vuonna 2011 mallin nimeltä RM 3, joka puolestaan perustui Ison-Britannian teollisuuden kanssa tehtyyn tutkimukseen tavoista, joilla voisi paremmin mitata turvallisuusjohtamisjärjestelmien suorituskykyä. Johtamisen ja hallinnan kypsyysmalli noudattaa asetusta 2018/762(EU), kun taas RM 3 versio noudattaa Ison-Britannian kansallista lainsäädäntöä. Suurin eroavaisuus näiden kahden mallin välillä on tason yksi määrittelyssä. ERA:n mallissa tasolla yksi oleva organisaatio suoriutuu alle lainsäädännön asettamien vähimmäisvaatimusten ja välitön reagointi organisaation toimintaan on tarpeen. Tasosta kaksi ylöspäin malli keskittyy jatkuvaan parantamiseen, ja valvovalta viranomaiselta vaaditut toimenpiteet voivat olla kevyempiä. (ERA Team 2021.)

## 2.4 Johtamisen ja hallinnan kypsyysmalli

Opinnäytetyönä rakennettava arviointityökalu perustuu Euroopan Unionin rautatieviraston ERA:n kehittämään Johtamisen ja hallinnan kypsyysmalliin. ERA on kehittänyt mallin auttamaan kansallisia turvallisuusviranomaisia valvomaan rautatieyritysten ja rataverkon haltijoiden toimintaa siten, että yhtenäisen turvallisuustodistuksen tai -luvan myöntämiseksi annetut perustelut vastaavat todellisuutta organisaatioissa. (Johtamisen ja hallinnan kypsyysmalli 2018, 2.) Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2016/798 10 artiklan 3 kohdan mukaan yhtenäinen turvallisuustodistus myönnetään rautatieyritykselle, joka on ottanut käyttöön turvallisuusjohtamisjärjestelmän, täyttää ilmoitetuissa asiaankuuluvissa kansallisissa säännöissä vahvistetut vaatimukset ja pystyy tarjoamaan palvelua turvallisesti.

### 2.4.1 Kypsyysmallin tarkoitus

ERA:n kypsyysmalli noudattaa komission delegoidun asetuksen (EU) 2018/762 liitteitä I ja II, jotka asettavat vaatimukset turvallisuusjohtamisjärjestelmälle. Mallin otsikot poikkeavat hieman asetuksen otsikoista käytettävyyden parantamiseksi mutta jokainen vaatimus vastaa asetuksen asettamaa vaatimusta (Johtamisen ja hallinnan kypsyysmalli 2018, 4). Johtamisen ja hallinnan kypsyysmallin (2018, 2) mukaan mallin avulla voidaan myös saada parempi kuva organisaatioiden turvallisuuskulttuureista ja helpottaa keskustelua turvallisuusjohtamisjärjestelmien parantamisesta. Vaikka kypsyysmalli on Euroopan unionin rautatieviraston laatima, se on ohjeellinen eikä velvoita kansallisia viranomaisia käyttämään menetelmää.

Opas kypsyysmallin käyttöön on vapaasti organisaatioiden käytössä ja saatavilla on myös työkalu, jonka avulla saadut tulokset voi visualisoida tutkakaavioon. Opas on tarkoitettu kansallisille turvallisuusviranomaisille valvonnan suunnitteluun ja käyttöön sekä rautatieyrityksille ja rataverkon haltijoille oma-valvontaan. Opas tarjoaa yksinkertaisen mallin, jolla arvioida rautatieyrityksen ja rataverkon haltijan turvallisuusjohtamisjärjestelmien laatua. Tarkoitus on kerätä näyttöä organisaation turvallisuusjohtamisjärjestelmän toiminnasta ja määrittellä kerätyille tiedolle arviointihetken mukainen taso. Mallin käyttö edellyttää, että organisaatiolle on jo myönnetty yhtenäinen turvallisuustodistus tai -lupa. Sen vuoksi mallin ensimmäinen taso kuvastaa riittämätöntä suorituskykyä, eli tilannetta, jossa yhtenäisen turvallisuustodistuksen tai -luvan myöntämisen edellytykset eivät täyty. Mallin tarkoitus ei ole määrittellä tarkasti, kuinka hyvä yksittäinen turvallisuusjohtamisjärjestelmä on, vaan toimia kehiksenä ja rakenteena arvioinnille. Mallissa käydään läpi, mitä aihetta eri osa-alueet käsittelevät ja esitetään joitakin alustavia huomautuksia kustakin aiheesta. Tasoja mallissa on viisi: riittämätön, välttävä, tyydyttävä, ennakoiva ja erinomainen. Jokaiseen tasoon sisältyy kriteerejä, joiden mukaan arvioitavan

organisaation tulee toimia saavuttaakseen tason. Ylempiin tasoihin sisältyy sekä alempien tasojen kriteerit että tasojen omat kriteerit. Taso 2 on ensimmäinen säännösten puitteissa hyväksyttävä taso. (Johtamisen ja hallinnan kypsyysmalli 2018, 2-4.)

#### 2.4.2 Kypsyysmallin käyttö

Kypsyysmallin mukaisen arvioinnin tuottama numero antaa kuvan turvallisuusjohtamisjärjestelmän osan sen hetkisestä tilanteesta. Numeroa tärkeämpi on itse arviointi siitä, miten hyvin turvallisuusjohtamisjärjestelmä toimii. Arviointeja tehdessä tulokset todennäköisesti vaihtelevat, ja havaintoja voidaankin käyttää indikaattoreina turvallisuusjohtamisjärjestelmän keskimääräisestä suorituskyvystä. Suorituskyvyn kokonaiskuvaa voidaan puolestaan käyttää resurssien allokointiin ja valvontastrategian kehittämiseen. Jos turvallisuusjohtamisjärjestelmän suorituskky on hyvä, voidaan kohtuudella olettaa, että organisaation toimintaan liittyviä riskejä hallitaan hyvin. Heikko suorituskky puolestaan viittaa siihen, ettei riskejä hallita riittävästi. Mitä paremman arvion kypsyysmallissa saa, sitä parempaa organisaation riskienhallinta on. Saavutettuaan tason 3, organisaation turvallisuusjohtamisjärjestelmä on yleensä asianmukaisella riskienhallinnan ja valvonnan tasolla. Taso 3 on tarkoituksellisesti korkeampi kuin lainsäädännön vähimmäisvaatimukset sisältävä taso 2, jolla ollessaan organisaatiolla on jatkuva riski pudota minimivaatimusten alapuolelle tasolle 1. Kypsyysmallin tasoa 3 ei kuitenkaan tule pitää organisaation tavoitteena vaan tarkoitus auttaa käsittelemään organisaation heikkouksia ja tunnistamaan kohtia, joissa voidaan tehdä parannuksia. Jos organisaation todetaan suoriutuvan mallin korkeimmilla tasoilla, viranomainen voi vähentää joksikin aikaa valvontaa verrattuna heikommin suoriutuviin organisaatioihin. Valvonnan painopisteen muuttaminen voi kannustaa organisaatioita parantamaan turvallisuusjohtamisjärjestelmiään korkeampien pisteiden toivossa. (Johtamisen ja hallinnan kypsyysmalli 2018, 5-8.)

Johtamisen ja hallinnan kypsyysmallin (2018, 9) mukaan viraston kypsyysmallin käyttö edellyttää pätevää henkilöstöä, joka tuntee turvallisuusjohtamisjärjestelmän osat. Henkilöstön tulee myös hallita asianmukaiset haastattelu- ja tarkastustekniikat, ja heidän on kyettävä yhdistämään saatu tieto turvallisuusjärjestelmän osioihin. Kypsyysmalli on suunniteltu käytettäväksi yhden pätevän henkilön voimin. Hyvänä käytäntönä pidetään kuitenkin useamman pätevän henkilön välistä yhteistyötä haastattelujen suorittamisessa ja havaintojen varmistamisessa.

Arvioinnin on perustuttava saatuun näyttöön. On todennäköistä, että näytöstä tunnistetaan sekä positiivisia että negatiivisia seikkoja. Arvioijan tehtävä on päättää, annetaanko tällaisessa tilanteessa korkeampi vai matalampi arvosana. Näytön kallistuminen enemmän korkeaan kuin matalaan tasoon tulisi näkyä arvostelussa. Epäselvissä tilanteissa arvioinnin suorittajien tulee hankkia lisänäyttöä, jotta tarkempi arvio voidaan muodostaa, tai käyttää

alhaisempaa tasoa sillä perusteella, että näyttöä paremmasta suoriutumisesta ei ole. Näyttö voi koostua haastatteluista, asiakirjatodisteista, kentällä tehtävästä tarkkailusta sekä vaaratilanne- tai onnettomuustutkintaraporteista. Arvioitavalle organisaatiolle voidaan myös antaa mahdollisuus toimittaa lisänäyttöä. Organisaation itsensä toimittaman lisänäytön salliminen tulisi kuitenkin olla poikkeus, ettei päädytä tilanteeseen, jossa organisaatio käsittelee asioita mieluummin arviointiprosessin aikana kuin saatuaan tulokset ja tehtyään toimintasuunnitelman. Yleisesti ottaen näyttöä etsitään siitä, että kutakin arvioitavaa osa- aluetta johdetaan ja hallitaan turvallisesti ja johdonmukaisesti tavalla, jolla turvallisuusjohtamisjärjestelmän pitäisi alkuperäisen yhtenäisen turvallisuustodistus- tai turvallisuuslupahakemuksen mukaan toimia. Lisäksi organisaation tulee olla selvillä meneillään olevista asioista. Jos näytön perusteella käy ilmi, että osa- aluetta johdetaan ja hallitaan turvallisesti, mutta näyttö ei riitä johdonmukaisuuden todentamiseen eikä organisaatio vaikuta olevan täysin perillä meneillään olevista asioista, viittaa arviointi siihen, että turvallinen johtaminen ja hallinta perustuu enemmän hyvään tuuriin kuin johdonmukaiseen suunnitelmaan. Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä on tällöin selkeitä puutteita. (Johtamisen ja hallinnan kypsyysmalli 2018, 10-11.)

Arvioinnin tavoite on auttaa organisaatiota kehittämään turvallisuusjohtamisjärjestelmäänsä. Arvioinnin päätyttyä tulisi vallita yksimielisyys tarvittavista parannuksista. Lisäksi arvioidun organisaation tulisi tehdä toimintasuunnitelma, josta selviää muutosten aikataulu ja vastuuhenkilöt. (Johtamisen ja hallinnan kypsyysmalli 2018, 12.)

#### 2.4.3 Kypsyystasojen määrittelyt

Johtamisen ja hallinnan kypsyysmallin (2018, 13) mukaan mallin rakenteessa suoritustasot on määritetty asteikolla 1-5. Asteikossa 1 edustaa huonointa tasoa ja 5 parasta tasoa. Tasot ovat nimetty siten, että ne kuvaavat kypsyysden tasoa suhteessa mallin vaatimuksiin.

Tasolla 1 - Riittämätön, arvioitava turvallisuusjohtamisjärjestelmä on selvästi puutteellinen, jonka vuoksi sen suoriutuminen on alle sen lakisääteisen vähimmäistason, jota yhtenäisen turvallisuustodistuksen tai -luvan myöntäminen vaatii. Turvallisuustoimien johtamiseen on olemassa menettelyjä ja ohjeita, mutta niiden yhdenmukaisuudessa on suuria puutteita. Yksittäisiä riskejä hallitaan mutta kokonaisprosessi on heikko. Organisaation toimintalinjat, menettelyt ja ohjeet eivät ole linjassa sen kanssa, mitä turvallisuusjohtamisjärjestelmässä sanotaan, joten toiminnan riskit eivät ole riittävästi hallinnassa. Kansallisen turvallisuusviranomaisen tulisi harkita toimia, joilla tällä tasolla oleva organisaatio saadaan noudattamaan säännöksiä. (Johtamisen ja hallinnan kypsyysmalli 2018, 13.)

Tasolla 2 - Välttävä, organisaatio selviytyy turvallisuusvelvoitteistaan olennaisilta osin mutta vain säännösten edellyttämällä vähimmäistasolla. Pääosin yhdenmukainen turvallisuusjohtamisjärjestelmä on olemassa ja sitä käytetään turvallisuusriskien hallintaan.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä on kuitenkin rakennetta ja koordinoitua koskevia puutteita, kuten epä johdonmukaisuutta eri alueiden toimintatavoissa. Puutteet voivat olla merkittävä ongelma teknisten, operatiivisten organisatorisien tekijöiden tapauksessa ja pienikin asia voi aiheuttaa organisaation tippumisen riittämättömälle tasolle. Riskienhallinta on organisaatiossa reaktiivista ja perustuu enemmän yksittäisten työntekijöiden toimiin, kuin turvallisuusjohtamisjärjestelmään. (Johtamisen ja hallinnan kypsyyssmalli 2018, 13.)

Tasolla 3 - Tyydyttävä, kaikki turvallisuusjohtamisjärjestelmän osat on otettu käyttöön ja toimivat. Turvallisuusjohtamisjärjestelmä on kehitetty niin, että sen avulla on voitu luoda järjestelmällinen ja johdonmukainen tapa hallita riskejä. Organisaatiossa on kehitetty jonkin verran turvallisuuskulttuuria, ja sitä varten on olemassa strategia. Johdonmukaisuudesta huolimatta, organisaatio ei pyri ennakoimaan riskejä eikä sen turvallisuuskulttuuri ole tarpeeksi kehittynyt ylläpitääkseen riskienhallintaprosessia itsenäisesti. Tärkeimpien prosessien tai menettelyjen hallinnan heikkeneminen ajan myötä voisi helposti tiputtaa organisaation välttävälle tasolle. (Johtamisen ja hallinnan kypsyyssmalli 2018, 13.)

Tasolla 4 - Ennakoiva, organisaatio suoriutuu kuten tasolla kolme. Lisäksi turvallisuusjohtamisjärjestelmällä kyetään jatkuvasti hallitsemaan riskejä ennakoivasti. Organisaatio seuraa riskejä ennakoivia merkkejä ja pyrkii aina ehkäisemään vaaratilanteet. Ylin johto osoittaa todellista johtajuutta ja on yhdessä työntekijöiden kanssa sitoutunut kehittämään turvallisuuskulttuuriaan siihen suuntaan, että turvallisuutta johdetaan ja hallitaan yhtenäisesti ja ennakoivasti. Organisaatiossa arvioidaan suoriutumista aktiivisesti sen ymmärtämiseksi, millaisia riskejä organisaatio voi kohdata ja mitä niiden suhteen voi tehdä. (Johtamisen ja hallinnan kypsyyssmalli 2018, 13-14.)

Tasolla 5 - Erinomainen, organisaatio suoriutuu kuten tasolla neljä. Lisäksi turvallisuusjohtamisjärjestelmä on rakennettu jatkuvia parannuksia silmällä pitäen. Organisaatio etsii aktiivisesti mahdollisuuksia parantaa turvallisuuskulttuuriaan keräten tietoa ja arvioiden omaa suoriutumistaan suhteessa muihin organisaatioihin myös rautatiealan ulkopuolelta. Organisaatio on tietoinen ongelmista, joita sillä on, tai voi tulevaisuudessa olla, ja se pyrkii ennakoivasti käsittelemään niitä turvallisuusjohtamisjärjestelmänsä avulla. Turvallisuus on olennainen osa organisaation liiketoimintaa ja se luottaa omaan kykyynsä hallita kohtaamansa riskit. Organisaatio on myös halukas sekä ottamaan oppia muilta aloilta että jakamaan tietouttaan sellaisille muille organisaatioille, joiden kanssa sillä on yhtymäkohtia. (Johtamisen ja hallinnan kypsyyssmalli 2018, 14.)



### 3 Tutkimuksellisen kehittämistyön lähestymistapa ja menetelmät

Tutkimuksellinen kehittämistyö voi Ojasalon, Moilasen ja Ritalahden (2015, 19) mukaan saada alkunsa esimerkiksi organisaation kehittämistarpeesta, ja siihen kuuluu yleensä uusien ideoiden, käytäntöjen tai tuotteiden toteuttamista. He jatkavat tutkimuksellisen kehittämistyön tarkoituksen olevan tyypillisesti uusien ratkaisujen luonnostelu, kehitys ja käyttöönotto. Ojasalon ym. (2015, 20) mukaan tutkimuksellisessa kehittämistyössä korostuu projektinomaisen suunnittelu ja suunnitelman mukainen eteneminen, mutta kehittämistyö on usein myös ennakoimatonta. Tutkimuksellista kehittämistyötä eivät ohjaa niinkään teoreettiset vaan käytännölliset tavoitteet, joihin etsitään tukea teoriapohjasta. Myös Toikko & Rantanen (2009, 22) kertovat käytännön ongelmien ja kysymysten ohjaavan tiedontuotantoa tutkimuksellisessa kehittämistoiminnassa. Heidän mukaansa tutkimukselliset asetelmat ja menetelmät toimivat käytännön toimintaympäristössä tuotettavan tiedon apuna. Pääpaino tutkimuksellisessa kehittämistoiminnassa on kehittämisessä, vaikka siinä pyritään hyödyntämään tutkimuksellisia periaatteita.

#### 3.1 Lähestymistapana toimintatutkimus

Toimeksiantajan näkökulmasta kypsyysmallin valinta, arvioinnin toteuttaminen ja mallin soveltuvuuden arviointi on toimintatutkimus. Opinnäytetyönä toteutettava tutkimuksellinen kehittämistyö, jossa arviointiin tarkoitettu työkalu rakennetaan, sijoittuu toimintatutkimuksen sisälle ja hyödyntää toimintatutkimuksen menetelmiä. Toimintatutkimus kuuluu itseohjautuviin toiminnan kehittämisen menetelmiin, joissa toimiva ryhmä panee itse kehittämistyön alulle ja osallistuu sen toteuttamiseen. Yhdessä kehitetty ratkaisu on usein parempi kuin mitä ulkopuolinen voisi yksin saada aikaiseksi, koska yhteisön jäsenet tuntevat ongelman ja mahdollisen ratkaisun itse parhaiten. Yhteisön itsensä kehittämä ratkaisu on usein myös mieluisampi kuin ulkopuolisen tarjoama vastaus ongelmaan, ja ratkaisuun myös sitoudutaan paremmin. Osallistuvassa tutkimuksessa eri osapuolten mukanaolo vähentää sitä riskiä, että johonkin osapuoleen kohdistuisi kohtuutonta haittaa. (Routio 2007.)

Ojasalon ym. (2015, 59) mukaan toimintatutkimus soveltuu hyvin työmenetelmien ja -käytänteiden kehitystyöhön, koska sen avulla pyritään uudenlaisen toiminnan ymmärtämiseen ja kehittämiseen. Tähän myös opinnäytetyönä rakennettava arviointityökalu osin pyrkii. Arvioinnin tulokset määrittävät eri lailla toimivien tytäryhtiöiden sen hetkisen turvallisuusjohtamisen tason, jota voidaan sitten alkaa johdonmukaisesti parantaa. Ojasalon ym. (2015, 60-61) kuvaaman toimintatutkimuksen tavanomaisen prosessin mukaisesti opinnäyteyössä rakennettavan arviointityökalun kehitys on lähtenyt liikkeelle määritellystä päämäärästä, joka tässä tapauksessa oli havaittu tarve mitata usean liikennemuodon turvallisuusjohtamisjärjestelmien kypsyyttä yhtenäisellä mallilla ja työkalulla. Ojasalon ym. (2015, 61) mukaan prosessia jatketaan analysoimalla lähdeaineistoa ja selvittämällä, onko

samantyyppisiä aiheita jo tutkittu. Selvityksen jälkeen aloitetaan varsinainen työ kokeilemalla mahdollisia käytännön ratkaisuja päämäärien saavuttamiseksi. Opinnäytetyön osalta toimeksiantaja on etukäteen selvittänyt, ettei vastaavia työkaluja ole olemassa. Käytännön työ aloitetaan analysoimalla valittua kypsyyssmallia ja rakentamalla sen mukainen arviointityökalu. Aina työkalun yhden version valmistuttua, sen toimivuutta arvioidaan ja tehdään kokeiluja toimivuuden parantamiseksi. Toikko & Rantanen (2009, 30) toteavatkin, että toimintatutkimukseen kuuluu useita kokeilevia vaiheita, joissa suunnittelu, toteutus ja reflektio vuorottelevat. He mainitsevat myös, ettei toimintatutkimuksellista tutkimusprosessia voi useinkaan tarkoin ennalta suunnitella, vaan kehittämisen aikana tehdyt havainnot ohjaavat tutkimuksen etenemistä.

### 3.2 Toimintatutkimuksen menetelmät kehittämistyössä

Toimintatutkimuksen menetelmien on, tutkimuksen osallistavan luonteen johdosta, oltava osallistavia. Osallistavien menetelmien ansiosta tutkimuksellisen kehittämistyön näkökulmaa saadaan laajennettua kohdeorganisaation toimijoiden hiljaisella tiedolla, ammattitaidolla ja kokemuksella. Menetelmiä voivat olla esimerkiksi kysely, ryhmäkeskustelu, aivoriihiyöskentely ja havainnointi. Näistä havainnointia pidetään yhtenä tehokkaimmista aineistonkeruutavoista toimintatutkimuksessa. Toinen yleisesti käytetty menetelmä on yhteiset keskustelut eli diskurssi, joka jatkuu kehittämisprosessin vaiheiden aikana siten, että edellinen keskustelu luo pohjan seuraavalle. Lisäksi tutkimusaineistona voidaan käyttää kirjallista aineistoa. (Ojasalo ym. 2015, 61-62.)

Tämän opinnäytetyön kirjallisena aineistona käytetään ERA:n julkaisemaa johtamisen ja hallinnan kypsyyssmallia sekä siihen liittyvää Microsoft Excel -laskentakaaviota. Kirjallista aineistoa käsitellään tietyssä määrin Ojasalon ym. (2015, 137) määrittelemän dokumenttianalyysin, ja tarkemmin, sisällön analyysin keinoin. Sisällön analyysissä aineistosta pyritään etsimään ja tunnistamaan merkityksiä ja kuvaamaan niitä sanallisesti. Kirjallisen aineiston käsittely perustuu Ojasaloa ym. (2015, 138) mukailleen loogiseen päättelyyn ja tulkintaan. Aineistoa käsitellessä tulee kuitenkin huomioida, että kehitettävä työkalu perustuu täysin johtamisen ja hallinnan kypsyyssmalliin, ja malli sisältää sellaisenaan työkalussa käytettävien kypsyyssastojen määrittelyt. Kaikkea kypsyyssmallin sisältämää tekstiä ei ole siis tarkoitus purkaa ja koota uudelleen eri tavalla. Aineistosta ei ole myöskään tarkoitus tehdä johtopäätöksiä. Sisällön analyysillä pyritään saamaan aineistosta sen tasoinen ymmärrys, että mallin osa-alueiden sisältämät vaatimukset kullekin kypsyyssastolle pystytään tarvittaessa sanoittamaan ytimekkäästi ilman, että taustalla oleva määrittely menettää merkityksensä.

Toimintatutkimuksen tyypillisistä menetelmistä opinnäytetyössä käytetään diskurssia ja havainnointia. Ojasalo ym. (2015, 62) kuvaavat diskurssia yhteisesti hyväksytyihin

näkemyksiin pyrkivänä keskusteluna, josta tutkija dokumentoi päätettyjä tavoitteita, toimijoiden näkemyksiä ja toimintaa. Opinnäytetyön osalta diskurssi toteutuu, tekoaikana vallitsevan poikkeuksellisen maailmantilanteen johdosta, kokonaisuudessaan etäyhteyksien ja sähköpostiketjujen välityksellä. Yhteisiä keskusteluja käydään kehittämistä varten perustetulla Microsoft Teams -kanavalla sekä usean vastaanottajan välisissä sähköpostiketjuissa. Kahdenvälisiä keskusteluja käydään myös puhelimitse. Keskusteluja voisi jopa kuvata eräänlaisena jatkuvana aivoriihenä, missä ideointi- ja valintavaiheet vuorottelevat saumattomasti. Ojasalo ym. (2015, 161) kertovat ideointivaiheen sisältävän vapaata, perustelematonta ideointia, joka kirjataan ylös ja pyritään sitten kehittämään ja yhdistämään ideoita. Valintavaiheessa ideoita käsitellään kriittisesti ja pyritään löytämään toteuttamiskelpoiset vaihtoehdot. Kehittämistyön Teams-kanava toimii ideoiden kirjauslustana ja kommenttiketjut valintavaiheen kriittisenä tarkasteluna. Samoin toimivat ideoita ja kritiikkiä sisältävät sähköpostiketjut. Avoin diskurssi ja jatkuva aivoriihi mahdollistavat kehittämisessä mukana olevien henkilöiden ammattitaidon hyödyntämisen tehokkaasti ja arviointityökalun parannusten tekemisen lähes reaaliaikaisesti.

Havainnoinnilla päästään tapahtumien luonnolliseen ympäristöön ja se sopii käytettäväksi tilanteessa, jossa kehittämiskohteenä on esimerkiksi esine. Esineen käyttäminen on toimintaa, jota halutaan selvittää sen todellisessa ympäristössä. (Ojasalo ym. 2015, 114.) Opinnäytetyön tapauksessa arviointityökalu nähdään edellä mainittuna esineenä ja sen käyttämistä tulee päästä näkemään oikeassa ympäristössä, jotta päästään käsiksi mahdollisiin ongelmiin, joita ei muuten tulisi esille. Opinnäytetyössä havainnoinnilla kerätään lisää aineistoa siinä kehittämisprosessin vaiheessa, kun arviointityökalua testataan. Testaus suoritetaan käyttämällä työkalua jokaisen Fintrafficin tytäryhtiön arviointiin. Arviointi suoritetaan haastattelemalla yhtiöiden turvallisuudesta vastaavia henkilöitä. Opinnäytetyön kannalta ei ole tärkeää, mitkä haastattelujen, ja sitä kautta arviointien, tulokset ovat vaan se, miten arviointityökalun käyttö onnistuu ja mitä parannettavaa siinä ilmenee. Arviointihaastattelut eivät siis ole osa opinnäytetyön menetelmiä vaan tapa testata työkalun toimintaa arviointitilanteessa. Arviointihaastattelujen aikana tehtävä havainnointi puolestaan on olennainen kehittämisen menetelmä opinnäytetyössä. Havainnoinnilla kerätään sekä haastattelijoiden että haastateltavien kokemuksia arviointityökalun selkeydestä ja teknisestä toimivuudesta. Testausvaiheessa hyödynnetään myös diskurssia siten, että läsnäolijoita pyydetään kertomaan kaikista huomaamistaan puutteista ja antamaan vapaasti kehitysehdotuksia jo arviointihaastattelun aikana. Havainnointiin käytetään myös Ojasalon ym. (2015, 114) mainitsemia itsedokumentointimenetelmiä, eli luotaimia. Osallistujat saavat käyttöoikeuden omassa arviointihaastattelussaan käytettyyn työkalutiedostoon, ja heille annetaan tehtäväksi täyttää sitä itsenäisesti ja merkitä kehitystarpeet. Itsedokumentoinnin tulokset käydään läpi toisella arviointihaastattelukerralla, ja pyritään diskurssin avulla tunnistamaan parhaat kehittämisen kohteet.

Työkalun soveltavuuden arvioimisen tueksi tehdään lyhyt sähköpostihaastattelu neljälle työkalun kehityksessä mukana olleelle turvallisuudesta vastaavalle henkilölle. Haastateltavia on yksi kustakin tytäryhtiöstä. Haastattelun tarkoitus on kerätä avoin palaute siitä, miten kehittämistyössä mukana olleet tahot kokevat työkalun onnistuneen. Haastattelun teemat ovat arviointityökalun toteutus ja arviointityökalun soveltavuus. Kumpaankin teemaan sisältyy kaksi tukikysymystä. Arviointityökalun toteutuksesta kysytään, minkälainen työkalun sisältö oli ja minkälainen työkalun käyttökokemus oli. Arviointityökalun soveltavuudessa kysytään, miten käytetyn kypsyysmallin vaatimukset sopivat haastateltavan edustaman organisaation arviointiin ja, että pystyikö työkalulla luomaan kuvan arvoitavan organisaation turvallisuuden johtamisjärjestelmän kypsydestä. Haastateltavia rohkaistaan myös antamaan mitä tahansa palautetta teemoihin liittyen. Kuten Saaranen-Kauppinen & Puusniekka (2006a) toteavat, teemahaastattelu on keskustelunomainen tilanne, jossa annetaan vapaalle puheelle tilaa, vaikka ennalta suunnitellut teemat pyritään käymään kaikkien kanssa läpi. Sähköpostin välityksellä tehty haastattelu ei ole keskustelunomaisuuden ja vapauden puolesta optimaalinen, mutta haastatteluteemojen ja kysymysten asettelulla voidaan antaa haastateltaville melko vapaat kädet vastauksen muotoiluun. Haastattelujen tärkein anti on suora palaute sellaisilta henkilöiltä, joilla on riittävä tietotaito työkalun soveltavuuden arvioimiseksi. Vastauksia käsitellään luottamuksellisesti, eikä soveltavuuden arvioinnissa viitata suoraan vastanneisiin henkilöihin.

### 3.3 Kerätyn tiedon analysointi

Diskurssin avulla kerätyn tiedon analysointi on hyvin suoraviivaista, sillä keskustelu keskittyy työkalussa tehtyjen valintojen arviointiin, tehtyjen päätösten perusteluun ja parannusehdotusten esittämiseen. Keskustelun alustojen johdosta diskurssi dokumentoituu pääosin kirjallisesti jo sen syntyvaiheessa, ja kirjallisen tekstin merkitykset ovat kirjoittajan toimesta valmiiksi muotoillut. Diskurssissa esiin tulleita asioita voidaan siis käyttää sellaisenaan kehittämisen välineenä. Kuten aikaisemmin Toikon & Rantasen (2009, 22) mukaan todettiin, tutkimuksellisen kehittämistoiminnan pääpaino on kehittämisessä, vaikka siinä pyritään hyödyntämään tutkimuksellisia periaatteita.

Havaintojen analysoinnissa tärkeää on Saaranen-Kauppinen & Puusniekan (2006b) mukaan riittävä taustatieto, jotta voidaan ymmärtää, miten edustavia havainnot ovat itse ilmiöön nähden. Opinnäytetyössä ilmiö on kehitettävä arviointityökalu, jonka käyttämisen sujuvuutta ja sisällön ymmärrettävyyttä testauksen aikana havainnoidaan. Arviointityökalu on rakennettu alusta asti itse, ja sen pohjana olevaa kypsyysmallia sekä kypsyyteen ja turvallisuusjohtamiseen liittyvää teoriaa on tarkasteltu huolellisesti. Voidaan siis todeta, että taustatiedot havaintojen kohteena olevasta ilmiöstä ovat riittävät. Havainnot kirjataan ylös joko erillisiin muistiinpanoihin tai suoraan työkaluun sen käytön ja itsedokumentoinnin aikana. Tehdyt havainnot voivat olla suoraviivaisia käytettävyyteen liittyviä ongelmia, jotka

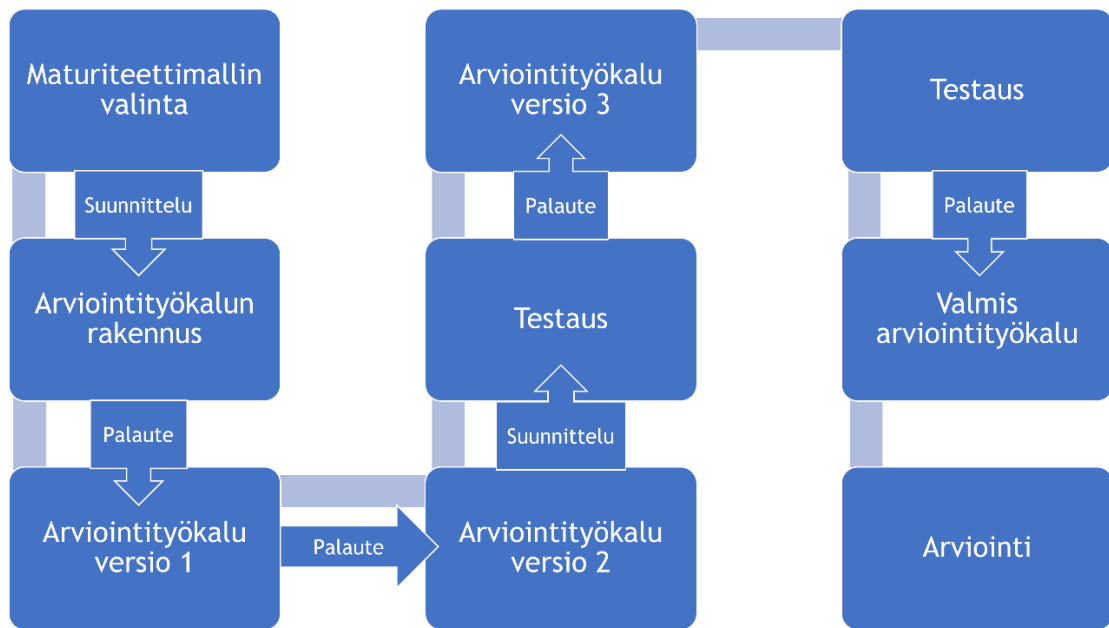
ratkaistaan heti, ja julkaistaan työkalusta paranneltu versio. Havainnot voivat olla myös tullkinnanvaraisia, kuten kypsyysmallin vaatimusten sanoittamiseen liittyviä epäselvyyksiä, tai työkalun käyttöohjeisiin liittyviä puutteita. Näistä havainnoista käydään jälleen diskurssia sille varatuilla kanavilla, ja keskustelun perusteella päätetään tarvittavat toimenpiteet.

Arviointityökalun soveltavuuteen liittyvien sähköpostihaastattelujen osalta analysoitavaksi tuleva tietomäärä on hyvin pieni. Oletettavissa on, että haastateltavat vastaavat kysymyksiin ja antavat palautetta teemojen mukaisesti eri tavoin. Jotkut voivat keskittyä vastaamaan esitettyihin kysymyksiin ja jotkut antamaan palautetta laajemmin. Avoimista vastauksista poimitaan ja taulukoidaan teemoihin ja tukikysymyksiin liittyvät asiat. Taulukoinnin avulla voidaan nopeasti nähdä mitä vastaajat olivat tyypillisesti mieltä sekä eriävät mielipiteet. Vastaajien vähydestä johtuen soveltavuuden arvioinnissa voidaan hyödyntää kaikkien vastaajien mielipiteitä ja tuoda esiin kaikki eriävät näkökannat.

#### 4 Kehittämistyön toteutus

Ennen kehittämistyön aloitusta tiedettiin, että rakennettava työkalu tulisi pohjautumaan olemassa olevaan kypsyysmalliin. Käytettävän kypsyysmallin valinta oli suoritettu toimeksiantajan toimesta osana toimintatutkimuksen suunnittelua, ja opinnäytetyön toteutus alkoi valitun kypsyysmallin analysoinnilla. Toimintatutkimuksen syklisestä luonteesta johtuen kehittämistyön aikana pidettiin useita suunnittelu- ja kehityspalavereita, missä käytiin diskurssin keinoin läpi, mitä on siihen mennessä tuotettu ja opittu.

Kehittämistyö toteutettiin alla olevan kehittämisprosessin (Kuvio 1) mukaisesti. Prosessikaavio kuvaa kehittämisen kulkua toimintatutkimuksen periaatteita mukaillen. Suunnitteluvaiheita seurasivat toimintavaiheet, joissa arviointityökalua teknisesti kehitettiin. Palautteen avulla arvioitiin toimintaa ja jatkettiin kehitystä. Kuviossa testaus tarkoittaa työkalun testaamiseksi tehtyjä arviointihaastatteluita. Prosessin aikana suunnittelu-, toteutus- ja arviointivaiheiden väliset rajat usein hämärtyivät, kun kehitystä tehtiin saadun palautteen perusteella lähes reaaliaikaisesti.



Kuvio 1. Kehittämisprosessi

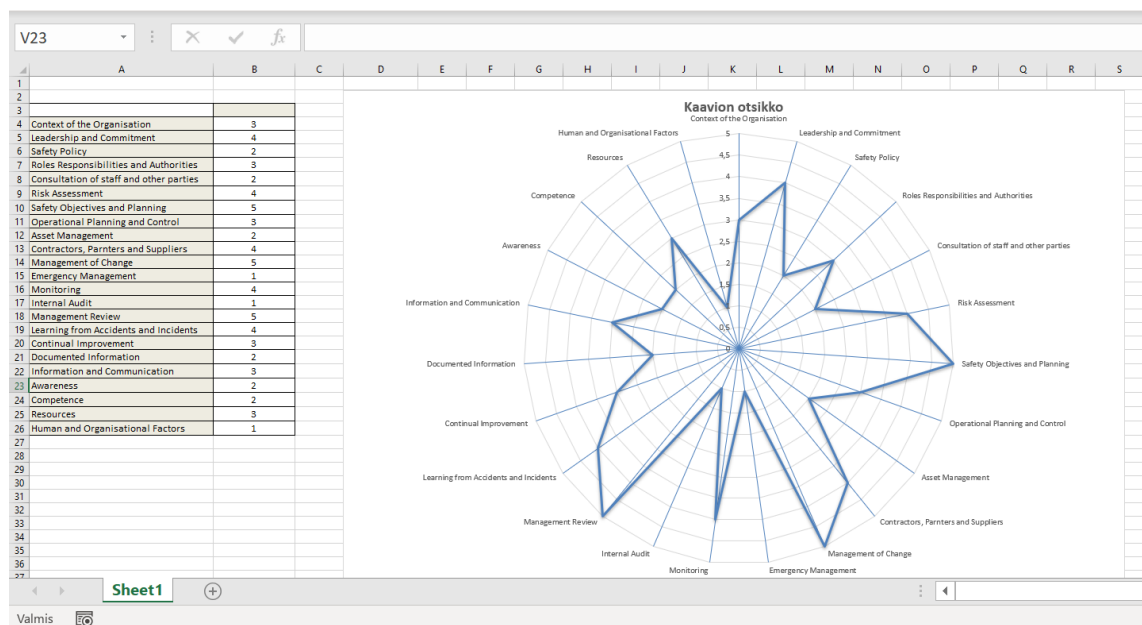
#### 4.1 Arviointityökalun suunnittelu

Kehittämistyötä aloittaessa oli selvää, että työkalun pohjana toimiva kypsyysmalli ei ole suunniteltu käytettäväksi siihen tarkoitukseen, mikä työn toimeksiannossa selkeästi sanoitettu tavoite oli. Kypsyysmallin sisällön analyysissä tämä kävi ilmi siten, että tekstissä viitattiin suoraan rautatieliikenteen toimijoihin ja sellaisiin turvallisuuden hallintajärjestelmiin, joita rautatieliikenteen alalla on käytössä mutta muilla toimialoilla välttämättä ei. Loogisesti pääteltynä oli selvää, ettei mallin laatijoilla ole ollut aikomustakaan soveltaa mallia muiden liikennemuotojen käytettäväksi. Tekstistä tunnistettiin kaksi merkittävää haastetta, joista ensimmäinen oli mallin vaatimusten sovittaminen rautatieliikenteen toimijoiden lisäksi myös muiden liikennemuotojen arvioimiseen ilman, että olennaisia osia vaatimuksista poistetaan. Sisältöä analysoidessa otettiin selvää, mitkä mallissa käytetyt termit ovat sellaisia, jotka koskevat vain rautatieliikenteen toimijoita. Tällaisia termejä olivat esimerkiksi ”yhtenäinen turvallisuustodistus” ja ”SMART-tavoitteet”. Analyysin aikana alettiin myös ymmärtää, että kypsyysmalli on laadittu lähtökohtaisesti viranomaisen suorittamaa valvontaa varten, kun taas kehitettävä arviointityökalu tulisi toimimaan konsernin sisäisenä auditointityökaluna.

Toinen tunnistettu haaste oli työkalun rakentaminen niin yksinkertaiseen muotoon, että kehittämistyön tarkoitus täyttyy. Sisällön analyysissä havaittiin, että kypsyysmallin lukuisista osa-alueista laaditut tekstit olivat monin paikoin vaikeaselkoisia ja rönsyileviä. Kehityksessä ei voitu olettaa, että työkalun tuleva käyttäjä pystyisi sisäistämään mallin tekstit sellaisenaan,

vaan niitä tulisi yksinkertaistaa ja muotoilla selkeämpään muotoon. Kypsyysmallin osa-alueet käytiin yksitellen läpi ja luotiin käsitys kunkin kypsyystason sisältämistä vaatimuksista. Vaatimukset sanoitettiin sitten uudelleen yksinkertaisempaan ja selkeämpään muotoon. Analyysin aikana todettiin, että mallissa on myös muita tekstejä, jotka voivat osoittautua hyödyllisiksi arviointityökalun käyttöön liittyviä ohjeita laatiessa. Lisäksi todettiin, että näitä tekstejä voidaan yksinkertaistaa tarpeen mukaan siinä vaiheessa, kun ne tulevat ajankohtaisiksi. Sisällön analyysin valmistuttua voitiin siirtyä työkalun suunnitteluun.

Arviointityökalun suunnittelu koostui suurelta osin työkalussa käytettävistä teknisistä ratkaisuista ja tavasta, jolla kypsyysmallin analyysissä tunnistetut haasteet ratkaistaan. Tässä vaiheessa tiedettiin, että ERA:n malliin on tarjolla viraston julkaisema valmis arviointipohja, joka hyödyntää Microsoft Excel -ohjelmiston toiminnallisuuksia. Arviointipohjaan tutustussa selvisi, että se koostuu tutkakaaviosta (eng. radar plot), johon syötetään kypsyysmallin osa-alueille annetut arvosanat (Kuvio 2). Kehittämistyön tavoitteen kannalta oli selvää, ettei valmis pohja pelkästään riittäisi työkaluksi, koska se mahdollistaa vain jo arvioidun osa-alueen arvosanan merkitsemisen muistiin. Suunnittelupalaverissa 01.09.2021 todettiin kuitenkin, että valmista pohjaa kannattaa hyödyntää mahdollisuuksien mukaan, joten työkalu päätettiin rakentaa sen ympärille.



Kuvio 2. Työkalu tutkakaavioiden luomiseksi (Dawe 2011)

Aikataulun osalta suunniteltiin, että arviointityökalu olisi syyskuun 2021 loppuun mennessä sellaisessa tilassa, että voidaan aloittaa haastattelut sen testaamiseksi käytännössä.

Ensimmäisen haastattelukierroksen oli määrä kestää kahdesta viikosta kolmeen, minkä jälkeen tehtäisiin palautteen perusteella jatkokehitystä. Työkalun seuraavan version valmistuttua pidettäisiin toinen haastattelukierros, jonka oli tarkoitus valmistua vuoden 2021

loppuun mennessä. Kehittämistyön oli määrä valmistua tammikuun 2022 loppuun mennessä, joten arvioinnille suunniteltiin jäävän aikaa noin kuukausi.

#### 4.2 Arviointityökalun kehitys

Päätös ERA:n tarjoaman pohjan käytöstä merkitsi sitä, että työkalu tulotisiin laatimaan käyttäen Microsoft Excel- ohjelmistoa. Ohjelmiston toiminnallisuuksiin tutustumisen yhteydessä todettiin, että kaikki arviointityökalun osat ja käyttöön vaadittavat ohjeet olisi hyvä saada mahdutettua yhteen tiedostoon. Pyrkimys tällaisessa toteutuksessa oli se, että arviointia suorittava henkilö saisi kaiken työkalun käyttöön ja arvioinnin suorittamiseen tarvittavan tiedon vain avaamalla työkalutiedoston. Excel mahdollistaa usean taulukon sisällyttämisen samaan tiedostoon välilehtien avulla, ja tätä ominaisuutta päätettiin käyttää työkalun toteutuksessa.

Työkalutiedostoon luotiin oma välilehti jokaiselle kypsyysmallin osa-alueelle. Lisäksi luotiin välilehti, johon kirjattaisiin ohjeet työkalun käyttöön. Välilehtien sisältöä suunniteltaessa palattiin tarkastelemaan kypsyysmallista tehtyä analyysiä. Mallissa jokaiselle osa-alueelle on kirjattu tarkoitus ja alustavat huomautukset. Lisäksi kunkin osa-alueen jokaiselle kypsyystasolle on määritelty sanalliset vaatimukset, jotka olivat sisällön analyysin aikana yksinkertaistettu ja selkeytetty. Välilehtien sisällön kannalta vaihtoehtoisia toteutustapoja nähtiin tässä vaiheessa kaksi.

Ensimmäisessä vaihtoehdossa yksinkertaistetut vaatimukset kopioitaisiin sellaisenaan osa- aluetta vastaavalle välilehdelle ja sitten muokattaisiin tekstit sellaisiksi, että vain rautatieliikenteen toimijoita koskevia vaatimuksia voitaisiin soveltaa muihinkin liikennemuotoihin. Kullekin välilehdelle voitaisiin myös lisätä solu, josta osa-alueelle annettu arvosana linkittyisi suoraan ERA:n tarjoamalle koontivälilehdelle. Tällä toteutustavalla varmistuttaisiin siitä, että mitään kypsyysmallissa esitettyä tekstiä ei jäisi pois työkalusta ja, että kaikki osa-alueen arviointiin tarvittavat tiedot löytyisivät samalta välilehdeltä. Toteutustavan selkein heikkous olisi se, että vaatimusten tulkinta jäisi pelkästään arvioinnin tekijän vastuulle. Kypsyysmallin suomenkieliset tekstit ovat käännöksiä alkuperäisestä englanninkielisestä versiosta ja laadultaan vaihtelevia.

Toisessa vaihtoehdossa osa-alueiden tarkoitus ja alustavat huomiot kirjattaisiin yksinkertaistaen jokaisen välilehden alkuun. kypsyystasojen vaatimukset purettaisiin osiin ja eroteltaisiin yksittäisiksi väitteiksi, jotka listattaisiin taulukoiksi välilehdille. Koontivälilehdelle linkittyvä solu sopisi myös tähän toteutukseen. Tällä vaihtoehdolla voitaisiin saavuttaa selkeämpi ja helppokäyttöisempi työkalu, jonka täyttö etenisi loogisesti alustavista huomioista väitteiden läpikäyntiin ja edelleen arvosanan antamiseen. Heikkous olisi väitteiden muotoilun toteutus siten, että alkuperäinen teksti ei menetä merkitystään ja kypsyystasojen vaatima kokonaisuus pysyy eheänä.



Toteutusvaihtoehdoista käytiin diskurssia ja todettiin, että työkalun tarkoituksen ja tavoitteen johdosta kypsyystasojen vaatimukset tulisivat joka tapauksessa vaatimaan jonkin asteista muokkausta, sillä sellaisenaan ne sopivat vain rautatieliikenteen toimijoiden arviointiin. Todettiin myös, että työkalun tulisi olla yksinkertainen ja helppokäyttöinen. Näistä syistä toteuttamistavaksi päädyttiin valitsemaan vaihtoehto kaksi, jossa kypsyysmallin teksteistä muodostetaan väitteitä.

#### 4.2.1 Ensimmäinen kehitysversio

Työkalun ensimmäiseen versioon luotiin perusrakenne, johon sisältyi suunnitellut välilehdet. Työkalutiedosto laadittiin siten, että se etenisi mahdollisimman loogisesti arvioijan näkökulmasta. Ensimmäinen välilehti nimettiin ”Ohje”-välilehdeksi, ja se sisälsi valikoituja osia kypsyysmallin kappaleista, jotka selittävät mallin ja kypsyyn mittaamisen tarkoitusta. Lisäksi välilehdelle laadittiin työkalun tekninen käyttöohje. Tässä vaiheessa kehitystä työkalu oli hyvin yksinkertainen, eikä käyttöohjeissa ollut paljon sisältöä. Seuraava välilehti oli ”Tulokset”-välilehti, joka sisälsi Kuviossa 2 esitellyn tutkakaavion. 07.09.2021 puhelinpalaverissa käydyn nopean diskurssin perusteella tutkakaaviota muokattiin siten, että osa-alueiden nimet käännettiin suomeksi ja kaavion sarjaa vastaavat solut linkitettiin osa-aluekohtaisien välilehtien soluihin.

Loput välilehdet laadittiin vastaamaan kutakin kypsyysmallin osa-aluetta. Mallissa oli tarjolla eri osa-alueille eri määrä vaatimuksia, joista osa oli muotoiltu yksinkertaisiksi kohdiksi mutta suurin osa tekstikappaleittain. Välilehdille oli päätetty rakentaa selkeät taulukot, joista vaatimusten täyttymistä pystyisi seuraamaan helposti. Taulukot rakennettiin siten, että jokaisen välilehden taulukko on yhtä leveä. Yhdenmukaisuuden tarkoitus oli parantaa työkalun luettavuutta ja käyttökokemusta. Seuraavaksi kypsyysmallin osa-alueet käytiin huolellisesti läpi ja mallissa esitetyt vaatimukset pyrittiin muotoilemaan siten, että ne sopivat yhdenmukaiseen taulukkorakenteeseen. Muotoilun pääkohteita olivat vaatimukset, jotka koskivat vain rautatieyhteyksiä tai rataverkon haltijoita. Nämä vaatimukset jätettiin tässä vaiheessa kokonaan pois työkalusta. Jäljelle jääneiden vaatimusten sanamuotoja ja lauserakenteita pyrittiin muokkaamaan siten, että ne mahtuisivat välilehtien taulukoihin säilyttäen kuitenkin alkuperäisen tarkoituksensa. Muotoilussa oli ajoittain suuriakin haasteita, kun alkuperäisessä tekstissä pitkien virkkeiden muodostamat vaatimukset haluttiin saada mahtumaan yhteen kohtuullisen lyhyeen lauseeseen. Joissakin tapauksissa yhdenmukaisuuden säilyttäminen johti väittämien muotoilun epäonnistumiseen ja väitteiden tulkintaongelmiin testausvaiheessa.

Perusrakenteen valmistuttua alkoi työkalun käytettävyyssominaisuuksien kehittäminen. Merkittävin ominaisuus oli lomakeohjausobjektien lisääminen jokaisen väittämän perään. Näiden valintaruutujen tarkoitus oli helpottaa osa-alueiden läpikäyntiä toimien eräänlaisena

muistiinpanovälineenä. Valintaruutu valittiin, mikäli väittämä piti paikkansa. Lisäksi taulukon loppuun lisättiin paikka osa-alueesta myönnettävälle arvosanalle, johon ”Tulokset”-välilehden tutkakaavion sarjan solut linkittyivät. Esimerkki ensimmäisen kehitysversion välilehdestä Kuviossa 3. Työkalun ensimmäinen versio ladattiin kehitysprojektia varten perustetun Teams -kanavan tiedostoihin 15.9.2021, jonka jälkeen sitä pääsi tarkastelemaan työkalun kehityksessä mukana olevat henkilöt.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	<b>C1. Organisaation toimintaympäristö</b>																		
2																			
3	<b>Huomautukset</b>																		
4	Organisaation tulee kyetä esittämään toimintansa tyyppi, laajuus ja toiminta-alue oikein. Nämä tekijät asettavat toiminnan rajat ja organisaation turvallisuusjohtamisjärjestelmän tulisi heijastaa niitä. Valvonnan näkökulmasta on erittäin tärkeää, että toiminnan todellisuus vastaa tarkasti arvioinnissa todettua tilannetta. Organisaation yleisen toimintaympäristön kuvaaminen voi myös antaa viitteitä siitä, miten henkilöstöä ja organisaatiota johdetaan.																		
5	Arvioitavan osoitettava, että se on tietoinen tärkeimmistä kohtaamistaan riskeistä. Tämä osoittaa arvioivalle henkilölle, että arvioitava ymmärtää, millaisessa ympäristössä se toimii.																		
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12	<b>Taso 1 - Riittämätön</b>																		
13	Peruskuvaukset organisaation toiminnasta tehty.																		
14	Toimien tyyppi, laajuus ja toiminta-alue tai luonne ovat kohtuullisen selkeät.																		
15	Turvallisuusjohtamisjärjestelmän soveltamisala näyttää osin eroavan arvioinnin tuloksista.																		
16	Epäselvää, onko kaikki vakavat riskit kirjattu asianmukaisesti.																		
17	Ei ole varmuutta siitä, noudattaako organisaatio kaikkia säännöksiä, joita se väittää noudattavansa.																		
18	Turvallisuusjohtamisjärjestelmän järjestelyissä ei huomioida kunnolla kaikkia asianomaisia osapuolia.																		
19																			
20	<b>Taso 2 - Välttävä</b>																		
21	Kaikki peruskuvaukset on tehty.																		
22	Toiminnan alaa ja laajuutta ei kuitenkaan ole kuvattu hyvin.																		
23	Turvallisuusjohtamisjärjestelmä ei huomioi joitakin asianomaisia osapuolia.																		
24	On jonkin verran näyttöä siitä, ettei vakavia riskejä ole aina hallittu riittävästi.																		
25																			
26	<b>Taso 3 - Tyydyttävä</b>																		
	Ohje   Tulokset   <b>C1</b>   L1   L2   L3   L4   PL1   PL2   OP1   OP2   OP3   OP4   OP5   PE1   PE2   PE3   I1   I2   S5   S4   S3   S2   S1   S6																		

Kuvio 3. Ensimmäisen kehitysversion välilehti

#### 4.2.2 Toinen kehitysversio

Työkalun ensimmäisestä kehitysversiosta saatiin diskurssin ja jatkuvan aivoriihen kautta palautetta projektissa mukana olevilta Fintrafficin tytäryhtiöiden turvallisuusvastaavilta. Jatkuva aivoriihi oli kehittämisen alusta asti käynnissä kehittämistä varten perustetulla Teams-kanavalla, diskurssia käytiin lisäksi sähköpostein. Palautetta ja jatkokehitysehdotuksia saatiin selkeyteen, käytettävyyteen ja teknisiin ominaisuuksiin liittyen. Selkeyden osalta keskusteltiin väitteistä, joista oli heti huomattu, etteivät ne tule toimimaan käytännön arvioinneissa. Erityisesti huomioitiin kypsyysmallissa olennaisena esittäytyvä väite lainsäädännön vaatimusten täyttämistä. Huhtakallion (2021b) mukaan turvallisuusvastaavien kesken oli käyty erillistä diskurssia vaatimuksen poistamisesta ja todettu, että väite määrittelee kypsyysmallissa Tason 2 täyttymisen siinä määrin, ettei sitä voi työkalusta poistaa. Väite kuitenkin koskee vain rautatieliikenteen toimijoita, sillä muiden liikennemuotojen osalta vastaavia lainsäädännöllisiä vaatimuksia ei välttämättä ole olemassa. Kaikilla liikennemuodoilla on kuitenkin jonkinlaisia toimialakohtaisia säännöksiä, joten kompromissina työkaluun päätettiin lisätä vaatimus ”Toimialan lainsäädännön tai muiden säännösten vähimmäisvaatimukset täytyvät.” Huhtakallion (2021b) mukaan keskusteluissa oli pohdittu myös työkalun väittämiin perustuvan rakenteen tarpeellisuutta. Osa toimeksiantajan edustajista oli sitä mieltä, että arvioinnin kokonaisuus pysyisi eheämpänä, jos työkalu

rakennettaisiin suunnitteluvaiheen ensimmäisen vaihtoehdon mukaan. Vaihtoehdosta oli laadittu esimerkki, jossa yhden osa-alueen arviointi oli suoritettu tällä tavalla. Esimerkissä tasojen vaatimukset olivat suora lainaus kypsyysmallista, ja organisaation vaatimustenmukaisuus arvioitiin kokonaisuutena kolmiportaisesti. Vaatimukset siis joko eivät täytyneet, täyttyivät osittain tai täyttyivät. Esimerkkiä tarkasteltiin ja siitä keskusteltiin, kunnes tultiin lopulta siihen lopputulokseen, että arvioinnin auditoinninomaisuuden vuoksi väiterakenne on parempi. Väitteiden avulla arvioinnista jäisi selkeämmin muistiin ne osa-alueiden vaatimukset, jotka eivät täyty ja arvioitavalle organisaatiolle jäisi selkeä kuva siitä, mitä pitää parantaa seuraavaan arviointiin mennessä.

Käytettävyyden osalta ensimmäinen diskurssissa esiin tullut kehitysehdotus oli välilehden lisääminen perustiedoille, eli arvioitavan yhtiön nimi, arvioitavat toiminnot sekä arvioinnin päivämäärä, tekijät ja käytetty menetelmä (Kuvio 4). Kehitysehdotus todettiin välittömästi hyväksi ja toteutettiin. Työkaluun laadittiin uusi välilehti ja yksinkertainen taulukko pyydettyjä tietoja varten. Toinen ehdotettu ja toteutettu käytettävyyssparannus oli kunkin väittämän perään lisättävä tila kommenteille. Kommenttien tarkoitus olisi toimia muistiinpanoina sekä sen hetkisellet tuleville arvioijille.

	A	B	C
1			
2			
3	Arvioinnin päivämäärä:		
4	Arvioitava organisaatio:		
5	Arvioitavat toiminnot:		
6	Käytetyt menetelmät:		
7	Arvioinnin näkökulma		
8	Arvioinnin suorittaja(t):		
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Kuvio 4. Perustiedot -välilehti

Teknisien ominaisuuksien osalta toiseen kehitysversioon ehdotettiin merkittävää parannusta. Ensimmäiseen kehitysversioon luodut valintaruudut haluttiin koodata siten, että ne laskisivat pisteitä kustakin täyttyneestä väittämästä ja yhdistäisivät saadut pisteet taulukon loppuun helpottamaan arvosanan antamista (Kuvio 5). Excel-ohjelmiston toiminnallisuuksien ansiosta pisteidenlaskujärjestelmä oli kohtuullisen yksinkertainen toteuttaa mutta merkittävän haasteen aiheutti eri kypsyystasoilla olevien väittämien erilainen muotoilu. Kypsyysmallissa Tasolla 1 oleva organisaatio suoriutuu heikosti ja alle vähimmäisvaatimusten, mistä johtuen

vaatimusteksti on negatiivissävytteistä. Tästä johtuen myös väittämät olivat muodostuneet usein luonteeltaan negatiivisiksi. Pisteiden laskun johdonmukaisuutta silmällä pitäen ei siis vaikuttanut järkevältä antaa pisteitä huonosta suoriutumisesta. Pisteiden antaminen Tason 1 vaatimuksista olisi myös sotkenut kokonaispisteiden laskennan, sillä hyvin huonosti suoriutuva organisaatio, joka täyttäisi kaikki tason väittämät voisi teoriassa saada enemmän kokonaispisteitä kuin organisaatio, joka ei täytä Tason 1 väittämiä, koska se suoriutuu paremmin. Pisteiden laskeminen haluttiin kuitenkin toteuttaa, joten väittämien toteutumisesta päätettiin antaa pisteitä miinus yhden ja yhden väliltä riippuen väittämien muotoilusta. Koodaus tehtiin jokaiselle osa-alueelle yksilöllisesti ja päivitettiin työkalun ohjeet vastaamaan uutta käyttötapaa.

31																						0,00						
32	<b>Taso 4 - Ennakoiva</b>																											
33	Tason 3 vaatimukset täyttyvät.																											
34	Organisaatio pyrkii kehittämään ja oppimaan turvallisempia menettelyjä ja prosesseja.																						5					
35	Aktiivinen yhteydenpito sääntelyelimen kanssa.																						5					
36	Rajat yrityksen eri osien välillä on selvästi ymmärretty ja hallinnassa.																						5					
37																												
																						4,00						
38	<b>Taso 5 - Erinomainen</b>																											
39	Tason 4 vaatimukset täyttyvät.																											
40	Organisaatio on esimerkinä muille organisaatioille siinä, millaisena se näyttäytyy.																						5					
41	Organisaatio on selvillä omasta luonteestaan ja velvoitteistaan.																						5					
42	Organisaatio pyrkii aktiivisesti kehittämään käyttäen hyväksi myös toisilta aloilta saatuja kokemuksia.																						5					
43																						0,33						
44																												
45																						<b>Tulos:</b>	4,33					
46																												
47																						<b>Taso:</b>						
	<	>	Ohje	Perustiedot	Tulokset	C1	L1	L2	L3	L4	PL1	PL2	OP1	OP2	OP3	OP4a	OP4b	OP5	PE1	PE2	PE3	I1	I2	S5a	S5b	S4	S3	S2

Kuvio 5. Pistejärjestelmä ja kommenttirivi

Arviointityökalun toinen kehitysversio valmistui suunnitellun aikataulun puitteissa ja diskurssissa todettiin sen olevan riittävällä tasolla käytännön testaukseen. Tietoa kehitysversion toiminnasta kerättiin testausvaiheen aikana havainnoin, luotaimin ja diskurssin keinoin. Testivaiheessa hvaintoja tehtiin työkalun väiterakenteen toimivuudesta ja selkeydestä sekä työkalun käyttökokemuksesta ja teknisistä ominaisuuksista. Diskurssin avulla tehtiin reaaliaikaisia parannuksia jo kullakin hetkellä käynnissä olleen arvioinnin aikana. Luotaimilla kerättiin osallistujien itsenäisiä havaintoja työkalun toimivuudesta ja soveltuvuudesta.

#### 4.2.3 Arviointityökalun testaus

Arviointityökalun soveltuvuuden arvioimiseksi sitä täytyi ensin testata käytännössä. Testaus suoritettiin käyttämällä työkalua jokaisen Fintrafficin tytäryhtiön arviointiin. Arviointi tehtiin auditoinninomaisesti haastatteleamalla kunkin tytäryhtiön edustajia ja täyttämällä arviointityökalua heidän vastaustensa perusteella. Arviointihaastatteluissa ei kysytty työkaluun itseensä liittyviä asioita vaan se oli puhtaasti kypsyyden arviointiin tähtäävää, lähes auditoinnin määritelmän täyttävää, toimintaa. Tästä syystä haastattelut itsessään eivät olleet osa kehittämisen menetelmiä.

Arvioinnin toteuttamiseksi tytäryhtiöiden turvallisuusvastaavia pyydettiin nimeämään kolmesta kuuteen henkilöä omasta organisaatiostaan. Fintraffic Meriliikenteenohjaus nimesi arviointihaastatteluihin seitsemän henkilöä, Fintraffic Raide kolme henkilöä, Fintraffic Tie kuusi henkilöä ja Fintraffic ANS kolme henkilöä. Nämä henkilöt toimivat arviointityökalun testiryhmänä. Kunkin tytäryhtiön osallistujia suunniteltiin haastateltavan omana ryhmänään noin 3-4 tunnin mittaisessa etäkokouksessa. Haastatteluajoja varatessa osoittautui kuitenkin täysin mahdottomaksi sovittaa haastateltavien aikataulut siten, että he pystyisivät osallistumaan samaan aikaan pitkään haastatteluun. Testausta jouduttiin suunnittelemaan uudelleen ja lopulta päätettiin yrittää suurimpien ryhmien pienentämistä. Meriliikenteenohjauksen haastateltavat jaettiin kolmeen ryhmään ja tieliikenteenohjauksen haastateltavat kahteen. Yli kahden tunnin mittainen yhtäjaksoinen kokous osoittautui kuitenkin edelleen hyvin haastavaksi järjestää, joten ajat päätettiin varata siten, että haastattelut suoritetaan kahdessa noin kahden tunnin kokouksessa. Tällä järjestelyllä löydettiin useimpien haastateltavien kalentereista tilaa ja saatiin varattua ensimmäiset haastatteluajat. Suunnitellun aikataulun mukaista kahden viikon haastattelupeamaa ei kuitenkaan pystytty toteuttamaan vaan haastatteluja jouduttiin varaamaan koko marraskuun ajalle sekä osin myös joulukuun puolelle.

Arvioinnin läpiviennin osalta sovittiin, että sekä toimeksiantajan edustaja että opinnäytetyön tekijä olisivat paikalla. Arviointityökalu jaettaisiin etäkokousalustan näytönjakominaisuudella kaikkien osallistujien nähtäväksi. Työnjaollisesti sovittiin, että toimeksiantajan edustaja ensisijaisesti haastattelisi ja auditoisi. Opinnäytetyön tekijä kirjaisi vastauksien perusteella kerätyn näytön arviointityökaluun sekä havainnoisi työkalun käyttökokemusta. Näytönjaon ansiosta myös haastateltavat pääsivät tutustumaan työkaluun ja sen toimintaperiaatteeseen, mikä mahdollisti diskurssin käymisen työkalun toiminnasta ja soveltuvuudesta jo arvioinnin aikana.

Ensimmäisenä haastateltiin Meriliikenteenohjauksen ensimmäinen ryhmä. Haastattelulle oli saatu varattua kolmen tunnin mittainen aika. Kolmesta haastatteluun nimetystä henkilöstä kaksi pääsi paikalle etäpalaveriin. Haastateltavilla ei ollut juurikaan esitietoja haastattelun sisällöstä, mikä oli auditoinnin kannalta tarkoituksenmukaista. Arviointi alkoi kehittämisprojektin ja rakennetun arviointityökalun esittelyllä. Haastateltaville tehtiin selväksi, että arvioinnin tarkoitus on testata työkalun käyttöä ja kypsyysmallin soveltuvuutta, vaikka haastattelu tulnaisiinkin suorittamaan auditoinninomaisesti. Tässä vaiheessa painotettiin myös sitä, että jo haastattelun aikana on suotavaa käydä avointa diskurssia työkalun toimivuudesta ja soveltuvuudesta. Varsinaisessa haastattelussa alettiin käydä osialueittain läpi tasoja ja niiden sisältämiä väittämiä. Ensimmäisiä osialueita arvioidessa havaittiin, että Tason 1 ja 2 väittämien muotoilu herätti hämmennystä haastateltavissa. Heidän mielestensä oli sekavaa, että ensimmäisen ja toisen tason väittämät olivat usein

negatiivisessa muodossa mutta niiden tuli silti täytyä, jotta voitiin nousta seuraavalle tasolle. Haastateltavia ohjeistettiin lukemaan kahden ensimmäisen tason väittämät siten, että ne täytyvät, jos organisaatio suoriutuu väittämässä mainitulla tavalla tai paremmin. Havainnon perusteella lisättiin myös työkalun ohjeeseen kohta, jolla pyrittiin selventämään kahden ensimmäisen tason arvosteluperiaatetta. Haastattelun edetessä opittiin melko pian, että haastateltava organisaatio tulee hyvin todennäköisesti täyttämään vähimmäisvaatimukset (Taso 2) kaikkien osa-alueiden osalta. Havainnon ansiosta voitiin sopia niin, että jäljellä olevien osa-alueiden osalta ei käydä enää yksitellen läpi Tason 1 tai 2 väittämiä vaan haastateltavat silmäilevät ne läpi ja toteavat ne täytyväksi. Mikäli Tason 2 täyttymisessä olisi haastateltavien mielestä epäselvyyksiä, käytäisiin taso väittämäkohtaisesti läpi. Tällä tavalla saatiin vähennettyä yhteen osa-alueeseen käytettyä aikaa. Järjestelystä huolimatta havaittiin, ettei varattu aika tulisi millään riittämään kaikkien osa-alueiden läpikäyntiin. Ajan riittämättömyys johtui osittain siitä, että haastateltavat perustelivat väittämiä hyvin ja keskustelu ajautui välillä myös hieman ohi aiheesta. Avoin keskustelu katsottiin kuitenkin positiiviseksi asiaksi arvioinnin kannalta, sillä sen lomassa haastateltavat tulivat usein perustelleeksi myös tulevia väittämiä. Avoin keskustelu palveli myös arvointityökalun kehittämistä, sillä mielipiteitä voitiin tuoda esille vapaasti. Arviointia päätettiin jatkaa mahdollisimman pitkälle ja varatun ajan lopulla oli ehditty käydä läpi noin puolet arvioitavista osa-alueista. Haastateltavien kanssa sovittiin, että he jatkaisivat arvioinnin loppuun omatoimisesti ja kirjaisivat jokaisen väitteen perään, kommenteille varattuun tilaan, lyhyet perustelut väitteen täyttymiselle tai täyttymättä jäämiselle. Lisäksi pyydettiin, että haastateltavat dokumentoisivat kaikki huomiot, epäselvyydet ja kehitysehdotukset työkalun sisältöön ja käyttöön liittyen. Toisella haastattelukerralla käytäisiin omatoimisesti täytetyt kohdat läpi ja todennettaisiin annetut perustelut satunnaisilla tarkistuskysymyksillä, minkä jälkeen voitaisiin antaa osa-alueille arvosanat. Lisäksi käytäisiin diskurssia itsedokumentoinnin aikana tehdyistä, arvointityökalun kehitykseen liittyvistä, havainnoista.

Ensimmäisen arvointihaastattelun aikana havaittiin, että työkalu oli melko raskas käyttää ja osa-alueiden läpikäyntiin täytyi varata paljon aikaa. Väittämien muotoilu ja pisteidenlaskujärjestelmä vaatisi selkeyttämistä joko ohjeiden muodossa tai työkalun rakennetta muuttamalla. Toisaalta väittämät pakottivat haastateltavat ottamaan kantaa käsiteltäviin asioihin tarkasti, eikä vain ylätasolla. Väittämärakenteen ja pisteidenlaskun osalta havaittiin, että arvioitavat organisaatiot olivat usein hyvin lähellä korkeampien tasojen saavuttamista esimerkiksi siten, että Tason 4 vaatimukset täytyivät yhtä väittämää lukuun ottamatta. Kypsyysmallin periaatteen mukaisesti tällaisesta tuloksesta annettaisiin arvosanaksi alempi, täysin täyttyvä, taso. Auditoinnin näkökulmasta haluttiin, että voitaisiin tarvittaessa näyttää arvioitavan organisaation suoriutuvan paremmin kuin mitä kypsyysmallin mukainen arviointi antaisi ymmärtää. Tästä syystä työkalun rakennetta päätettiin muuttaa

siten, että pisteytysjärjestelmä toteutettiin tiheämällä portailla kuin kypsyysmallin tasot, ja työkaluun laadittiin kokonaisten tasojen väleihin tasot 2,5, 3,5 ja 4,5.

Työkalun käyttöön kuluva ajasta tehtyjen havaintojen perusteella päätettiin, että testikierroksen muiden haastattelujen työjärjestystä muutettaisiin vastaamaan Meriliikenteenohjauksen haastattelun aikana kehitettyä järjestelyä. Tulevien arviointien ensimmäisessä haastattelussa käytäisiin siis perusteellisesti läpi niin monta osa-alueetta kuin varatussa ajassa ehtii, ja opetettaisiin samalla työkalun käyttö osallistujille. Työkalupohja jaettaisiin sitten osallistujille ja he merkitsisivät omatoimisesti, mikäli Tasot 1 ja 2 täyttyvät. Osallistujat voisivat myös perustella valmiiksi ylempien tasojen väittämiä, mikäli kokisivat, että ne täyttyvät. Tällöin toisella haastattelukerralla päästäisiin etenemään nopeammin. Lisäksi kaikkia pyydetäisiin itsedokumentoimaan arviointihaastattelujen välissä työkalun kehitykseen liittyviä havaintoja ja ehdotuksia.

Loput ensimmäisen testikierroksen haastatteluista suoritettiin uuden työjärjestyksen mukaisesti. Havainnot kaikista haastatteluista olivat jokseenkin samanlaisia kuin Meriliikenteenohjauksen haastattelusta kerätyt havainnot. Lähes kaikki osallistujat kokivat työkalun täytön työläänä ja eräs haastateltava kertoi aluksi jopa huolestuneensa väittämien määrästä. Ensimmäisen haastattelukierroksen aikana saatiin myös palautetta muutamien väittämien muotoilusta, ja jonkin verran huomioita siitä, että kypsyysmallissa käsitelty turvallisuusjohtamisjärjestelmä ei ole sellaisenaan käytössä arvioitavissa organisaatioissa. Yksittäinen hyvä havainto saatiin liittyen mallin Tasoon 5. Usean osa-alueen kohdalla Tason 5 täyttymiseksi oletetaan, että organisaation suoriutuu parhaiten maailmassa, mutta samaan aikaan organisaation tulisi olla myös ensimmäisenä tekemässä kyseistä asiaa. Tasojen 4 ja 5 välillä havaittiin myös suuri näkökulmaporras, koska Tasolla 4 riittää ennakointi mutta Tasolla 5 pitäisi jo toimia parhaalla mahdollisella tavalla. Havainnoista keskusteltiin ja todettiin, että nämä ristiriidat johtuvat kypsyysmallin vaatimuksista, joita ei haluttu muokata tässä vaiheessa kehittämistä.

Työkalun omatoimiselle täytölle ja itsedokumentoinnille varattiin haastatteluryhmien aikatauluista riippuen joitakin päiviä tai viikkoja. Toisen haastattelukierroksen alkaessa havaittiin, että haastatteluryhmät olivat täyttäneet työkalua vaihtelevasti. Osa ryhmistä oli perustellut täyttämäänsä kohtia hyvin, ja dokumentoineet havaitsemansa epäselvät tai mielestään huonot väittämät. Toiset ryhmät olivat täyttäneet työkalua mutta jättäneet suurimman osan täyttämistään kohdista perustelematta. Havaintoja työkalun toiminnasta näillä ryhmillä oli myös vähän. Yksi ryhmä ei tehnyt omatoimista täyttöä tai itsedokumentaatiota ollenkaan, eikä tätä ryhmää pystytty myöskään haastattelemaan toista kertaa. Muiden ryhmien osalta toinen haastattelukierros suoritettiin suunnitelman mukaisesti, ja kaikki osa-alueet saatiin käytyä läpi. Osa-alueiden läpikäynnin aikana keskusteltiin väittämistä, jotka osallistujat olivat merkinneet huonoiksi tai epäselviksi. Väittämien

selkeyttämiseksi tutkittiin uudelleen kypsyysmallissa esiintyvää tekstiä ja pyrittiin avaamaan väitteen perusteena ollut kohta sanallisesti. Useimmissa tapauksissa tämä menettely riitti, ja haastattelun jälkeen epäselvät väittämät muotoiltiin uudelleen selkeämmiksi. Joissakin tapauksissa kypsyysmallin teksti havaittiin itsessään hyvin epäselväksi, jolloin ratkaisua haettiin kypsyysmallin alkuperäisestä englanninkielisestä versiosta. Tällä tavalla havaittiin joitakin käännöksen aiheuttamia epäselvyyksiä, mutta jotkut väittämät olivat merkitykseltään oikein myös alkuperäisen tekstin mukaan. Näiden väittämien osalta todettiin, että ne tulee avata aina sanallisesti, jos osallistujat eivät ymmärrä väittämän tarkoitusta.

Arviointityökalun testaukseen kuului arviointihaastattelujen lisäksi yhteenvedojen laatiminen. Useassa ryhmässä arvioiduilta organisaatioilta saatiin luonnollisesti erilaisia tuloksia, ja organisaation kokonaisarvioinnin laatimiseksi tuli saaduista tuloksista laatia yhtenäinen kokonaisuus. Yhteenvedoilla saatiin häivytettyä myös yksittäisten haastateltavien antamien vastausten tunnistamisen mahdollisuus arvioinnin tuloksesta.

Yhteenvedojen laatimiseksi palattiin takaisin kypsyysmallista tehtyyn sisällön analyysiin. Sisällön analyysillä oli pyritty ymmärtämään kypsyysmallin taustalla olevaa ajatusta ja sen määrittelemiä kypsyystasoja. Mallista tiedettiin löytyvän osa-aluekohtaisten vaatimusten lisäksi yleisluontoisemmat vaatimukset jokaiselle kypsyystasolle. Ylätason vaatimuksia hyödyntäen pystyttiin laatimaan tasokohtaiset sanalliset vastineet kypsyysmallin täysille tasoille. Työkalua varten itse luoduille puolikkaille tasoille tehtiin myös omat sanalliset vastineensa. Puolikkaiden tasojen sanalliset vastineet koostuivat toteamuksesta, että ylemmän täyden tason vaatimukset täytyvät osittain tai lähes kokonaan, mutta korkeamman tason myöntäminen edellyttää arvioinnissa esiin tulleiden puutteiden korjaamista.

Yhteenvedoja varten luotiin yksi uusi Excel -tiedosto jokaiselle organisaatiolle. Tiedostoon tuli kolme välilehteä: Perustiedot, Yhteenvedo ja Perustelut. Perustiedot -välilehdelle koottiin kaikkien tehtyjen haastattelujen päivämäärät, haastateltavat ja haastattelijat. Perustelut -välilehdelle koottiin taulukko, johon kokonaisarvosana merkittäisiin ja, jossa jokainen osa-alue perusteltaisiin sanallisesti. Yhteenvedo -välilehdelle muodostettiin uusi tutkakaavio, jonka arvosanat tulisivat Perustelut -välilehdeltä.

Yhteenvedojen toteutuksessa käytiin organisaatiokohtaisesti läpi kaikki arvioinnin aikana täytetyt arviointityökalut, osa-alueille annetut arvosanat ja arvosanojen tueksi kirjatut kommentit. Yhteenvedoon myönnetty taso perustui kaikkien perusteltujen väittämien ja annettujen arvosanojen muodostamaan kokonaisuuteen. Esimerkiksi, jos yhdeltä haastatteluryhmältä oli saatu osa-alueen tasoksi kolme ja toisella ryhmällä sama osa-alue oli arvioitu neljäksi, voitiin yhteenvedoon myöntää tasoksi joko kolme tai kolme ja puoli. Esimerkin tapauksessa tason kolme saisi yhteenvedoon tasoksi siten, että toinen ryhmä ei olisi perustellut tasoa neljä riittävän vakuuttavasti. Jos tasolle neljä olisi sen sijaan selkeät



perustelut, voitaisiin yhteenvetoon antaa tasoksi kolme ja puoli ja todeta, että joitakin perusteluja tasolle neljä löytyy mutta ne vaativat vahvistusta. Useassa tapauksessa haastatteluryhmät olivat päätyneet samaan puolikkaaseen tasoon mutta olivat erimielisiä siitä, mitkä vaatimukset täyttyvät ja mitkä eivät. Näissä tapauksissa yhteenvetoon myönnettiin sama puolikas taso, mutta sanallisesti kirjattiin kaikki täyttämättä jääneet väittämät puutteiksi tai vahvistettaviksi asioiksi.

Yhteenvetojen valmistuttua arviointityökalun testaus oli saatu päätökseen. Seuraavaksi yhteenvedot luovutettiin tytäryhtiöiden turvallisuusvastaaville kommentoitaviksi ja hyväksyttäväksi. Yhden organisaation osalta havaittiin tällä tavalla epäselvyys kahden osa-alueen arvioinnin perusteluista, mikä korjattiin heti. Yhteenvetojen jakamisen yhteydessä turvallisuusvastaaville lähetettiin myös lyhyt sähköpostihaastattelu, jossa pyydettiin heitä kuvailemaan avoimesti työkalun soveltuvuutta. Sähköpostihaastattelun ja kerättyjen havaintojen, kokemusten ja oppien perusteella voitiin siirtyä arviointityökalun soveltuvuuden arviointiin.

#### 4.3 Arviointityökalun soveltuvuuden arviointi

Yksi kehittämistyön keskeisistä osista oli rakennetun arviointityökalun soveltuvuuden arviointi. Tässä kehittämistyössä soveltuvuudella tarkoitetaan sitä, miten hyvin työkalun sisältö ja käyttökokemus täytti työkalulle asetetun tavoitteen ja tarkoituksen. Soveltuvuuden arvioinnissa keskeistä oli se, miten työkalun käytöstä kerätyt havainnot vastasivat käytölle asetettuja tavoitteita sekä se, miten työkalun pohjana käytetyn kypsyysmallin sisältö vastasi organisaatioiden arvioinnin tarpeita. Soveltuvuuden arviointia varten tarkasteltiin testihaastattelujen aikana tehtyjä havaintoja, saatuja kokemuksia sekä tätä tarkoitusta varten tehdyn sähköpostihaastattelun tuloksia.

Työkalun käyttökokemuksesta tehtyjen omien havaintojen perusteella työkalun rakentaminen Excel-taulukoina onnistui hyvin ja työkalu on arvioinnin toteuttamisen kannalta tarkoituksenmukainen. Testihaastattelujen aikana työkalua pystyttiin täyttämään loogisesti välilehti kerrallaan, kuten oli tarkoituskin. Haastateltavista tehtyjen havaintojen perusteella myös heidän kokemus työkalun ilmeestä ja asetelusta oli kokonaisuutena positiivinen, vaikka aluksi jouduttiin ottamaan aikaa väittämärakenteen ja pisteidenlaskujärjestelmän läpikäyntiin. Joissain tapauksissa haastateltavissa oli alkuun havaittavissa hämmennystä ja epävarmuutta väittämien käsittelyn suhteen ja erityisesti siitä, miten negatiivisesti sanoitettuihin väittämiin tulisi suhtautua. Itsedokumentoinnin tuloksia läpikäydessä havaittiin myös yksittäisiä epäselvyyksiä pisteidenlaskun tarkoituksesta osana työkalun käyttökokemusta. Havaintojen perusteella voidaan todeta, että työkalun käyttö vaatii kattavat ohjeet, joissa käydään läpi kypsyysmalliin pohjautuvan arvioinnin periaate sekä työkalun väittämärakenteen ja pisteidenlaskujärjestelmän erityispiirteet. Riittävällä

ohjeistuksella saavutettiin kaikissa testihaastatteluisa tilanne, jossa työkalu koettiin selkeäksi ja kohtuullisen helppokäyttöiseksi, ja tältä osin työkalun käyttökokemus vastasi käytölle asetettua tavoitetta. Huomionarvoista havainnoissa on se, että kaikki testauksessa haastatellut henkilöt omasivat laajan tietämyksen turvallisuusjohtamisesta ja arvioitavasta organisaatiosta, joten varmuudella ei voida väittää, että työkalu koettaisiin selkeänä ja helppokäyttöisenä myös suppeamman tietämyksen omaavien henkilöiden kohdalla.

Sähköpostihaastatteluilla pyydetty palaute oli kaikkien vastanneiden kesken tyypillisesti positiivista. Yksi vastaaja otti tarkasti kantaa kaikkiin teemoihin sisällytettyihin kysymyksiin, kun taas kaksi muuta vastaajaa antoi palautetta yleisemmällä tasolla, kuitenkin haastatteluteemojen mukaisesti. Yksi haastateltava ei vastannut ollenkaan. Ensimmäinen haastatteluteema oli työkalun toteutus, jossa kysyttiin työkalun käyttökokemuksesta ja työkalun sisällöstä. Kaikkien vastanneiden mielestä työkalun käyttökokemus oli ymmärrettävä ja selkeä, tosin työkalun väittämärakenteen kerrottiin aiheuttaneen hieman tulkintahaasteita ja hankaloittaneen kokonaisuuden hahmottamista. Monipuolinen Excel -ohjelmiston hyödyntäminen sai kuitenkin kiitosta. Työkalun sisältöä kommentoitiin muun muassa tavoitteen mukaiseksi ja sovittuun käyttötarkoitukseen sopivaksi, vaikka väitteiksi pilkotut kypsyysmallin virkkeet tekivätkin työkalusta tarkemman kuin eräs vastaaja oli alunperin ajatellut. Toinen haastatteluteema oli työkalun soveltuvuus, jossa kysyttiin kypsyysmallin vaatimusten soveltuvuudesta haastateltavan edustaman liikennemuodon arviointiin sekä sitä, miten työkalulla pystyttiin kuvaamaan kyseisen liikennemuodon turvallisuusjohtamisen kypsyyttä. Vastaajat olivat yksimielisiä siitä, että työkalussa käytetty kypsyysmalli sopi organisaatioiden turvallisuuden kypsyiden arviointiin. Vastaajien mielestä malli toimi odotetusti ja antaa lisäarvoa organisaation toiminnalle. Arvioinnilla saatiin uutta tietoa joidenkin osa-alueiden toiminnasta ja tuloksien avulla pystytään kohdentamaan resursseja kehittämiskohteisiin. Eräs haastateltava kuitenkin totesi, että mallin alkuperä ja tarkoitus tulee avata arvioitaville selkeästi, jotta kypsyystasojen määrittelyt ymmärretään oikein. Vastaajat mainitsivat myös, että kypsyysmallissa on paljon vaatimuksia, joita ei vaadita missään muualla ja, että käytetty kypsyysmalli antaa turvallisuusjohtamisen kypsyudesta vain yhden kuvan.

Arviointityökalun pohjana käytetty kypsyysmalli osoittautui havaintojen, kokemusten ja palautteen perusteella soveltuvaksi usean liikennemuodon arviointiin. Arviointityökalun avulla pystyttiin mittaamaan kaikkien liikenemutojen turvallisuuden johtamisjärjestelmien kypsyttä ja luomaan vertailukelpoiset tulokset konsernin tytäryhtiöiden välille. Työkalu koettiin pääosin selkeäksi ja helppokäyttöiseksi sellaisten henkilöiden osalta, jotka sitä tulevat todellisuudessa käyttämään. Havaintojen ja kerätyn palautteen perusteella voidaan todeta, että arviointityökalu on kokonaisuutena tarkoituksenmukainen ja soveltuu sille asetetun tehtävän suorittamiseen.

## 5 Johtopäätökset

Tämä kehittämisprosessi sai alkunsa havaitusta tarpeesta mitata Fintraffic-konsernin tytäryhtiöiden turvallisuuden johtamisjärjestelmien kypsyttä, ja arvioida sitä suhteessa toisiinsa ja ulkopuolisiin toimijoihin. Opinnäytetyön tekeminen alkoi tilanteesta, jossa erilaisiin turvallisuuden kypsyysmalleihin oli tutustuttu ja Euroopan unionin rautatieviraston ERA julkaisema johtamisen ja hallinnan kypsyysmalli valittu opinnäytetyönä toteutettavan arviointityökalun pohjaksi. Arviointityökalun tarkoitus ja sille asetetut tavoitteet olivat selkeät. Tarvittiin kullekin liikennemuodolle tarkoituksenmukaisiksi suunniteltujen turvallisuuden johtamisjärjestelmien kypsyyden mittaamiseen soveltuva työkalu, jota on helppo käyttää. Kehittämistyön aikataulu oli kunnianhimoinen ja osoittautui kehittämisen aikana hieman liian optimistiseksi.

Kehittämisen aikana opittiin, että eri liikennemuotojen turvallisuusjohtamisen järjestelmät ovat erilaisia ja painottavat eri asioita, mutta liikenteenohjauksessa turvallisuus on kaikissa tapauksissa olennainen osa liiketoimintaa. Arviointihaastattelujen aikana eräs osallistuja totesikin, ettei heidän yrityksensä muuta tuotakaan, kuin turvallisuutta. Arvioitavista organisaatioista opittiin, että ne ovat käytetyn kypsyysmallin mittakaavassa pieniä ja niiden turvallisuuden johtamisjärjestelmät ovat kohtuullisen tuoreita. Joidenkin kypsyysmallin asettamien vaatimusten kohdalla tuoreus korostui ja arvioinnissa jouduttiin toteamaan, ettei näyttöä ole ehtinyt syntyä. Kypsyysmallin vaatimusten havaittiin olevan, usean osa-alueen kohdalla, kohdistettu suuriin organisaatioihin, mikä aiheutti osaltaan haasteita arvioinnin toteuttamisessa näin pienille organisaatioille. Toisaalta joissain osa-alueissa, kuten viestinnässä, pienuudesta oli hyötyä ja näyttöä oli helppo tuottaa. Arviotavien organisaatioiden edustajat kertoivat työkalun testauksen nostaneen esiin jonkin verran myös uutta tietoa omasta turvallisuusjohtamisestaan, mitä voidaan pitää kehittämistyön kannalta onnistumisena.

Kehittämistyön tiedettiin olevan projekti, joka vaatii usean vastuullisessa asemassa olevan henkilön panosta. Yllätyksenä tuli kuitenkin se, miten haastavaa vaadittujen henkilöiden aikataulujen sovittaminen yhteen oli. Projektin aikataulutuksessa olisi kannattanut huomioida epävarmuus kehityksessä mukana olevien henkilöiden käytettävissä olevasta työajasta, sillä nyt projektin valmistuminen venyi noin kuukaudella alkuperäisestä aikataulusta. Aikataulujen sovittaminen ja muutokset tekivät kehittämistyön toteutuksesta myös jokseenkin rikkonaista. Kehittämistyön tuotoksen laatuun rikkonaisuus tai aikataulun venyminen eivät kuitenkaan vaikuttaneet.

Arviointityökalun soveltuvuuden arvioinnissa todettiin, että työkalu oli sille määritellyn tarkoituksen ja tavoitteen mukainen. Opinnäytetyön toimeksiannossa mainittiin lisäksi, että työkalua tulisi pystyä käyttämään ilman laajaa tietämystä turvallisuuden ja riskienhallinnan

sanastosta tai käytänteistä. Kehittämiseen osallistunut testiryhmä omasi kuitenkin hyvin laajan tietämyksen omasta toimialastaan ja siihen liittyvistä turvallisuuden ja riskienhallinnan tarpeista. Työkalun ei siis voida todeta olevan täysin opinnäytetyölle asetettujen tavoitteiden mukainen, koska testaus oli tältä osin puutteellista. Työkalun testiryhmä koostui kuitenkin sellaisista henkilöistä, jotka tulevat jatkossa käyttämään työkalua oman liikennemuotonsa turvallisuuden johtamisjärjestelmän arviointiin, ja heidän osaltaan käyttökokemus oli positiivinen. Työkalun voidaan siis katsoa olevan tarkoituksenmukainen ja riittävän helpokäyttöinen suhteessa sen todelliseen käyttötarkoitukseen.

## 6 Pohdinta

Opinnäytetyön toimeksiannossa kerrottiin, ettei eri liikennemuotojen ohjaukseen liittyvien turvallisuuden johtamisjärjestelmien kypsyiden arviointia samalla mallilla ja suhteessa toisiinsa ei ole toteutettu aikaisemmin Suomessa, tai parhaan tiedon mukaan muuallakaan maailmassa. Tämä arviointityökalu kehittämällä luotiin siis Fintraffic-konsernille kyvykkyyksiä mitata ja arvioida omien turvallisuuden johtamisjärjestelmiensä kypsyttä täysin uudella tavalla. Työkalu pohjautuu julkisesti saatavilla olevaan kypsyysmalliin, joka on tässä opinnäytetyössä testattu ja todettu soveltuvaksi usean liikennemuodon arvioimiseen. Kypsyysmallin alkuperäinen kieli on englanti, ja kehitetyn työkalun voisi kohtuullisen kevyellä työmäärällä kääntää myös englanninkieliseksi. Käännöstyön jälkeen myös muut liikenteenohjauksen toimijat kansainvälisesti voisivat hyödyntää tämän kehittämistyön lopputuotetta omien organisaatioidensa arviointiin, mikä mahdollistaisi mielestäni myös liikenteenohjauksiyhtiöiden turvallisuusjohtamisen kypsyiden kansainvälisen vertailun. Työkalun jatkokehitykselle näkisin mahdollisuuksia kypsyystasojen väittämien sanamuotojen kehittämisessä yksiselitteisempään suuntaan sekä käyttöohjeistuksen parantamisessa. Näillä toimenpiteillä työkalusta voitaisiin saada vielä nykyistä selkeämpi ja helpokäyttöisempi.

Tämän kehittämistyön toteuttajana olen oppinut paljon turvallisuusjohtamisen ja kypsyiden käsitteistä, auditoinnin suorittamisesta ja toimintatutkimuksen läpiviemisestä. Kehittämistyön taustoitusta syvensi ymmärrystäni tavoista toteuttaa hyvää turvallisuusjohtamista, ja yhdessä arviointityökalun laatimisen kanssa myös ymmärrystäni kypsyiden käsitteestä ja sen mittaamisen merkityksestä organisaatiolle. Arviointihaastattelussa sain seurata laadukasta auditointia ja toteuttaa sitä myös itse. Toimintatutkimuksen syklinen ja välillä jopa arvaamaton luonne tuli kehittämisen aikana hyvin esille, kun asioita opittiin ja parannettiin lennosta, ja suunnitelmat jalostuivat jatkuvasti projektin etenemisen myötä. Kaiken kaikkiaan näkisin kehittämistyön olleen menestys sille asetetun tavoitteen kannalta sekä arvokas kokemus oman oppimiseni kannalta.

## Lähteet

## Painetut

Becker, J., Knacksted, R. & Pöppelbuß, J. 2009. Developing Maturity Models for IT Management - A Procedure Model and its Application. *Business & Information Systems Engineering* 3/2009, 213-222.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2016/798.

Guldenmund, F. 2007. The use of questionnaires in safety culture research - an evaluation. *Safety science* 45. Amsterdam: Elsevier, 723-743.

Ojasalo, K. Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2015. Kehittämistyön menetelmät: uudenlaista osaamista liiketoimintaan. 3.-4. painos. Helsinki: Sanoma Pro.

SFS-EN ISO 19011. 2018. Johtamisjärjestelmän auditointiohjeet. 3. painos. Helsinki: Suomen Standardoimisliitto.

Tarhan, A., Turetken, O. & Reijers, H. 2016. Business process maturity models: A systematic literature review. *Information and Software Technology* 75. Amsterdam: Elsevier, 122-134.

Wendler, R. 2012. The maturity of maturity model research: A systematic mapping study. *Information and Software Technology* 54. Amsterdam: Elsevier, 1317-1339.

## Sähköiset

Aho, M. 2011. Konstruktiio suorituskyvyn johtamisen kypsyden arviointiin. Väitöskirja. Tampereen teknillinen yliopisto julkaisu 1000. Tampere. Viitattu 17.1.2022. <https://cris.tuni.fi/ws/portalfiles/portal/2316051/aho.pdf>

Booth, R. & Lee, T. 1995. The role of human factors and safety culture in safety management. *Process Industry Mechanical Engineers Vol 209*, 393-400. Viitattu 22.2.2022. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.920.7850&rep=rep1&type=pdf>

Cambridge Dictionary. 2021. Maturity. Viitattu 21.9.2021. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/maturity>

Fintraffic. 2021a. Fintraffic lyhyesti. Viitattu 17.9.2021. <https://www.fintraffic.fi/fi/fintraffic/fintraffic-lyhyesti>

Fintraffic. 2021b. Strategia 2022-2026. Viitattu 17.9.2021. <https://www.fintraffic.fi/fi/fintraffic/strategia-2022-2026>

Fintraffic. 2022. Turvallisuus. Viitattu 23.2.2022. <https://www.fintraffic.fi/fi/fintraffic/turvallisuus>

Hämäläinen, P. & Anttila, S. 2008. Onnistuneen työterveys- ja työturvallisuusjohtamisen sisältö ja käytännöt. Seurantatutkimus. Työsuojelujulkaisuja 85. Tampere: Työsuojeluhallinto. <https://docplayer.fi/2752688-Paivi-hamalainen-sanna-anttila-onnistuneen-tyoterveys-ja-tyoturvallisuusjohtamisen-sisalto-ja-kaytannot-seurantatutkimus.html>

IATE. 2022a. Viitattu 22.2.2022. <https://iate.europa.eu/search/result/1645523186779/1>

IATE. 2022b. Viitattu 22.2.2022. <https://iate.europa.eu/entry/result/906594/all>

IATE. 2022c. Viitattu 22.2.2022. <https://iate.europa.eu/search/result/1645523087172/1>

Johtamisen ja hallinnan kypsyysmalli 2018. Opas. European Union Agency for railways. Versio 1.0. Viitattu 16.9.2021. [https://www.era.europa.eu/sites/default/files/activities/docs/guide\\_era\\_management\\_maturity\\_model\\_fi.pdf](https://www.era.europa.eu/sites/default/files/activities/docs/guide_era_management_maturity_model_fi.pdf)

Kuula, A. 2006. Toimintatutkimus. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Viitattu 16.9.2021. [https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L5\\_4.html](https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L5_4.html)

Lanne, M. 2016. Turvallisuusjohtaminen - tiedon rooli. Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy. Viitattu 22.2.2022. [https://ttk.fi/files/4558/Lanne\\_Kuntien\\_turvallisuusjohtaminen\\_11052016.pdf](https://ttk.fi/files/4558/Lanne_Kuntien_turvallisuusjohtaminen_11052016.pdf)

MOT Oxford Thesaurus of English. 2021. Kielikone. Viitattu 21.9.2021. <https://mot-kielikone-fi.nelli.laurea.fi/mot/laurea/netmot.exe?motportal=80>

MOT Synonyymisanakirja. 2021. Kielikone. Viitattu 21.9.2021. <https://mot-kielikone-fi.nelli.laurea.fi/mot/laurea/netmot.exe>

Opetus- ja koulutussanasto (OKSA) 2021. Opetus- ja kulttuuriministeriö. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:10. Helsinki. Viitattu 21.9.2021. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162845/OKM\\_2021\\_10.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162845/OKM_2021_10.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Routio, P. 2007. Toiminnan kehittäminen. Viitattu 16.09.2021. <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/020.htm#toimtutk>

Russell, S., Haddad, M., Bruni, M. & Granger, M. 2010. Organic Evolution and the Capability Maturity of Business Intelligence. AMCIS 2010 Proceedings, 501. Viitattu 17.01.2022. <https://aisel.aisnet.org/amcis2010/501/>

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006a. Teemahaastattelu. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 16.02.2022. [https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6\\_3\\_2.html](https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_2.html)

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006b. Havainnointi. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Viitattu 25.03.2022. [https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6\\_4.html](https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_4.html)

Tieteen termipankki. 2021. Viitattu 21.9.2021.

<https://tieteentermipankki.fi/wiki/Kielitiede:kompetentti>

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. 3. painos. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy - Juvenes Print.

[https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/100802/Toikko\\_Rantanen\\_Tutkimuksellinen\\_kehittamistoiminta.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/100802/Toikko_Rantanen_Tutkimuksellinen_kehittamistoiminta.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Työsuojelusanasto. 2006. Sanastokeskus TSK ry. Viitattu 22.2.2022.

<https://termipankki.fi/tepa/fi/haku/turvallisuusjohtaminen>

#### Julkaisemattomat

Dawe, P. 2011. Tool for producing radar plots. Microsoft Excel -tiedosto.

ERA Team. 2021. Sähköpostiviesti 30.11.2021. The EU Agency for Railways.

Huhtakallio, J. 2021a. Haastattelu 9.9.2021. Helsinki.

Huhtakallio, J. 2021b. Haastattelu 30.9.2021. Helsinki.

## Kuviot

Kuvio 1. Kehittämisprosessi .....	22
Kuvio 2. Työkalu tutkakaavioiden luomiseksi (Dawe 2011) .....	23
Kuvio 3. Ensimmäisen kehitysversion välilehti .....	26
Kuvio 4. Perustiedot -välilehti .....	27
Kuvio 5. Pistejärjestelmä ja kommenttirivi.....	28

## Taulukot

Taulukko 1. Management systems and their manifestation at different organisational levels (Guldenmund 2007, 729-730). .....	10
--	----