



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU
Yhdessä enemmän

Vaari, Antti-Ville

2018 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Finavia Matkustajien turvatarkastusprosessin mittaaminen - Case

Antti-Ville Vaari
Turvallisuusalan koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Maaliskuu, 2018

Antti-Ville Vaari

Matkustajien turvatarkastusprosessin mittaaminen - Case Finavia

Vuosi 2018 Sivumäärä 36

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia matkustajien turvatarkastusprosessia ja tunnistaa ja määritellä siitä tehokkuuden mittaamisen kannalta oleelliset arvot. Opinnäytetyön tuloksena luotiin pohja yhtenäiselle mittaristolle, jonka avulla pystytään paremmin arvioimaan muutosten vaikutusta turvatarkastusprosessiin, löytämään prosessista kehityskohteita ja parantamaan prosessin ennustettavuutta. Lisäksi päästään vertailemaan erilaisten pisteiden tuottoa tarkemmin. Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Finavian kanssa.

Opinnäytetyön merkittävimpinä tiedonlähteinä käytettiin havainnointia, sekä asiantuntija-haastatteluja. Lisäksi suoritettiin aiheeseen liittyvä kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsauksella pyrittiin selvittämään prosessia koskevat reunaehdot ja vaatimukset. Havainnointivaiheessa prosessiin tutustuttiin syvällisemmin useassa eri kohteessa. Havainnoinnin aikana myös kokeiltiin erilaisia mittausmenetelmiä. Haastatteluvaiheessa pyrittiin selvittämään, minkälaisista mittareista olisi yrityksen kannalta eniten hyötyä. Tarkoituksena oli löytää parhaiten kaikkia palvelevat mittarit.

Opinnäytetyön tuloksena havaittiin, että prosessissa osana olevat ihmiset vaikeuttavat prosessin mittaamista. Tästä huolimatta prosessista oli selkeästi löydettävissä tärkeimmät mittauskohteet. Tärkeimpinä näistä olivat turvatarkastuksen jonotusaika, turvatarkastuksen läpimenneiden matkustajien ja käsimatkatavaroiden määrä, sekä keskimääräinen läpimenoaika. Lopputuloksena muodostettiin esitykset yhteensä kahdeksasta prosessia kuvaavasta avainarvosta ja määritelmät kuudelle eri osaprosessille.

Opinnäytetyön tuloksena saatuja avainlukuja tulisi seuraavaksi lähteä mittaamaan isommalla otannalla, jotta niiden käytettävyyttä päästäisiin paremmin tarkastelemaan. Samalla tulisi lähteä kehittämään prosessista saatavan datan seuranta ja analyysiä. Sen jälkeen kun data on helpommin käytettävissä muodossa, voitaisiin sitä yhdistää muuhun toimintaympäristöstä saatavaan tietoon, jolloin voitaisiin löytää aivan uudenlaisia vaikutussuhteita prosessien välillä.

Antti-Ville Vaari

Measuring the Passenger Security Screening Process - Case Finavia

Year 2018 Pages 36

The objective of this thesis was to study the passenger security screening process in an international airport. The purpose was to identify key performance indicators, which could be used to better measure the process. With these values, it would be possible to develop the passenger screening process. This thesis was commissioned by Finavia

The main information source of this theses was observation that was used to gain an overview of the process. Another significant method was the interviews with airport security and passenger control experts. A literature review was also carried out while gathering the theoretical framework for the thesis.

As a result of this thesis, eight measurable key performance indicators were found. Also, the whole security screening process was split into six smaller sub-processes that can be measured separately. The main KPIs proposed in this thesis were the queuing time, passenger and baggage flow and the average screening time per passenger. The next step, after the thesis, should be testing the found indicators in live operations with more measured values. Developing the data analysis would guarantee the best possible benefits from the measured values.

Keywords: Airport, Key performance indicator, Measuring, Security Screening

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Aiheen esittely ja rajaus.....	6
2.1	Aiheen rajaus	6
2.2	Turvataarkastusprosessi	7
2.3	Keskeiset käsitteet.....	9
2.4	Finavia Oyj	11
3	Teoreettinen viitekehys.....	12
3.1	Kirjallisuuskatsaus	13
3.2	Havainnointi.....	15
3.3	Teemahaastattelut.....	15
4	Tulokset ja tulosten käsittely.....	16
4.1	Havaintojen tulokset	17
4.2	Teemahaastattelujen tulokset.....	18
4.2.1	Haastateltava 1 Lentoaseman johdon edustaja.....	18
4.2.2	Haastateltava 2 Palvelukehitysyksikön edustaja	19
4.2.3	Haastateltavat 3 ja 4 Turvapalveluyksikön edustajat	20
4.2.4	Haastateltava 5 Terminal Control yksikön edustaja	22
4.3	Tulosten analysointi	22
5	Tulosten määrittelyt.....	23
5.1	Avainlukujen määritelmät	24
5.2	Osaprosessit ja niiden määritelmät.....	27
6	Johtopäätökset	28
	Kaaviot.....	32
	Taulukot	33
	Liitteet.....	34

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyn aiheena on matkustajien turvatarkastusprosessin mittaamiseen käytettävien avainlukujen määrittäminen. Opinnäytetyö on toteutettu yhteistyössä Finavia Oyj kanssa. Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää turvatarkastusprosessista kerättävää prosessidataa ja löytää prosessin tehokkuutta kuvaavat avainluvut. Näiden avainlukujen avulla voidaan kehittää ja seurata turvatarkastusprosessia ja sen osa-alueita.

Työn tavoitteena on määrittää mahdollisimman yksiselitteisesti mitattavat arvot ja niiden mittaustavat, jotta turvatarkastusprosessin toimivuutta voidaan seurata ja kehittää. Määriteltyjen avainlukujen avulla voidaan havaita prosessissa tapahtuneiden muutosten vaikutukset ja mahdollisesti myös ennakoida tulevien muutosten vaikutuksia. Opinnäytetyön aikana myös prosessista kerättävän datan merkitys ja sen hyödyntäminen nousi tärkeäksi osaksi avainlukujen määrittelyssä.

Tutkimuksellisinä menetelminä opinnäytetyössä on käytetty kirjallisuuskatsauksen lisäksi teemahaastatteluja sekä havainnointia. Havainnointi vaiheessa pyrittiin tutustumaan prosessiin syvällisemmin ja pyrittiin tunnistamaan prosessista mitattavia arvoja ja erilaisia mittausmenetelmiä. Havainnoinnin aikana testattiin myös muutamia erilaisia mittausmenetelmiä, joillekin mahdollisille mitattaville arvolle. Teemahaastatteluissa on haastateltu henkilöitä, joiden käyttöön mittarit on suunniteltu, ja pyritti tunnistamaan ne mitattavat arvot, jotka hyödyttäisivät mahdollisimman montaa eri toimijaa.

2 Aiheen esittely ja rajaus

Tässä kappaleessa esitellään opinnäytetyön aiheen rajaus, sekä turvatarkastusprosessi. Lisäksi käydään läpi aihepiiriin liittyviä keskeisiä käsitteitä ja esitellään lyhyesti opinnäytetyön kohdeorganisaatio.

2.1 Aiheen rajaus

Tämän opinnäytetyön aihe on rajattu koskemaan pelkästään matkustajien turvatarkastusprosessia. Aiheen rajaamisella on haluttu karsia pois eri tarkastusprosessien eroja ja regulaation mahdollistamia toimintamalleja. Yksinkertaistamalla on pyritty löytämään mahdollisimman kuvaavat ja helposti seurattavat avainluvut matkustajien turvatarkastusprosessille.

Aiheesta on rajattu pois ruumamatkatavaroiden tarkastusta, henkilökunnan, ajoneuvojen ja lentoasematarvikkeiden tarkastukset. Henkilökunnan, ruuman menevien matkatavaroiden,

ajoneuvojen sekä lentoasematarvikkeiden turvatarkastuksia koskevat vaatimukset eroavat matkustajille tehtävien turvatarkastusten vaatimuksista.

Matkustajien turvatarkastus on matkustajille näkyvin osa siviili-ilmailun turvaamiseen liittyvistä toimenpiteistä. Siksi sen sujuvuudella ja kehittämisellä on suuri vaikutus asiakaskokemukseen ja turvallisuudentunteeseen. Suurin osa turvakriittiselle osalle tulevista henkilöistä on matkustajia, joten prosessin kehittämisellä on mahdollista saada suuria vaikutuksia operatiiviseen toimintaan.

Alueen rajauksessa on keskitytty EU-asetuksen määrittelemän siviili-ilmailun turvaamiseksi tehtävän turvatarkastus prosessin mittaamiseen. Määriteltyjä avainlukuja voidaan mahdollisesti soveltaa, soveltuvin osin, myös muun säätelyn piirissä tehtäviin turvatarkastusprosesseihin. Tällöin pitää kuitenkin muistaa, että saadut arvot eivät ole keskenään välttämättä suoraan vertailukelpoisia.

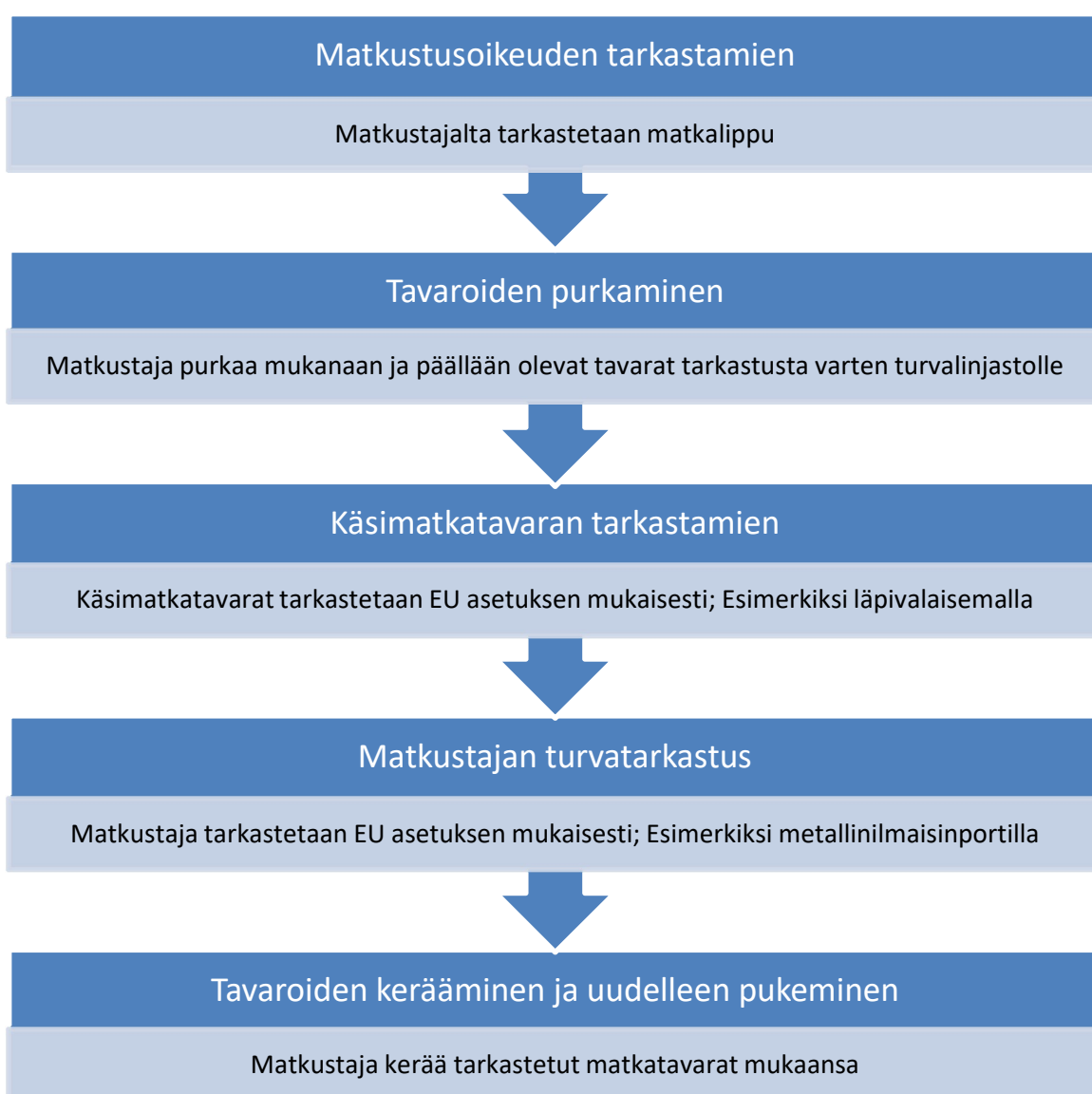
2.2 Turvatarkastusprosessi

Turvatarkastusprosessilla tarkoitetaan kokonaisuutta, joka sisältää kaikki ne tarkastustoimenpiteet, jotka on suoritettava ennen kun matkustaja ja hänen mukanaan olevat matkatavarat voidaan päästää lentoaseman turvakriittiselle alueelle. Turvatarkastusprosessin aikana matkustaja ja hänen mukanaan olevat tavarat tarkastetaan EU asetusten mukaisesti ennen turvakriittiselle alueelle ja ilma-alukseen pääsemistä. (SIKT 2018)



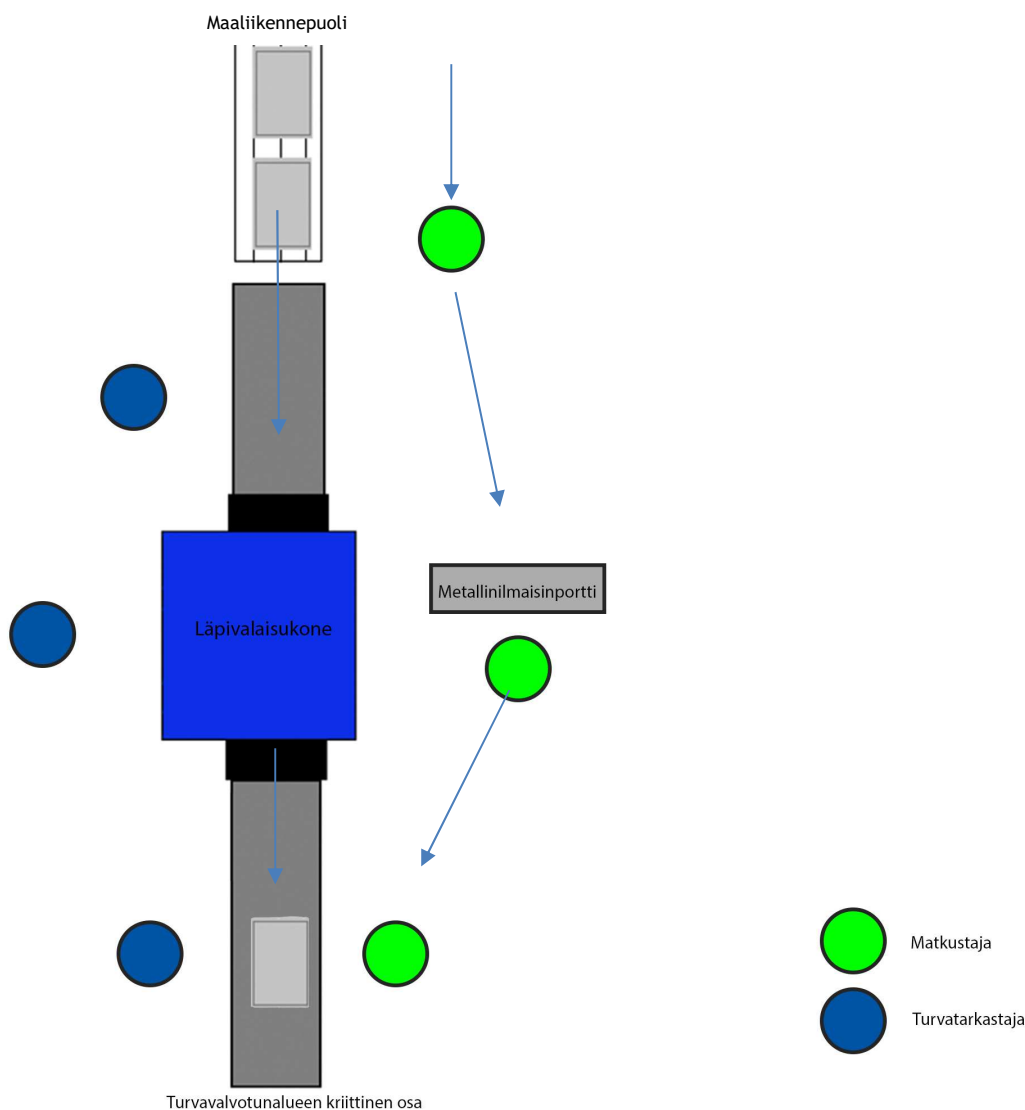
Kuva 1 Turvatarkastuslinjasto Helsinki-Vantaan lentoasemalla (Finavia aineistopankki)

Prosessi sisältää matkustajan matkustusoikeuden tarkastamisen, millä varmistetaan että henkilöllä on oikeus päästä kriittiselle alueelle ja ilma-alueeseen. Matkustajilla tämä tarkoittaa siis matkalipun tarkastamista. Prosessin aikana tarkastetaan lisäksi matkustajan mukana olevat tavarat, EU asetuksen määrittämien kiellettyjen esineiden löytämiseksi. Tämä tarkoittaa kaikkia matkustajan mukana olevien tavaroiden tarkastamista. Lisäksi prosessiin kuuluu henkilön tarkastaminen, EU asetuksen määrittämien kiellettyjen esineiden löytämiseksi. Tämä tarkoittaa henkilön päällä olevien tavaroiden tarkastamista. Kiellettyjen esineiden lisäksi turvatarkastuksessa poistetaan myös muut vaaralliset aineet, joiden kuljettaminen ilma-alueessa on kielletty ilmailua koskevassa lainsäädännössä ja määräyksissä. (SIKT 2018)



Kaavio 1 Turvatarkastusprosessi

Tarkastusprosessin suorittamiseen on useita erilaisia teknisiä vaihtoehtoja. Prosessiin kuuluu kuitenkin aina edellä mainitut kolme osa-aluetta. Jokaisen osa-alueen osalta EU asetus määrittelee minimivaatimukset, joita jäsenvaltion alueella toimivilla kansainvälisillä lentoasemilla tulee noudattaa. Minimivaatimusten täyttymistä seurataan jatkuvasti, sekä lentoasemapiitäjän että toimivaltaisen viranomaisen ja EU komission toimesta. (SIKT 2018) Tyypillisen turvatarkastuslinjan malli on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2 Yksinkertainen malli turvatarkastuslinjasta

2.3 Keskeiset käsitteet

Avainluku

Avainluvulla tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä arvoa, jonka mittaaminen on määritelty ja jonka avulla prosessia voidaan arvioida ja vertailla. Avainluvusta käytetään myös termiä KPI arvo. Mikä tulee englannin kielisestä sanoista Key Performance Indicator.

EU asetus

EU:n jäsenvaltioiden määrittelemät minimivaatimukset toimenpiteille siviili-ilmailun turvaamiseksi. EU asetuksen 2015/1998 pohjalta toimivaltainen viranomainen määrittää kansallisen turvaohjelman, jossa kuvataan siviili-ilmailun suojaamiseksi tehtävät toimenpiteet. (2015/1998)

Käsimatkatavara /BOX/ Tray

Käsimatkatavaralla tarkoitetaan yhtä turvakaukalollista tavaraa tai laukkuja, joka on matkustajan mukana tämän kulkiessa turvatarkastuspisteen läpi lentoaseman kriittiselle osalle. Matkustajalla voi olla mukanaan useampi käsimatkatavara. (SIKT 2018)

Lentoaseman turvalvotun alueen kriittinen osa

Lentoaseman turvalvotun alueen kriittinen osa tarkoittaa, lentoaseman alutta jonne kulkua valvotaan ja ennen alueelle pääsyä kaikki henkilöt ja tavarat turvatarkastetaan. Aluetta kutsutaan yleisesti vain kriittiseksi osaksi tai lentoaseman puhtaaksi puoleksi. (SIKT 2018)

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi

Liikenteen turvallisuusvirasto vastaa siviili-ilmailun turvaamiseen tähtäävistä toiminnan yleisestä ohjauksesta kehittämisestä ja valvonnasta. Trafi vastaa toimivaltaisena viranomaisena myös siviili-ilmailun turvaohjelman (SIKT) laatimisesta. (SIKT 2018)

Maaliikennepuoli

Maaliikennepuoli tarkoitetaan lentoaseman aluetta jonne on vapaa pääsy, eli aluetta jonne ei tarvitse kulkea turvatarkastuksen läpi. Aluetta kutsutaan myös likaisella puolella. (SIKT 2018)

Matkustaja / PAX

Ilma-alukseen matkalipun ostanut henkilö, joka kulkee turvatarkastuspisteen läpi lentoaseman kriittiselle osalle. (SIKT 2018)

Matkustajien turvatarkastuspiste

Paikka, jossa on yksi tai useampi turvatarkastuslinja, jolla voidaan suorittaa matkustajien ja heidän mukanaan olevien tavaroiden turvatarkastaminen. (SIKT 2018)

Matkustajien turvatarkastusprosessi

Matkustajien turvatarkastusprosessilla tarkoitetaan kokonaisuutta, jonka jälkeen ilma-alukseen tai turvalvotun alueen kriittiselle osalle kulkeva matkustaja on kokonaisuudessaan tarkastettu. (SIKT 2018)

Siviili-ilmailu

Siviili-ilmailulla tarkoitetaan siviili-ilma-aluksella harjoitettavaa kaupallista lentotoimintaa. (SIKT 2018)

Siviili-ilmailun turvaohjelma (SIKT)

On toimivaltaisen viranomaisen laatima dokumentti, johon on koottu EU asetuksesta sekä kansallisesta lainsäädännöstä tulevat vaatimukset. (SIKT 2018)

Turvataarkastuslinja

Tarkoitetaan kokonaisuutta turvataarkastuslaitteista, henkilöistä ja kalusteista, jolla voidaan suorittaa matkustajan turvataarkastuksen kaikki osa-alueet. Perinteisesti turvataarkastuslinjojen määrä kertoo kuinka monta matkustajaa voi samanaikaisesti aloittaa turvataarkastusprosessin, tai kuinka monta matkatavaroiden tarkistamiseen tarkoitettua laitetta on käytössä. (Finavia 2018)

2.4 Finavia Oyj

Finavia Oyj on kokonaan Suomen valtion omistama julkinen osakeyhtiö. Finavia ylläpitää Suomen lentoasemaverkostoa. Finavia omistaa ja ylläpitää koko Suomen laajuista 21 lentoaseman verkostosta. (Finavia 2018)

Finavia vastaa lentokenttien- ja kiitoteiden ylläpidosta. Lentoaseman pitäjän velvollisuuksiin kuuluu myös lentomatkustajien turvataarkastaminen. Finavialla on yhteiskunnallisesti merkittävä asema lentoasemaverkoston, yhteiskunnan kilpailukyvyyn ylläpitämisessä. Finavian omistajaohjauksesta vastaa liikenne- ja viestintäministeriö. Erityistehtäviä tuottavassa yhtiössä Suomen valtiolla on omistajana yhteiskunnallisia tavoitteita, mutta niiden toimintaa ohjataan taloudellisin perustein. (Finavia 2018)

Finavian toimintaan ohjaa suurilta osin myös suurimman lentoaseman, Helsinki-Vantaan ja lappin kasvavien matkailun kehittyminen. Helsinki-Vantaalla on merkittävä rooli Euroopasta Aasiaan suuntautuvilla lentoreiteillä. Tästä syystä se on myös Suomen ylivoimaisesti suurin ja vilkain lentoasema ja siksi sen menestyminen on tärkeä osa Finavian toiminnassa. (Finavia 2018)

3 Teoreettinen viitekehys

Opinnäytetyössä käytettiin laadullisen tutkimuksen menetelmiä. Opinnäytetyö toteutettiin laadullisena tutkimuksena. Opinnäyte toteutettiin tapaustutkimuksena eli case studyna. Tapaustutkimukselle tyypillisesti opinnäytetyö on hyvin empiirinen työ. Siinä on pyritty hyödyntämään mahdollisimman laajasti käytössä olevaa aineistoa, jotta aihetta on pystytty ymmärtämään entistä syvällisemmin. (Metsämuuronen 2001,17)

Vaikka avainluvuilla pyritään mittaamaan turvatarkastuksen tehokkuutta, on suurin painoarvo kuitenkin turvatarkastuksen laadussa ja vaatimuksenmukaisuudessa. Laadusta huolehditaan omilla laadunvalvontatoimilla ja mitattujen tuloksia, jotka on saavutettu tilanteessa, jossa EU:n asettamat vaatimukset eivät täyty, ei voida käyttää vertailuissa.

Opinnäytetyössä on keskitytty pelkästään prosessin tehokkuuden mittaamiseen ja edellä mainittu vaatimuksenmukaisuus on lähtökohta prosessille, eikä tämän mittaamista ole sen takia otettu mukaan tarkasteluun. Vaatimuksenmukaisuudelle on myös jo olemassa omat laadunvalvontatoimensa, joiden avulla valvotaan vaatimusten täyttymystä. Tutkimusprosessi on havainnollistettu kaaviossa 1.



Kaavio 2 Tutkimusprosessi

3.1 Kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli tutustua prosessiin ja kartoittaa taustatietoja prosessin mittaamisesta. Prosessin tutustumista varten on tutustuttu toimintaa säätelevään lainsäädäntöön ja mittariston rakentamista varten tutustuttiin aiheen julkaisuihin.

Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2015/1998, annettu 5 päivä marraskuuta 2015, yksityiskohtaisista toimenpiteistä ilmailun turvaamista koskevien yhteisten perusvaatimusten täytäntöönpanomaiseksi, määrittää yleisellä tasolla vaatimukset kaikille ilmailun toimijoille. Asetus määrittää myös yleisellä tasolla matkustajien turvatarkastamiseen hyväksytyt laitteet ja tarkastusmenetelmät. Asetuksesta tulevien vaatimusten takia turvatarkastusprosessi on luontevinta jakaa kahteen osaprosessiin, matkustajan turvatarkastukseen ja matkustajan mukana olevien tavaroiden turvatarkastukseen. Asetuksessa on käytetty samaa jaottelua, sillä matkustajalle ja käsimatkatavaralle hyväksytyt tarkastusmuodot eroavat toisistaan. (2015/1998)

Komission täytäntöönpanoasetuksessa (EU) 2015/1998 esitettyjä vaatimuksia on tarkennettu komission täytäntöönpanopäätöksessä C(2015) 8005. Näiden pohjalta kansallinen toimivaltainen viranomainen on tuottanut siviili-ilmailun kansallisen turvaohjelman (SIKT), joka sisältää asetusten lisäksi kansalliset säädökset. Sekä SIKT että asetuksen C2015 8005 sisältämä materiaali on määritetty salassa pidettäväksi ja sen takia sen sisältämiä asioita ei tulla avaamaan tässä opinnäytetyössä. Molemmissa annetut tarkennukset on kuitenkin otettu huomioon prosessin tarkasteluvaiheessa ja suunniteltaessa mitattavia avainlukuja.

Mittaaminen on tärkeä osa nykyaikaista johtamista, samoin kun se on ollut tärkeä osa tieteellistä kehitystä 1600-luvulta lähtien. Suorituskyvyn mittaamista ovat suosineet kiinteistöjohtajat ja projektipäälliköt, jotka hyödyntävät sitä enenemissä määrin benchmarkkaamiseen ja hyötyjen kartoittamiseen. (Enoma 2007, 297)

Kaikkien mittareiden tulee liittyä fyysiseen, toiminnalliseen tai taloudelliseen arvoon ja samalla myös ottaa huomioon asiakastyytyväisyys, joustavuus ja tuottavuus. Mittarit auttavat organisaatiota löytämään heikkoudet ja vahvuudet, sekä arvioimaan kuinka hyvin organisaatiolla menee. Mittareiden avulla voidaan myös oppia paljon palvelun toiminnasta, tilankäytöstä, taloudellisesta suorituskyvystä ja suorituskyvystä yleisesti. (Enoma 2007, 298)

Lentoaseman maaliikennepuolen operatiivisten mittareiden perustaminen on yksi isoimmista lentoasemia ja lentoyhtiöitä koskevista haasteista. Maaliikennepuolen palvelutaso ja suorituskyky ovat olleet kiinnostavia tutkimuskohteina viimeisen kahden vuosikymmenen aikana. Viimeaikoina useampia tutkimuksia on käynnistetty maaliikennepuolen ongelmakohtien tunnistamiseksi ja yleisesti suorituskyvyn ja palvelun mittaamiseksi. (Zografos & Andreatta 2013, 1)

Ei ole olemassa yksiselitteistä vastausta sille milloin lentoasema suoriutuu hyvin. Jokainen lentoasema voi itse määrittellä kuinka hyvin se suoriutuu omien mittareidensa ja tavoite arvonsa mukaan. (Enoma 2007, 298)

Yhdysvalloissa myös TSA (Transportation Security Administration) on herännyt tarpeeseen palvelutason kehittämistä. Jotta palvelutaso voidaan kehittää tai seurata, pitää prosessia pysyvästi mittaamaan. Pahimmillaan TSA:n lentoasemilla ei ollut mitään palvelutasoa ja joka kaupungissa käytettiin eri mittareita mittaamaan prosessiin onnistumista. (Infanger 2005, 24)

Palvelutaso ja kapasiteetti ovat toisistaan riippuvaisia. Yleisesti lentoaseman tehokkuutta on mitattu vertaamalla sen suorituskykyä palvelutasojen standardiarvoihin. (Zografos & Andreatta 2013, 2)

Turvatarkastuksen palvelutasoon vaikuttaa monet asiat, turvalinjojen määrä, käytettävissä oleva tila, käytettävät tarkastusmenetelmät sekä henkilökunnan kohteliaisuus. Kansainvälisesti yleisesti käytetty palvelutason mittari turvatarkastuksen palvelutasolle on jonotusaika turvatarkastukseen. Sao Paolon kansainvälisen lentoaseman tekemän tutkimuksen mukaan turvatarkastuksen palvelutasoa voitaisiin arvioida asteikolla A-E jonotus ajan mukaan alle 2:sta yli 12:sta minuuttiin. Tämä on esitetty taulukossa 1. Tämän mukaan matkustajat pitävät turvatarkastusta hyvänä silloin kun jonotus aika on 2-7 minuutin välillä. Huomioitavaa on myös että pidemmät jonotusajat voivat heikentää matkustajatytyväisyyttä ja aiheuttaa matkustajien myöhästymisiä lennoilta. (Zografos & Andreatta 2013, 8)

<i>LOS</i>	<i>Waiting Time (min)</i>
A	<2
B	2–7
C	7–10
D	10–12
E	>12

Taulukko 1 Ehdotus turvatarkastuksen palvelutasoiksi jonotusaikojen mukaan. (Zografos & Andreatta 2013, 8)

3.2 Havainnointi

Havainnointi on tutkimusmenetelmä, jossa tutkija tarkkailee kohteena olevaa tutkimuskohdetta tai tapahtumaa. Havainnointia voidaan tehdä usealla eri menetelmällä. Näiden eri menetelmien ero on siinä kuinka paljon tutkija osallistuu tutkittavaan toimintaan. Objektivisessa tarkkailussa tutkija seuraa sivusta tutkittavaa kohdetta, kun taas täydellisen mukanaolo tarkoittaa, että tutkija on hyvin lähellä kohdetta ja osallistuu toimintaan. Havainnoitsija osallistujana tarkoittaa, että havainnoitsija on enemmän tutkijan roolissa, mutta ei täysin ulkopuolella tilanteesta ja voi puuttua havaitsemiinsa epäkohtiin. (Metsämuuronen 2001, 45)

Tämän opinnäytetyön tärkein tiedonhankintamuoto oli havainnointi. Havainnointia suoritettiin pitkällä aikavälillä ja erilaisissa tarkastuspisteissä. Havainnointimuotona oli havainnoitsija osallistujana. Havainnoinnilla pyrittiin ymmärtämään prosessin kokonaisuus ja dynamiikka. Havainnointia suoritettiin ennen haastattelujen toteuttamista.

Havainnoinnin aikana kartoitettiin mahdollisia avainlukuja, joita prosessista voitiin mitata. Näille löydetyille mahdollisille avainluville hahmoteltiin määritelmiä ja erilaisia mittaus- ja menetelmiä. Havainnoinnin aikana voitiin todeta, että turvatarkastusprosessista voidaan kerätä dataa avainlukuja varten käytännössä kahdella tavalla. Prosessia voidaan seurata tarkkailijan toimesta, joka suorittaa laskentaa prosessia seuraten tai voidaan käyttää automaattisia laskureita tai turvatarkastuslaitteista saatavia lukuja.

Havainnoinnin yhteydessä testattiin myös muutamia erilaisia, sekä automaattisia ja tarkkailijaan perustuvia mittausmenetelmiä. Testien avulla myös vertailtiin automaattisten laskureiden tuloksia tarkkailijan tekemiin havaintoihin.

3.3 Teemahaastattelut

Haastattelussa on pyritty noudattamaan Metsämuurosen kuvaamia peruseriaatteita. Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina. Teemahaastattelua kutsutaan myös puolistrukturoiduksi haastatteluksi. Sitä käytetään haastattelumuotona kun halutaan selvittää heikosti tiedettyjä asioita, arvostuksia, ihanteita ja perusteluja. (Metsämuuronen 2001, 42)

Teemahaastattelu valittiin haastattelumuodoksi, koska haluttiin löytää avainluvut ja perustelut näille avainluville, joita haastateltavat kaipasivat. Haastatteluiden avulla pyrittiin ymmärtämään mitkä ovat operatiivista toimintaa hyödyttävät tiedot ja kuinka niitä voitaisiin hyödyntää muuhunkin kuin tehokkuuden vertailuun.

Teemahaastattelut on toteutettu asiantuntija haastatteluina. Haastatteluun on valittu henkilöitä, jotka voisivat hyödyntää prosessista saatua dataa operaation valvomiseen ja kehittämiseen. Haastatteluun pyrittiin löytämään henkilöitä, joilla olisi turvatarkastusprosessista mitattaville arvoille erilaisia käyttötarpeita. Tavoitteena oli löytää sellaiset avainluvut, jotka hyödyntäisivät mahdollisimman montaa toimijaa.

Lähtöoletuksena Helsinki-Vantaan turvapalveluita kiinnostaa linjastojen toiminnan seuraaminen pidemmällä aikavälillä, kun taas Terminal Control on kiinnostunut päivittäisistä ja jopa hetkellisistä suorituskyvystä. Helsinki-Vantaan operatiivista johtoa todennäköisesti kiinnostaa koko matkustajaprosessin sujuvuus. Turvatarkastuksella on tässä prosessissa merkittävä vaikutus, sillä matkustajat kokevat yhdeksi ikävimmäksi osaksi matkustamista (IATA GPS 2017).

4 Tulokset ja tulosten käsittely

Turvatarkastusprosessin tehokkuutta on yleisesti mitattu läpimenneiden matkustajien mukaan. Eli kuinka monta matkustajaa on saatu tarkastettua jossakin ajassa. Tämä on alalla vakiintunut suure, mutta tässäkin on vaihtelua siinä kuinka se mitataan, joten tulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia, vaikkakin suuntaa antavia.

Prosessin mittaamisen kannalta tehtiin arviota siitä, millä tarkkauudella mittaukset suoritetaan, suhteessa siihen kuinka paljon resursseja prosessin seuraaminen vaatii. Ihmisen tekemän seurannan avulla saadaan tarkin mahdollinen tulos. Tällöin voidaan huomioida prosessiin kuulumattomat seikat, esimerkiksi henkilökunnan kulkeminen metallinilmaisista portin läpi edestakaisin. Ihmisen tekemä seuranta on kuitenkin huomattavan työlästä ja resursseja vaativaa.

Teemahaastattelujen avulla pyrittiin valitsemaan havainnointivaiheen aikana kartoitetuista arvoista ne avainluvut, jotka koettiin tärkeimmiksi. Samalla arvioitiin avainlukujen tarkkuuden vaatimuksia sekä eri mittaustapoja. Lähes kaikkien avainlukujen kohdalta päädyttiin siihen, että jatkuvasti kerättävä data on operatiivisesti hyödyllisempää, kuin harvemmin kerättävä absoluuttisesti tarkempi pistemäinen data. Kaikille arvoille määriteltiin lopulta kuitenkin myös henkilön tekemään seurantaan perustuva määritelmä, jotta vertailukelpoisuus erilaisten turvapisteiden ja kohteiden välillä säilyy.

4.1 Havaintojen tulokset

Havainnoinnin aikana havaittiin, että prosessin monimutkaisuus ja ihmisten osallistuminen prosessiin tuovat haasteita mittaamiselle. Havainnoinnin aikana tunnistettiin prosessissa mitattavissa olevat suureet ja arvot. Selkeimmät mitattavat suureet olivat oletetusti läpimedien matkustajien ja tarkastettujen käsimatkatavaroiden määrät.

Havaintojakson aikana seurattiin samaa prosessia monissa eri pisteissä, eri toimijoiden tekemänä. Vaikka vaatimukset ja toimenpiteet ovat kaikilla samat, vaikuttavat turvapisteen rakenne, laitteet ja miehitys prosessiin. Prosessista löytyy kuitenkin aina samat osa-alueet. Näiden osa-alueiden mittaamistakin kokeiltiin erilaisissa ympäristöissä sekä ihmishavainnoitsijan toimesta, että kehittyneemmällä automaattisella mittausjärjestelmällä.

Kuten aikaisemminkin todettiin, ihmisen tekemissä havainnoissa voidaan karsia pois virhettä aiheuttavia tekijöitä, esimerkiksi sama henkilö kävelee useampaan kertaan metallinilmaisinportista tai käsimatkatavaran edestakainen liike läpivalaisukoneenhihnalla. Tarkkailija on kuitenkin myös altis virheille, sillä tarkkailijan keskittyminen saattaa herpaantua varsinkin ruuhkaisessa turvapisteessä. Tuolloin häneltä saattaa jäädä huomioimatta esimerkiksi läpi tulleita laukkuja tai matkaajia. Toisaalta ihmistarkkailija pystyy arvioimaan myös prosessin vaatimuksemukaisuutta kokonaisuutena ja näin toteamaan ovatko saadut tulokset vertailukelpoisia.

Automaattisilla teknisiin ratkaisuihin perustuvilla laitteilla voidaan prosessia seurata jatkuvasti. Laitteet pystyvät seuraamaan prosessia herkeämättä tunnista ja päivästä toiseen. Laitteiden tekemä seurannassa ei kuitenkaan voida aina huomioida prosessiin kuulumattomia ja tulokseen vaikuttavia tekijöitä, esimerkiksi laatikoiden edestakaista liikettä läpivalaisukoneen hihnalla tai henkilökunnan liikkumista metallinilmaisin portilla. Automaattisen seurannan luotettavuutta voidaan kasvattaa investoimalla turvatarkastuslaitteistoon ja laitteisiin, mutta tämä ei kaikissa pisteissä tai kohteissa ole mahdollista tai taloudellisesti järkevää.

Havaintovaiheen aikana testattiin myös erilaisia teknisiä ratkaisuja prosessista saatavien tietojen mittaamiseen. Erityyppisistä ratkaisusta testattiin, sekä laitteeseen sisäänrakennettujen laskureiden, että linjastolle lisättyjen sensoreiden avulla tehtyjä itsenäisiä laskureita. Odotetusti turvalaitteisiin tai järjestelmään sisäänrakennetuilla mittausmenetelmillä päästiin luotettavampiin tuloksiin kuin jälkiasennetuilla. Jälkeenpäin asennetut sensorit olivat alttiimpia virheille ja vikaantumiselle. Mitä kehittyneempi järjestelmä oli käytössä, sitä tarkempaa ja yksityiskohtaisempaa dataa saatiin prosessista kerättyä.

Toteutustavasta riippumatta automaattisella laskurilla saadaan kerättyä huomattavasti suurempi määrä dataa, kuin ihmistarkkailijan toimesta. Näin ollen otannan suuruus vähentää yksittäisten poikkeamien aiheuttamaa virhettä. Jatkuvalle menetelmällä kerättyä dataa voidaan

myös tehokkaammin käsitellä. Automaattisesti mitattavaa dataa on myös mahdollista hyödyntää operaatiossa lähes reaaliaikaisesti.

Havainnointivaiheen aikana tuli myös esille, että koko prosessia koskevien KPI arvojen lisäksi olisi hyvä myös mitata osaprosessien aikoja. Osaprosessien läpimenoaikoja voidaan käyttää kokonaisprosessin optimointiin ja kehittämiseen. Niistä voidaan helposti nähdä mitä osa-alueita kannattaa lähteä kehittämään. Näille osaprosesseille kirjoitettiin tämän takia myös omat määritelmät.

4.2 Teemahaastattelujen tulokset

Aiheeseen liittyen suoritettiin viisi teemahaastattelua eri toimialojen asiantuntijoille. Haastattelurunko löytyy liitteestä 1, runkoa käytettiin haastatteluissa ohjaavana ja keskustelua ylläpitävänä työkaluna. Haastattelujen jälkeen haastattelujen tuloksia analysoitiin teemoittamalla.

4.2.1 Haastateltava 1 Lentoaseman johdon edustaja

Haastateltava 1 (H1) edusti lentoaseman johtotasoa. Haastattelussa tuli ilmi, että tällä hetkellä matkustajaprosessista ja turvatarkastuksesta kerätään jo dataa, mutta sen määrä ei ole vielä riittävällä tasolla. Haastateltava koki tärkeäksi, että tätä osa-alueita tullaan tulevaisuudessa kehittämään. H1 korosti sekä asiakastyytyväisyyden että vaatimuksen mukaisuuden mittaamista osana turvatarkastusta.

H1 toi ilmi, että on tärkeä saada linjakohtaista tuotantodataa eli paljon menee läpi matkustajia ja laatikoita. Tätä dataa pitäisi pystyä myös hyödyntämään turvapisteessä työnjohdollisiin toimintoihin, eli mittauksen tulisi olla lähes reaaliaikaista.

H1:n mielestä olisi myös tärkeää linjakohtaisten prosessilukujen lisäksi päästä käsiksi osaprosessien suoritusaikoihin. Näin mahdollisten poikkeamien syiden löytyminen olisi helpompaa. Esimerkiksi, jos jonotusaika on ylittynyt, osaprosessiajoilla päästäisiin paremmin kiinni syihin, jotka ovat aiheuttaneet prosessissa hitautta.

H1:llä oli selkeä näkemys siitä, että prosessista tulee saada riittävän luotettavaa dataa teknisen järjestelmän kautta. Datan keräämisessä ei tarvitse tavoitella absoluuttisen tarkkaa tulosta, kunhan saadut tulokset ovat riittävän tarkkoja. Lisäksi datan keräämistä tulisi kehittää entisestään.

Prosessista saatavaa dataa voitaisiin käyttää turvapisteen toiminnan johtamiseen ja prosessin tehostamiseen. Prosessin tehokkuudella on vaikutus myös asiakastytyvyyteen ja sillä voitaisiin myös vaikuttaa investointien tarpeeseen. Lisäksi turvatarkastuksesta saatavia tuloksia voitaisiin verrata muihin tietoihin, esimerkiksi kaupallisten palvelun tietoihin ja näiden kautta voitaisiin löytää yhtäläisyyksiä. Tiedon kerääminen myös parantaa mahdollisuuksia toiminnan suunnitteluun ja ennustamiseen. Tietoja voitaisiin myös jossain määrin kommunikoida eteenpäin esimerkiksi matkustajille.

4.2.2 Haastateltava 2 Palvelukehityksikön edustaja

Haastateltava 2 (H2) edusti asiantuntijaa matkustajaprosessien kehittämisessä. H2 koki, että nykytilanteessa tietoja kerätään aivan liian vähän ja että tietoja pitäisi päästä hyödyntämään paremmin. H2 oli myös sitä mieltä, että jonotusaika on tärkeä osa turvatarkastusprosessia ja että se voisi olla yksi mitattavista arvoista. Jonotusaika ja erityisesti vaaditut raja-arvot pitäisi määrittää tarkemmin.

H2 toi esille, että myös prosessin läpimenoaikoja pitäisi mitata. Vaatimuksenmukaisuuden sekä sujuvuuden näkökulmasta pitäisi myös saada reaaliaikaista tietoa esimerkiksi metallinlaimsinportin antamista hälytyksistä. Prosessin kehittämiseksi olisi myös hyvä tietää mahdollisimman tarkasti minkälaisia esineitä ja kuinka paljon matkustajilta poistetaan ja mielellään myös tieto matkustajan lentoyhtiöstä.

Kaikista tärkeimmiksi nostettiin jonotusaika ja kokonaisprosessiaika, mutta näiden pitää olla riittävän tarkkoja. Seuraavaksi pitää saada tietoa siitä kuinka paljon turvalinjan läpi menee matkatavaroita ja matkustajia. Ja sen jälkeen kuinka paljon nämä aiheuttavat toimenpiteitä eli hälytyksiä ja laukuntarkistuksia. Tämän jälkeen olisi tärkeä päästä kiinni osaproessiaikoihin kuten matkustajan tavaroiden purku-aikaan tai laukunavauksen keston.

Tärkeänä H2 piti myös sitä, että mitatut arvot saadaan pisteellä työnjohdon käyttöön, jotta voidaan tarvittaessa havaita ja puuttua turvalinjalla tapahtumaan poikkeamaan. Näitä mittareita voitaisiin käyttää myös indikaattoreina vaatimuksenmukaisuuden täyttymiselle. H2 painotti, että prosessin tehokkuutta mitattaessa rinnalla pitää kuitenkin aina muistaa pitää asiakastytyvyisyys ja sen seuraaminen.

H2:lla oli selkeä näkemys siitä, että mitattavaa dataa täytyy saada jatkuvasti automaattisen mittausjärjestelmän avulla ja että pistemäiset mittaukset eivät anna todellista kuvaa suorituskyvystä. Siinä vaiheessa, kun dataa on paljon, pienet epätarkkuudet mittauksessa eivät haittaa. H2 muistutti myös, että vaikka data saataisiin automaattisesti mittaamalla, pitää sen tuottama data validoida jollakin menetelmällä.

Lisäksi dataa pitää saada vähintään turvalinjakohtaisesti lähes reaaliaikaisesti. KPI arvoja laskeuttaessa aikaväli ei kuitenkaan saa olla liian pitkä eikä liian lyhyt, jotta se ei vääristä tulosta. Liian lyhyellä tarkastelujaksolla KPI arvo voi heitellä paljon yksittäisten mittausten perusteella, eikä siten anna tarkkaa kuvaa. H2:lla oli selkeä mielipide, että turvatarkastuksen mittaamisesta saatujen tietoja voitaisiin hyödyntää hyvin laajasti lähes kaikilla operaation tasoilla turvatarkastajista lentoaseman johtoon ja viranomaiseen asti.

4.2.3 Haastateltavat 3 ja 4 Turvapalveluyksikön edustajat

Haastateltavat 3 (H3) ja 4 (H4) edustivat lentoaseman turvapalveluita eli vastaavat turvatarkastusprosessin toiminnasta. Turvapalvelut yksikkö myös vastaa turvatarkastusresurssien tilaamisesta.

H3 oli sitä mieltä, että tällä hetkellä saatava data on pirstaleista ja aika vähäistä. Aikaisemmin on käytetty käytännössä jonotusaikaa prosessin mittaamiseen. Uusien pilottien pohjalta saatua dataa on jo päästy jo hieman hyödyksi tilauksien tekemiseen.

H3 pitää tärkeänä, että tiedetään kuinka paljon matkustajia turvatarkastuksesta menee läpi. Ja pitää tietää kuinka kauan matkustajilla kestää turvatarkastuksessa. Mitattaville asioille pitää olla jonkinlaiset raja-arvot, jotta voidaan huomata, jos jollakin linjalla tai pisteessä on jokin ongelma.

Tärkeätä on tietää, että kuinka suurelle osalle matkustajista kohdistuu jokin toimenpide prosessin aikana. Tärkeää olisi myös pystyä tunnistamaan turvapisteiden sen hetkinen matkustajaprofiili, jotta voidaan kehittää matkustajille kohdistettua ohjeistusta. Näin päästäisiin käsiksi prosessiin hitautta aiheuttavaan juurisyyn, eli siihen että matkustajat usein tietämättömyyttään ottavat mukaansa vaarallisiksi luokiteltavia esineitä tai aineita.

H3 piti tärkeimpinä avainlukuina läpimenoaikaa ja läpimenneiden matkustajien käsimatkatavaroiden määrää. Näiden kautta pitäisi päästä operatiivisessa toiminnassa havaitsemaan, jos jossain turvalinjalla on jokin ongelma. Osaprosessijoille H3 ei nähnyt suurta tarvetta, ainoastaan laukunavauksen tai laukunavaukseen jonotuksen suhteen olisi hyvä saada tietoa, jos prosessi alkaa hidastumaan.

H3 mukaan jonotusajalla on pitkät perinteet ja se on ollut pitkään käytössä mittarina, joten se tulee säilyttää mittaristossa jatkossakin. Mittarina jonotusaikaa ollaan myös kehittämässä uuden terminaalilaajennuksen yhteydessä. Tärkeää olisi myös tietää matkustajan kokonaisaika eli jonotusaika plus turvatarkastuksessa käytetty aika.

H3:lla oli selkeä näkemys, että tarvitaan reaaliaikaista mittaamista, jotta tietoa voidaan hyödyntää turvapisteiden operatiivisessa johtamisessa. Reaaliaikaisissa mittareissa voidaan sallia isompia virheitä kuin suunnitteluun käytettävässä datassa, tärkeintä on, että data on mahdollisimman nopeasti hyödynnettävissä operatiiviseen johtamiseen. Suunnittelussa käytettävää historiadataa voidaan parantaa suodattamalla poikkeamia pois datasta. Lisäksi, koska dataa saadaan paljon, myös virheen osuus ja vaikutus pienenee. Dataa pitäisi pystyä saamaan linjakohtaisesti kaikilta linjoilta.

H3 koki, että datasta olisi erityisesti hyötyä turvapisteiden esimiehille turvapisteiden johtamiseen ja turvapalvelut yksikölle turvatarkastus tilauksien tekemiseen. Lisäksi datasta voisi olla hyötyä lentoaseman muille yksiköitä esimerkiksi kaupalliselle puolelle. Datan keräämistä pitäisi jatkossakin kehittää, jotta dataa saataisiin hyödynnetty entistä paremmin. Datan keräämisellä päästäisiin myös vertaamaan entistä paremmin matkustajaennusteita toteutuneiden matkustajamäärien mukaan.

H4 oli samoilla linjoilla sen kanssa, että tällä hetkellä saadaan jonkin verran dataa turvatarkastusprosessista, mutta kehitettävää olisi vielä reilusti. Jonotusajan suhteen H4 toi esille, ettei sen määritelmä ole tällä hetkellä kauhean selkeä.

H4 painotti, että kaikelle prosessidatalle voisi löytyä paljon monipuolisia käyttötarkoituksia. Mittauksia mietittäessä pitää muistaa myös datasta saatava hyöty. H4 ei nähnyt suurta tarvetta osa-prosessiaikojen mittaamiselle, mutta mitatusta tiedosta ei koskaan ole haittaa ja voi olla, että sille löytyy myöhemmin jokin käyttötarkoitus.

H4 toi esille, että mittaamalla voitaisiin päästä myös käsiksi linjaston tuottavuuteen ja sitä kautta siihen, kuinka paljon linjalle tarvitaan turvatarkastajaresursseja. Prosessin tuoton eli läpimenneiden ihmisten ja laukkujen määrän lisäksi pitäisi siis myös saada selville millä resursseilla tulos on saatu aikaiseksi.

H4 oli muiden haastateltavien kanssa samoilla linjoilla, että dataa pitää saada paljon ja sen tulee olla tilastollisesti merkittävää, eli että mittauksessa syntyvä virhe on niin pientä, että se ei vaikuta enää tulosten kokonaismäärässä. Nykyaikana pitäisi saada mitattua prosessia turvalinjakohtaisesti lähes reaaliaikaisesti. Tätä tietoa tulisi hyödyntää operatiivisessa johtamisessa ja esittää myös työn suorittajalle. Olisi myös hyvä saada tietoon minkälaisia esineitä matkustajilta poistetaan ja tätä tietoa voitaisiin sitten yhdistää esimerkiksi lentoyhtiötietoihin.

4.2.4 Haastateltava 5 Terminal Control yksikön edustaja

Haastateltava 5 (H5) edustivat Helsinki-Vantaan Terminal controllia (TC). Terminal controllin tehtävänä on vastata päivittäisestä matkustajaohjauksesta terminaalissa. Lisäksi TC vastaa terminaalissa olevien turvaressurssien allokoinnista.

H5:llä oli selkeä näkemys siitä, että TC:llä on kahdentyyppistä tarvetta datalle. Ensinnäkin pitäisi saada reaaliaikaista riittävän luotettavaa dataa prosessin sen hetkisestä tilasta tilannekuvan ylläpitämiseksi. Toiseksi olisi tarve jatkuvasti päivittyville arvoille turvatarkastuksen suorituskyvystä, joiden avulla voitaisiin parantaa matkustajaennusteiden tarkkuutta. Esimerkiksi tieto siitä kuinka monta matkustajaa turvalinjalla voidaan tarkastaa minuutissa.

H5 näki erittäin kiinnostavana mahdollisuuden saada turvatarkastuksen tuotantoarvoja eli läpimenneitä matkustajia ja keskimääräisiä läpimenoaikoja. Jatkuvalla mittaamisella saadaan varmasti parempia tuloksia, kuin pistemäisillä mittaustuloksilla.

H5 koki, että TC:n kannalta kaikista tärkein tieto on turvalinjaston tuotantoarvot. Tuotantoarvoja pitää saada jatkuvalla otannalla, jotta nähdään turvalinjan tuotto. Eli kuinka paljon menee sisälle turvapisteeseen ja missä ajassa matkustajat pääsevät läpi turvapisteestä. Jatkuvasti päivittyvillä arvoilla voitaisiin tarkentaa simuloinnin tuottamia tuloksia. Lisäksi jonotusajat ja muut matkustajalle kommunikoitavat tiedot olisivat hyvä saada ulos prosessista.

4.3 Tulosten analysointi

Haastateltavilla oli kaikilla selkeä näkemys, että turvatarkastuksen tehokkuutta pitäisi pystyä mittaamaan nykyistä paremmin. Eli käytännössä tämä tarkoittaa, että tiedetään kuinka paljon matkustajia ja käsimatkatavaroita turvatarkastuslinjasto pystyy käsittelemään. Lisäksi pitäisi saada nykyistä kattavammin tietoa siitä, kuinka kauan matkustajalla kestää kulkea turvatarkastuksen läpi.

Kaikki haastateltavat toivat esille, että turvantehokkuus dataa pitäisi pystyä hyödyntää turvatarkastuksen operatiivisessa johtamisessa. Kaikilla haastateltavilla oli selkeä näkemys, että erityisesti turvatarkastuksen esimiehet pystyisivät hyötymään linjan tuotantoarvojen reaaliaikaisesta seuraamisesta. Lisäksi useammassa haastattelussa nousi esille, että tiedosta olisi hyötyä itse työn suorittajalle.

Toinen kaikilta haastateltavilta tullut mitattava asia oli jonotusajan mittaaminen. Tämä koettiin selkeästi tärkeäksi mittauskohteeksi ja se päätettiin sen takia ottaa mukaan myös määrit-

telyyn. Jonotusaika on kansainvälisesti käytetty mittari turvatarkastuksen palvelutason arviointiin. Jonotusajalla on selkeästi nähtävissä, jos esimerkiksi turvapisteen resurssit ovat liian pienet eikä riittävää määrää linjoja saada auki. Kaikki olivat kuitenkin sitä mieltä, että jonotusajan määritelmää pitäisi tarkentaa, jotta olisi selvää mitä tarkoittaa jonotusajan ylitys. Samoin kehitystä toivottiin nykyisen järjestelmän luotettavuuteen. Jonotusaika on myös viestitty matkustajille lentoasemalla, sekä digitaalisissa kanavissa ja tämä nähtiin erittäin tärkeänä säilyttää. Finavian palvelulupaus on myös pitkään ollut se, että 15 minuutin jonotusaika ei ylittyisi.

Kaikilla haastateltavilla oli myös selkeä näkemys, että mittausdataa pitää pystyä mittaamaan jollakin jatkuvalla menetelmällä, ja että pistemäisillä mittauksilla ei voida päästä yhtä hyviin tuloksiin kuin jatkuvalla seurannalla. Kaikki myös korostivat sitä, että mitä suurempi otanta saadaan, sitä tarkemmaksi saadut tulokset tulevat.

Operatiivisessa toiminnassa mukana olevat eivät nähneet suurta tarvetta osaprosessiaikojen mittaamiseen, mutta prosessin kehittämässä vahvasti mukana olevat H1 ja H2 näkivät osaprosessiaikojen saamisen tärkeänä prosessin kehityksen näkökulmasta.

Haastattelujen tuloksena löytyi selkeästi ne mitattavat arvot, joita prosessista halutaan ulos. Lisäksi selkeää oli myös, että mittauksen pitää olla jatkuvaa. Haasteeksi jää kuitenkin prosessin kompleksisuuden takia näiden arvojen luotettava mittaaminen. Mutta selkeästi oli nähtävissä että suurin hyöty saadaan jatkuvalla mittaamisella. Pistemäisiä mittauksia tulisikin käyttää lähinnä mittalaitteiston validointiin tai yksittäisten linjojen vertailuun.

5 Tulosten määrittelyt

Opinnäytetyön tuloksena määriteltiin yhteensä 8 mitattavaa avainlukua ja 6 osaprosessiarvoa. Avainluvut on esitetty taulukossa 2 ja osaprosessit taulukossa 3. Taulukossa on myös esitetty avainluville mahdolliset englanninkieliset nimet. Koska kyseessä on operaation tehokkuutta kuvaavista avainluvuista, ei opinnäytetyön aikana mitattuja tuloksia tulla esittämään tässä opinnäytetyössä.

Avainluku	KPI value
Matkustajaa tunnissa	Pax per hour (Pax/h)
Laatikkoa tunnissa	Box per hour (Box/h)
Keskimääräinen läpimenoaika	Average time per passenger
Käsimatkatavaran hylkyprosentti	Reject rate
Käsimatkatavaroiden kokonaishylkyprosentti	Overall Reject rate
Henkilötarkastus laitteen hälytysprosentti	Alarm rate
Kokonaishälytysprosentti	Overall Alarm rate
Jonotusaika	Queuing time

Taulukko 2 Avainluvut

Osaprosessi	Subprocess
Tavaroiden purkaminen	Divest
Matkustajan vastaanottaminen	Host process
Henkilötarkastus	People screening
Kuvantulkinta	Screening of cabin baggage
Käsimatkatavaran tarkastus	Inspection of cabin baggage
Tavaroiden kerääminen	Re-dress

Taulukko 3 Osaprosessit

5.1 Avainlukujen määritelmät

Matkustajaa tunnissa

Kuinka monta matkustajaa tulee turvapisteestä läpi tunnissa. Operatiivisessa toiminnassa tunti on liian pitkä aika tarkastella läpimenneitä matkustajia, tämän takia operatiivisessa toiminnassa voitaisiin käyttää viimeisen 10 min aikana kulkeneista matkustajista laskettua arvoa.

Ideaalitulossa matkustaja laskettaisiin läpimenneeksi siinä tilanteessa, kun hän on saanut kaikki tavaransa ja on valmis poistumaan turvatarkastuspisteestä. Tämän mittaaminen linja tarkkuudella on kuitenkin erittäin haastavaa ilman tarkkailijaa. Mittaamisen helpottamiseksi läpi tulleet matkustajat kannattaa laskea ”kapeimmasta kohdasta”, mikä tässä tilanteessa on henkilötarkastukseen käytetty laite. Toistaiseksi kaikki henkilötarkastukseen hyväksytyt henkilötarkastuslaitteet vaativat, että henkilöt kulkevat niistä läpi yksitellen. Näin ollen läpi kulkeneiden ihmisten määrä voidaan saada henkilötarkastuslaitteesta tai asettamalla jokin toinen laskuri ko. kohtaan. Tällä yksinkertaistuksella saadaan mittaamisesta huomattavasti yksinkertaisempaa. Yksinkertaistuksen myötä pitää myös huomioida että mittaustapa ei huomioi sitä, jos rinnalla oleva käsimatkatavaran tarkastusprosessi on huomattavasti hitaampi. Tällöin

Pax/h voi antaa parempia tuloksia kuin mitä todellisuudessa on turvatarkastuslinjan vetokyky. Toisaalta tilan puute alkaa nopeasti myös vaikuttamaan henkilöprosessin läpimenneisiin matkustajiin. Lisäksi pitää huomioida tuleeko henkilötarkastuslaitteesta yhden vai kahden linjan matkustajia. Mikäli kahden auki olevan linjan matkustajat käyttävät samaa henkilötarkastuslaitetta voidaan henkilömäärä jakaa kahdella. Tämä ei edusta todellista tilannetta, mutta on tilastollisesti riittävän lähellä.

Laatikkoa tunnissa

Kuinka monta käsimatkatavaraa voidaan tarkastaa tunnissa. Operatiivisessa toiminnassa tunti on liian pitkä aika tarkastella läpimenneitä matkatavaroita, tämän takia operatiivisessa toiminnassa voitaisiin käyttää viimeisen 10 min aikana kulkeneista matkatavaroista laskettua arvoa.

Matkustajien mukana olevat tavarat asetetaan yleensä tarkastusta varten laatikkoihin tai kaukaloihin tarkastamisen helpottamiseksi. Laatikkoa tunnissa voidaan laskea siitä, kuinka monta laatikollista tavaraa tai laukkua on tarkastettu linjalla. Tämä tapahtuu käytännössä laskeamalla tarkastuslaitteen läpi menneet laatikot ja laukut. Laukkujen määrästä voidaan arvioida linjaston vetokykyä, mutta se ei itsessään kerro kuinka paljon matkustajia on mennyt läpi. Laatikoiden määrä matkustajaa kohden vaihtelee vuodenaikojen mukaan, samoin laatikoiden koko vaikuttaa siihen kuinka monta laatikkoa matkustaja tarvitsee. Laatikoiden laskeminen on kuitenkin huomattavasti helpompaa ja tarkempaa kuin ihmisten. Lisäksi laatikoiden liikkeessä tapahtuu huomattavasti vähemmän edestakaisin liikettä, joka vaikuttaisi tuloksiin.

Keskimääräinen läpimenoaika

Keskimääräisellä läpimenoajalla tarkoitetaan keskimääräistä aikaa, joka yhdellä matkustajalla menee turvatarkastuksen suorittamiseen. Raportoinnissa keskimääräistä läpimenoaikaa voidaan laskea halutuilla tarkastelujaksoilla. Operatiivisessa toiminnassa kannattaa käyttää lyhempää tarkastelujaksoa, jotta havaitaan esimerkiksi turvalinjalla sattuvat häiriöt. Tarkastelujakson määrittämistä varten pitää vielä kerätä lisää dataa.

Läpimenoaika lasketaan siitä kun matkustaja alkaa purkamaan tavaroitaan siihen, kun matkustaja poistuu turvatarkastuksesta. Keskimääräisen läpimenoajan laskemisessa tulee käyttää mielellään vähintään sadan matkustajan otantaa. Keskimääräinen läpimenoaika huomioi kaikki matkustajalle mahdollisesti kohdistuvat toimenpiteet. Tämän takia luotettavien tulosten saamiseksi otannan tulee olla riittävän suuri. Keskimääräistä läpimeno aikaa voi olla haastava mitata teknisesti. Yksi mahdollinen keino on seurata matkustajan sijaintia esimerkiksi optisella sensorilla koko turvalinjan alueella. Jos tämä ei ole mahdollista voidaan keskimääräistä läpimenoaikaa arvioida laskennallisesti, jos tiedetään osaprosessien ajat sekä hälytys- ja hylky- prosentit.

Käsimatkatavaran hylkyprosentti

Kertoo kuinka suuri osa käsimatkatavaroista hylätään tarkempaan tarkastukseen operaattorin toimesta.

Käsimatkatavaroiden Kokonaishylkyprosentti

Sisältää tarkempaan tarkastukseen hylättyjen käsimatkatavaroiden lisäksi myös mahdolliset käytetyn tarkastusmenetelmän vaatimat satunnaistarkastukset.

Henkilötarkastuslaitteen hälytysprosentti

Kertoo kuinka suuri osa henkilötarkastuslaitteen läpi kulkevista matkustajista aiheuttaa hälytyksen, joka edellyttää lisätarkastuksia.

Kokonaishälytysprosentti

Sisältää hälyttäneiden matkustajien lisäksi myös mahdolliset käytetyn tarkastusmenetelmän vaatimat satunnaistarkastukset.

Jonotusaika

Jonotusajalla mitataan aikaa, jonka matkustaja on jonossa ennen kuin pääsee turvalinjaston alkuun purkamaan tavaroiiaan. Jonotusajan mittaaminen aloitetaan, kun matkustaja saapuu jonotusalueelle ja lopetetaan kun matkustaja pääsee turvalinjaston alkuun. Jonotusajan mittaaminen onnistuu esimerkiksi seuraamalla matkustajilla mukana olevien laitteiden kuten matkapuhelimien lähettämiä signaaleja, esimerkiksi Wifi tai Bluetooth. Tämä ei kuitenkaan ole kovinkaan tarkka menetelmä, koska läheskään kaikilla matkustajilla ei ole kyseisiä ominaisuuksia päällä puhelimissaan. Tämä tarkoittaa, että mittaustuloksia saadaan vain osalta matkustajia, mikä lisää virheen mahdollisuutta. Tarkempia mittaustuloksia voidaan saada tarkoitusta varten suunnitelluilla konenäköä hyödyntävillä antureilla, jolloin voidaan seurata kaikkien matkustajien jonotusaikoja ja reittejä.

Asiakastytyväisyys

Asiakastytyväisyyttä pitää mitatta samalla, kun turvatarkastusprosessia mitataan. Asiakastytyväisyyden mittaamiseen ja määrittelyyn ei ole tarkemmin otettu kantaa tässä opinnäytetyössä. Asiakastytyväisyyden ja prosessitehokkuuden vertailu on kuitenkin oleellinen osa koko turvatarkastuskokemuksen ja matkustajapolun kehittämisessä.

5.2 Osaprosessit ja niiden määritelmät

Ohessa on määritetty turvatarkastusprosessin osaprosesseille. Määritelmässä on kuvattu mistä prosessin mittaaminen alkaa ja mihin se päättyy. Osaprosessit on selkeyden vuoksi kuvattu myös kuvassa 3.

Tavaroiden purkaminen

Tavaroiden purkaminen katsotaan alkavaksi siitä, kun matkustaja aloittaa tavaroiden purkamisen turvalinjastolle ja loppuu siihen, kun matkustaja on saanut purettua kaikki tavaransa siihen pisteeseen, että hän on valmis jatkamaan turvatarkastuksessa henkilötarkastukseen.

Matkustajan vastaanottaminen

Matkustajan vastaanottaminen alkaa siitä, kun turvatarkastaja ottaa matkustajaan kontaktin ja päättyy siinä vaiheessa, kun matkustajan matkustusoikeus on tarkastettu ja on varmistuttu, että matkustajan tavarat ovat valmiita tarkastettaviksi.

Henkilötarkastus

Henkilötarkastus alkaa siitä hetkestä, kun matkustaja siirtyy henkilötarkastukseen, esimerkiksi kulkee metallinilmaisinporthin läpi. Henkilötarkastus päättyy siinä vaiheessa, kun matkustaja on läpäissyt henkilötarkastuksen ja mahdolliset jatkotoimenpiteet.

Kuvantulkinta

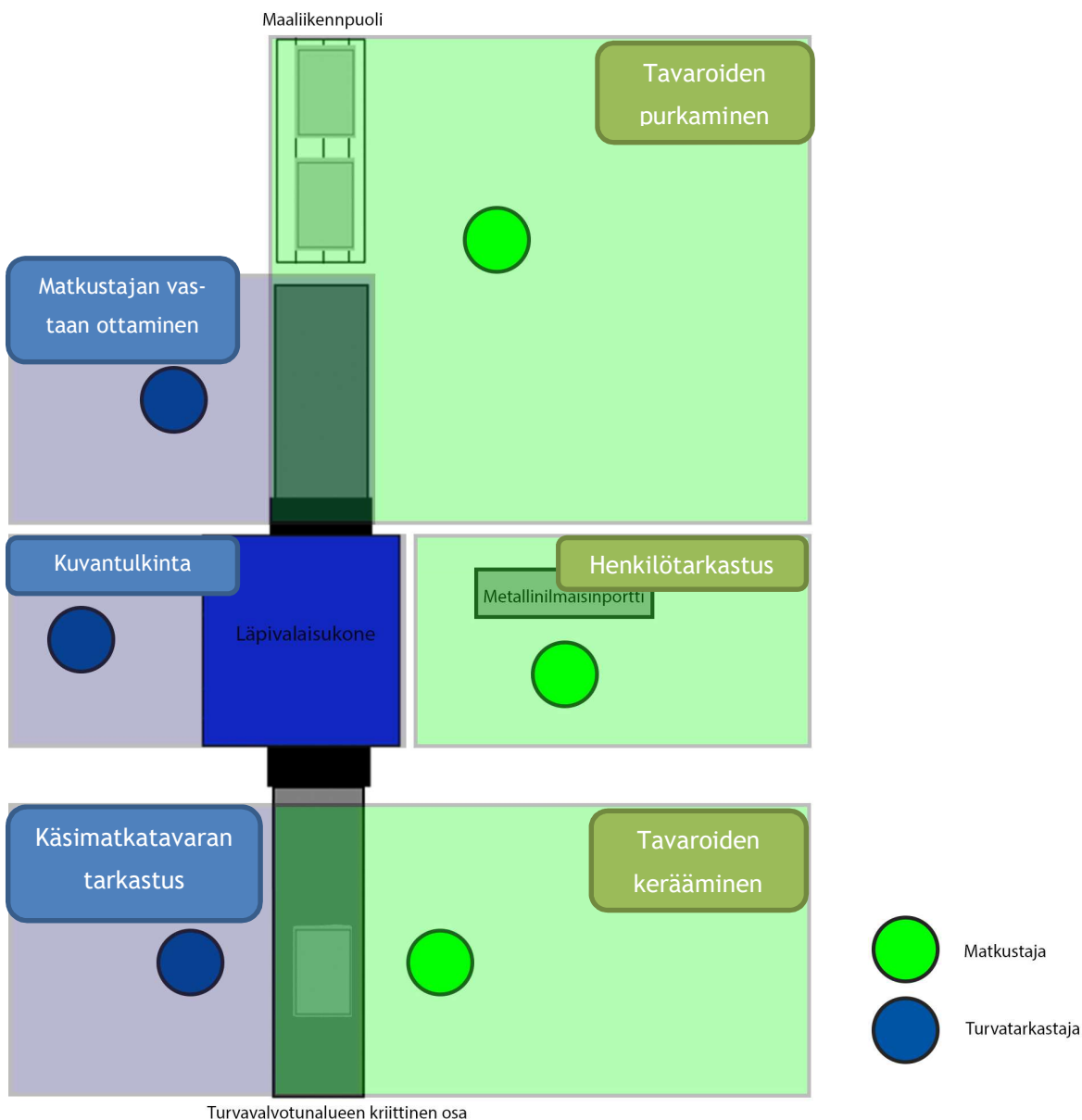
Kuvantulkinnan katsotaan alkavan siitä hetkestä, kun turvatarkastaja näkee käsimatkatavarasta esitetyn kuvan ja päättyy siinä vaiheessa, kun turvatarkastaja on tehnyt päätöksen käsimatkatavaran hylkäämisestä tai hyväksymisestä.

Käsimatkatavaran tarkastus

Käsimatkatavaran tarkastus alkaa siitä hetkestä, kun turvatarkastaja ottaa hylätyn käsimatkatavaran tarkastukseen ja päättyy siinä vaiheessa, kun käsimatkatavara on kokonaisuudessaan tarkastettu ja luovutetaan takaisin matkustajalle. Käsimatkatavaran tarkastus ei sisällä laukun odotusaikaa, eli jos turvatarkastaja ei pysty välittömästi aloittamaan tarkastusta. Turvalinjalla, jossa hylättyjä laukkuja voidaan asettaa jonoon odottamaan tarkastusta, tulee tämä odotusaika mitata erikseen.

Tavaroiden kerääminen

Tavaroiden kerääminen alkaa siitä, kun matkustaja on selvittänyt henkilötarkastuksen ja alkaa pakkaamaan tavaroitaan ja päättyy siihen, kun matkustaja on valmis poistumaan turvapisteen läpi.



Kuva 3 Turvatarkastusprosessin osaprosessit

6 Johtopäätökset

Opinnäytetyön aikana tehdyn tutkimuksen tuloksena kävi ilmi, että prosessissa on hyvin selkeät mitattavat arvot, jotka halutaan saada paremmin käyttöön. Vaikka prosessissa on selvät mitattavat suureet on niiden mittaaminen kuitenkin haastavaa. Tämän takia KPI arvoja mitattaessa on jouduttu tekemään yksinkertaistuksia, jotta prosessin mittaaminen saadaan luotettavammaksi.

Havainnoinnin ja haastatteluiden tuloksena saatiin hyvin selville, minkälaisia käyttötarkoituksia tuloksille olisi. Käyttötarkoituksia turvatarkastuksen avainluvuille löytyi todella monia,

mutta selkeästi eniten tarvetta avainlukuilla koettiin olevan turvatarkastusprosessin operatiivisessa johtamisessa. Kehittämällä turvatarkastuspisteen johtamista, voidaan tietysti kehittää turvatarkastuksen palvelutasoa, mikä vaikuttaa yleensä suoraan asiakastyytyvyyteen. Myös turvatarkastuksen prosessidatan ja muiden matkustajaprosessin osioiden datan yhdistämisellä oli selkeästi paljon kehitysmahdollisuuksia.

Opinnäytetyössä esitetyt KPI-arvot toimivat hyvin lähtökohtana mittaamisen kehittämiseksi ja turvatarkastusprosessin kehittämiseksi. KPI-arvoja ja niiden määritelmiä olisi hyvä tarkastella siinä vaiheessa, kun tarpeeksi dataa on saatu kerättyä ja sitä on päästy analysoimaan tarkemmin. Erityisesti operatiivisessa toiminnassa tarvittavia raja-arvojen määrittäminen pitää tehdä siinä vaiheessa, kun prosessista on saatu riittävästi mittaustuloksia. Tämän jälkeen prosessin tuotantolukuja voidaan alkaa myös käyttämään vaatimuksen mukaisuuden arvioimiseen.

Tämän opinnäytetyön pohjalta seuraava looginen vaihe olisi kokeilla isommassa mittakaavassa esitettyjä KPI-arvoja. Yksinkertaisin vaihtoehto olisi lähteä mittaamaan ja kehittämään jonotusajan mittausta. Jonotusaikaa päästään mittaamaan hyvällä tarkkuudella jo kohtalaisella investoinnilla. Samalla kun prosessista aletaan saamaan mittaustuloksia, pitää datan käsittelyä ja analysointia myös kehittää, jotta datasta saadaan paras mahdollinen hyöty.

Yhtenä tavoitteena oli luoda mittareita, joilla voitaisiin vertailla eri turvapisteiden tuottavuutta. Opinnäytetyön aikana havaittiin, että tuloksien vertaileminen Suomen ulkopuolelle tulisi olemaan haastavaa. Vaikka EU asettamat ja muut kansainväliset säädökset koskevat kaikkia jäsenvaltioita, löytyy EU:n sisälläkin paljon tekijöitä, jotka tekevät vertailusta haastavaa. Eri maiden viranomaisilla voi olla hyvinkin erilaisia tulkintoja samasta asetuksen kohdasta. Lisäksi paikallinen turvallisuustaso, kansallinen lainsäädäntö, työlainsäädäntö, matkusta profiili ja monet muut tekijät voivat muuttaa prosessin rakennetta, mikä pitää huomioida tuloksia vertaillessa.

Lähteet

Painetut lähteet:

Enoma, A. 2007. Developing key performance indicators for airport safety and security. Facilities, nro 25(7/8)

Infanger, J. F. 2005. REDEFINING LEVEL OF SERVICE. Airport Business, nro 19.

Metsämuuronen, J. 2001. Laadullisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: International Methelp.

Zografos, K. & Andreatta, G. 2013. Modelling and Managing Airport Performance. Wiley.

Sähköiset lähteet:

Finavia yrityksenä
<https://www.finavia.fi/fi/tietoa-finaviasta/finavia-yrityksena>
 Viitattu 28.2.2018

Finavian aineistopankki
 Viitattu 26.2.2018

Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2015/1998
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:32015R1998&qid=1519981513937&from=EN>
 Viitattu 2.3.2018

Komission täytäntöönpanopäätöksessä C(2015) 8005
 Ei julkisesti saatavilla/Salassa pidettävä
 Viitattu 2.3.2018

Summary of IATA Global Passenger Survey “Passengers want technology to give them more control over their travel experience”
<http://www.iata.org/pressroom/pr/Pages/2017-10-24-02.aspx>
 Viitattu 27.2.2018

Trafi. 2015. Siviili-ilmailun kansallinen turvaohjelma 10-1
 Salassa pidettävä
 Viitattu 2.3.2018

Julkaisemattomat lähteet:

Finavian lentoasemajohdon edustajan haastattelu 28.12.2017
 Finavian palvelukehitysyksikön edustajan haastattelu 5.1.2018
 Finavian turvapalvelut yksikön edustajien haastattelu 19.1.2018
 Finavian Termina Controll yksikön edustajan haastattelu 16.2.2018

Kuva 1 Turvatarkastuslinjasto Helsinki-Vantaan lentoasemalla (Finavia aineistopankki).....	7
Kuva 2 Yksinkertainen malli turvatarkastuslinjasta.....	9
Kuva 3 Turvatarkastusprosessin osaprosessit	28

Kaaviot

Kaavio 1 Turvatarkastusprosessi.....	8
Kaavio 2 Tutkimusprosessi.....	12

Taulukot

Taulukko 1 Ehdotus turvatarkastuksen palvelutasoiksi jonotusaikojen mukaan. (Zografos & Andreatta 2013, 8).....	14
Taulukko 2 Avainluvut.....	24
Taulukko 3 Osaprosessit	24

Liitteet

Liite 1: Haastattelurunko.....	35
--------------------------------	----

Liite 1: Haastattelurunko

Haastattelurunko toimii haastatteluissa ohjaavana runkona, jolla varmistettiin että haluttuihin kysymyksiin löydettiin vastaukset. Nykytilakartoitus on toiminut haastatteluissa keskustelua käynnistävänä osuutena.

Alustus

- Aiheena matkustaja turvatarkastus prosessin mittaaminen ja KPI arvojen määrittäminen. Tavoitteena on määritellä selkeästi mitä asioita prosesseita voidaan mitata ja kuinka ne voitaisiin tehdä. Tavoitteena saada yhtenäinen määritelmä avainarvoille. Määriteltyjen avain arvojen avulla voitaisiin tarkemmin seurata prosessin kehitystä ja uusien toimintamallien ja teknologioiden vaikutusta prosessiin. Tällä pyritään tietysti myös kustannuksien arvioinnin muutoksia tehtäessä.
- Määrittely on tehty havainnointien ja testaamisen, sekä näiden loppukäyttäjä haastattelujen pohjalta. Tarkoitus kartoittaa minkälaisesta tietoja operatiivinen toiminta eri toimijoiden osalta kaipaisi turvatarkastusprosessista.

- Nykytilanne
 - Kerätäänkö turvatarkastus prosessista jotain tällä hetkellä
 - Minkälaisia arvoja tällä hetkellä saadaan turvasta?
 - Mistä nämä arvot tulevat
 - Onko automatisoituja vai ilmoitettuja arvoja
 - minkälaisilla järjestelmillä suorituskykyä mitataan
 - Onko nykyisillä arvoilla selkeät määritelmät
 - Onko tieto hyödynnetty tarpeeksi /hyödynnetäänkö vielä operatiivisesti

- Tavoitetila
 - Mitä halutaan tietää (tärkeys järjestys?)
 - ehdottomasti pitää olla / olisi kiva jos on
 - FLOW pax and box
 - osa-prosessi ajat
 - ASPA
 - (Jonotusaika)
 - Kumpi on tärkeämpää tarkkuus vai määrä(jatkuva otanta)
 - Paljon dataa joka saattaa sisältää virheitä
 - Vähän dataa joka on kuitenkin ns. tarkempaa
 - Minkälaisella tarkkuudella halutaan dataa pitäisi vähintään saada

- Viikko, päivä, tunti, minuutti tasolla
 - Terminaali, turvapiste, turvalinja
 - Reaaliaikainen seuranta ja/vai tilasto data
 - tärkeämpi pystyä ennustamaan trendejä vai reagoimaan tilanteeseen
 - Ketä kaikkia tieto voisi hyödyttää
 - Kannattaako tiedon keräämiseen investoida
 - Onko nähtävissä taloudellista hyötyä
- Käyttökohteita
 - Mihin mitattuja arvoja haluttaisiin käyttää?
 - Minkälaisista arvoista olisi eniten hyötyä
 - Onko käytössä järjestelmiä joihin tietoja haluttaisiin syöttää tai integroida suoraan.