

Pinja Piiparinen

**HELSINKI-VANTAAN LENTOASEMAN
LÄNSISIIVEN MATKATAVARAKÄSIT-
TELYALUEIDEN LIIKENNE- JA TOIMIN-
TASUUNNITELMA**
Finavia Oyj

Opinnäytetyö
Logistiikka

2020



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tekijä/Tekijät	Tutkinto	Aika
Pinja Piiparinen	Insinööri (AMK)	Tammikuu 2020
Opinnäytetyön nimi		59 sivua 8 liitesivua
Helsinki-Vantaan lentoaseman länsisiiven matkatavarakäsittelyalueiden liikenne- ja toimintasuunnitelma Finavia Oyj		
Toimeksiantaja		
Finavia Oyj		
Ohjaaja		
Jukka Tervo Finavia Oyj Suvi Johansson XAMK		
Tiivistelmä		
<p>Tämän opinnäytetyön toimeksiantona oli tehdä liikennesuunnitelma ja maalaussuunnitelma Helsinki-Vantaan lentoaseman uuden länsisiiven matkatavaran lajittelualueelle sekä transfer-matkatavaran purkualueelle. Työn tavoitteena oli luoda turvallinen ja esteetön työympäristö länsisiiven uusille matkatavaran käsittelyalueille liittyen liikennesuunnitteluun ja liikkumiseen tiloissa. Toimeksiantajalle oli tavoitteena tehdä käytännölliset ja tiloissa toimivat suunnitelmat, jotka hyödyttävät myös alueilla työskenteleviä työntekijöitä. Tutkimusongelma muodostui yrityksen sisäisten määräysten, vaikuttavan ulkoisen lainsäädännön ja haastavan työympäristön yhdistämisestä.</p> <p>Teoriaosassa tarkastellaan haastattelua, havainnointia ja valmiita dokumentteja laadullisina tutkimusmenetelminä. Lentoasema työympäristönä sekä lentoasematoiminnan sääntely toimivat aiheen sitovana teoriana. Tämä opinnäytetyö oli työelämälähtöinen, jonka aineistonkeruumenetelmiksi valittiin havainnointi sekä aikaisempien dokumenttien ja aineistojen hyödyntäminen. Toimeksiannon toteutuksessa lainsäädäntö, työturvallisuus sekä työolot ja työskentely-ympäristö nousivat tärkeiksi teemoiksi niin opinnäytetyön teorian kuin toteutettavien liikennesuunnitelman sekä maalaussuunnitelman kannalta.</p> <p>Toimeksiannon määrittämiin suunnitelmiin löydettiin vastaukset opinnäytetyön laadullisten tutkimusmenetelmien avulla ja luotiin niiden pohjalta käyttöön menevät liikenne- ja maalaussuunnitelmat toimeksiantajalle. Aikaisempaa tutkimusaineistoa ei löytynyt terminaaliliikennesuunnittelusta tai lattiamaalausten suunnittelusta, joten tiedonkeruu oli sitäkin tärkeämpää tehdä itse. Materiaali koostui lopulta monesta eri osa-alueesta kuten yrityksen määräyksistä, lainsäädännöstä sekä lentoaseman haastavasta ja monipuolisesta työympäristöstä. Lainsäädäntö, työturvallisuus sekä työolot ja työskentely-ympäristö muodostuivat opinnäytetyön teemoiksi.</p> <p>Toimeksiannolle asetetut tavoitteet saavutettiin, kun toimeksiantajalle luovutettiin valmiit suunnitelmat ja kehitysajat ajallaan. Valitut laadulliset tutkimusmenetelmät auttoivat tilojen, toiminnan ja liikkumiselle tärkeiden asioiden huomioimisessa ja keskeinen teema työturvallisuus sisällytettiin suunnitteluun kattavasti. Työtä voidaan pitää onnistuneena, sillä tutkimuskysymyksiin saatiin vastaukset ja toimeksiantaja oli tyytyväinen lopputulokseen.</p>		
Asiasanat		
suunnittelu, lentoasema, matkatavaran käsittely, lainsäädäntö, työturvallisuus		

Author (authors)	Degree	Time
Pinja Piiparinen	Bachelor of Engineering	January 2020
Thesis title		59 pages
Traffic and action plans for baggage handling areas of the west wing in Helsinki-Vantaa Airport		8 pages of appendices
Commissioned by		
Finavia Oyj		
Supervisor		
Jukka Tervo Finavia Oyj Suvi Johansson XAMK		
Abstract		
<p>The purpose and assignment of this thesis were to plan and draw the traffic plan and floor painting plan for the latest part of the west wing sorter area and transfer baggage handling area at Helsinki-Vantaa Airport. The objective of this thesis was to create a safe and passable work environment for the new baggage handling areas of the west wing concerning traffic planning and free movement along with planning the necessary floor paintings. The main objective was to create practical, functioning and guidance plans that are useful for the principal and employees who work in baggage handling areas. The challenge and research problems were developed for the thesis when trying to draw a connection between the principal's internal instructions, Finnish legislation and demanding airport work environment.</p>		
<p>The theoretical part of this thesis examines qualitative research methods like an interview, observation and previous material and documentation. Airport working environment along with airport regulation became part of the theory. This thesis is qualitative defined by assignment and for information collection methods were chosen observation together with previous and existing material and documentation. Legislation, occupational safety, working conditions and work environment were important themes for this thesis and designing the plans.</p>		
<p>The answers were found to the principal's defined assignment by earlier mentioned qualitative research methods and afterwards the traffic plan with the floor painting plan were fulfilled. Previous research data was not found concerning traffic planning in a terminal area and floor painting planning, so examining documentation and research work were even more important to do in the beginning. In the end, material comprised various parts like the principal's internal instructions, Finnish legislation and demanding airport work environment. Objectives set for the thesis were accomplished when completed plans and suggested improvement ideas were handed over for the principal. The chosen qualitative data collecting methods helped to design different spaces and activities along with legislation. Occupational safety was an important theme in the thesis and it was included in the planning project. Answers to the research questions were received, so the thesis can be considered successful.</p>		
Keywords		
planning, airport, baggage handling, legislation, occupational safety		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TOIMEKSIANTO.....	8
2.1	Toimeksiannon aihe ja rajaus	8
2.2	Toimeksiannon tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset.....	10
2.3	Tutkimusmenetelmät	11
2.3.1	Haastattelu.....	11
2.3.2	Havainnointi	12
2.3.3	Valmiit aineistot.....	13
2.4	Teoreettinen viitekehys.....	14
3	LENTOASEMA TYÖYMPÄRISTÖNÄ.....	15
3.1	Lentoasema osa-alueina	15
3.2	Asematasolla sekä muilla alueilla tapahtuvat toiminnot	19
3.2.1	Lentokoneen kääntöprosessi ja maahuolinta.....	19
3.2.2	Asematasovalvonta	20
3.2.3	Kiitoteiden ja muiden asematasoalueiden ylläpito	21
4	LENTOASEMATOIMINNAN SÄÄNTELY	21
4.1	Säädökset.....	22
4.1.1	Ilmailulaki	23
4.1.2	Työturvallisuuslaki	25
4.1.3	Tieliikennelaki	27
4.1.4	Rikoslaki	29
4.2	Kansainväliset organisaatiot.....	29
5	HELSINKI-VANTAAN LENTOASEMA.....	33
5.1	Sidosryhmätoiminta	33
5.2	Kilpailukykyisyys.....	33
5.3	Ympäristötoiminta.....	34
6	HELSINKI-VANTAAN LENTOASEMA TULEVAISUUDESSA	35

6.1	Finavia Oyj.....	36
6.2	Laitahuolto.....	37
6.3	Maahuolintayhtiöt.....	37
7	TOIMEKSIANNON TOTEUTUS	38
7.1	Matkatavaran lajittelualueen sekä transfer-matkatavaran purkualueen kuvaus....	39
7.2	Liikennesuunnitelma	41
7.3	Maalaussuunnitelma.....	45
8	JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO.....	47
9	POHDINTA.....	49
	LÄHTEET.....	53

LIITTEET

Liite 1. Kuvaluettelo

Liite 2. BLC:n liikennesuunnitelma (matkatavarakeskus)

Liite 3. Ajo- ja jalankulkuväylät matkatavarakeskuksessa (BLC)

Liite 4. Ulkoalueet T2

Liite 5. Virallinen Liikennesuunnitelma

Liite 6. Vaihtoehtoinen liikennesuunnitelma

Liite 7. Virallinen maalaussuunnitelma

Liite 8. Vaihtoehtoinen maalaussuunnitelma

1 JOHDANTO

Helsinki-Vantaan lentoasema on kasvattanut niin lentoaseman terminaalialueita kuin matkustajamääriä viime vuosina. Matkustajamäärien kasvaessa myös matkatavaramäärät kasvavat ja tämä puolestaan lisää tarvetta kasvat-
taa lentoaseman operatiivisen puolen tiloja ja kapasiteettia. Helsinki-Vantaan lentoaseman kehitysohjelma on kasvattanut viimeisimmän terminaalisiiven myötä myös matkatavarankäsittelytiloja, joista länsisiipi on viimeisin lisäys. (Finavia 2019a.) Vuonna 2018 lentoaseman kautta matkusti yli 20,8 miljoonaa matkustajaa ja asiakastyytyväisyys oli 4,17 asteikolla yhdestä viiteen (Finavia 2018h).

Tyytyväisyyteen vaikuttaa osaltaan vahvasti matkatavaroiden saaminen lähtöselvityksestä eteenpäin ja vastaanottaminen ne määräpäässä. Terminaalitilojen päivittäminen ja matkatavarankäsittelykapasiteetin lisääminen tuovat lisätyötä yksiköihin, jotka toimivat osana laajaa käsittelyprosessia ja luovat omalta osaltaan asiakastyytyväisyyttä. Tämän opinnäytetyön toimeksianto on työelämälähtöinen ja aiheena on suunnitella layout-kuvina länsisiiven uuden matkatavaran lajittelu- ja transfer-purkualueen liikennejärjestelyt ja tiloissa liikuminen sekä luoda maalaussuunnitelma toteutettaville lattiamerkinnoille kyseisissä tiloissa. Maalaussuunnitelma toimii toimintasuunnitelmana niin Finavialle kuin myös sille yksikölle, joka maalaukset toteuttaa edellä mainittuihin työtiloihin. Toimeksiantajan toimii Finavia, joka vastaa Suomessa 21 lentoaseman toiminnoista ja lentokenttien ylläpidosta. Opinnäytetyön toimeksianto sijoittuu Helsinki-Vantaan lentoasemalle ja kaikki teoria on kohdistettu tähän kyseiseen lentoasemaan ja sen toimintoihin. Toimeksiantoon liittyvät alueet eli lajittelu- ja transfer-purkualue toimivat ruumaan menevän matkatavaran laus-
taus- ja purkualueina ja ovat keskeisiä paikkoja matkatavarankäsittelyn prosessissa. Myöhemmin tässä työssä selitetään tarkemmin alueiden toimintoja ja niiden merkitystä lentoaseman toiminnalle sekä opinnäytetyön toimeksian-
nolle.

Toimeksiannon saannin yhteydessä oli tiedossa, että projekti on yrityksen sisäl-
le tehtävä suunnittelutyö eikä tutkimustyö, kuten opinnäytetyöt yleensä ovat. Teoria rakentuu lentokentän työympäristön ympärille ja tunnistettavien

lainalaisuuksien takia teoriaan on sidottu mukaan lakiasiat. Layoutsuunnittelusta löytyy hyvin vähän, jos ollenkaan teoriaa ja aiempaa tutkimusta liittyen terminaalialueiden liikennesuunnitteluun tai maalaussuunnitteluun, joten rajas rakentuu Helsinki-Vantaan lentoaseman toimintoihin sekä erityisesti matkatavarankäsittelyprosessiin ja siihen liittyviin yksiköihin ja työtiloihin. Työturvallisuus, lainsäädäntö soveltuvilta osiltaan sekä työolot ja työympäristö muodostuvat työssä tärkeiksi teemoiksi. Lainsäädäntö osittain liittyy aina suunnittelutyöhön. Esimerkiksi tämän työn suunnitelmat menevät toimeksiantajalle Finnavialle yrityksen käyttöön ja työturvallisuus on keskeinen osa yritysten rakennetta ja toimintaa, jota ei voi sivuuttaa nykypäivänä. Toimeksianto on ajankohmainen Finnavialle, sillä uusien matkatavarankäsittelytilojen käyttöönotto lähestyy ja suunnitelmille on tarvetta, jotta tiloista tulee työntekijöiden työtä ja toimintaa tukevat ja työturvallisuus säilyy korkealla yrityksen prioriteeteissa.

Opinnäytetyön teoriassa tarkastellaan kahta laajaa osa-aluetta, lentoasemaa työympäristönä sekä lentoasematoiminnan sääntelyä, jotka muodostuvat teoreettisen viitekehyksen raameiksi. Näihin liittyy osaltaan aikaisemmin mainitut keskeiset teemat opinnäytetyölle sekä suunnittelutyölle. Lentoasema työympäristönä on jaettu lentoaseman eri alueilla tapahtuviin keskeisiin toimintoihin. Näistä toiminnoista kerrotaan, miten teoriassa niitä suoritetaan ja miten ratkaisevasti ne vaikuttavat lentoaseman yleiseen toimintaan. Toinen osa-alue koostuu lentotoimintaan ja lentoasematoimintaan vaikuttavasta lainsäädännöstä sekä Suomessa lentoasemien ylläpitäjän Finnavian keskeisistä säädöksistä ja määräyksistä. Lentoaseman toimintaan vaikuttavat keskeisesti ilmailulaki, tieliikennelaki, työturvallisuuslaki sekä rikoslaki ja nämä kaikki yhdessä liittyvät toimeksiannon määrittelemiin liikenne- ja maalaussuunnitelmiin. (Ilmailulaki 7.11.2014/864.; Tieliikennelaki 3.4.1981/267.; Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738.; Rikoslaki 19.12.1889/39.)

Toimeksiannon aloitusvaiheessa tavoitteena on luoda toimivat ja toimeksiantajan vaatimukseen vastaavat suunnitelmat, joiden onnistuminen on ratkaisevan tärkeää uuden länsisiiven matkatavarankäsittelyalueiden työturvallisuudelle ja yleiselle suunnitellulle toiminnalle. Lähtökohtana on luoda suunnitelmat, jotka ovat käytännölliset ja toimivat toimeksiantajan kannalta sekä hyödyttävät myös työntekijöiden työskentelyä.

Opinnäytetyön teko aloitettiin tammikuussa 2019 ja työ valmistui tammikuussa 2020. Toimeksiantona tehtiin liikennesuunnitelmaan ja toimintasuunnitelmaan haettiin tietoa ja materiaalia laadullisten tutkimusmenetelmien avulla ja keskityttiin erityisesti edellä mainittuihin teemoihin.

2 TOIMEKSIANTO

Tässä luvussa esitellään Finavialta saatu opinnäytetyön toimeksianto. Alaluvuissa käydään tarkemmin läpi toimeksiannon aihetta ja rajausta sekä tarkoitusta ja tavoitetta työlle. Tutkimuskysymykset ja -menetelmät, joita on hyödynnetty opinnäytetyön aineiston keräämisessä ja kirjoitusprosessissa sekä teoreettisen viitekehyksen rakenne, esitellään tässä luvussa.

2.1 Toimeksiannon aihe ja rajaus

Opinnäytetyön aihe löytyi 2018–2019 vuodenvaihteessa viimeisen työharjoittelun aikana, jonka suoritin Helsinki-Vantaan lentoasemalla laitehuollon yksikössä. Harjoittelun aikana avautui mahdollisuus päästä tutustumaan lentoaseman laitehuollon (Equipment Maintenance) yksikköön, sen toimialueeseen sekä yleisesti Helsinki-Vantaan lentoaseman toimintaan ja muutamiin muihin tärkeisiin lentoaseman yksiköihin pintapuolisesti. Harjoittelun aikana tiedustelin sopivaa aihetta, joka sivuaisi tai liittyisi suoraan omaan alaan ja suuntautumiseen eli logistiikkaan sekä olisi samalla hyödyksi omalle ammatilliselle osaamiselle ja kasvamiselle että toimeksiantajalle. Kävi ilmi, että Helsinki-Vantaan lentoaseman länsisiiven lisälaajennus oli rakennusvaiheen loppupuolella ja suunnitelmia puuttui esimerkiksi vielä rakennusvaiheessa olevilta matkatavaran käsittelyalueilta.

Länsisiiven laajennus on osa Helsinki-Vantaan lentoaseman laajaa kehitysohjelmaa, jonka on tarkoitus muokata lentoasemaa vastaamaan paremmin matkustuksen muutokseen ja luoda lisätilaa niin saapuville kuin lähteville matkustajille sekä päivittää palveluita ja muita lentoasematoimintoja ja näiden kapasiteettia. (Finavia 2019a). Kiinnostus matkatavaran käsittelyprosessiin oli jo herännyt harjoittelun aikana työskentelyyn ja yksikköön tutustuessa. Tilaisuus

päästä näkemään ja osallistumaan uuden terminaaliolosuhteiden käyttöönottoprosessiin kuulosti erittäin hienolta, mielenkiintoiselta ja sopivasti haastavalta toimeksiannolta.

Aiheeksi tarkentui tammikuun 2019 alun aikana matkatavaran lajittelun alueen sekä transfer-purkualueen liikennejärjestelyiden ja liikkumisen suunnittelu terminaalien sisätiloihin. Toisena suunnittelutyönä tuli maalaussuunnitelman laatiminen, jonka pohjalta tehdään edellä mainituille alueille lattiamaalaukset auttamaan huolintayhtiöiden liikkumista ajoneuvoilla, asianmukaisten säilytysalueiden rajaamista alueista, joilla kuormataan kontteja ja esimerkiksi turvaamaan jalanliikkumista lajittelun alueella sekä transfer-matkatavaran purkualueella. Maalaussuunnitelma menee eteenpäin seuraavalle yksikölle, joka tekee maalaukset valitun suunnitelman pohjalta.

Finavia ei vaadi kummastakaan laadittavasta suunnitelmasta erillistä kirjallista tuotosta, sillä graafisesti tehty sähköinen layout-pohjakuva riittää täyttämään toimeksiannon. Sekä liikennesuunnitelma että maalaussuunnitelma tukevat toisiaan, minkä takia näiden suunnitelmien tekeminen vaatii erityistä huolellisuutta. Nämä suunnitelmat muodostavat toimintamallin länsisiiven uudelle lajittelun alueelle ja transfer-matkatavaran purkualueelle, vaikka käytännössä joi-tain toimia muutettaisiin tai esimerkiksi jonkin alueen suunniteltu tila siirrettäisiin muuhun käyttöön. Suunnitelma nimensä mukaisesti on vain suunnitelma. Työssä puhuttaessa terminaalien sisätiloista viitataan aina aiheen käsittämään alueeseen eli matkatavaroiden lajittelu- ja transfer-purkualueeseen ellei tekstissä toisin mainita.

Lentoaseman terminaalitoimintojen monipuolisuuden takia aiheesta oli heti työn alussa rajattava paljon, jotta ydinasia pysyisi toimeksiannon ympärillä tarpeeksi tiiviisti, mutta kattavasti. Länsisiiven terminaalien matkatavaran käsittelyalueet toimivat työn rajauksena ja työssä keskitytään tarkastelemaan edellä mainittuja alueita erityisesti huolintayhtiöiden näkökulmasta.

2.2 Toimeksiannon tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset

Toimeksiannon tarkoituksena on luoda uudelle terminaali-alueelle liikennesuunnitelma, joka toimii toimintamallina terminaalin sisätiloissa matkatavaroiden lajittelu- ja transfer-purkualueella sekä tehdä maalaussuunnitelma, joka tukee liikennesuunnitelmaa ja liittyy tarkemmin sisätilojen lattiamerkintöihin. Aihe on erittäin mielenkiintoinen siitä syystä, että liikennejärjestelyihin, muihin kulkemiseen tiloissa sekä esimerkiksi lattiamerkintöjen laatimiseen vaikuttavia ulkoisia säädöksiä ja lakeja on vähän, vaikka lentoaseman toiminta on muuten erittäin tarkasti niin kansallisten kuin kansainvälisten säädösten ja lakien vaikutuksen alla. Vaikuttavien säädösten niukkuus ei kuitenkaan anna tilaisuutta päästä työssä helpommalla, sillä aihe vaatii tarkkaavaisuutta, hyvää perehtymistä alueilla tapahtuviin toimintoihin, prosesseihin ja toimiviin yksiköihin sekä Finavian monialaisiin sisäisiin määräyksiin ja ohjeistuksiin.

Toimeksiannon tavoitteena on taata turvallinen ja esteetön työympäristö matkatavaran lajittelualueella ja transfer-matkatavaran purkualueella työskenteleville työntekijöille. Tavoitteena on suunnitelmia tehtäessä huomioida erityisesti huolintayhtiöiden ja laitehuollon työntekijät ja varmistaa turvallinen jalanliikuminen niille, joiden on työtehtävien puitteissa liikuttava kyseisillä alueilla. Toimeksiantajan vaatimien suunnitelmien onnistuminen on tärkeää sekä länsisivven matkatavarakäsittelyalueen laajennuksen käyttöönoton että opinnäytetyön valmistumisen kannalta.

Tutkimusongelman määrittäminen auttaa rajaamaan aihetta ja selkeyttää kokonais kuvaa tutkittavasta aiheesta. Myös tutkimusmenetelmien valinta helpottuu ongelman määrittämisen jälkeen. (Hiltunen s.a.) Hyvästä tutkimusongelmasta selviää selkeästi kysymyksen muodossa, mitä aiotaan tutkia ja mitä valitusta aiheesta halutaan tietää (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006a).

Opinnäytetyön ja toimeksiannon aloittamisen yhteydessä suurimmaksi haasteeksi muodostui suljettuun ympäristöön laadittavat suunnitelmat. Tämä rajasi hyvin ongelman opinnäytetyölle. Terminaalin sisätiloja koskevasta liikennesuunnitelmasta ja sitä tukevasta maalaussuunnitelmasta saatiin muodostettua lopulliset tutkimuskysymykset työlle. Laadittaviin suunnitelmiin ei vaikuta suoraan mikään kansallinen tai kansainvälinen laki tai valvovan viranomaisen

säädös, joten Finavian sisäisillä määräyksillä ja ohjeistuksilla on suurempi merkitys suunnittelutyössä. Opinnäytetyön tavoitteena on vastata määritettyyn tutkimusongelmaan huomioiden aikaisemmin mainitut teemat, joita olivat lain-säädäntö, työturvallisuus, työolot ja työskentely-ympäristö.

Opinnäytetyön tutkimusongelma muodostui selkeästi koskemaan liikenne-suunnitelman ja tätä täydentävän maalaussuunnitelman suunnittelua ja rakentamista. Tutkimuskysymykset on jaettu pääongelmaan ja alaongelmaan:

- Miten lähdetään suunnittelemaan uudelle alueelle suljettuun ympäristöön käytännössä toteutettavat suunnitelmat, noudattaen yrityksen sisäisiä ohjeistuksia sekä määräyksiä?
 - Mitä tulee huomioida uusia suunnitelmia tehdessä?

2.3 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön tutkimuskysymysten määrittämisen ja aiheen rajauksen jälkeen alkoi aineiston etsiminen tavoitteena saada kerättyä validia aineistoa, joka tukee tutkimuskysymysten vastauksien muodostamista. Aiheen sijoituessa koskemaan suljettua ympäristöä eli lentoaseman terminaalitoiminnan operatiivista puolta, johon löytyy hyvin vähän ulkopuolisia lähteitä ja materiaalia, laadullisiksi tutkimusmenetelmiksi valikoituivat haastattelut, havainnointi sekä valmiiden aikaisempien aineistojen ja dokumenttien hyödyntäminen.

2.3.1 Haastattelu

Haastattelut ovat käytetyimpiä tapoja lähteä keräämään tietoa ja aineistoa. Haastattelusta saatu tutkimusaineisto toimii pohjana tutkimusongelmaan muodostuvalle vastaukselle, jota varten kerättyä aineistoa tulee analysoida unohtamatta kriittisyyttä. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006d.) Kanasen (2008) mukaan ennakkoon saatava tieto ratkaisee haastattelun muodon. Kun aikaisempaa tietoa ja teoriaa löytyy paljon, prosessiin tai toimintaan vaikuttavat eri tekijät ja varsinainen prosessi tai toiminta voidaan rajata tarkasti. Kun tietoa löytyy vähän, haastattelussa joudutaan käymään enemmän yleisluontoisempia asioita läpi, koska haastattelijalla ei ole aikaisempaa tietoa tutkittavasta aiheesta.

Haastattelu on muodoltaan erittäin joustava, sillä haastattelumuotoja löytyy eri tutkimustarkoituksiin (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2015). Erilaisia haastattelumuotoja ovat esimerkiksi strukturoidut, puolistrukturoidut ja avoimet haastattelut sekä ryhmähaastattelut. Täysin strukturoitu haastattelu merkitsee lomakehaastattelua, jossa haastattelija kokoaa joukon tarkoin määriteltyjä kysymyksiä, joihin valittu kohdejoukko vastaa. Lomakekyselystä on helpoin muuttaa saadut vastaukset numeraaliseen muotoon ja hyödyntää tutkimustiedon pohjana. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2015.) Puolistrukturoitu haastattelu tarkoittaa teemahaastattelua, jossa haastattelija laatii ennen haastattelua teemoja ja kysymyksiä. Teemahaastattelu on siitä hyvä haastattelun muoto, että se sijoittuu erittäin järjestelmällisen ja vapaamuotoisen haastattelun keskivaiheille. Tämä antaa vapautta laatia kysytyjä aiheita ja teemoja ja muodostaa vapaamuotoisempia apukysymyksiä haastateltaville. Kaikkia laadittuja kysymyksiä ei kuitenkaan tarvitse kysyä kaikilta haastateltavilta, jolloin saadaan persoonallisempia ja vaihtelevia vastauksia kysytyistä teemoista. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006g.)

Avoimet haastattelut sekä ryhmähaastattelut pohjautuvat avoimeen keskusteluun ennalta määritellystä aiheesta ja haastattelija vie lisäkysymyksillä haastattelua eteenpäin. Erona avoimella haastattelulla ja ryhmähaastattelulla on se, että avoin haastattelu vastaa pääasiassa valitusta aiheesta keskustelusta, jossa saadaan yksilön syvälinen tieto esille, kun ryhmähaastattelussa on useampi vaikuttaja ja ryhmän koostumus saattaa vaikuttaa eri persoonallisuuksien takia joko negatiivisesti tai positiivisesti haastattelusta saatavaan tietoon. (Kananen 2008.)

2.3.2 Havainnointi

Havainnoinnilla tarkoitetaan sitä, että tarkkaillaan jotain valittua prosessia tai yksilöiden käyttäytymistä ja toimintaa. Havainnointi on aikaa vievä laadullisen tutkimuksen menetelmä. Erityisesti havainnointi sopii tilanteeseen, jossa toiminnasta tai prosessista ei ole aikaisempaa tietoa ja etuna on päästä näkemään toimintaa tutkittavan ilmiön ominaisessa ympäristössä. (Kananen 2008.) Havainnointi voi auttaa haastatteluissa, kun tutkijan havainnoimat asiat toimivat tukevana elementtinä haastattelutilanteissa. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2015.)

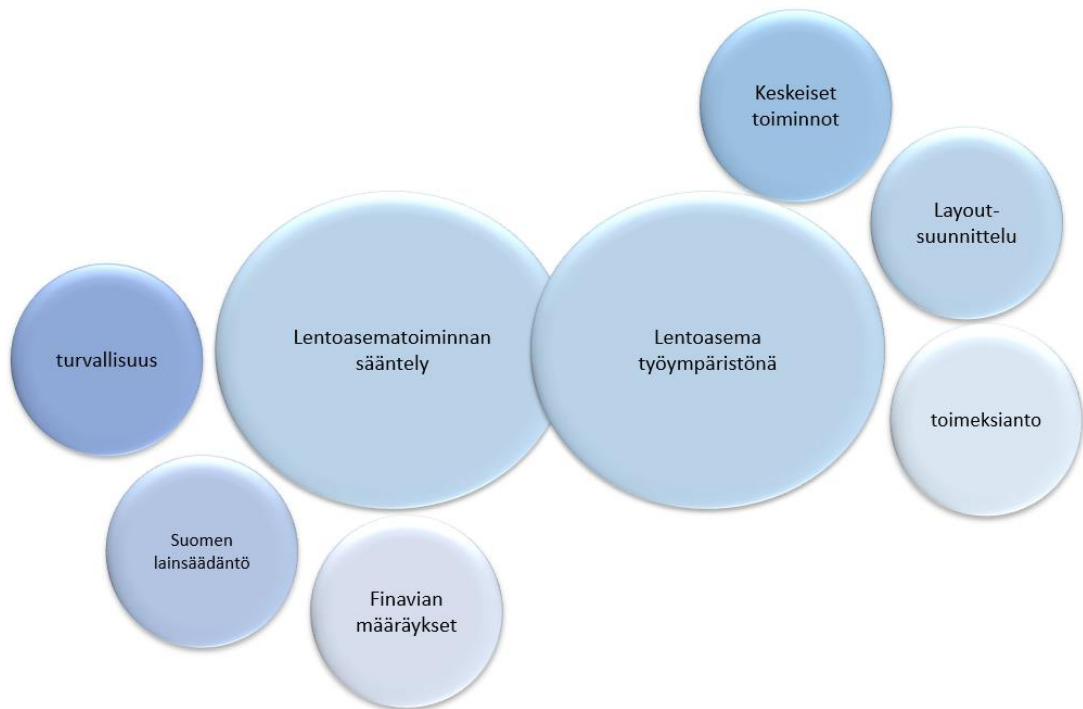
Havainnointi voidaan jakaa passiiviseen ja aktiiviseen havainnointiin (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006f). Aktiiviseen havainnointiin kuuluu esimerkiksi osallistuva havainnointi, jossa tutkija osallistuu toimintaan jollain tapaa vaikuttaen tilanteeseen. Projekteissa ja kehittämistehtävissä tämän kaltainen havainnoiminen onnistuu hyvin. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006c.) Ei-osallistuva havainnointi on passiivista havainnointia ja tarkoittaa sitä, että tutkija ei osallistu suoraan tutkittavaan tilanteeseen. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006f.)

2.3.3 Valmiit aineistot

Tutkimuksen uskottavuutta ja luotettavuutta voidaan parantaa käyttämällä tutkimusmateriaalina kirjallisia tai muita dokumentteja.

Tutkimusaineistoa etsiessä kannattaa hyödyntää valmiita aineistoja ja dokumentteja. Tällaisia aineistoja voidaan löytää muilta tutkijoilta, eri organisaatioilta sekä tutkimuslaitoksilta. Aiemmat tutkimukset voivat toimia esimerkiksi teoreettisen viitekehyksen luomisessa tai löytyviä tilastotietoja voidaan soveltaa tehtävän tutkimuksen puitteissa. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006b.) Kaikkia aineistoja ei kuitenkaan päästä hyödyntämään, sillä osa dokumenteista tai muista aineistoista saattaa sisältää esimerkiksi yritystietoja tai muita salattavia yksityisiä tietoja, joita ei voida jakaa (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006h).

2.4 Teorettinen viitekehys



Kuva 1. Teorettinen viitekehys (Piiparinen 12/2019)

Opinnäytetyön teorettinen viitekehys koostuu empiriaosuutta tukevasta teoriasta. Teoriaosassa tarkastellaan kahta laajaa osa-aluetta, lentoasemaa työympäristönä sekä lentoasematoiminnan sääntelyä, jotka muodostuivat teorettisen viitekehysten raameiksi. Lentoasema työympäristönä muodosti teoriaosan rungon, johon pystyi liittämään lentoasematoiminnan sääntelyn. Lentoasema työympäristönä avattiin keskeisillä toiminnoilla, sillä tarkoituksena on auttaa hahmottamaan kuinka monesta eri osa-alueesta ja yksiköstä lentoasematoiminta koostuu. Layoutsuunnittelu liitettiin osaksi terminaalitoimintoja, sillä virtaus on tärkeää niin matkustajatiloiissa kuin muissakin terminaalitiloissa kuten esimerkiksi matkatavaroiden käsittelyalueilla. Matkatavaroiden käsittely ja operaatiot ovat vain pieni osa moninaista toimintaympäristöä. Lentoasematoiminnan sääntely oli toinen osa-alue, johon tässä työssä keskityttiin, sillä turvallisuus on keskiössä, kun puhutaan lentoliikenteestä tai lentoasematoiminnasta. Keskeisimmät lait, jotka liittyivät lentoasematoimintaan ja osittain suunnittelutyöhön olivat ilmailulaki, tieliikennelaki, työturvallisuuslaki sekä rikoslaki. Tieliikennelakia, työturvallisuuslakia sekä Finavian sisäisiä ohjeita ja määräyk-

siä hyödynnettiin erityisesti toimeksiannon suunnitelmien suunnittelussa. Toimeksiannon toteutuksen kannalta lainsäädäntö ja työturvallisuus sekä työolot ja työskentely-ympäristö nousivat tärkeiksi teemoiksi niin opinnäytetyön teorian kuin toteutettavien liikennesuunnitelman ja maalaussuunnitelman kannalta. Nämä auttoivat rajaamaan kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien joukosta työn kannalta osuvimmat tavat kerätä aiheeseen tietoa, sisällyttäen teemat mukaan.

3 LENTOASEMA TYÖYMPÄRISTÖNÄ

Lentoasema käsitteenä kattaa koko lentoliikenteelle ja lentoasematoiminnalle varatun alueen, kuten asematason, kiitotiealueet, huoltoalueet, matkatavaran käsittelyalueet sekä lisäksi matkustajille varatut tilat terminaalin sisä- kuin ulkopuolella (Cambridge Dictionary s.a.). Terminaali puolestaan tarkoittaa päärakennetta lentoasemasta, jossa tapahtuu terminaalitoiminnot kuten lähtöselvitys sekä matkustajien turvatarkastus (Forrest & Price 2016, 340). Toimivan lentoaseman ensisijainen tarkoitus on taata turvalliset ja tehokkaat palvelut lentoyhtiöille, jotka ovat niin sanottuja ykkösasiakkaita sekä muille lentoaseman asiakkaille kuten matkustajille. Jotta lentokoneiden käsittely olisi mahdollisimman tehokasta ja lennot lähtisivät ajallaan, monen eri tahon on toimittava saumattomasti yhteen. Matkustajien tulee päästä lentoasemalle ja terminaaliin ongelmitta, rahdin tulee päästä ajoissa lentokoneelle lastausta varten, matkustajien matkatavarat tulee saada lähtöselvityksestä tarvittavien toimenpiteiden kautta lentokoneelle ajallaan sekä lentokoneen oman henkilökunnan (flight crew) tulee päästä lentokoneeseen. Kaiken edellä mainitun tulisi tapahtua ongelmitta myös käänteisessä järjestyksessä. Myös kaikkien muiden työntekijöiden ja tahojen työskentely, jotka tukevat niin lentoaseman kuin lentoliikenteen toimintaa on erittäin tärkeää ja se tulisi turvata mahdollisimman hyvin. (Forrest & Price 2016, 340.)

3.1 Lentoasema osa-alueina

Lentoaseman toiminta-alueet voidaan jakaa kolmeen eri osa-alueeseen, joita ovat landside, terminaali ja airside. Landside kattaa terminaalin ulkopuoliset osat, joita ovat esimerkiksi kuljetusmuotojen yhdistävät alueet kuten henkilöautoliikenteelle varatut matkustajien jättö- ja noutopaikat, pysäköintialueet,

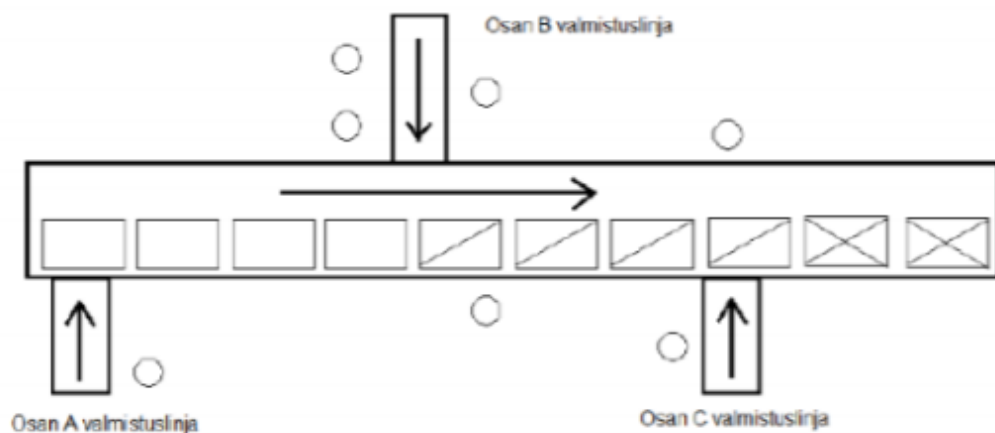
bussi- ja taksiterminaalit, juna-asemat sekä jalankululle tarkoitettut alueet. Vaikka landside -alue kattaa siis vain turvatarkastamattoman alueen lentoasemalla, alueella pätee sama turvallisuuskäytäntö vartioimattomien ajoneuvojen ja tavaroiden osalta, jotka siirretään välittömästi alueilta, joilla ei ole säilytys- tai pysäköintioikeutta. (Forrest & Price 2016, 341). Terminaali kokonaisuudessaan tarjoaa lentomatikustajille ja matkatavaroille turvallisen, mukavan ja mahdollisimman tehokkaan siirron lentokoneisiin ja sieltä takaisin sekä tarjoaa lentojen odotusaikana erilaisia palveluja.

Kokonaisuudessaan matkustajaterminaalin järjestelmä koostuu selkeästi kolmesta osasta. Ensimmäisenä on saapumisen rajapinta, joka kattaa toiminnan landside -puolella. Näitä toimintoja olivat muun muassa intermodaalikuljetuksen, pysäköinnin ja ajoneuvoliikenteen lastaamisen ja purkamisen yhdistäminen ja eri kulkureittien kautta pääseminen terminaalin turvatarkastamattomalle puolelle. Toisena on matkustajien käsittelyn rajapinta, joka toteutuu terminaalitoimintana kuten lipunmyyntinä, lähtöselvityksenä, turvatarkastuksina, saapuvien, lähtevien ja vaihtomatikustajien käsittelynä sekä matkatavaroiden luovutuksena saapuvien matkustajien osalta ja otantatarkastuksina tullin tai rajavartiolaitoksen toimesta. Lähtöporttialueet ja turvatarkastuksen jälkeen olevat ”puhtaalla tarkastetulla puolella” sijaitsevat palvelut lasketaan mukaan terminaalitoimintoihin ja matkustajien käsittelyyn. (Forrest & Price 2016, 341.) Edellä mainittuun rajapintaan ja matkustajien käsittelyprosessiin kuuluvat myös lentotietojen näkyminen matkustajille, jotka aikovat vaihtaa lentoa, odotusaulat, mahdolliset maksulliset palvelut sekä alueet, joihin matkustajilla ei ole näköyhteyttä. Matkustajille näkymättömiä alueita ovat esimerkiksi matkatavarankulkureitit sekä niiden erilaiset kuljettimet, matkatavaroiden mahdolliset tarkastuspisteet, muut huolto- ja ylläpitoalueet ja valvovien viranomaisten alueet kuten tullin ja rajavartiolaitoksen tilat. (Forrest & Price 2016, 346.)

Viimeinen osa terminaalitoiminnoista on lentämisen rajapinta, joka koostuu kuljetuksista lentokoneelle ja sieltä takaisin sekä näille varatuista alueista asematasolla ja terminaalissa. (Forrest & Price 2016, 341). Landside ja terminaali eroavat airside -puolesta siinä, että matkustajilla ei ole kulkuoikeutta airside-puolelle. Airside alkaa ovilla, joilla siirrytään matkustajapuolelta henkilökunnan tiloihin ja päättyy ulkoalueiden viimeiseen aitaan. Kiito- ja rullaustiet, ”ramp” eli

lentokoneiden pysäköinnille, lastaukselle ja purulle varattu alue sekä muut lentokoneiden liikkumiselle tai huoltamiselle varatut alueet kuuluvat steriileihin alueisiin. Tämä tarkoittaa sitä, että alueelle tulevat tarkastetaan. Turvallisiksi luokitellut sekä asianmukaisesti kulkuvilla kulkevat pääsevät toimittamaan asiansa lentoaseman airside -puolelle. Vaikka airside kattaa myös terminaali-toimintoja kuten matkatavaran käsittely- ja läpivalaisualueet, se usein mielellään vain sinne missä lentokoneet liikkuvat. (Forrest & Price 2016, 26, 340.)

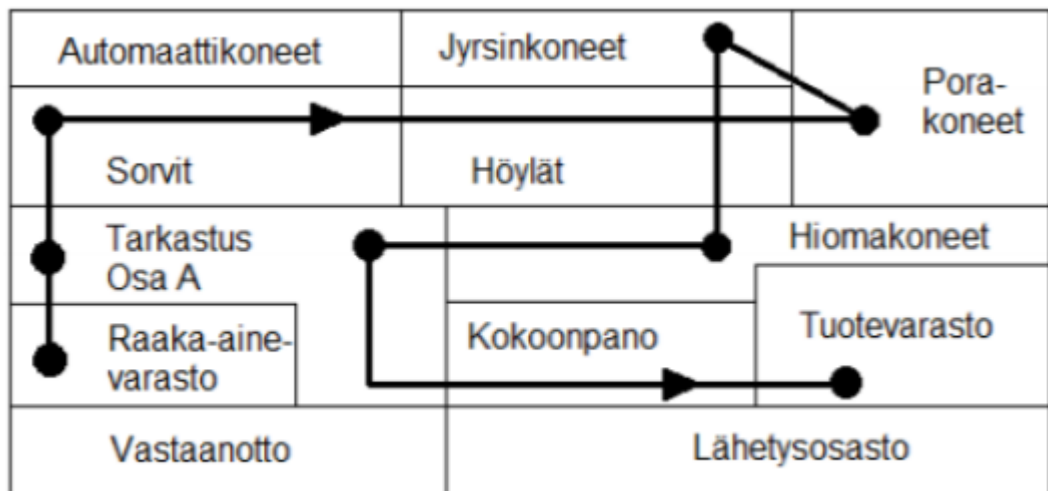
Terminaalin ja lentoaseman suunnittelu vaatii perehtymistä erilaisiin virtoihin ja prosesseihin kuten matkatavaran ja matkustajien virtoihin, sillä näillä esimerkiksi on merkittävä vaikutus liikkumiseen ja lentoaseman toimintaan. Layout käsitteenä tarkoittaa tuotantojärjestelmän eri osia, vaikka käsitteenä se on levinnyt moninlaisiin asiayhteyksiin. Layoutsuunnittelu käsittää esimerkiksi materiaalivirtojen, koneiden sekä laitteiden suunnittelun. layoutsuunnittelu on monimutkainen prosessi, sillä siihen vaikuttaa samaan aikaan monet eri tekijät. Tuotantojärjestelmän layout on yleensä kompromissi, sillä optimaalista layout-ratkaisua ei yleensä voida toteuttaa. (Haverila ym. 2009, 475, 480.) Tuotantolinja, funktionaalinen layout ja solulayout ovat yleisimmät layouttyypit. Tuotantolinjassa tehtaan tai prosessin koneet ja laitteet ovat työnkulun mukaisessa järjestyksessä tuotetta valmistettaessa. Kuvassa 2 nähdään järjestyksessä etenevä tuotantoprosessi.



Kuva 2. Kuvakaappaus tuotantolinjalayoutista (Haverila ym. 2009)

Mekaanisten kuljettimien käyttäminen on ominaista tässä layoutissa suurten volyymien ja korkean kuormitusasteen takia. Häiriöitä pyritään ehkäisemään tehokkaasti, sillä pienikin häiriö voi vaikuttaa nopeasti koko linjaan. (Haverila ym. 2009, 475.)

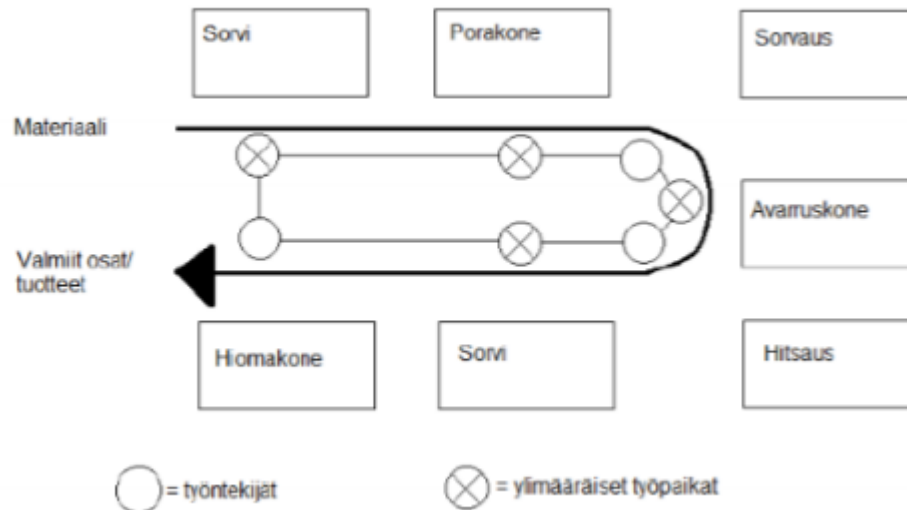
Funktionaalinen layout on luotu ryhmittelemällä koneet ja työpisteet työtehtävien samankaltaisuuden perusteella. Kuva 3 on mallina funktionaalisesta layoutista, jossa näkyy työpisteiden erottelu toisistaan.



Kuva 3. Kuvakaappaus funktionaalisesta layoutista (Haverila ym. 2009)

Funktionaalisen layoutin heikompia puolia ovat suuret yksikkökustannukset ja keskeneräisiä töitä saattaa olla paljonkin johtuen eri työpisteistä, mikä näkyy myös hankalasti toteutettavana tuotannonohjauksena. Funktionaalinen layout tuotantolinjaan verrattuna ei ole herkkä häiriöille ja on helpompi rakentaa kuin tuotantolinja. (Haverila ym. 2009, 477.)

Solulayout jää tuotantolinjan ja funktionaalisen layoutin välimuodoksi. Solulayout soveltuu erilaisten tuotteiden toistuvassa valmistuksessa, kuitenkin niin ettei varsinaista tuotantolinjaa tarvitse rakentaa. (Haverila ym. 2009, 478–479.) Kuvassa 4 on esitelty esimerkki solulayout sijoittelusta.



Kuva 4. Kuvakaappaus solulayoutista (Haverila ym. 2009)

Eri solujen läpimenoajat kuitenkin ovat lyhyemmät kuin funktionaalisessa rakenteessa. Näin ollen välivarastoja ei tarvita eri työyksiköiden välille ja materiaalivirta on huomattavasti selkeämpi. Haverila ym. (2009) toteaa, että ”solu on joustavampi kuin tuotantolinja ja tehokkaampi kuin funktionaalinen järjestelmä oman tuoteryhmänsä puitteissa.” (Haverila ym. 2009, 477–479.)

3.2 Asematasolla sekä muilla alueilla tapahtuvat toiminnot

Asematasolla sekä muilla liikennealueilla tapahtuu monen eri yksikön toimesta niin lentokoneen kääntöprosessiin liittyviä toimintoja kuin kiitoteiden ja muun kentän kunnossapitoon ja huoltoihin liittyviä toimia.

3.2.1 Lentokoneen kääntöprosessi ja maahuolinta

Lentoyhtiöt ovat lentoaseman tärkeimmät asiakkaat ja lentoyhtiöille on tärkeää saada ylimääräiset investoinnit korvattua lisäämällä lentokoneiden päivittäistä käyttöä. Tämä tarkoittaa sitä, että maassaoloaika tulisi olla mahdollisimman lyhyt ja kääntöprosessi lentoasemalla kustannustehokas. (Kazda & Caves 2015, 185.) Maahuolinnalla ja huolitsijoilla on tärkeä keskeinen osa lentokoneen kääntöprosessissa. Asemataso on lentokoneiden pysäköinnille varattu alue, josta löytyvät matkustajien sekä rahdin purkamiseen ja lastaamiseen tarvittavat koneet ja laitteet. Huolitsijat hoitavat lentokoneen telakoinnin, matkustajasilta ohjaamisen, lentokoneen ulkoisen kunnontarkistuksen, tankkauk-

sen, matkatavaroiden sekä rahdin purun ja lastauksen ja esimerkiksi matkatavaroiden kuljetuksen saapuvien lentojen matkatavarakaruselleille tai transferpurkuun jos koneesta on jatkamassa eteenpäin vaihtomatrustajien matkatavaroita. (Forrest & Price 2016, 194.) Tarvittaessa huolitsijat hoitavat myös Push Backin eli ohjaamisen pois matkustajasillalta linjaan, jossa lentokone pystyy käyttämään omien moottoreiden työntövoimaa rullaamiseen. (Kazda & Caves 2015, 197). Lentokoneen vaatiessa isompaa huoltoa, se ohjataan hangaariin eli lentokonehalliin, jossa löytyy tarvittavat koneet ja välineet sekä osaava henkilöstö. Muita toimenpiteitä kuten catering ja lentokoneen siivous sisäpuolelta hoitavat näihin toimiin erikoistuneet yritykset. Huolitsijat eivät hoida lentokoneen matkustajatilojen ylläpitoa. (Forrest & Price 2016, 194.)

3.2.2 Asematasovalvonta

Liikkuminen lentoaseman alueella on luvanvaraista ja tämä koskee niin jalkakulkua kuin myös maaliikennettä ja ajoneuvoja. Luvat maaliikenteelle eli ajoneuvoilla liikkumiselle saadaan maaliikennekoulutuksessa asematasolle sekä muulle liikennealueelle sen mukaan mille alueille liikkuminen on tarpeellista. Marshallerit hoitavat ajokoulutuksia ja -kokeita. (Finavia 2018f.)

Asematasovalvontaa suorittaa lentoasemilla marshaller, joka vastaa muun muassa lentokoneiden opastamisesta oikeille matkustajasilloille ja pysäköintipaikoille ja tarvittaessa saattaa myös vierailijoita oikeisiin paikkoihin, jos kuljettajalla ei ole lentoaseman myöntämää ajolupaa ja ajoneuvolupaa. Marshaller valvoo kentällä tapahtuvaa maaliikennettä ja lentokoneiden liikkumista. Marshallerit mittaavat nopeuksia niin asematasolla liikkuvilta ajoneuvoilta kuin valvovat lentokoneiden rullausnopeuksia sekä seuraavat, että muitakin Helsinki-Vantaan lentoaseman maaliikenneohjeissa määritellyjä sääntöjä noudatetaan. Asematasovalvontaan ja marshallerien työnkuvaan kuuluu myös tarkastaa ajoneuvojen luvat ja se, että ajoneuvo on liikennekelpoinen asiaankuuluvalla numeroinnilla tai numeroinnilla ja kirjaintunnuksilla, ulkoisella huomioväriyksellä sekä näkyvillä yritystunnuksilla. Kaikki merkinnät tulee näkyä kummallakin puolella ajoneuvoa. (Finavia 2018f; AGA M3-3 2002.)

3.2.3 Kiitoteiden ja muiden asematasoalueiden ylläpito

Alueiden ollessa pinta-aloiltaan laajoja paikkaus-, uudelleenmaalaus-, korjaus- tai osanvaihtotyöt vievät aikaa. Ympärivuotinen lentoasematoiminta taataan sillä, että kenttää ja sen osia huolletaan tietyin aikaväleihin suunnitellusti. Asematason, kiito- ja rullausteiden sekä muiden alueiden ylläpitoon osallistuu moni eri yksikkö, joka on erikoistunut tiettyyn osa-alueeseen tai toimintaan (Forrest & Price 2016, 62). Kiitoteiden ja rullausteiden kunnossapidosta niin talvella kuin kesällä huolehditaan erittäin tarkkaan. Halkeamat ja muut päällystevauriot haittaavat lentokoneiden liikkumista ja vaarantavat esimerkiksi suunnanhallinnan. Myös turva-alueet ja rullaustiet pidetään kunnossa ja pinnoitetaan uudelleen tietyin ajoin uudelleen. Kyltit, muut lentokenttäopasteet sekä maalaukset niin lentokoneille kuin muille ajoneuvoille pidetään lukukelpoisina ja valaistuina, jotta ne ovat helposti hahmotettavissa ja luettavissa. Kesäisin viheralueet putsataan ja talvisin opasteet pidetään puhtaana lumesta ja muusta liasta sekä huolehditaan lumen putsamisesta noudattamalla lumen ja jään hallintasuunnitelmaa. Valaistuksesta korjaillaan valojen kohdistusta, varmistetaan että valot ovat oikeanvärisiä ja kaikki ovat toiminnassa. Vaurioituneet valot vaihdetaan välittömästi uusiin, jotta esimerkiksi laskeutuminen, lentoonlähtö ja rullaus tapahtuu turvallisesti ja muu kuin lentokoneliikenne pystyy toimimaan kentällä. (Forrest & Price 2016, 158-159; GAM3-3 2002.)

4 LENTOASEMATOIMINNAN SÄÄNTELY

Lentoasemien ja lentoliikenteen toiminta on hyvin säänneltyä, sillä kansalliset sekä kansainväliset säädökset, määräykset, asetukset ja lait tekevät lentoaseman toimintaympäristöstä haastavan. Vahva sääntely vaikuttaa suuresti ilmailun turvallisuusasioihin, ympäristöön sekä esimerkiksi palveluiden hinnoitteluun. Tasaisesti muuttuvat tai täydennettävät ja tarkennettavat määräykset ja lait parantavat ilmailun alan turvallisuutta ja muuttavat muun muassa ilmastotavoitteita. Määräysten muuttuessa nykyisiin käytössä oleviin prosesseihin täytyy sulauttaa mukaan uudet prosessiosat, jotta toiminta on valvovan viranomaisen näkökulmasta laillista ja määräykset täyttävää toimintaa. (Finavia 2019c).

4.1 Säädökset

Helsinki-Vantaan lentoasemalla noudatetaan lentoaseman omaa toimintakäsikirjaa, jonne on koottu kaikki valvovan viranomaisen määräysten mukaiset lentoasemalla käytössä olevat toimintaohjeet. Käsikirjasta löytyvät kaikki päivitetty ja ajan tasalla olevat lentoaseman alueella tapahtuvaan toimintaan liittyvät ja vaikuttavat kansalliset lait, Finavian sisäiset määräykset ja niiden pohjalta määritellyt ohjeet ja suositukset sekä muut lentoturvallisuuden kannalta tarpeelliset toimintaohjeet (AGA M3-3 2002). Lentoaseman suljetun ympäristön takia sisäiset määräykset sekä ohjeet sivuavat lakeja ja toiminnan kannalta niitä sovelletaan tarvittavissa määrin.

Turvallisuus, johon kansalliset ja kansainväliset määräykset ja lait tähtäävät, ovat ydin kaikessa lentoliikenteen toiminnassa. Monen yhteistyötahon on toimittava saumattomasti toimivan palveluketjun takia. Asiakastytyvyydellä kilpaillaan Euroopan lentoasemien välillä paljon ja Suomessa Finavia panostaa asiakastytyvyyteen sekä erinomaiseen palvelutasoon rakentaen toimivat lentoasemapalvelut turvallisuuden ympärille. (Finavia 2017b.)

Finavian maaliikenneohjeen ensimmäisessä osassa luetellaan muutamia lentoasematoimintaan vaikuttavia lakeja, säädöksiä ja määräyksiä, kuten esimerkiksi ilmailulaki ja ilmailumääräykset, rikoslaki sekä tieliikennelaki- ja asetus (Finavia 2017d). Lisäksi lentoasematoimintaan vaikuttavia muita ohjeita Finavian maaliikenneohjeiden lisäksi ovat huonon näkyvyyden toimintaohje LVP (Low Visibility Procedures) ja lennonjohdon käsikirja. Lentoaseman toimintakäsikirja toimii kokonaisuutena, joka kattaa kaikki tarvittavat valvovan viranomaisen vaatimat määräykset, asetukset, muut ohjeet sekä Finavian omat sisäiset ohjeistukset ja määräykset. (Tervo 2019.) Kansainvälisten määräysten, säädösten ja lakien lisäksi lentoliikenteeseen vaikuttavat myös EU-alueelle määritellyt säädökset ja kansallisella tasolla tapahtuva viranomaisvalvonta. Suomessa lentoasemien toimintaa, lentoliikennettä ja ilmailua valvoo Liikenne- ja viestintäministeriö Traficom. (Traficom 2019.) Seuraavissa alaluissa käsitellään lentoaseman toimintaan vaikuttavia keskeisimpiä lakeja, jotka vahvimmin näkyvät toiminnassa.

4.1.1 Ilmailulaki

”Ilmailussa Suomen alueella noudatetaan tätä lakia, jollei Euroopan unionin asetuksesta tai Suomea sitovasta kansainvälisestä velvoitteesta muuta johdu.” Näin todetaan ilmailulain ensimmäisessä pykälässä, joka velvoittaa kaikki ilmailuun osallistuvat osapuolet noudattamaan Suomessa ilmailulakia. (Ilmailulaki 7.11.2014/864.) Suomen ilmailuun vaikuttaa monen eri virallisen organisaation asettamat määräykset ja standardit, jotka täydentävät Suomen ilmailulakia. Turvallisuuden vaaliminen on ydin lainsäädännössä, jolla yrittään tavoittaa korkein mahdollinen turvallisuus ilmailussa. Ilmailulain neljäs pykälä tiivistää hyvin Suomen turvallisuusohjelman, joka täydentää ensimmäisen pykälän sanomaa: ”Liikenteen turvallisuusvirasto laatii ja vahvistaa kansallisen ilmailun turvallisuusohjelman ottaen huomioon Chicagon yleissopimuksessa tarkoitetut standardit sekä Euroopan unionin ilmailun turvallisuusohjelman. Ilmailun toimijoiden on otettava toiminnassaan huomioon kansallinen ilmailun turvallisuusohjelma ja siihen liittyvät tavoitteet sekä niiden seuranta” (Ilmailulaki 7.11.2014/864, 4 §).

Ilmailulailla on vaikutus useaan eri osa-alueeseen Suomen alueella tapahtuvassa ilmailussa kuten esimerkiksi lentosääntöihin, lupa-asioihin, siviili-ilmailuun, sotilasilmailuun, ilma-alusten omistukseen, ilmakuljetuksiin sekä lentoasematoimintaan ja samalla täydentää ja määrittää yksittäisiä toimintoja, joita ovat esimerkiksi maahuolinnan sekä lennonvarmistuksen palvelut.

Opinnäytetyön aiheen ja rajauksen kannalta olennaisimpia ilmailulain lukuja ovat luvut 5, 7, 8 ja 9, jotka kattavat yleiset lentotoimintaa koskevat vaatimukset, lentopaikat ja maalaitteet, maahuolinnan sekä ilmailun turvaamisen. Luvuista 11 ja 16 voidaan poimia osia, joista selviää määräykset, miten toimia vaaratilanteissa ja millaisia rangaistuksia voi saada sääntöjen ja määräysten laiminlyömisestä. (Ilmailulaki 7.11.2014/864.)

Luvussa viisi käsitellään muun muassa ilma-aluksesta, matkustajista ja tavarasta huolehtimista. Ilma-aluksen päälliköllä sekä miehistöllä on velvollisuus huolehtia edellä mainituista asioista niin lennon aikana kuin hätätilanteessa (58 §.) Toinen esiin nostettava asia luvusta viisi on pykälä 59, jossa kerrotaan

matkustajan velvollisuuksista lennolla. Velvollisuudet määrittelevät turvallisen toiminnan ja olemisen lentokoneessa. (Ilmailulaki 7.11.2014/864.)

Luku seitsemän määrittelee lentopaikat ja maalaitteet. Keskeisimpiä asioita ovat lentoaseman perustamiseen ja ylläpitoon liittyvät laissa määritellyt toimet sekä esimerkiksi suoraan lentoihin liittyvät asiat kuten lähtö- ja saapumisaikojen ilmoittaminen niin matkustajille kuin muille tahoille. (Ilmailulaki 7.11.2014/864.)

Maahuolinta, joka on yksi tärkeimmistä toiminnoista lentoasemalla, käsitellään ilmailulain kahdeksannessa luvussa. Luku kattaa maahuolintapalveluiden palveluntarjontaa sekä velvollisuuksia maahuolintapalveluntarjoajille. Pykälä 93 tiivistää maahuolintapalvelujen turvallisuus asiat: ”Maahuolintapalveluja tarjoavan on ylläpidettävä ja kehitettävä turvallisuudenhallintajärjestelmää, jonka avulla se varmistaa oman toiminnan turvallisuuden ja edistää koko lentopaikan turvallisuutta. Turvallisuudenhallintajärjestelmästä on käytävä ilmi ainakin seuraavat asiat:

- 1) maahuolintapalveluja tarjoavan vastuunjako ja päätöksentekojärjestelmä;
- 2) toiminnan vaatimustenmukaisuus;
- 3) käytettävät alihankkijat ja näiden valvonta;
- 4) asiakirjahallinta;
- 5) poikkeamaraportointi ja poikkeamien käsittely;
- 6) henkilöstön koulutus ja muu kehittäminen; ja
- 7) kaluston hallinta.

Maahuolintapalveluja tarjoavan on toimitettava tiedot turvallisuudenhallintajärjestelmästäan lentopaikan pitäjälle ja Liikenne- ja viestintävirastolle.” (Ilmailulaki 7.11.2014/864, 93 §.)

Ilmailun turvaaminen on keskeinen luku ilmailulaissa ja luvun moniin pykäliin liittyy lisänä Euroopan parlamentin ja neuvoston turva-asetus. Siinä korostetaan eri asetuksia ja määräyksiä turva-asioista. Luku yhdeksän koskee ilmailun turvaamista, jossa käsitellään keskeisiä terminaali-toiminnan asioita näiden sijoituksessa niin sisä- kuin ulkopuolelle. Luvussa käydään läpi muun muassa tarkastuksien ja valvonnan suorittamista yleisen vartiointin, turvatarkastuksien

ja kulunvalvonnan osalta, vastuuasioita turvatarkastuksien järjestämisestä sekä henkilökunnan koulutuksia liittyen ilmailun turvaamiseen. Erityisen oleellisia pykäläitä ovat 100–104. Nämä pykälät osiltaan määrittelevät lentoasemalle työsuhteeseen tulevien henkilöiden taustaselvitykset, joiden perusteella saadaan lentoaseman henkilökortti ja ajolupa. Liikkumiseen niin jalan kuin ajoneuvoilla on lain mukaan oltava lentoaseman pitäjän myöntämät luvat. (Ilmailulaki 7.11.2014/864, 100–104 §.)

Luku 16 on yksi olennaisimmista luvuista, sillä siinä luetellaan muutamia rangaistavia tekoja sekä muita ilmailurikkomuksia. Laajemmin rangaistuksia käsitellään rikoslaissa. (Ilmailulaki 7.11.2014/864.)

4.1.2 Työturvallisuuslaki

Työturvallisuus on yksi peruselementti työelämässä ja sitä varten on säädetty työturvallisuuslaki parantamaan ja turvaamaan erilaisia työskentely-ympäristöjä ja työolosuhteita.

Työturvallisuus on yksi tärkeä osa-alue monen muun noudatettavan ja huomioidavan asian ohella. Lentoaseman toiminnassa turvallisuus on ensisijalla kaikessa toiminnassa ja yksi osa siitä koskee työturvallisuutta. Työturvallisuus kasvaa portaittain korkeammaksi, kun siihen yhdistyy monen eri toimijan määräykset. Opinnäytetyön aiheen takia työturvallisuusasioita käsitellään luvussa ainoastaan maahuollinnan ja matkatavarankäsittelyn pohjilta. Finavian työturvallisuusmääräykset, lentoyhtiöiden määräykset sekä huolitsijoiden määräykset muokkaantuvat yhdeksi suureksi kokonaisuudeksi, kun ne yhdistetään saumattomasti niiltä osin, joilta toiminta-alueet menevät päällekkäin. Finavia noudattaa Suomen lainsäädäntöä ja työturvallisuus ja -terveystoimintaa ohjaavat muun muassa työturvallisuuslaki, laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta, työterveyshuoltolaki, tapaturmavakuutuslaki sekä Finavian omat sisäiset työturvallisuusohjeet ja -määräykset. Lait ja asetukset sekä Finavian omat määräykset ja ohjeet vaikuttavat konserniin, sen palveluihin sekä liiketoimintaan. (Finavia 2017e.)

Työturvallisuus on osa turvallisuusjohtamista ja Finavia on esimerkiksi toteuttanut työterveys- ja turvallisuusjohtamisen määrittelemällä työterveyspolitiikan.

Tämä käsittää muun muassa toiminnan suunnittelun, järjestelmän toteuttamisen toiminnan sekä tarkastukset ja korjaavat toimenpiteet. Työturvallisuusjärjestelmä voidaan liittää myös osaksi Finavian muihin laatu- ja johtamisjärjestelmiin tarvittaessa. Kokonaisuudessaan työturvallisuusjärjestelmä auttaa hallitsemaan työturvallisuutta sekä poistaa ja tasaa toiminnasta mahdollisesti aiheutuvia terveys- ja turvallisuusriskejä. (Finavia 2017e.)

Työturvallisuuslain määrittelemiä erittäin tärkeitä kohtia ovat työnantajan yleiset velvollisuudet sekä työntekijän velvollisuudet ja oikeudet pidättäytyä työstä. Työturvallisuuslaki luettelee tarkasti esimerkiksi työnantajan velvollisuuksia: ”Työnantajan on työn ja toiminnan luonne huomioon ottaen riittävän järjestelmällisesti selvitettävä ja tunnistettava työstä, työajoista, työtilasta, muusta työympäristöstä ja työolosuhteista aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät sekä, jos niitä ei voida poistaa, arvioitava niiden merkitys työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle.” (Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738, 10 §.) Työntekijän velvollisuuksia ja oikeuksia käsitellään luvussa neljä. Työntekijän yleiset velvollisuudet pykälässä 18, kertovat tiivistetysti tärkeimmät työturvallisuusasiat: ”Työntekijän on noudatettava työnantajan toimivaltansa mukaisesti antamia määräyksiä ja ohjeita. Työntekijän on muutoinkin noudatettava työnsä ja työolosuhteiden edellyttämää turvallisuuden ja terveellisyyden ylläpitämiseksi tarvittavaa järjestystä ja siisteyttä sekä huolellisuutta ja varovaisuutta. Työntekijän on myös kokemuksensa, työnantajalta saamansa opetuksen ja ohjauksen sekä ammattitaitonsa mukaisesti työssään huolehdittava käytettävissään olevin keinoin niin omasta kuin muiden työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä. Työntekijän on työpaikalla vältettävä sellaista muihin työntekijöihin kohdistuvaa häirintää ja muuta epäasiallista kohtelua, joka aiheuttaa heidän turvallisuudelleen tai terveydelleen haittaa tai vaaraa.” (Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738, 18 §.)

Lain mukaan työnantajan on hankittava ja annettava työntekijän käyttöön apuväline tai muu varuste, silloin kun työn luonne, työolosuhteet tai työn suorittaminen sitä edellyttävät ja se on välttämätöntä tapaturman tai sairastumisen välttämiseksi. Pykälässä 15 todetaan näin: ”Työnantajan on hankittava ja annettava työntekijän käyttöön erikseen säädetyt vaatimukset täyttävät ja tarkoituksenmukaiset henkilönsuojaimet, jollei tapaturman tai sairastumisen vaaraa

voida välttää tai riittävästi rajoittaa työhön tai työolosuhteisiin kohdistuvilla toimenpiteillä.” (Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738, 15 §.)

Helsinki-Vantaan lentoasemalla eri yksiköiden henkilönsuojaimet vaihtelevat jonkin verran riippuen työtehtävistä. Yleisiä henkilönsuojaimia esimerkiksi laitehuollon yksikössä ovat turvakenkien sekä heijastinliivien lisäksi pitkät housut, viiltosuojahanskat, kuulosuojaimet, valjaat tarvittaessa tiloihin, joissa ei ole työtasoja sekä yksilölliset säteilyturvallisuusmittarit liittyen turvalaitteiden huoltamiseen. Huolintayhtiöillä näkyvimvät henkilönsuojaimet ovat kuulosuojaimet, heijastinliivit ja turvakengät. Muita työturvallisuus asioita, joita on huomioitu ennalta ovat esimerkiksi keventimet konttien lastaamisen aikana sekä perehdytyksessä opetetut lastaamistavat, jotka ovat ergonomian kannalta erittäin tärkeitä. Matkatavaran käsittelyalueilla terminaalin sisällä tapahtuva liikenne on nopeuksiltaan laskettu minimiin sekä liikkuminen tiloissa on suunniteltu kaikkien työntekijöiden kannalta mahdollisimman turvalliseksi. Hätäpoistumistiet, alkusammutuskalusto sekä esimerkiksi sähkökaapit ovat sijoitettu ja huomioitu niin että pääsy näille on aina esteetön. (Finavia 2017e.)

Työtä ja työolosuhteita koskevat tarkemmat säännökset kattavat laajimpana lukuna työturvallisuuslaissa rajoitteita tai muutosasioita liittyen työergonomiaan, työasentoihin ja -liikkeisiin (24 §), näyttöpäätetyöhön ja työn kuormitustekijöiden välttämiseen ja vähentämiseen (25 §, 26 §). (Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738.)

Finavian työterveys- ja työturvallisuuskäsikirjassa mainitaan päämääriä, joihin eri lakien ja asetusten noudattamisella pyritään ja joilla on merkitystä yrityksen arvoissa asti. ”Edistämällä työntekijöiden työterveyttä, turvallisuutta, hyvinvointia ja toimintakykyä sekä ennalta ehkäisemällä työtapaturmia, loukkaantumisia ja ammattisairauksia tuemme samalla Finavian toiminnallisia tavoitteita ja perusarvoja.” (Finavia 2017e.)

4.1.3 Tieliikennelaki

Lentoaseman alueella, erityisesti asematasolla ja muilla liikennealueilla on voimassa lentoaseman omat liikennesäännöt sekä kansalliset tieliikenteeseen vaikuttavat lait ja -asetukset, joita noudatetaan soveltuvin osin lentoaseman

eri alueilla. Esimerkiksi tieliikenneasetus määrittää noudatettavat kielto- ja rajoitusmerkit lentoaseman alueella. Tieliikennelain toisessa luvussa määritellään yleisiä liikennesääntöjä kuten muun muassa nopeusrajoitukset (25 §), väistämissäännöt ja -velvollisuudet (14 §) sekä pysäköintiin liittyvät määräykset. (Tieliikennelaki 3.4.1981/267.) Kaikkia edellä mainittuja asioita noudatetaan erityisen tarkasti lentoasemalla ja näihin liittyy lisäksi lentoaseman itse määrittämiä lisäyksiä. Pysäköinnille on esimerkiksi määritelty tarkempia sääntöjä ja rajauksia liittyen lentokoneiden pysäköintialueiden turvaetäisyyksiin sekä kaluston säilytysalueisiin. Maantieliikenteessä noudatettavien opasteiden ja merkkien lisäksi noudatetaan myös lentoliikenteeseen liittyviä erikoisopasteita ja maalauksia kenttäalueella. Ehdottoman tärkeää on tunnistaa kaikki erikoismerkit, jotta liikkuminen erilaisilla ajoneuvoilla sekä maassa liikkuvilla lentokoneilla olisi turvallista ja liikenne mahdollisimman sujuvaa.

Nopeusrajoitukset noudattavat tieliikennelakia ja ovat samanlaiset kuin yleiset nopeusrajoitukset lentoaseman turva-aitojen ulkopuolella. Suuria nopeuksia ei kenttäalueella kuitenkaan ole. Suurin sallittu nopeus on vain 30 km/h asematasolla ja liikennealueilla, poikkeuksena ulkoreunoja kiertävät huoltotiet, joilla nopeus on 60 km/h. Nopeusrajoitukseen tulee poikkeuksia lentoaseman omilla liikennesäännöillä, kun sääolosuhteet vaikuttavat negatiivisesti kiitotienäkyvyyteen. Ajoneuvoliikennettä pyritään tällöin vähentämään ja vain toiminnan kannalta välttämättömimmät toimet sallitaan. Nopeusrajoitukset laskevat yleisistä lentoaseman nopeuksista minimiin sekä ajo- ja huomiovalot tulee ehdottomasti olla käytössä. (Finavia 2018f.)

Lentoaseman asematasolla vallitseviin nopeusrajoitukseen tulee kuitenkin poikkeus pykälän 25 mukaan: ”virkatehtävään käytettävän ajoneuvon kuljettaja sekä poliisiajoneuvon vetämään saattueeseen kuuluvan ajoneuvon kuljettaja saa ylittää tässä pykälässä tarkoitetun suurimman sallitun nopeuden, jos tehtävän kiireellisyys sitä välttämättä edellyttää” (Tieliikennelaki 3.4.1981/267, 25 §). Lentoaseman marshaller voi joissakin tilanteissa siis ajaa nopeammin kuin lentoaseman yleinen nopeusrajoitus määrittää. Lentokoneiden saattaminen ja opastaminen sekä pitkät etäisyydet ja tiukat aikataulut tätä välillä vaativat.

Liikennesäännöt ovat täysin samankaltaiset lentoaseman alueella kuin sen ulkopuolellakin muutamia poikkeuksia tai lisäyksiä huomioimatta liittyen työskentely-ympäristöön. Väistämistilanteet ovat lähes samanlaiset maaliikenteen osalta paitsi, että lentokoneilla on aina poikkeuksetta etuajo-oikeus ja niitä tulee väistää kaikissa tilanteissa. Muuten väistämisvelvollisuus velvoittaa oikealta tulevien väistämistä kuten tieliikennelain 14 § todetaan: ”risteystä lähestyessään kuljettajan on noudatettava erityistä varovaisuutta. Hänen on väistettävä samanaikaisesti muuta tietä oikealta lähestyvää ajoneuvoa” (Tieliikennelaki 3.4.1981/267, 14 §).

Liikennettä kenttäalueella valvotaan tarkasti ja rikkomuksiin puututaan välittömästi. Liikennejärjestelyistä sekä valvonnasta on vastuussa asematasopalvelu (Apron control), jota hoitaa marshaller ja valvontaa avustavat tarvittaessa myös poliisi sekä muut lentoaseman määräämät valvojat. Jos ajoluvallinen on tahallisesti aiheuttanut vaaraa ajoneuvo- tai lentoliikenteelle, Finavia vie liikenerikkomuksen rikosoikeudelliseen käsittelyyn. Erityisesti tuomittavia tekoja ovat huomattava ylinopeus, rattijuopumus tai joki muu lentoturvallisuuden vaarantaminen, joita käsitellään tieliikennelain kahdeksansessa luvussa. (Tieliikennelaki 3.4.1981/267, 98–106 §.)

4.1.4 Rikoslaki

Muissa laeissa kuten tieliikennelaissa, ilmailulaissa ja työturvallisuuslaissa käsitellään rangaistavia tekoja ja laeissa luetellut rangaistavat teot löytyvät tarkemmin rikoslaista. Kaikki lait vaikuttavat vahvasti turvallisuusasioihin ja niitä valvotaan tarkasti ja tarvittaessa rangaistuksilla poistetaan vaaraa aiheuttavia tekijöitä. Rikoslaissa tuomittavia asioita ovat esimerkiksi liikenneturvallisuuden vaarantaminen, liikennejuopumus sekä ilmaliikennejuopumus ja muun muassa rangaistus työturvallisuusrikoksesta. Rangaistuksia on sivuttu lakien alaluissa vähän. (Rikoslaki 19.12.1889/39.)

4.2 Kansainväliset organisaatiot

Kansainvälinen YK:n siviili-ilmailun erityisvirasto ICAO (The International Civil Aviation Organization) tekee jäsenvaltioiden ja teollisuuden ryhmien kanssa yhteistyötä, tavoitteenaan saada yhtenäiset kansainväliset siviili-ilmailun standardit sekä suositellut käytännöt ja menettelytavat turvallisuudesta (safety ja

security), tehokkuudesta, taloudellisesti kestävästä ja ympäristöä säästävistä yhteisistä linjoista siviili-ilmailun alalle. (About International Civil Aviation Organization ICAO s.a.)

ICAO:n Chicagon yleissopimus, joka tunnetaan myös nimellä kansainvälinen siviili-ilmailun yleissopimus sekä yleissopimuksen liitteet (Annex) 1–19 ovat yleisesti tunnetuimpia virastoon liittyviä saavutuksia ilmailun turvaamisessa. (About International Civil Aviation Organization ICAO s.a.) Liitteet käsittelevät aihealueittain eri asioita ja kokonaisuutena muodostavat laajan ja eheän kokonaisuuden ilmailun turvallisuuteen liittyvistä asioista. Viidessä ensimmäisessä liitteessä käsitellään lentäjien, maapalveluiden sekä muun henkilökunnan koulutukseen ja pätevyyteen liittyviä asioita ja vaaditaan riittävää koulutusta ja osaamista, ICAO:n laatimia kansainvälisiä lentosääntöjä, tarvittavien säätiementien jakamista lentoaseman ylläpitäjälle, lentokoneiden miehistöille sekä eri yksiköille ja lentoaseman muille toimijoille, joihin erilaiset sääolosuhteet vaikuttavat sekä standardoitujen ilmailukarttojen tekemistä ja hyödyntämistä ilmailussa. (The Convention on International Civil Aviation – Annex 1–18 ICAO s.a.)

Liitteissä 6–10 käsitellään ilma- ja maatoiminnoissa käytettäviä mittayksiköitä ja metrijärjestelmän standardointia, kansainvälisessä lentoliikenteessä käytettävien ilma-alusten kuljetusten standardoimista ja erilaisten konetyyppien huomioimista standardoinnissa sekä ilma-alusten rekisteröintiä, luokittelua ja tunnistusta ja lentokelpoisuuteen perustuvia asioita. Liitteissä yhdeksän ja kymmenen kerrotaan velvoitteista, joita ICAO:n sopimusvaltioilla on toteutettavana liittyen esimerkiksi ilma-alusten välisen navigoinnin helpottamiseksi sekä lisäksi kerrotaan ohjemateriaalista koskien tietoliikenneviestintää ja navigointia muun muassa ilma-alusten välillä. (The Convention on International Civil Aviation – Annex 1–18 ICAO s.a.)

Liitteet 11–15 liittyvät liikennepalveluihin ja lentotiedotukseen, etsintä- ja pelastuspalveluihin, jotka ovat myös sisällytetty kansainvälisiin standardeihin ja suositeltuihin käytäntöihin, ilma-aluksien onnettomuuksien ja vaaratilanteiden tutkintaan sekä ilmailutieto- ja lennonvarmistuspalveluihin. Liite 14 on jaettu kolmeen osaan laajan aihealueensa takia ja koska suurin osa liitteessä käsitellyistä aiheista liittyy lentoasemien suunnitteluun, suunnittelutyöhön, kunnos-

sapitoon, lentoaseman kokonaisvaltaiseen ylläpitoon, valaistukseen, lentokoneisiin ja niiden tarvitsemiin laitteisiin sekä muihin lentoaseman laitteisiin, liite 14 on nopeimmin uusiutuva osa.

Liitteissä 16–18 käydään läpi ympäristöasioita ja erityisesti lentomeluun liittyviä asioita, kansainvälisen lentoliikenteen turvallisuuden saavuttamista ja ilmailun turvaamista laittomilta ja vaarallisilta teoilta sekä vaarallisten aineiden kuljettamista ilmateitse turvallisesti standardien ja suositeltujen käytäntöjen avulla. (The Convention on International Civil Aviation – Annex 1–18 ICAO s.a.)

Chicagon yleissopimuksen viimeisin liite 19 Safety Management käsittelee turvallisuusjohtamisjärjestelmää (Safety Management System) ja turvallisuusjohtamista (ICAO 2013a). Turvallisuusjohtamiseen vaikuttavia säännöksiä, turvallisuusohjelmien standardointia ja päivittämistä, hallinnollisten asioiden tarkentamista päivitettyillä säännöksillä valtiotasolla sekä ilmailun parissa toimivien valvonnan parantamista perustuen esimerkiksi asetettuihin ilmailun ilmastavoitteisiin ja yleiseen siviili-ilmailun turvallisuuteen. (ICAO 2013b).

Chicagon yleissopimus eli kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimus (Convention on International Civil Aviation) määrittelee yhtenäiset ja eheät linjat allekirjoittaneille hallituksille ja valtioille (Convention on international civil aviation – Doc 7300. ICAO s.a.). Kansainvälisten standardien ja suositeltujen käytäntöjen (Standards and Recommended Practices) sekä lennonvarmistusmenettelyjen (Procedures for Air Navigation) ovat yleissopimuksen perusperiaatteita ja ICAO:n keskeistä roolia ilmailun alalla. Kansainväliset standardit, käytännöt ja lennonvarmistusmenettelyt toimivat perustana turvallisuudelle, tehokkuudelle sekä lentoliikenteessä käytetyn tekniikan ja esimerkiksi ilma-alusten standardoinnille. Näitä kolmea osa-aluetta kehitetään tarpeen mukaan sekä uusien tapahtumien ja/tai innovaatioiden ohella. (How ICAO develops standards. ICAO s.a.)

Molemmat edellä mainitut ilmailun saavutukset, Chicagon yleissopimus ja sen kaikki liitteet, ovat peruspilareita ilmailun alalla, joiden ympärille yhtenäinen ilmailu ja lainsäädäntö on rakentunut vähitellen maailman globalisoituessa. Eryteisesti Chicagon yleissopimus, joka allekirjoitettiin vuonna 1944, on huomion

arvoinen saavutus siviili-ilmailun parissa (About International Civil Aviation Organization ICAO. ICAO s.a.)

IATA (International Air Transport Association) on kansainvälinen ilmakuljetusliitto, joka tukee koko ilmailualaa sekä edustaa, johtaa ja palvelee lentoyhtiöitä sekä lentoteollisuutta. IATA toimii siis yhteistyö- ja etujärjestönä. IATA:n tehtävänä on auttaa muun muassa lentoyhtiöitä toimimaan määriteltyjen sääntöjen mukaan, painottaen turvallisuutta, tehokkuutta sekä taloudellisuutta. Kansainvälisesti kehitetyt standardit helpottavat lentoyhtiöiden toimintaa yksinkertaistamalla monimutkaisia prosesseja ja vähentämällä kustannuksia. (About us – Mission & Vision. IATA s.a.)

Montrealin sopimus vahvistettiin vuonna 1999, jolloin lentoyhtiöiden vastuuta tarkennettiin yhtenäisellä sopimuksella yhdistäen erilaiset kansainväliset lentoyhtiöiden vastuita kattavat sopimukset. (The Montreal Convention 1999 (MC99). IATA s.a.). Yhden sopimuksen avulla saatiin tarkennettua lentoyhtiöiden vastuuta muun muassa matkustajista, matkatavaroista, rahdista, yleisesti vahingoista ja vahingoista rahdille ja matkustajille sekä viivästymisistä. (Convention for the unification of certain rules for international carriage by air – Montreal Convention. IATA s.a.) Kaikki sopimusvaltiot eivät ole vielä allekirjoittaneet Montrealin sopimusta ja näin ollen näillä jäsenillä on vielä edessä liittyä mahdollisimman pian kansainvälisen sopimuksen piiriin, jotta sekaannuksilta, epäoikeudenmukaisilta tilanteilta ja epäselviltä vastuukysymyksiltä säästyttäisiin. (The Montreal Convention 1999 (MC99). IATA s.a.).

EASA (The European Aviation Safety Agency) eli Euroopan alueen lentoturvallisuusvirasto vastaa Euroopan alueen siviili-ilmailun turvallisuus- ja ympäristöstandardeista ja kehittää niitä yhteisen ja korkeimman turvallisuuden ja ympäristösääntöjen saamiseksi Euroopan tasolla. Virasto toimii ICAO:n ja IATA:n ohella parantamassa ilmailun turvallisuutta. Virasto valvoo standardien toteutuksia ja täytäntöönpanoja tarkastuksilla, joita tehdään säännöllisesti jäsenvaltioissa. Koska lentoturvallisuusvirasto EASA on sisällytetty Euroopan unionin lentoturvallisuusstrategian osaksi, viraston tärkeimpiä tehtäviä ovatkin lentoturvallisuuslainsäädännön laatiminen ja yhdenmukaistaminen, teknisen neuvonnan tarjoaminen Euroopan komissiolle ja jäsenvaltioille sekä turvallisuus- ja ympäristösertifioinnin määrittäminen ilma-aluksille, moottoreille ja

muille osille. Muita EASA:n tehtäviin kuuluvia ovat maailmanlaajuisten ilma-alusten suunnitteluorganisaatioiden virallinen hyväksyminen ja EU:n ulkopuolisten toimijoiden luvallistaminen ja esimerkiksi ulkomaisten ilma-alusten turvallisuusvalvominen. (EASA 2013.)

5 HELSINKI-VANTAAN LENTOASEMA

Helsinki-Vantaan lentoasema on Suomen suurin lentoasema Finavian 21 lentoaseman verkostossa ja pitää paikkaa Suomen päälentoasemana. Lentoasemien ylläpitäjä ja muun muassa Helsinki-Vantaan lentoaseman toiminnasta vastaava on Suomessa Finavia Oyj. (Finavia 2019b.)

5.1 Sidosryhmätoiminta

Lentoaseman toiminnassa on sidosryhmillä tärkeä asema, jotta kokonaisuus toimii moitteettomasti yhteistyössä kaikkien tahojen kanssa. Finavian tärkeimpiä sidosryhmiä ovat matkustaja- ja lentoyhtiöasiakkaat, joille tarjotaan toimivat ja asiakaslähtöiset palvelut. Muita sidosryhmiin kuuluvia ovat henkilöstö, viranomaiset, valtio ja kunnat, rahoittajat ja omistajat, yhteistyökumppanit, alihankkijat ja palveluiden sekä tavaroidentoimittajat. Tiedotuksen kannalta medialla on vahva osa sidosryhmissä, sekä myös yhteistyö sotilas- ja valtioniilmailun sekä yleisilmailun kanssa on tärkeää, jotta ilmatilan käyttö on kaikilla sovittuna eri sopimuksilla. (Finavia 2017b.)

5.2 Kilpailukykyisyys

Kilpailukykyisyys on elinehto lentoasemalle. Palveluiden täytyy vastata asiakkaiden tarpeisiin ja vaatimuksiin huolimatta siitä oliko kyseessä matkustaja tai lentoyhtiö. Vaihtomatkustukseen panostaminen nostaa lentoaseman arvoa huomattavasti ja on kilpailuetu muihin lentoasemiin. Näkyvyyttä saadaan positiivisilla tuloksilla, kun palveluiden laatua ja sujuvuutta mitataan ja kehitystyötä jatketaan paremman palvelutason saamiseksi. (Finavia 2017b.) Suurimmat kilpailevat lentoasemat löytyvät Pohjoismaista. Oslon, Kööpenhaminan ja Tukholman kentät kilpailevat pääkenttien osalta Helsinki-Vantaan kanssa matkus-

tajamääristä niin suorien lentojen kuin transfer-matkustuksen osalta. Kaikki tavoittelevat vaihtomatkustuksen kasvua, jota synnyttää Euroopan ja Aasian välinen kasvava lentoliikenne. (Finavia 2017a.)

Kilpailukykyisyyteen kannattaa panostaa ja jatkaa sen kehittämistä yrityksen menestymisen takia. Jatkuva osaamisen kehittäminen eri liiketoiminnan osalualueilla vaatii yrityksen johdolta uusiutuvaa suunnittelua ja panostusta. (Putus-Mäkelä, M 2012.)

Finavia panostaa Helsinki-Vantaan lentoaseman kilpailukyvyn parantamiseen laajan kehitysohjelman avulla. Kansainvälisen lentoaseman kilpailukyky on merkittävä Suomen elinkeinoelämän ja nopeiden ja kattavien lentoyhteyksien takia. Pää tavoitteena on nostaa lentoaseman kilpailukykyä entisestään kansainvälisellä tasolla, pitää Helsinki-Vantaan lentoasema Euroopan ja Aasian välisenä kasvavana vaihtolentoasemana ja lisätä vaihtomatkustuksen määrää panostamalla tehokkaampaan ja matkustajaystävällisempään palvelutasoon. (Finavia 2017a.)

5.3 Ympäristötoiminta

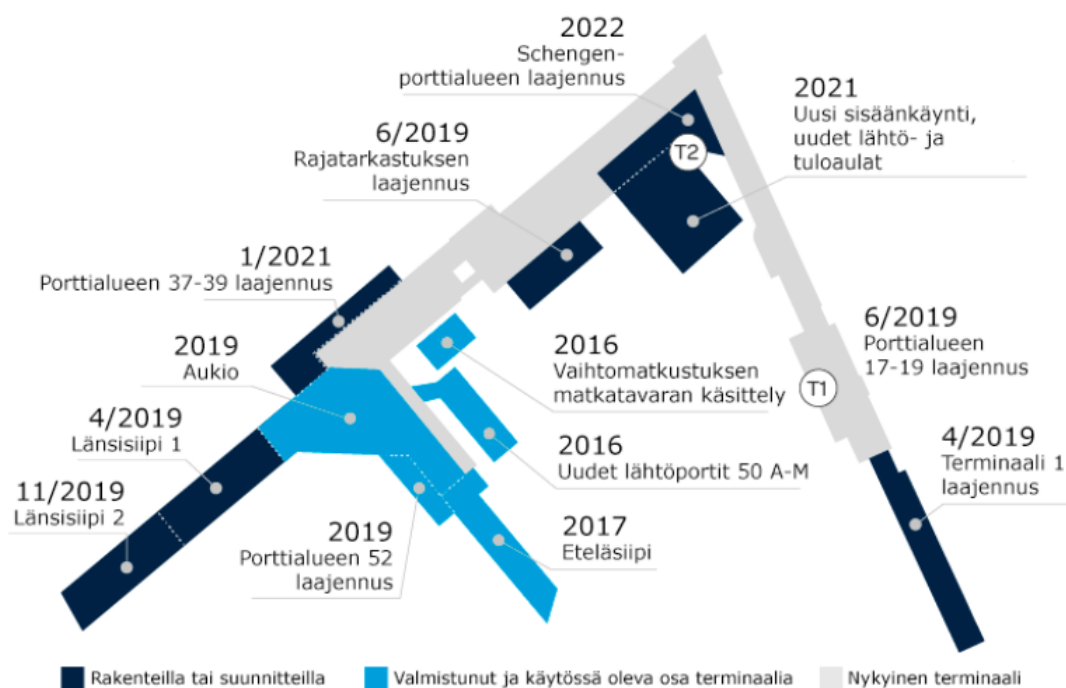
Finavia on panostanut ympäristöasioihin monella tapaa sen jälkeen, kun ICAO:n lentoliikennepäästöjen hallintajärjestelmä julkaistiin. ICAO on asettanut kansainvälisen ilmastotavoitteen kaikille lentoasemille, jonka tavoitteena on pitää lentoliikenteestä aiheutuvat päästöt eivät jatkaisi kasvuaan, vaikka matkustaminen kasvattaisikin suosiota entisestään. Finavian oma tavoite on saada hiilidioksidipäästöt minimiin kaikilla sen operoimilla kentillä. (Finavia 2019g.)

Helsinki-Vantaan lentoasemalla on Pohjoismaiden suurin aurinkovoimala. Vuonna 2017 asennettiin terminaaliolosien katoille aurinkopaneelit, joilla saadaan tuotettua sähköä muun muassa terminaalin sisäiseen valaistukseen. Muihin ympäristöä säästäviin tekoihin on kiinnitetty huomiota kuten asematasolla matkustajakuljetuksiin liikkuviin busseihin, jotka toimivat biodieselillä ja Finavian yksiköille on hankittu sähköautoja, jotta päästöt kenttäalueen liikenteellä olisivat mahdollisimman pienet. (Finavia 2018g.)

6 HELSINKI-VANTAAN LENTOASEMA TULEVAISUUDESSA

Helsinki-Vantaan lentoaseman yli 900 miljoonan euron kehitysohjelma kattaa laajan alueen, jossa muokataan niin terminaali- kuin asematason alueita. Kehitysohjelman aloittama laajennus tuo lisää uutta pinta-alaa muun muassa terminaaleihin, asematasolle, matkatavaran käsittelyyn, rajatarkastukseen sekä pysäköinnille.

Monivaiheinen laajennustyö aloitettiin 2014 ja positiivisia tuloksia on saatu käyttöönottoaikataulun puitteissa. Kuvassa 5 on esiteltyä eri terminaali-osien aikatauluja käyttöönottojen osalta. Vuonna 2016 saatiin ensimmäinen suurempi laajennus käyttöön, kun uusi lähtöporttialue 50A–M (bussiterminaali) kaukolennoille avattiin. Transfer-matkustajien matkatavaroiden käsittelyyn saatiin myös uusi transfer-halli, jonne voidaan laittaa Schengen -maista saapuva matkatavara eli lähtökentällä turvatarkastetut jatkolentoa odottavien matkustajien matkatavarat.



Kartta: Helsinki-Vantaata ja sen palveluja laajennetaan eri puolilla lentoasemaa. Vuonna 2014 käynnistynyt Finavian kehitysohjelma ulottuu 2020-luvun alkuun.

Kuva 5. Kuvakaappaus Helsinki-Vantaan lentoaseman laajennusprojektista (Finavia 2019a)

2016 panostettiin myös uuteen lisätilaan kenttäalueella, kun lentokoneiden koekäyttöalue otettiin käyttöön sekä lentoaseman kunnossapidon yksikkö sai uudet tilat. Matkustaja puolella Finavia panosti parkkitilaan, kun P5 saatiin käyttöön.

Eteläsiiven isälaajennus saatiin avattua matkustajille vuonna 2017. Eteläsiiven laajennuksessa otettiin käyttöön laajarunkokonepaikkojen ja kaksoismatkustajasiltojen lisäksi eri kerroksiin jaetut saapuvat ja lähtevät lennot. Asematasoa peruskorjattiin 157 000 m²:n verran. Vuoden 2018 aikana rakennettiin uutta kaukolentoille varattua lähtöporttialuetta sekä valmisteltiin Aukion eli eteläsiiven ja länsisiiven yhdistävän tilan sekä uuden non-Schengen -alueen turvatarkastuspistettä.

Vuoden 2019 alusta Aukio, joka yhdistää länsisiiven sekä eteläsiiven, avattiin matkustajille. Terminaalisiiptien uusi moderni turvatarkastuspiste otettiin myös matkustajakäyttöön. Samaan aikaan terminaali 1:n laajennus lähtöportteineen ja tilavine matkustajatiloineen avattiin. Vuosi 2019 tulee kaiken kaikkiaan olemaan erittäin tehokas, sillä moni uusi alue otetaan matkustaja- ja operatiiviseen käyttöön ja Helsinki-Vantaan lentoaseman toiminta kasvaa laajalla alueella. (Finavia 2019a.)

6.1 Finavia Oyj

Finavia Oyj on lentoasemayhtiö, joka on Suomen valtion omistuksessa sataprosenttisesti. Kaikkien lentoasemien toiminta rahoitetaan Finavian tuotoista, joita saadaan muun muassa liiketiloista terminaaleissa, asiakaspysäköinnistä sekä muista tarjotuista palveluista matkustajille ja lentoyhtiöille lentoaseman alueella. Finavia vastaa Suomen 21 lentoasemasta ja niiden toiminnasta, ylläpidosta ja lentoaseman infrastruktuurista sekä on aktiivisesti kehittämässä lentoasemaverkoston toimintaa lakien ja säädösten mukaisiksi. (Finavia 2019b.)

Finavian strategiseksi kilpailueduksi on määritelty laadukas asiakaskokemus. Tämän saamiseksi kaikessa toiminnassa vastuullisuus, asiakaskokemuksen kehittäminen sekä reittikehitys on otettu huomioon ja nämä kolme ydinosa-alueita tulevaisuuden lentoasemien kehittämisessä. (Finavia 2019b.)

Kehityksessä kulkevat mukana kaikki sidosryhmät ja yksiköt, jotka ovat Finavian alaisia tai liittyvät Finavian toimintaan. Helsinki-Vantaan lentoasemalla toimii useita yksiköitä, joilla jokaisella on oma toiminta- ja vastuualueensa. Yksiköt voidaan jakaa karkeasti kahteen ryhmään sen perusteella, mitä toimintoja niillä on. Airline Operations -ryhmään kuuluvat Airfield Maintenance, Apron control, Apron Services, Aviation Electricity, Rescue Services ja Equipment Maintenance, jotka kaikki osaltaan toimivat ylläpito-, kunnossapito-, huolto-, valvonta- ja/tai pelastustehtävissä lentoaseman alueella. Passenger Experience & Processes -ryhmään kuuluvat muun muassa tiedotukseen, häiriötilanteisiin, turvatarkastus palveluihin, matkustajapalveluihin ja -polkuun sekä niiden kehitykseen liittyvät yksiköt. (Finavia 2019f.)

6.2 Laitehuolto

Laitehuolto vastaa Helsinki-Vantaan lentoaseman matkatavarakuljetinjärjestelmästä. Yksikkö hoitaa kuljetinjärjestelmän operoinnin, prosessien ohjauksen sekä kokonaisuudessaan sen ylläpidon. Kuljetinjärjestelmän ylläpidosta ja huolloista vastaavat asentajat, kun taas kuljetinvalvomon työtehtäviä hoitavat valvomo-operaattorit. Kaikkia Laitehuollon yksikön työntekijöitä nimitetään prosessi- ja ylläpito-operaattoreiksi, vaikka työtehtävät poikkeavat toisistaan. Laitehuollon yksikölle kuuluu myös turvalaitteiden ja turvatekniikan huolto- ja ylläpitotyöt sekä osa lentoaseman automaattiovien huolloista. Matkustajasiltojen ylläpito- ja huoltotoimet on jaettu muutamalle työntekijälle, jotka vastaavat Helsinki-Vantaan lentoaseman kaikista matkustajasilloista.

Yksikön vastuulla on siis hyvin laaja kokonaisuus terminaalialueilla, jonka takia matkatavaraprosessiin vaikuttaa useampi toimija vastuualueineen. Vastuualueiden päällekkäisyyksien takia matkatavaraprosessiin vaikuttaa kolmikantamenettely lentoyhtiöiden, huolitsijoiden sekä Finaviaa edustavan Laitehuollon kesken. (Tervo 2019.)

6.3 Maahuolintayhtiöt

Helsinki-Vantaan lentoasemalla toimii kolme ground handling -yhtiötä, joita ovat Swissport, Aviator ja Finavian tytäryhtiö Airpro. Huolintayhtiöt ovat sopimussuhteissa lentoyhtiöiden kanssa ja vastaavat lentokoneiden kääntöprosessista kokonaisuudessaan. Jokaisella huolintayhtiöllä on sovittuna tiettyjen

lentoyhtiöiden kanssa sopimukset, tyylillä kaikki eivät hoidan kaikkia yhtiöitä. Maahuolintayhtiöt vastaavat matkatavaroiden ja rahdin puruista ja lastauksista sekä muista oheistoiminnoista, jotka liittyvät koneen kääntöprosessiin. (Airpro s.a., Swissport s.a.)

Opinnäytetyön aiheen kannalta huolintayhtiöillä on tärkeä osa matkatavaran käsittelyprosessia, sillä he hoitavat matkatavarat eteenpäin kuljetinjärjestelmän ja teknisen sisälogistiikan jälkeen. Huolintayhtiöt huolehtivat tavarat kontteihin ja kärryihin, jonka jälkeen he siirtävät konttiletkoilla tai kärryillä lastattavat tavarat lentokoneeseen omia lastauslaitteita hyödyntäen, riippuen tietenkin lentokoneen tyypistä. Sama toiminta tapahtuu myös lentojen saapuessa. Huolintayhtiöiden vastuulla on purkaa tavarat lentokoneesta ja toimittaa ne saapuvien matkatavara-aulaan niille varatuille karuselleille tai kuljettaa vaihtomatkustajien laukut kuljetinjärjestelmään transfer-purkulinjojen kautta ja lastata taas uudelleen lajittelualueella kohteena toiseen lentokoneeseen.

7 TOIMEKSIANNON TOTEUTUS

Toimeksiannon tavoitteena oli luoda turvallinen ja mahdollisimman esteetön työskentely-ympäristö matkatavaran lajittelualueelle ja transfer-matkatavaran purkualueelle liittyen liikennesuunnitteluun ja liikkumiseen tiloissa. Kyseisillä alueilla liikkuu ja toimii työtehtävissä ympäri vuorokauden paljon työntekijöitä, jotka hoitavat muun muassa matkatavaroiden purkua ja lastausta kontteihin (maahuolinta), erilaisten kuljettimien huoltoja, asennuksia ja muita matkatavaran kulkuprosessiin ja ylläpitoon liittyviä tehtäviä (laitehuolto), sähkötöitä sekä esimerkiksi yleisestä turvallisuudesta ja vartioinnista huolehtivia työtehtäviä (vartiointi ja muu päivystys).

Toimeksiannon määrittämät liikennesuunnitelma ja sitä täydentävä maalaus-suunnitelma eivät suoraan vaatineet minkäänlaisen tutkimuksen tekemistä, vaan toimeksiannota oli suunnitella käyttöön menevät layoutpohjakuvat. Tämän pohjalta kvantitatiiviset tutkimusmenetelmät pystyttiin jättämään pois ja keskittymään laadullisiin tutkimusmenetelmiin ja kvalitatiiviseen tiedonkeruuseen.

Opinnäytetyötä ja toimeksiannon määräämiä suunnitelmia aloitettiin suunnitelmaan opinnäytetyön alussa esitellyn tutkimusongelman pääongelman pohjalta: miten lähdetään suunnittelemaan uudelle alueelle suljettuun ympäristöön käytännössä toteutettavat suunnitelmat, noudattaen yrityksen sisäisiä ohjeistuksia ja määräyksiä? sekä alaongelman pohjalta: mitä tulee huomioida uusia suunnitelmia tehdessä? Rajaavat kysymykset auttoivat laajan työn kanssa ja toimeksiantoa oli helpompi lähteä käsittelemään. Tutkimusmenetelmiksi sopivat aiheen ja saatavilla olevan materiaalin kannalta valmiiden aineistojen ja dokumenttien hyödyntäminen sekä tiloissa tapahtuvan työn havainnointi. Hyödynnetty havainnointi oli sekä aktiivista että passiivista havainnointia, joka liittyi huolintayhtiöiden ja laitehuollon työskentelyyn. Tarkoituksena oli myös hyödyntää vapaamuotoisempia haastatteluja, jotka olisi suunnattu huolintayhtiöiden työntekijöille sekä heidän työnjohdolle. Näissä haastatteluissa ei olisi käytetty lomaketta tai rakennettu haastattelua lomakkeen muotoon. Organisoitu haastattelu huolintayhtiöille osoittautui liian haasteelliseksi toteuttaa lentoasemalla vallitsevan vuorotyön sekä toimeksiantajan määräämän aikataulun takia, joten haastattelut jätettiin toteuttamatta.

Seuraavassa alaluvussa käydään tarkemmin läpi matkatavara-alueiden prosessit, jotka on selitetty tämän hetkisten alueiden toiminnan pohjalta eli nykyisen matkatavarakeskuksen toiminnan pohjalta huomioimatta länsisiiven laajennusta ja vaikutusta kokonaistoimintaan. Tämä auttaa ymmärtämään liikennesuunnitelman sekä maalaus suunnitelman merkityksen sekä niitä varten tehdyt pohjatyt.

7.1 Matkatavaran lajittelualueen sekä transfer-matkatavaran purkualueen kuvaus

Matkatavaran lajittelualue on ruumaan menevän matkatavaran viimeinen piste matkatavaran käsittelyprosessissa terminaalin sisällä. Lähtöselvityksestä matkatavaran kuljetinjärjestelmää pitkin tulleet matkatavarat nousevat turvatarkastuksesta tai laukkuhotellista EBS:stä (Early Bag Storage) lajittelualueelle, kun kyseisten matkatavaroiden lento on auennut lajittelualueella johonkin ennalta määritellyyn kohdeluisuun. Lajittelualue koostuu kahdesta lajittelijasta, joilla molemmilla on useampi sata lautaseksi kutsuttua levyä sekä luisuista, jonne

matkatavarat lajitellaan huolintayhtiöitä varten. Kuvassa 6 nähdään BLC:n lajittelijat, joilta matkatavarat siirretään automatiikan avulla oikeaan luisuun.



Kuva 6. Lajittelijat ylhäältäpäin kuvattuna. Matkatavaranlajittelualue BLC. (Piiparinen 10/2019)

Luisuista matkatavarat lastataan huolintayhtiöiden työntekijöiden toimesta kontteihin tai kärryihin, jonka jälkeen he vastaavat matkatavaroista ja huolehtivat kuljetuksesta sekä lastauksesta lentokoneeseen.



Kuva 7. Länsisiiven uusi luisualue, parillinen puoli. (Piiparinen 08/2019)

Länsisiiven matkatavaran lajittelualueella on 40 luisua eli tila huomattavasti tiiviimpi ja pienempi kuin nykyinen lajittelualue, jossa on liki 100 luisua. Kuvassa 7 nähdään länsisiiven uudet luisut, jotka eivät vielä olleet kuvan ottovaiheessa käytössä. Toimintaperiaate on kuitenkin sama niin uudella kuin nykyisellä lajittelualueella. Lisälaajennuksen lajittelualue ei korvaa nykyistä aluetta, vaan nimensä mukaisesti tuo lisää tilaa matkatavaroiden käsittelyyn ja huolintayhtiöiden toimialueeseen sekä kaluston säilytykseen.

Transfer-matkatavaran purkualue on sijoitettu niin nykyisen kuin uuden länsisiiven toiselle reunalle omalle alueelleen, jossa kulkeminen on yksinkertaisempaa. Nykyisellä lajittelualueella (Baggage Logistics Centre) transfer-purku on eroteltu luisualueen liikenteestä kokonaan omaan halliin. Länsisiiven transfer-purku on samassa tilassa luisualueen kanssa, vaikkakin liikenne on suunniteltu samalla tapaa kuin nykyisellä transfer -purkualueella. Transfer -purkulinjat on suunniteltu vaihtomatrustajien matkatavaroille. Linjat on suunniteltu niin, että huolintayhtiöt voivat purkaa kontti- tai kärryletkan nopeasti pitkälle linjalle, josta matkatavat kulkevat lyhyintä reittiä turvatarkastukseen ja sieltä joko heti seuraavan jatkolennon luisuun, jos se on jo auki lajittelualueen jollakin luisulla tai laukkuhotelliin (Early Bag Storage) odottamaan vaihtolennon aukeamista.

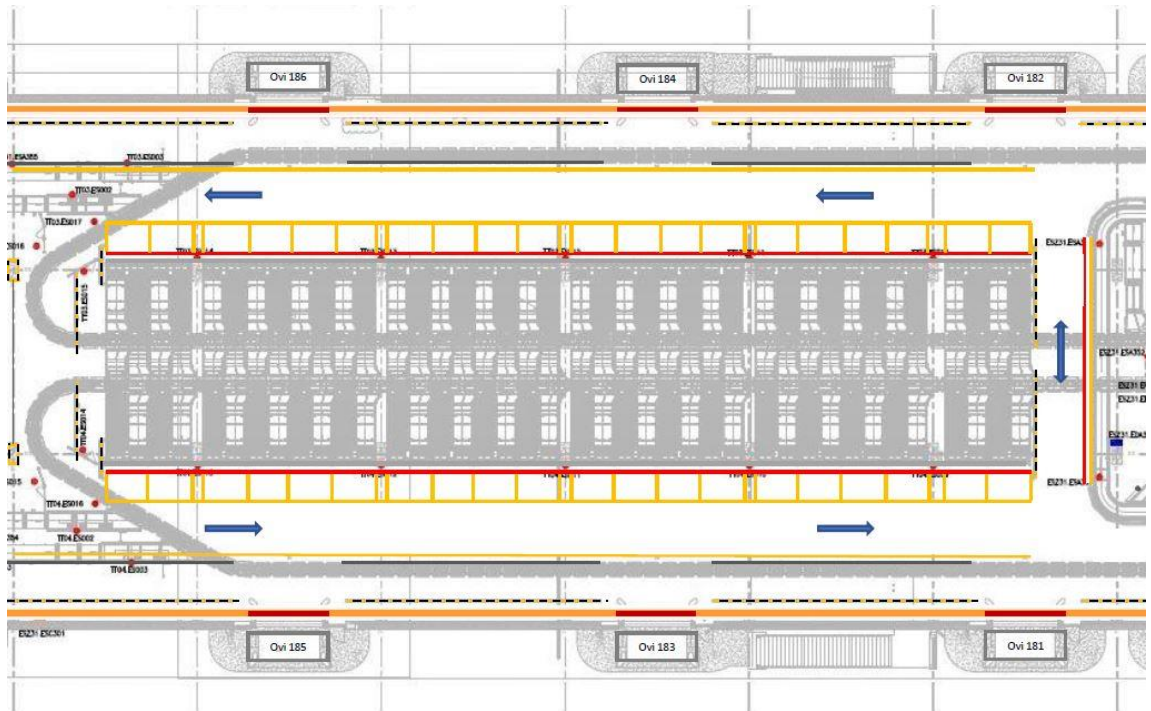
7.2 Liikennesuunnitelma

Finavian nykyisen lajittelu- ja transfer-purkualueen (BLC:n) liikennesuunnitelma (liitteenä 2) sisältää osan terminaalin sisätiloissa liikkumiseen tarvittavista tiedoista ja ohjeista. Näitä ovat esimerkiksi ajosuuntien ja -kaistojen, jalankulkuväylien ja suojateiden näkyminen. Jalankulkuväylät sekä ajoväylät ovat eritelty myös omaan layout pohjaan, joka löytyy liitteenä 3 ja josta löytyy loput liikennesuunnitelmaan tarvittavista tiedoista kuten suojateiden, kuor-mausalueiden ja suoja-alueiden leveydet. Liikennesuunnitelman layoutkuva oli ensimmäinen osa toimeksiantoa, joka oli työtehtävänä Finavian laitehuollon yksikölle. Ohjeena ja työtehtävänä oli toteuttaa pohjakuva niin, että se täyttää samat vaaditut asiat, jotka ovat jakautuneet nykyisten alueiden eli BLC:n liikennesuunnitelmaan ja ajo- ja jalankulkuväylien pohjakuvaan.

Lähdin rakentamaan liikennesuunnitelmaa ensin tutustumalla kaikkiin saatavilla oleviin dokumentteihin, joita Finavialta löytyi. Tutustuminen erityisesti

BLC:n liikennesuunnitelmaan, joka on liitteenä 2 ja liitteeseen 3, jossa näkyy jalankulkuväylät sekä muun muassa osa kuormausalueiden mitoista, auttoi luomaan ajatusta millaisen uuden suunnitelman tulisi olla. Nämä kaksi pohjakuvaa olivat keskeiset uuden liikennesuunnitelman suunnittelussa. Liikennesuunnittelua varten tutkin myös ulkoalueiden pohjakuvia (liite 4) sekä kävin läpi Finavian sisäisiä kirjallisia ohjeita maaliikenteestä, matkatavarakeskuksen toiminnasta sekä työterveys- ja työturvallisuus asioista. Hätäpoistumisteihin ja alkusammutuskaluston asioihin perehdyin lainsäädännön kautta.

Länsisiiven lajittelualueesta oli tiedossa ensimmäisenä se, että se on huomattavasti tiiviimpi ja pienempi kuin nykyinen lajittelualue. Sisään- ja ulosajo-ovia oli huomattavasti vähemmän pohjakuvan perusteella, mikä helpotti ajosuunnittelua jo projektin alkuvaiheessa. Suunnittelua hankaloitti se, että länsisiipi oli vielä rakennusvaiheessa kesällä 2019 ja esimerkiksi matkatavaran käsittelyalueet olivat työmaa-alueita. Ennen elokuuta, jolloin tilat alkoivat olla valmiit, rakenteilla olevissa lajittelu- ja transfer-purkualueilla oli paljon rakennustavaraa ja esimerkiksi lajittelualue oli vielä ilman luisuja ja kiinteitä rakenteita, jotka ovat keskeisiä asioita kyseisellä alueella. Kuvassa 8 näkyy esimerkkinä virallisesta liikennesuunnitelmasta luisualue selventämään layoutkuvan ja luisualueen määritelmää. Ensimmäisillä vierailukerroilla laajenusosassa tutustuttiin vain yleisesti tiloihin sekä kirjattiin ylös asioita, jotka ehdottomasti tulee ottaa huomioon suunnittelussa kuten esimerkiksi ovet ja hissit.

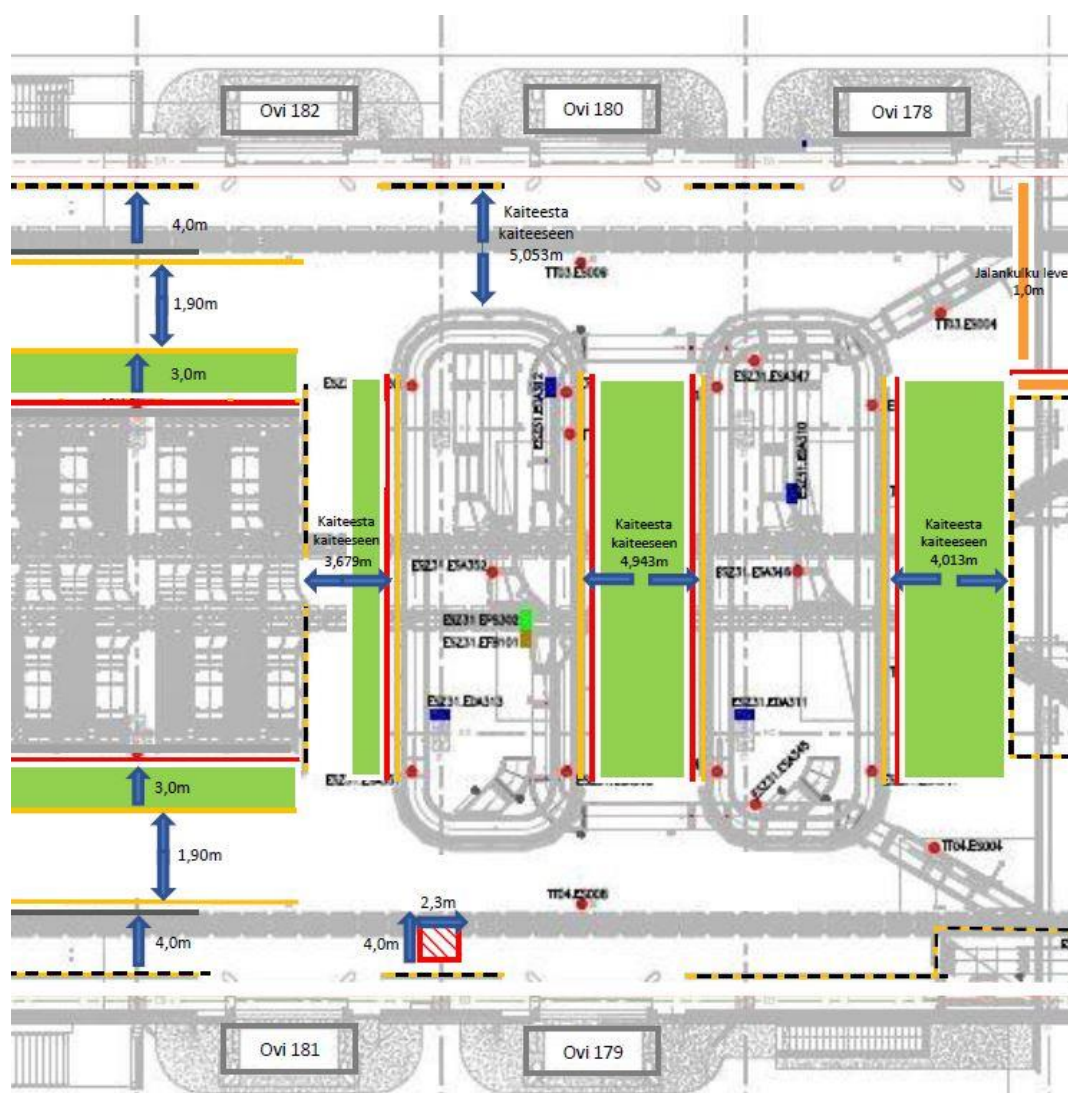


Kuva 8. Kuvakaappaus tehdystä liikennesuunnitelmasta. Luisualue. (Piiparinen 10/2019)

Uuden lajittelu- ja transfer-alueen valmistumista odottaessa tein heinäkuun 2019 aikana tarvittavat mittaus- ja pohjatyöt. Mitattavia etäisyyksiä ja leveyksiä löytyi yllättävän paljon, sillä aikaisempiin matkatavarakeskuksen dokumentteihin niitä ei ollut liitetty mukaan juurikaan. Ajokaistojen, jalankulkuväylien, luisujen edessä olevien suoja-alueiden sekä seinien vierellä olevien säilytysalueiden leveydet mitattiin käsin paikan päällä matkatavarakeskuksessa (BLC) eli nykyisellä lajittelualueella. Transfer-purkulinjosten suoja-alueiden leveydet mitattiin myös käsin. Kaikista mitatuista leveyksistä laskettiin keskimääräinen leveysmitta, sillä todellisia mittoja uusilta alueilta länsisiiven puolelta ei ollut vielä päästy mittaamaan ja saadut tulokset olivat tässä vaiheessa suuntaa antavia. Lainsäädännön ja Finavian määräysten pohjalta sisätilojen liikennejärjestelyihin ei vaikuttanut suoraan mikään edistävästi tai estävästi eli päätösvalta järjestelyistä oli suunnittelijalla. Ainoa asia, mikä oli erityisen tärkeää, oli huomioida alkusammutuskaluston paikat eri alueilla. Käsisammuttimille ja paloposteille tuli jättää lakisääteinen esteetön pääsy sekä kuljettimien sähkökaapeille tuli jättää tietty alue vapaaksi tilaksi huomioiden tilat edestä ja sivuilta.

Heinäkuun ja elokuun vaihteessa 2019 oli valmiina ensimmäinen versio liikennesuunnitelmasta, sillä BLC:n työtilojen mittauksen perusteella lasketut keskimääräiset mitat riittivät liikennesuunnitelman luomiseen, koska pääaiheena

olivat ajosuunnat ja liikenteenkulku. Elokuun alussa 2019 sain valmiiksi virallisen liikennesuunnitelman, kun uusi lajittelualue ja transfer-purkualue olivat lähes valmiit ja käyttöönottoestejä tehtiin uudella järjestelmällä. Tilat olivat saaneet kaiteet, kuljettimet sekä muut kiinteät rakenteet, minkä jälkeen leveyksien ja etäisyyksien mittaaminen uusilla alueilla oli yksinkertaisempaa ja ensimmäiseen liikennesuunnitelmaan pystyi tekemään uusien mittojen pohjalta tarvittavat muutokset. Kuvassa 9 on mallina virallisesta maalaussuunnitelmasta otettu kuvakaappaus, jossa näkyy mitattuja ja laskettuja etäisyyksiä ja leveyksiä. Mittauksessa hyödynnettiin tavallista rullamittaa ja varmistukseksi digikäyttöistä etäisyysmittaria, jolla saatiin tarkempi lukema desimaaleina. Valmis virallinen liikennesuunnitelma on liitteenä viisi.



Kuva 9. Kuvakaappaus tehdystä maalaussuunnitelmasta. Leveydet ja etäisyydet. (Piiparinen 10/2019)

Jätin Finavialle myös oman kehitysidean, jonka toteutin vaihtoehtoisena liikennesuunnitelmana, sillä tilojen ajokaistaleveydet jäivät erittäin tiukoiksi länsisivun luisualueen pitkien sivujen molemmin puolin suunnittelemani liikennesuunnitelmaan. Syynä tähän oli suoja-alue, jonka etäisyydeksi oli ilmoitettu 70 cm:n levyinen alue luisun edessä kuormausalueella. Vaihtoehtoiseen suunnitelmaan jätin ylimääräistä tilaa vievän suoja-alueen pois kokonaan ja lisäsin näin ajokaistan leveyttä. Suoja-alue on varotoimi, jolla pyritään sijoittamaan lastattava kontti tai kärry kuormausalueen ruutuun kolhimatta luisun päätyä eli suoja-alueen punainen lattiaviiva on vain merkinä huolitsijoille. Kuormaustapoja oli hyvin erilaisia, kun kävin lajittelualueella havainnoimassa huolitsijoiden työskentelyä. Tutkimusten jälkeen esittelin ideani esimiehelle ja perustelin suoja-alueen poisjättämisen kuormaustapojen muuttumisella, jonka perusteella vapaa-alue luisun edessä on suurimmassa osassa tilanteita hyödytön. Esimieheni varmistuksen ja hyväksynnän jälkeen jätin merkitsemättä suoja-alueen vaihtoehtoiseen liikennesuunnitelmaan. Finavialle jätin päätösvallan siitä, kumpaa suunnitelmaa he haluavat hyödyntää toiminnassaan. Virallinen liikennesuunnitelma sekä vaihtoehtoinen liikennesuunnitelma löytyvät tämän työn liitteistä viisi ja kuusi.

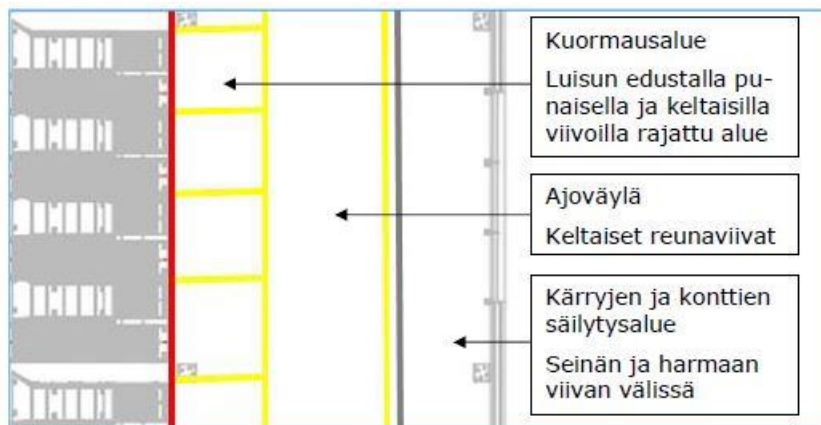
7.3 Maalaussuunnitelma

Maalaussuunnitelma kattaa terminaalin matkatavarankäsittelytilojen kaikki lattiamerkinnät. Lattiamerkinnöillä tässä työssä tarkoitetaan ajoväylien kaistaviivoituksia, jalankulkuväyliä, suojateitä, matkatavaran lastausalueiden eli luisujen kuormausalueita, matkatavarakarusellien alueita, vapaina pidettäviä alueita kuten alkusammutuskaluston edustat sekä suoja-alueiden rajaavia merkintöjä. Maalaussuunnitelmassa oli ennalta määrätty vain värikoodit eri viivoituksille, muuten suunnitelma luotiin tyhjästä.

Maalaussuunnitelmaa aloittaessani kävin läpi monta kirjallista Finavian sisäisen viestinnän dokumenttia perehtyäkseni lattiamaalausten suunnitteluun, mutta kyseisestä suunnitelmasta tai siihen liittyvistä asioista ei ollut missään mainintaa. Liikennesuunnitelmaa varten olin tutustunut useisiin pohjakuviin ja toimintaohjeisiin, mutta maalaussuunnitelman pohjakuva tuli luoda ihan uutena suunnitelmana. Maalaussuunnitelman onnistuminen oli erityisen tärkeää,

sillä sen pohjalta toinen yksikkö oli määrätty toteuttamaan suunnitellut lattiamaalaukset matkatavarankäsittelytiloihin.

Helsinki-Vantaan matkatavarakeskuksen (BLC) toimintaohjeesta löytyi yksi kappale, joka käsitteli liikennettä ja kuormausta ja sivusi näin alueiden lattia-merkintöjä. Maalaussuunnitelmaan pystyin hyödyntämään värikoodiohjeita viivoituksia varten. Kuormausalueen rajaukselle oli annettu ohjeet, että keltaisella viivalla rajataan kuormausalue ja luisun edessä oleva vapaa alue on rajattu punaisella viivalla. Ajoväylän rajaukselle oli maininta, että kaista rajataan molemmin puolin keltaisella viivalla sekä ajokaistan ja seinän vierustaa kiertävän säilytysalueen rajauksena toimii yhtenäinen harmaa viiva. Kuvassa neljä on mallina kuvakaappaus Helsinki-Vantaan lentoaseman matkatavarakeskuksen (BLC:n) toimintaohjeesta. Kuvasta 10 nähdään helpommin rajaukset ja alueet, joita erittelin aikaisemmin.



Kuva 10. Kuvakaappaus BLC:n toimintaohjeesta. Liikenteenohjaus. (Finavia 2018d)

Liikennesuunnitelman jälkeen maalaussuunnitelma oli helpompi rakentaa, kun suurin osa mittauksista ja laskuista oli tehty valmiiksi sekä ajolinjoja ja jalankulkua oli ehditty alustavasti miettiä. Valmis liikennesuunnitelma auttoi pysymään päätösten takana ja suuria muutoksia pyrin välttämään, koska silloin myös liikennesuunnitelmien molempia versioita olisi jouduttu muokkaamaan.

Lähdin rakentamaan maalaussuunnitelmaa niin, että hyödynsin liikennesuunnitelmaa varten lasketut leveydet/etäisyydet sekä lattiaan merkittävän jalankulkualueen. Maalaussuunnitelman pohjan tein samalla tavalla kuin liikennesuunnitelman, jotta molemmat toimeksiannon määräämät suunnitelmat ovat samankaltaiset ja helposti luettavissa. Merkitsin maalaussuunnitelmaan ensin

ajokaistat, säilytysalueet, kuormausalueet, törmäyssuojat, suoja-alueet matkatavarakarussellien ja transfer-purkulinjojen edessä sekä lattiaan maalattavan jalankulkuväylän, jonka jälkeen tein viimeiset mittaustyöt lajittelu- ja transfer-purkualueilla. Alkusammutuskaluston eli käsisammuttimet ja palopostit etsin paikan päällä niin lajittelualueella kuin transfer-alueella, sillä niistä ei ollut vielä ehditty tehdä karttaa sekä samoin sähkökaappien sijainnit kävin henkilökohtaisesti etsimässä ja mittaamassa niille tarvittavan ison vapaan alueen jokaiselle kaapille. Transfer-hallissa sijaitsevan tavarahissin edustalle laskin myös punaisella viivoituksella merkittävän vapaan alueen ja varmistin vielä tässä vaiheessa viimeisen transfer-purkulinjan vieressä sijaitsevan säilytysalueen leveyden. Valmis virallinen maalaussuunnitelma saatiin valmiiksi elokuun 2019 viimeisellä viikolla. Suunnitelma löytyy liitteestä seitsemän, josta näkyvät kaikki edellä mainitut asiat leveyksineen, etäisyyksineen sekä varoalueineen.

Vaihtoehtoisen maalaussuunnitelman suunnittelin samalla tapaa kuin vaihtoehtoisen liikennesuunnitelman, sillä nämä kaksi suunnitelmaa yhdessä muodostavat matkatavarankäsittelyalueille toimintasuunnitelman. Vaihtoehtoiseen maalaussuunnitelmaan jätin merkitsemättä luisujen edessä olevan punaisen rajaviivan, joka erottaa kuormausalueen luisun edessä olevasta vapaasta alueesta. Näin sain maalaussuunnitelmasta yhteneväisen vaihtoehtoisen liikennesuunnitelman kanssa. Vaihtoehtoinen maalaussuunnitelma löytyy liitteestä kahdeksan, jossa näkyvät kaikki tarvittavat tiedot.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Opinnäytetyön alussa määriteltyyn pääongelmaan ja alaongelmaan löydettiin vastaukset opinnäytetyön alussa esiteltyjen laadullisten tutkimusmenetelmien avulla. Niiden pohjalta luotiin toimeksiannon määrittelemät liikenne- ja maalaussuunnitelmat toimeksiantajalle Finavialle. Pääongelman avulla rajattiin toimintatapoja, joilla liikennesuunnitelmaa ja siihen liittyvää ja sitä tukevaa maalaussuunnitelmaa lähdettiin rakentamaan. Teoriaosuudessa käsitellyt ilmailulaki, tieliikennelaki, työturvallisuuslaki sekä rikoslaki tukivat kaikki osiltaan projektin toteutusta ja valituilla laadullisilla tutkimusmenetelmillä toteutettiin tiedonkeruu työntekijöihin ja toimintaan liittyvistä asioista sekä työtiloissa liikku-

miseen vaikuttavista asioista. Erityisesti työturvallisuuslaki oli tärkeä osa tutkimusprosessia ja työturvallisuudesta muodostui keskeinen teema liikennesuunnittelun ja toimintasuunnittelun projektissa. Työolot ja työskentely-ympäristö olivat toinen keskeinen suunnitteluprojektin teema, sillä nämä liitettiin osaksi opinnäytetyön teoriaa ja esiintyivät olennaisesti suunnittelutyössäkin. Aikaisempaa tutkimusaineistoa ei löytynyt terminaaliliikennesuunnittelusta tai lattiamaalausten suunnittelusta, joten opinnäytetyöhön piti rakentaa monesta eri osa-alueesta koostuvaa materiaalia, sillä aihe oli laaja ja siihen vaikuttavia asioita useampia. Tavoitteena oli kuitenkin pysyä aiheen määrittämien raamien sisäpuolella eli tarkastella lentoaseman työympäristöä ja siihen vaikuttavia ulkoisia säädöksiä sekä Finavian omia määräyksiä.

Havainnoimisen perusteella työskentelyyn tutustuminen ja paikan päällä seuraaminen ovat keskeisessä roolissa, kun luodaan uusia suunnitelmia suuriin tiloihin kuten matkatavarankäsittelyn työtiloihin. Huolintayhtiöiden työtä havainnoidessa nähdään myös noudatettavia sääntöjä ja ohjeistuksia. Tarkat määräykset löytyvät työntekijöiden perehdytyksestä ja kirjallisista ohjeista. Työtilat ja eri yksiköiden toimet tulee nähdä työntekijöiden silmin, jolloin muokkautuneet työtavat ja esimerkiksi työskentelyyn ratkaisevasti vaikuttavat asiat kuten liikkuminen ja liikennesuunnittelu sekä ohjeistukset näihin tulee tehtyä työntekijöitä hyödyttävällä tavalla, kuitenkin jättämättä työturvallisuutta ja työympäristöä vähemmälle huomiolle. Havainnoimisen avulla kävi ilmi esimerkiksi se, että vanhoja käytänteitä ja toimintatapoja ei välttämättä voida siirtää sellaisenaan uusiin tiloihin, sillä ne eivät välttämättä toimi enää samalla tavalla tai kehityksen mennessä eteenpäin toimintatavat eivät keskustele enää modernien työvälineiden ja -ohjelmien kanssa.

Valmiiden dokumenttien hyödyntäminen auttaa uusien suunnitelmien tekemisessä, sillä niistä nähdään aikaisempia suunnitelmia ja tapoja, miten niitä on toteutettu. Kirjallisia dokumentteja löytyi paljon liittyen toimintamalleihin ja aikaisemmat pohjakuvat ja kirjalliset dokumentit ohjasivat omaa suunnittelutyötä paljon. Aikaisemmista määräyksistä ja ohjeista löytyvät myös yrityksen antamat rajat sekä ohjeistukset, joita tulee noudattaa. Uusien suunnitelmien pohjatyöt ja lopullinen luominen tapahtuu tutustumalla uusiin tiloihin, siellä työskenteleeviin työntekijöihin ja mahdollisesti moniin eri yksiköihin. Toimintaan tutustuminen auttaa koko prosessiin vaikuttavien asioiden huomioimisessa ja niiden

sulauttamisessa saumattomasti yhteen. Myös prosessitoimintaan tai yrityksen yleiseen toimintaan kannattaa tutustua, sillä tilojen rakenne vaikuttaa suuresti lopputulokseen. Kaikkien näiden johtopäätösten pohjalta löydettiin vastaukset määritettyyn alaongelmaan.

9 POHDINTA

Opinnäytetyötä aloitettaessa päätavoitteena oli lähteä toteuttamaan toimeksianto eli liikenne- ja maalaussuunnitelmaa niin, että siitä olisi mahdollisimman paljon apua ja hyötyä toimeksiantajalle. Tutkimusongelmalle määritellyt tutkimuskysymykset auttoivat rajaamaan opinnäytetyön laajaa aihealuetta ja keskittymään toimeksiannon määrittelemiin liikennesuunnitelmaan sekä siihen liittyvään ja sitä täydentävään maalaussuunnitelmaan. Sain toimeksiannon tammikuussa 2019, kun olin suorittamassa viimeistä työharjoittelua Helsinki-Vantaan lentoasemalla Finavian laitehuollon yksikössä ja varsinaisen kirjoitusprosessin aloitin maaliskuun aikana 2019. Toimeksiantaja Finavia määritteli suunnitelmien palautukselle määräajan opinnäytetyötä aloitettaessa. Valmiit viralliset suunnitelmat sekä kehitysehdotuksena tehdyt vaihtoehtoiset suunnitelmat palautettiin Finavian laitehuollon maintenance managerille elokuun lopussa ennen syyskuun ensimmäistä päivää niin kuin oli ennalta sovittu sopimuksessa.

Yleisesti opinnäytetyöprosessissa onnistuttiin erittäin hyvin, työtehtävänä ja toimeksiantona tehdyt valmiit suunnitelmat saatiin luovutettua Finavialle määräaikaan mennessä. Liikennesuunnitelmalle ja maalaussuunnitelmalle annettiin tarpeeksi aikaa, mikä helpotti suurta työmäärää. Ehdin suorittaa havainnointia lajittelualueen sekä transfer-purkualueen ajojärjestelyistä, lattiamaalauksista sekä tilojen yleisistä prosesseista nykyisillä matkatavarankäsittelyalueilla (BLC) ja tutustua huolintayhtiöiden työskentelyyn ja tapaan toimia tiloissa. Mittaukset suoritettiin myös ajallaan havainnoinnin ohessa, jolloin saatiin tehokkaasti yhdistettyä suoritettavia pohjatöitä ja kokonaiskuvaa hahmotettua paremmin. Uuden länsisiiven lajittelu- ja transfer-purkualueeseen pääsin ajallaan tutustumaan ja elokuun aikana kävin tekemässä loput tarvittavat mittaukset uudella puolella, jonka jälkeen suunnitelmiin tehtiin vielä muutamia pieniä muutoksia ennen palautusta.

Liikennesuunnitelman ja maalaussuunnitelman laatiminen sähköisiksi layoutkuviksi oli opinnäytetyön toimeksiannoksi tarpeeksi haastava ja opettavainen projekti. Aikaisempaa kokemusta liikennesuunnittelusta tai lattiamerkintöjen laskemisesta tai sijoittelusta ei ollut, joten projekti oli erittäin mielenkiintoinen. Jotta työtä pystyi lähteä suunnittelemaan edes paperille, oli tutustuttava hyvin laajaan alueeseen lentoaseman matkatavarankäsittelyprosessia sekä erilaisten yksiköiden toimintaan. Maahuolintayhtiöiden työskentelyn seuraaminen on ratkaisevan tärkeää esimerkiksi ajolinjojen ja tehokkaan kuor-
mausalueen käytön osalta. Myös Finavian määräyksiin ja ohjeistuksiin oli erittäin tärkeää tutustua, jotta saatiin käsitys mitä täytyy huomioida esimerkiksi töiden ja lakisääteisesti esimerkiksi työturvallisuusasiat sekä paloturvallisuusasiat otettiin huomioon eikä jätetty näitä toisarvoisiksi asioiksi suunnittelu-
työssä.

Alussa esiteltyjen laadullisten tutkimusmenetelmien avulla pyrittiin löytämään tietoa ja kestävää pohjaa tutkimuskysymysten vastauksia varten ja kysymyksiin saatiin lopulta kattavat vastaukset, kun toimeksianto kokonaisuudessaan oli valmis. Aloitusvaiheessa oli odotettavissa, että aikaisempaa tietoa tulisi löytymään erittäin vähän terminaaliliikennesuunnittelusta ja lattiamaalausten suunnittelusta, sillä aihe sijoittui hyvin kapeaan osaan lentokenttätoimintoja, vaikka merkitys molemmilla toteutetuilla suunnitelmissa on hyvin tärkeä. Lisäksi aihe rakentui enemmän yrityksen sisälle tehtäväksi toimeksiannoksi kuin ulkopuolelle jaettavaksi tiedoksi.

Tietoja kerättiin monesta paikasta, niin Finavian sisäisestä viestinnästä kuin julkisesta tiedonjaosta ja painetusta kirjallisuudesta. Tutkimusmenetelmiin oli helppoa löytää tietoa menetelmäkirjallisuudesta. Havainnointia ja valmiita dokumentteja hyödynnettiin tiedonkeruumenetelminä pääasiassa koko opinnäytetyön ajan. Se mihin olisi pitänyt panostaa oli huolintayhtiöiden haastattelut. Huolintayhtiöille tehtävät haastattelut olisivat tuoneet oman osansa tiedonkeruuseen, sillä sitä kautta olisi saanut työntekijöiltä ja esimerkiksi työnjohdolta käytännön esimerkkejä ja muuta havainnollista tietoa liittyen esimerkiksi hyvinä ja huonoina pidettyihin asioihin. Säilytysalueista oli aikaisemman liikennesuunnitelman kanssa käyty neuvottelua ja paljon ja tiedossa oli, että myös uudelle lajittelualueelle oli toivottu mahdollisimman paljon tilaa kalustolle. Vaikka

haastattelut jäivät kokonaan suorittamatta, havainnoimisen kautta saadut tiedot riittivät hyvin liikennesuunnitelman ja maalaussuunnitelman tekemiseen.

Liikennesuunnitelmaan saatiin toteutettua kaikki toimeksiannolta vaaditut osat eli ajokaistat, säilytysalueet, kuormausalueet, törmäyssuojat eli kaiteet, suoja-alueet matkatavarakaruseellien ja transfer-purkulinjojen edessä, lattiaan maallattavat jalankulkuväylät, alkusammutuskaluston vapaat alueet, sähkökaappien edustat ja ovien sijainnit sekä keskeisin osa liikennesuunnitelmaa liikenteen kulkusuuntamerkinnet. Maalaussuunnitelma toimii liikennesuunnitelmaa tukevana ja itsenäisenä suunnitelmana. Maalaussuunnitelma täytti vaaditut asiat eli ensisijaisen tärkeät leveydet ja mitat, lisäksi layoutkuvasta lähes samat asiat kuin liikennesuunnitelmasta. Ajokaistat, kuormausalueet, säilytysalueet, jalankulkuväylät, transfer-purkulinjat sekä vapaat alueet alkusammutuskalustojen ja sähkökaappien edestä. Maalaussuunnitelmasta tuli tarkempi kuin liikennesuunnitelmasta, sillä se toimii ohjeena lattiamaalausten toteuttamiselle.

Toimeksiannon tavoitteena oli luoda turvallinen ja esteetön työskentely-ympäristö uudelle matkatavaran lajittelualueelle ja transfer-matkatavaran purkualueelle liittyen liikennesuunnitteluun ja liikkumiseen tiloissa ja mielestäni opinäytetyö vastasi tähän toimeksiantajan haluamalla tavalla, vaikka aihealueena toimeksianto oli varsin haastava. Oma koulutusta ja ammattitaitoa työ kehitti paljon, sillä aikaisempaa kokemusta ei siis ollut kertynyt liikennesuunnittelusta tai lattiamerkinnetöiden laatimisesta uusiin tiloihin, varsinkaan lentoaseman terminaaliin. Lentoaseman toiminnasta ja prosesseista tuli opittua erittäin paljon ja tiedonkeruumenetelmiin tutustuminen ja niiden hyödyntäminen ovat jatkossa varmasti hyödyllisiä. Relevantin tiedon kerääminen on huomattavasti haastavampaa kuin esimerkiksi verkosta tai kirjallisuudesta etsiminen. Kriittinen ja arvioiva ote tiedonkeruuseen kehittyi paljon. Suunnittelutyö liittyen terminaalin sisäiseen liikenteeseen ja liikkumiseen sekä näiden ohjaamiseen merkein toi jotain uutta logistiikan alalle. Suljettuun ympäristöön tehdyt suunnitelmat päättyvät harvoin julkisiksi. Paineensietokyky kasvoi huomattavasti, sillä käyttöön menevät suunnitelmat olivat tärkeät uuden matkatavarankäsittelyalueen käyttöönotolle ja laskelmien tuli pitää paikkansa, jotta lattiamaalausten toteuttaminen onnistuu seuraavalta yksiköltä. Myös omien päätöksien takana pysyminen

vahvistui, sillä päätöksien perusteleminen oli ratkaisevan tärkeää esimerkiksi vaihtoehtoisten suunnitelmien toteuttamisessa.

Tämän opinnäytetyön ansiosta toteutettiin onnistuneet suunnitelmat Finavialle ja pääsin mukaan länsisiiven uuden matkatavaran lajittelualueen ja transfer-purkualueen käyttöönottoprosessiin. Työturvallisuusasioita huomioitiin paljon niin sisäisen liikenteen osalta kuin jalankulkijoita huomioivalla tavalla ja työtavat ja tiloissa tapahtuvat toimet huomioitiin mahdollisimman hyvin. Tilojen rakenteeseen tutustuttiin tarpeeksi kattavasti, mikä auttoi suunnittelutyössä. Kehitysehdotuksena tulevaisuutta varten uusien alueiden esimerkiksi lattiamaalauksien laskemiseen ja suunnitteluun voitaisi tehdä opas, jossa kerrotaan pääkohdat suunnittelutyölle sekä avata kokonaisuutta, johon suunnitelma vaikuttaa. Myös Finavian sisäisiä ohjeistuksia ja vaikuttavia määräyksiä voisi koota suunnittelutyön oppaaseen, josta kaikki tärkeimmät lähtökohdat selviäisivät.

Toivon, että työn lopputulos hyödyttää toimeksiantajaa ja auttaa seuraavia suunnittelijoita. Kiitos Finavialle haastavasta ja opettavaisesta toimeksiantosta sekä iso kiitos kaikille niin opinnäytetyötä kuin toimeksiannon suunnitelmien projektia tukeneille työntekijöille. Erityiskiitos Finavian Helsinki-Vantaan lentoaseman laitehuollon yksikölle ja sen työnjohdolle, Beumerin edustajille sekä maahuolintayhtiöille yhteistyöstä.

LÄHTEET

About International Civil Aviation Organization ICAO. ICAO s.a. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.icao.int/about-icao/Pages/default.aspx> [viitattu 27.3.2019].

About us – Mission & Vision. IATA. s.a. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.iata.org/about/Pages/index.aspx> [viitattu 27.3.2019].

AGA M3-3. 2002. Ilmailumääräys.

Airpro. s.a. Asiakasratkaisuja neljällä liiketoiminta-alueella – Ground handling. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.airpro.fi/fi/palvelut/> [viitattu 19.3.2019].

Cambridge Dictionary. s.a. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/airport> [viitattu 20.5.2019].

Convention for the unification of certain rules for international carriage by air – Montreal Convention. IATA. s.a. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.iata.org/policy/consumer-pax-rights/Documents/mc99-full-text.pdf> [viitattu 21.5.2019].

Convention on international civil aviation – Doc 7300. ICAO. s.a. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.icao.int/publications/pages/doc7300.aspx> [viitattu 18.4.2019].

EASA. 2013. What does the agency do? – FAQ n. 19224. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.easa.europa.eu/faq/19224> [viitattu 19.4.2019].

Finavia. 2017a. Vuosikertomus. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.finavia.fi/sites/default/files/documents/Finavia_Vuosi2017.pdf?navref=paragraph [viitattu 12.3.2019].

Finavia. 2017b. Vastuullisuusraportti 2017. PFD-dokumentti. Saatavissa: https://www.finavia.fi/sites/default/files/documents/Finavia_Vastuullisuusraportti_2017.pdf?navref=paragraph [viitattu 14.3.2019].

Finavia. 2017c. Finavian lentoasemia koskevat ilmailumääräykset tulevat nyt EU-tasolta. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.finavia.fi/fi/uutishuone/2017/finavian-lentoasemia-koskevat-ilmailumaaraykset-tulevat-nyt-eu-tasolta> [viitattu 15.3.2019].

Finavia. 2017d. EFHK Maaliikenneohje Osa 1 – Lupajärjestelmä ja säännöt. Finavia Intranet. PDF-tiedosto. Salainen.

Finavia. 2017e. Työterveys- ja työturvallisuuskäsikirja. PDF-tiedosto. Finavia Intranet. Salainen.

Finavia. 2018a. Matkustajamäärä Helsinki-Vantaalla kasvaa nopeammin kuin muilla Pohjoismaiden pääkentillä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.finavia.fi/fi/uutishuone/2018/matkustajamaara-helsinki-vantaalla-kasvaa-nopeammin-kuin-muilla-pohjoismaiden> [viitattu 19.2.2019].

Finavia. 2018b. Helsinki-Vantaan länsisiipi ja keskusaukio aukeavat 2019. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.finavia.fi/fi/uutishuone/2018/helsinki-vantaan-lansisiipi-ja-plaza-aukeavat-2019-miten-finavia-valmistautuu> [viitattu 20.2.2019].

Finavia. 2018c. Tilinpäätös 2018. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.finavia.fi/sites/default/files/documents/FINAVIA_VSK18_Tilinp%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s_FI.pdf [viitattu 15.3.2019].

Finavia. 2018d. Helsinki-Vantaan matkatavarakeskuksen (BLC) toimintaohje. Finavia Intranet. PDF-tiedosto. Salainen.

Finavia. 2018e. Finavian vuosi 2018 jatkui erinomaisen vahvana. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.finavia.fi/fi/uutishuone/2018/finavian-vuosi-2018-jatkui-erinomaisen-vahvana> [viitattu 18.3.2019].

Finavia. 2018f. Kenttäalueen liikenneopas – Maaliikennekoulutus/Apron Services. PDF-dokumentti. Päivitetty 28.3.2018. Salainen.

Finavia. 2018g. Tiesitkö, että Helsinki-Vantaa on hiilineutraali lentoasema? – Näissä viidessä asiassa hiilineutraalius toteutuu. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.finavia.fi/fi/uutishuone/2018/tiesitko-etta-helsinki-vantaa-hiilineutraali-lentoasema-naissa-viidessa-asiassa> [viitattu 6.8.2019].

Finavia. 2018h. Key Facts & Figures – Airport Info. PDF-dokumentti. Finavia intranet. Salainen.

Finavia. 2019a. Tietoa Finaviasta – Lentoasemat kehittyvät. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.finavia.fi/fi/tietoa-finaviasta/lentoasemat-kehittyvat/helsinki-vantaan-kehitysohjelma> [viitattu 15.2.2019].

Finavia. 2019b. Tietoa Finaviasta – Finavia yrityksenä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.finavia.fi/fi/tietoa-finaviasta/finavia-yrityksena/visio-ja-strategia> [viitattu 19.2.2019].

Finavia. 2019c. Tietoa Finaviasta – Tietoa lentoliikenteestä. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.finavia.fi/fi/tietoa-finaviasta/tietoa-lentoliikenteesta> [viitattu 14.3.2019].

Finavia. 2019d. Lentoliikenteen tilastot – Tilastomääritelmät tutuiksi. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.finavia.fi/fi/tietoa-finaviasta/tietoa-lentoliikenteesta/liikennetilastot/liikennetilastot-vuosittain> [viitattu 21.3.2019].

Finavia. 2019e. Lentoasemat Halli ja Utti. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.finavia.fi/fi/lentoasemat/halli-ja-utti> [viitattu 21.3.2019].

Finavia. 2019f. Organisaatiokaavio. PDF-tiedosto. salainen.

Finavia. 2019g. Finavian ilmasto-ohjelma. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.finavia.fi/fi/tietoa-finaviasta/vastuullisuus/ilmasto-ohjelma> [viitattu 6.8.2019].

Forrest, J. & Price, J. 2016. Practical Airport Operations, Safety, and Emergency Management – Protocols for Today and the Future. Oxford. Butterworth-Heinemann.

Haverila, M., Uusi-Rauva, E., Kouri, I., Miettinen A. 2009. Teollisuustalous. 6. painos. Tampere: Infacs Oy.

Heathrow. 2014. YourHeathrow – What makes a hub airport. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://your.heathrow.com/what-makes-a-hub-airport/> [viitattu 19.2.2019].

Hiltunen, L. s.a. Opinnäytteen aineiston hankinta. Jyväskylän yliopisto. PDF-tiedosto. Saatavissa: http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/PDFt/aineiston_hankinta2.pdf [viitattu 28.3.2019].

How ICAO develops standards. ICAO. s.a. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.icao.int/about-icao/AirNavigationCommission/Pages/how-icao-develops-standards.aspx> [viitattu 18.4.2019].

ICAO. 2013. Annex 19 to the Convention on International Civil Aviation – Safety Management. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.skybrary.aero/bookshelf/books/2422.pdf> [viitattu 17.4.2019].

Ilmailulaitos – Lentoturvallisuushallinto. 2002. Ilmailumääräys GEN 1–3 – Maahuolinta lentoasemilla. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://arkisto.trafi.fi/file-bank/a/1320403285/7201f853220c028298902076136736a0/622-gem1_03.pdf [viitattu 28.3.2019].

Ilmailulaki 7.11.2014/864

Kananen, J. 2008. Kvali – Kvalitatiivisen tutkimuksen teoria ja käytänteet. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kazda, A. & Caves, R. 2015. Airport design and operation. 3. painos. Bingley UK: Emerald Group Publishing Limited.

Lukkari, J. 2018. Maailman lentomatkustus kasvoi selvästi viime vuonna – Euroopan matkustajamäärät voimakkaassa kasvussa. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.tekniikkatalous.fi/talous_uutiset/liikenne/maailman-lentomatkustus-kasvoi-selvasti-viime-vuonna-euroopan-matkustajamaarat-voimakkaassa-kasuvssa-6705153 [viitattu 19.2.2019].

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

Putus-Mäkelä, M. 2012. PK-yritysten osaamisen kehittäminen – Tutka-projekti. Opinnäytetyö. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/47228/PK-yritysten%20osaamisen%20kehittaminen%20Tutka-projekti.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [viitattu 29.3.2019].

Rikoslaki 19.12.1889/39.

Saaranen-Kauppinen, A & Puusniekka, A. 2006b. Valmiit aineistot. KvaliMOTV- Menetelmäopetuksen tietovaranto. Yhteiskuntatieteellinen tietoar- kisto. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_6.html [viitattu 27.3.2019].

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006c. Osallistuva havainnointi. KvaliMOTV- Menetelmäopetuksen tietovaranto. Yhteiskuntatieteellinen tietoar- kisto. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_4_2.html [viitattu 28.3.2019].

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006a. Tutkimusongelmat. KvaliMOTV-Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoar- kisto. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L2_3_1.html [viitattu 31.5.2019].

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006d. Haastattelu. KvaliMOTV-Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoar- kisto. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.fsd.uta.fi/menetelmaope- tus/kvali/L6_3.html [viitattu 3.6.2016].

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006e. Teemahaastattelu. Kvali- MOTV-Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.fsd.uta.fi/menetelma- opetus/kvali/L6_3_2.html [viitattu 4.6.2019].

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006f. Havainnointi. KvaliMOTV- Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoar- kisto. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.fsd.uta.fi/menetelmaope- tus/kvali/L6_4.html [viitattu 4.6.2019].

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006g. Strukturoitu ja puolistruktu- roitu haastattelu. KvaliMOTV-Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_3.html [viitattu 5.6.2019].

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006h. Muiden tutkijoiden kerää- mät aineistot. KvaliMOTV-Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yh- teiskuntatieteellinen tietoarkisto. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_6_2.html [viitattu 5.6.2019].

Swissport. s.a. Työskentely kansainvälisessä ympäristössä. WWW-doku- mentti. Saatavissa: <http://swissport.fi/> [viitattu 19.3.2019].

Tervo. J. 2019. Laitehuollon ylläpitopäällikkö. Haastattelu 18.3.2019. Finavia Oyj. [viitattu 19.3.2019].

The Convention on International Civil Aviation – Annex 1-18. ICAO. s.a. WWW-dokumentti. Saatavissa: https://www.icao.int/safety/airnavigation/Nati- onalityMarks/annexes_booklet_en.pdf [viitattu 21.5.2019].

The Montreal Convention 1999 (MC99). IATA. s.a. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.iata.org/policy/smarter-regulation/pages/mc99.aspx> [viitattu 21.5.2019].

Tieliikennelaki 3.4.1981/267.

Traficom. 2019. Suomen ilmailun turvallisuusohjelma, -suunnitelma ja suorituskykykymittarit. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.traficom.fi/fi/liikenne/ilmailu/suomen-ilmailun-turvallisuusohjelma> [viitattu 15.3.2019].

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738.

KUVALUETTELO

Kuva 1. Teoreettinen viitekehys. Piiparinen. P. 12/2019.

Kuva. 2. Kuvakaappaus tuotantolinjasta. Teollisuustalous. Haverila, M., Uusi-Rauva, E., Kouri, I., Miettinen A. 2009. [viitattu 18.6.2019].

Kuva 3. Kuvakaappaus funktionaalisesta layoutista. Teollisuustalous. Haverila, M., Uusi-Rauva, E., Kouri, I., Miettinen A. 2009. [viitattu 18.6.2019].

Kuva 4. Kuvakaappaus solulayoutista. Teollisuustalous. Haverila, M., Uusi-Rauva, E., Kouri, I., Miettinen A. 2009. [viitattu 18.6.2019].

Kuva 5. Kuvakaappaus Helsinki-Vantaan lentoaseman laajennusprojektista. Finavia. 2019a. Saatavissa: <https://www.finavia.fi/fi/tieto-finaviasta/lentoasemat-kehittyvat/helsinki-vantaan-kehitysohjelma> [viitattu 15.2.2019].

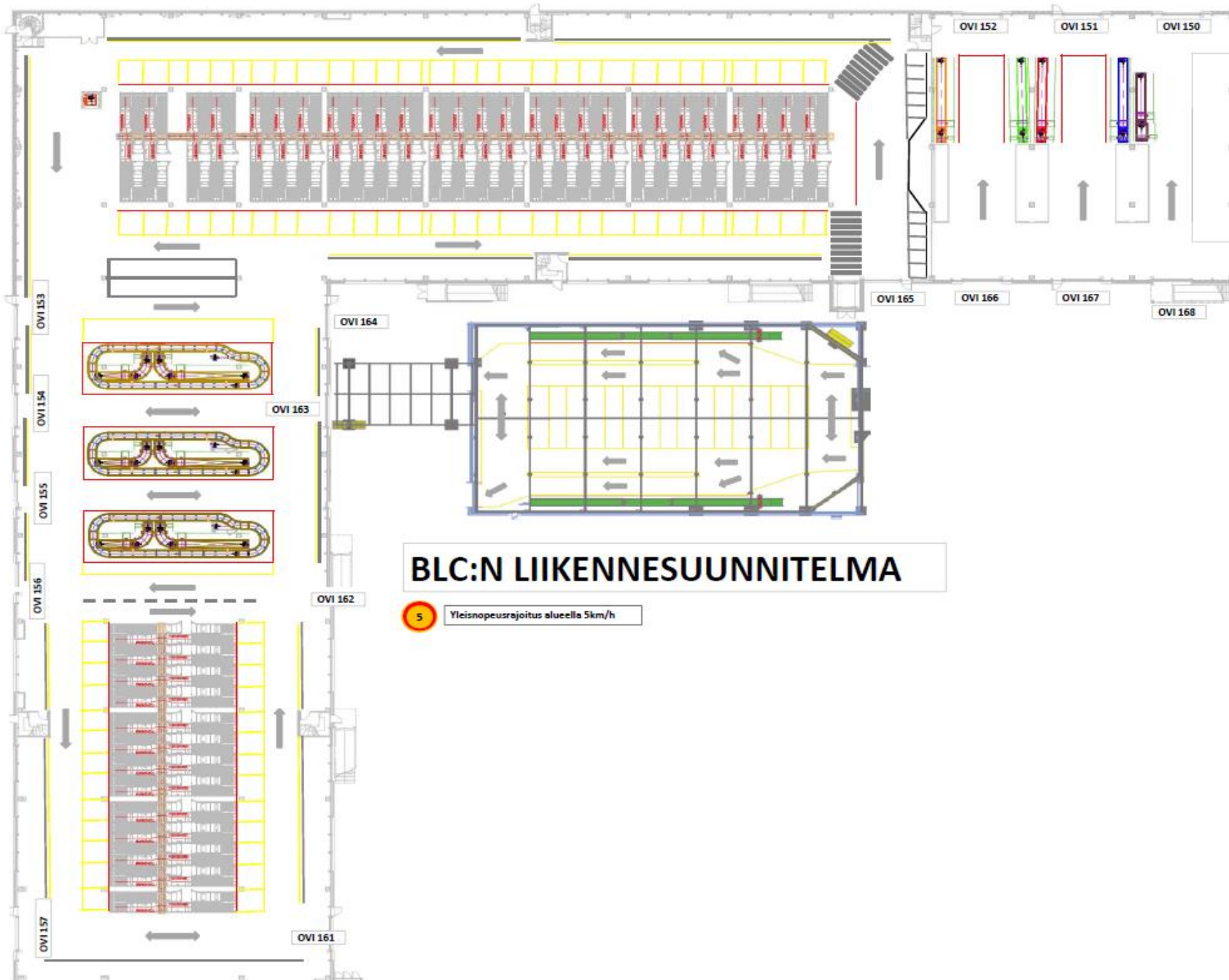
Kuva 6. Lajittelijat ylhäältäpäin kuvattuna. Matkatavaranlajittelualue BLC. Piiparinen. P. 10/2019.

Kuva 7. Länsisiiven uusi luisualue, parillinen puoli. Piiparinen. P. 08/2019. Kuvakaappaus tehdystä liikennesuunnitelmasta. Luisualue. Piiparinen. P. 10/2019.

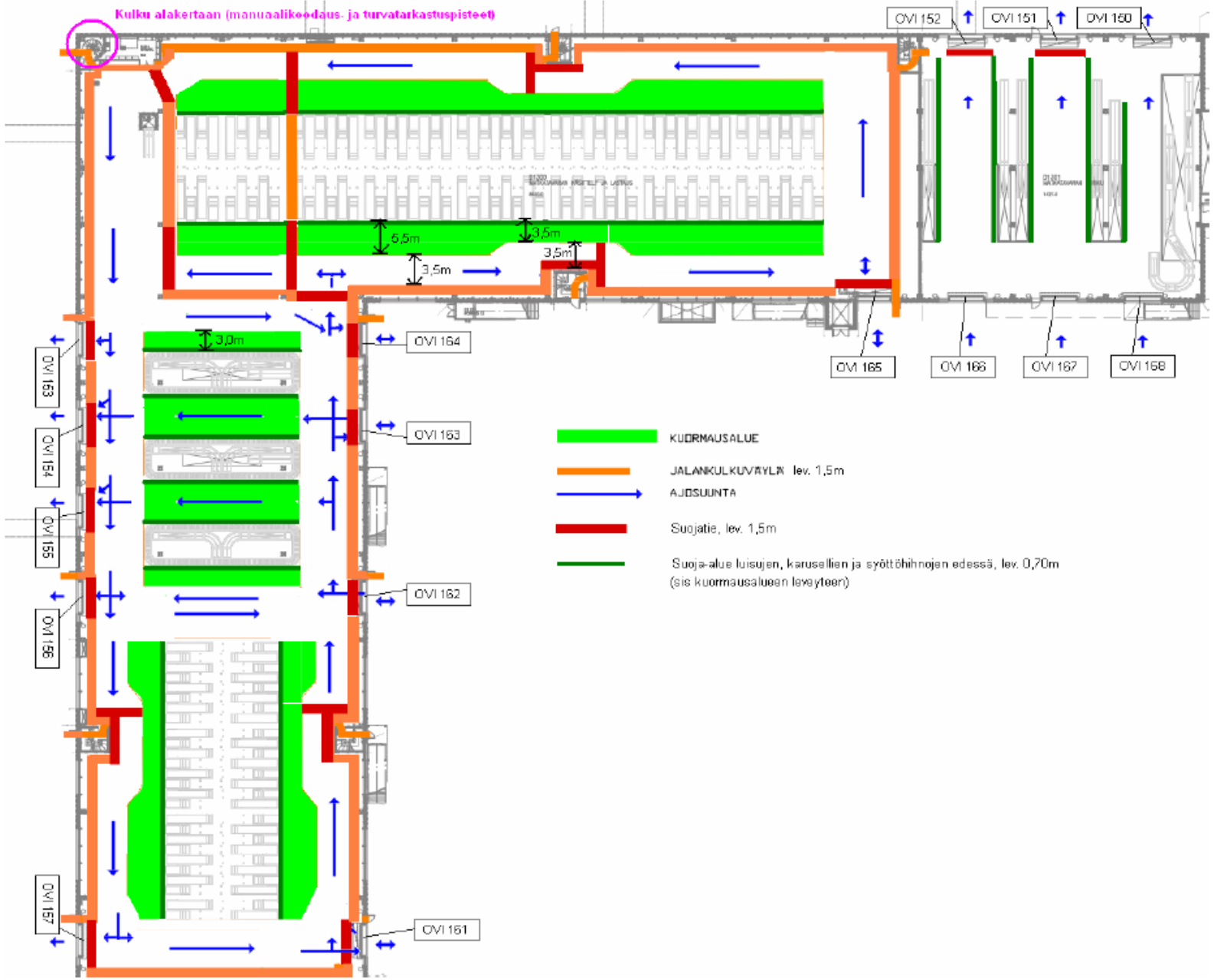
Kuva 8. Kuvakaappaus tehdystä liikennesuunnitelmasta. Luisualue. Piiparinen. P. 10/2019.

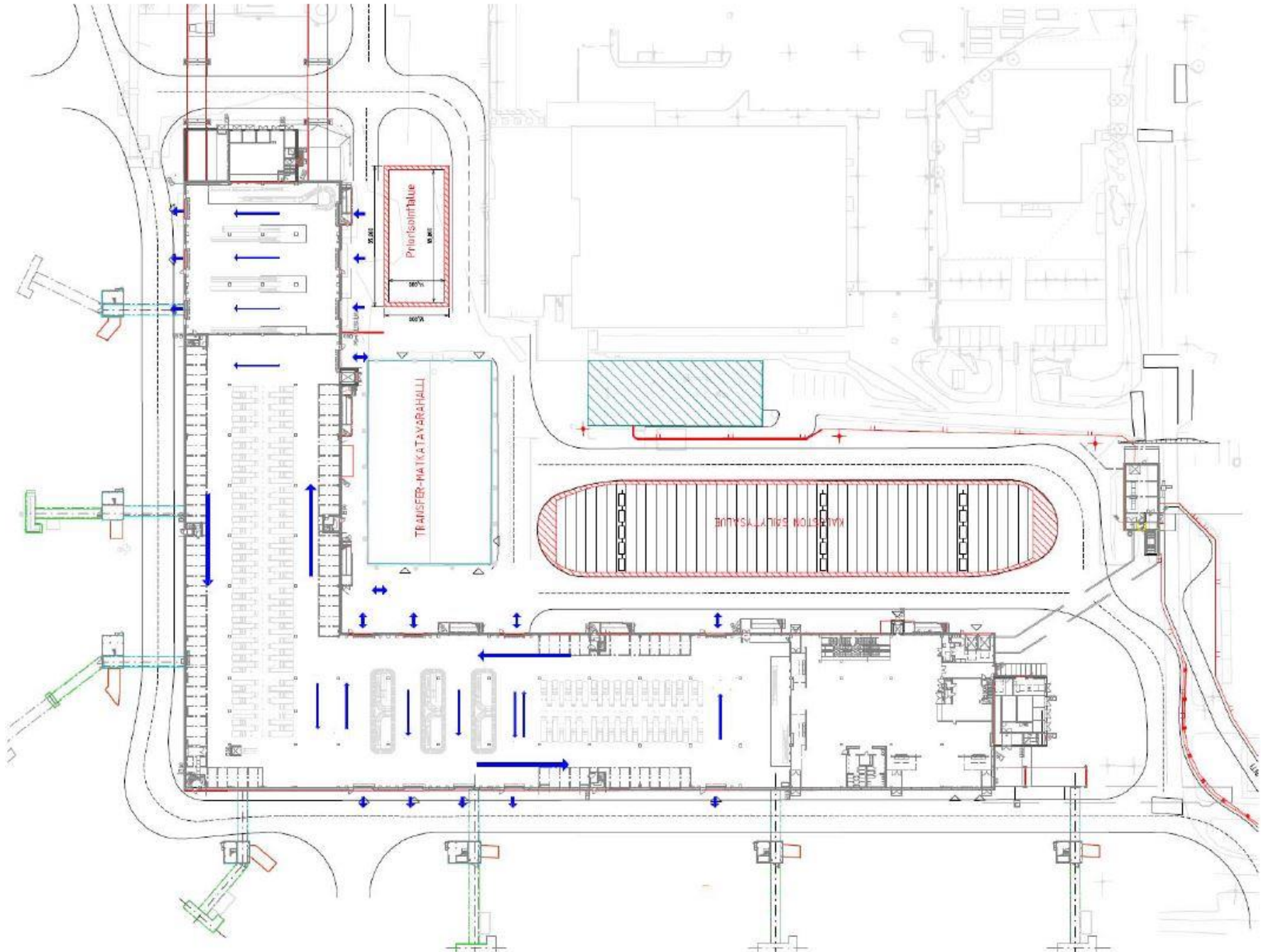
Kuva 9. Kuvakaappaus tehdystä maalaussuunnitelmasta. Leveydet ja etäisyydet. Piiparinen. P. 10/2019

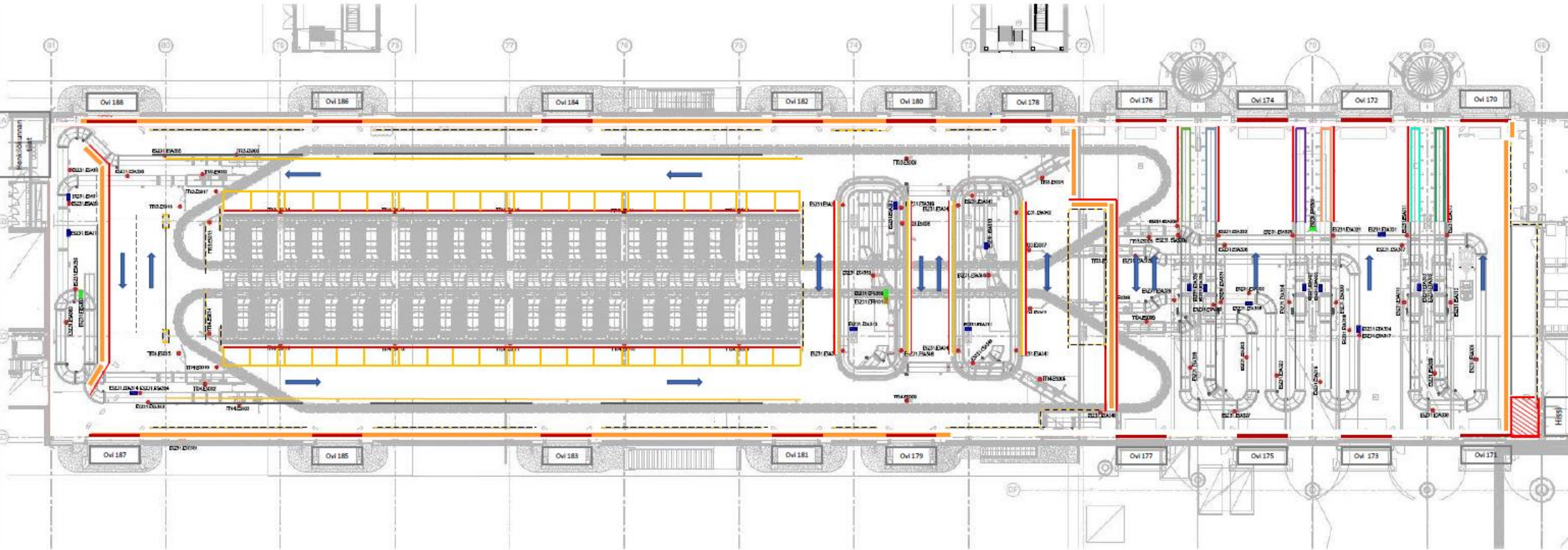
Kuva 10. Kuvakaappaus BLC:n toimintaohjeesta. Liikenteenohjaus. Helsinki-Vantaan matkatavarakeskuksen (BLC) toimintaohje. Finavia 2018d. Finavia Intranet. Salainen. [viitattu 12.2.2019].



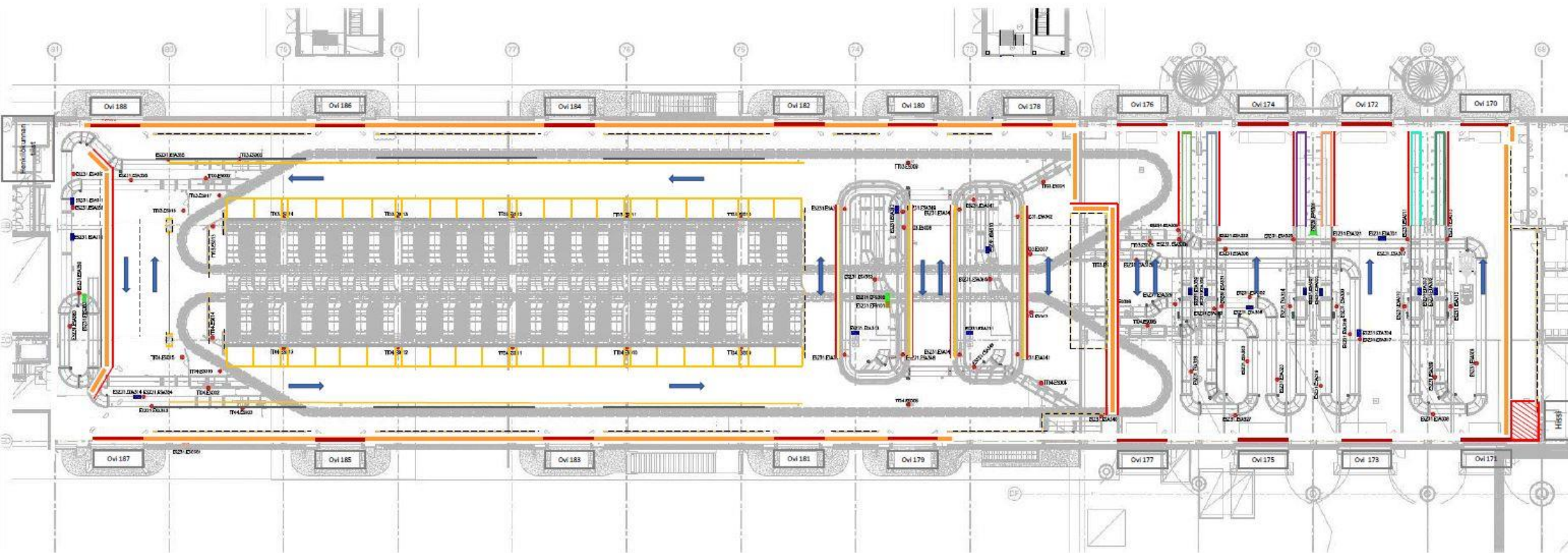
Ajo- ja jalankulkuväylät matkatavarakeskuksessa (BLC)












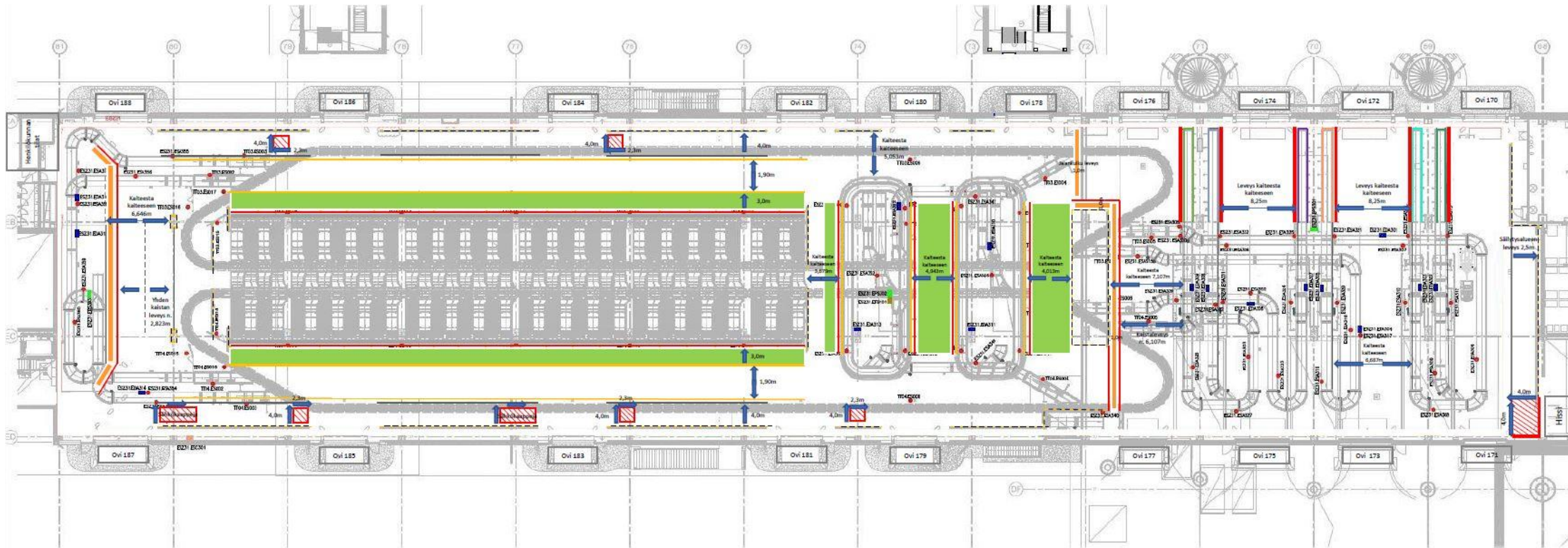




- | | | | | | |
|---|--|---|----------------------|---|---|
|  | Törmäyssuoja/kaide |  | Suojatie leveys 1,5m |  | Kärryjen ja konttien säilytysalueen rajaava
harmaa viiva (luisualue/transfer-hallin pääty) |
|  | Suoja-alue luisujen, karusellien ja syöttöhihnojen edessä
leveys 0,70m (poikkeus luisujen edessä max 0,20m) |  | Kuorma-alue |  | Vapaa-alue palopostien ja käsisammuttimien edessä,
tarvittaessa myös sähkökaappien eteen |
|  | Jalankulkuväylä leveys 1,0m |  | Ajosuunta |  | Kaistaviiva |



- | | | | | | |
|---|---|---|----------------------|---|--|
|  | Törmäyssuoja/kaide |  | Suojatie leveys 1,5m |  | Kärryjen ja konttien säilytysalue rajaava harmaa viiva (luisualue/transfer-hallin pääty) |
|  | Suoja-alue luisujen, karusellien ja syöttöihhnojen edessä leveys 0,70m (poikkeus luisujen edessä, viiva jätetty pois) |  | Kuorma-alue |  | Vapaa-alue palopostien ja käsisammuttimien edessä, tarvittaessa myös sähkökaappien eteen |
|  | Jalankulkuväylä leveys 1,0m |  | Ajosuunta |  | Kaistaviiva |



- Törmäysuoja/kaide

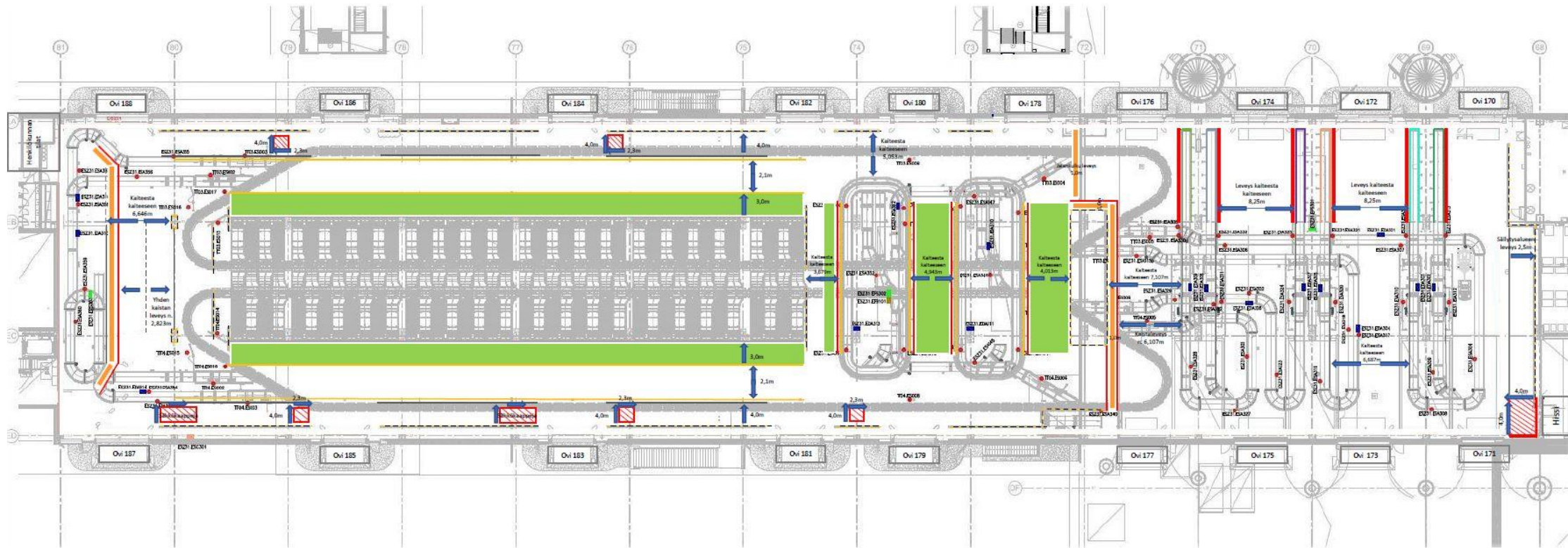
----- Suoja-alue luisujen, karusellien ja syöttöhihnojen edessä leveys 0,70m (poikkeus luisujen edessä max. etäisyydellä 0,20m)

----- Jalankulkuväylä leveys 1,0m
- Kuormausalue

→ Etäisyys
- Kärryjen ja konttien säilytysalueen rajaava harmaa viiva (luisualue/transfer-hallin pääty)

▨ Vapaa-alue palopostien ja käsisammuttimien edessä, tarvittaessa myös sähkökaappien eteen

— Kaistaviiva



- Törmäyssuoja/kaide
- Suoja-alue luisujen, karusellien ja syöttöihnojen edessä leveys 0,70m (poikkeus luisujen edessä, viiva jätetty pois)
- Jalankulkuväylä leveys 1,0m
- Kuorma-alue
- Etäisyys
- Kärryn ja konttien säilytysalueen rajaava harmaa viiva (luisualue/transfer-hallin pääty)
- Vapaa-alue palopostien ja käsiammuttimien edessä, tarvittaessa myös sähkökaappien eteen
- Kaistaviiva