



**LAUREA**  
AMMATTIKORKEAKOULU  
*Yhdessä enemmän*

# Jäänpoiston tilauspalvelun kehittäminen:

## Case E-Order

Lindberg, Kim

2016 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Jäänpoiston tilauspalvelun kehittäminen:  
Case E-Order

Lindberg, Kim  
Palvelujen asiakaskeinein  
kehittäminen  
Opinnäytetyö  
Joulukuu, 2016

Lindberg Kim

**Jäänpoiston digitaalinen tilauspalvelu: Case E-Order**

Vuosi 2016 Sivumäärä 102

---

Digitalisaatio on ollut käsitteenä esillä jo usean vuoden ajan. Digitaaliset palvelut ovat nykyään arkipäivää myös ilmailussa. Paperiset manuaalit ilma-aluksen ohjaamossa ovat korvattu EFB-laitteilla ja lennonjohdon perinteiset paperiliuskat ovat viety sähköiseen E-strip-järjestelmään. Voidaan sanoa, että digitaaliset palvelut ilmailussa ovat tulleet jäädäkseen.

Tämä opinnäytetyö on palvelumuotoilun menetelmillä ideoitu kehitysehdotus jäänpoiston digitaalisen tilauspalvelun järjestämiseksi Helsinki-Vantaan lentoasemalla. Palvelumuotoilussa perehdytään asiakasymmärrykseen ja käyttäjälähtöisyyteen, jolloin kehitystyön keskiöön on nostettu asiakas. Palvelun kehittäminen edellyttää käyttäjän arjen ymmärrystä, jota on selvitetty erilaisilla palvelumuotoilun menetelmillä.

Tässä opinnäytetyössä palvelun käyttäjiä ovat lentäjät. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää haluavatko lentäjät tehdä jäänpoistotilauksen digitaalisesti ja mikä laite tilauksen tekemiseen olisi heidän mielestään sopivin. Lisäksi pyrin selvittämään mitä ominaisuuksia lentäjät haluaisivat sisällyttää palveluun.

Opinnäytetyössä tarkasteltiin palvelumuotoilun tematiikkaa kirjallisuuden avulla. Asiakasymmärrystä syvennettiin haastattelun ja kyselyn avulla. Lisäksi digitaalista palvelua ideoitiin kahdessa ideapajassa.

Tulosten perusteella lentäjät toivovat digitaalista jäänpoistontilauspalvelua. Toteutustapa jakautui kahteen eri vaihtoehtoon, EFB-laitteeseen ja Acarsiin. Lentäjät arvioivat digitaalisen palvelun lisäarvoiksi tilauksen tekemisen helppouden ja nopeuden.

Kehitystyön tulokset kannustavat Finaviaa kehittämään sähköisiä palveluita yhdessä lentoyhtiöiden ja palvelun käyttäjien kanssa.

Lindberg Kim

**Digital de-icing ordering service: Case E-Order**

Year	2016	Pages	102
------	------	-------	-----

---

Digitalization has been a well discussed topic for several years. Digital services and applications have become ordinary also within the aviation industry. The old style paper manuals have been replaced with EFB-devices for the flight crews and the same revolution can be seen within the air traffic service (ATS) where the old paper strips were replaced with the digital E-strip-system.

This thesis is a plan how to provide a digital de-icing ordering service for the pilots operating at Helsinki Airport. The methods used to gain customer focus and value are based on service design ideology. The client or the consumer is in the core of service thinking. To be able to understand how the customer acts and thinks is essential when designing a service.

The users of the service in this thesis are the pilots. The aim for the thesis was to clarify if the pilots wanted to order de-icing services digitally and according to their opinion to find out the best way to do it. Additionally, the desired different features of the service were also under investigation. This thesis was made as a co-creation process with the consumers and other stakeholders involved in the de-icing process.

The thesis is a blend of theoretical and practical approaches and mindsets. The development process was made by using various service design tools and methods.

According to the results of the study, pilots hoped for a digital de-icing ordering service. A desire for making the order with both the EFB device and Acars was strongly evoked.

The results encourage Finavia to develop services in the future together with airlines and consumers.

Keywords: client-centricity, customer insight, de-icing, digitalization, service design.

## Sisällys

1	Johdanto .....	6
1.1	Opinnäytetyön tavoitteet ja rajaus .....	8
1.2	Opinnäytetyön rakenne.....	9
1.3	Aikaisemmat tutkimukset ja keskeinen kirjallisuus .....	10
1.4	Keskeiset termit .....	11
2	Finavia ja lentoasemakonteksti .....	12
3	Asiakasymmärrys onnistuneen palveluliiketoiminnan perusedellytyksenä.....	24
3.1	Tuotteista palveluihin ja asiakaskeskeisyyteen .....	25
3.2	Käsitys arvosta ja sen muodostumisesta .....	29
3.3	Arvolupaus.....	32
3.4	Asiakasymmärryksen kehittäminen .....	33
3.5	Yhteiskehittäminen ja suunnittelu.....	35
3.6	Palvelun suunnittelussa huomioitavat tilannetietoisuuden paholaiset .....	37
4	Palveluajattelun operationalisointi.....	42
4.1	Palvelumuotoilu prosessina .....	44
4.2	Palvelumuotoiluprosessin sisältämät työkalut.....	49
5	Menetelmälliset valinnat ja opinnäytetyön läpivienti .....	56
5.1	Havainnointivaihe .....	56
5.2	Määrittelyvaihe .....	75
5.3	Kehittämisyvaihe .....	83
5.4	Tulokset.....	87
5.5	Opinnäytetyön vaikutukset tulevaisuuteen .....	94
5.6	Oma oppiminen .....	94
	Lähteet.....	97
	Kuviot.. .....	101
	Liitteet .....	102

## 1 Johdanto

Kehittämistyöni tavoitteena on tutkia mahdollisuuksia kehittää ilma-alusten jäänpoistotilauksen tekemistä digitaalisesti Helsinki-Vantaan lentoasemalla. Palvelusta halutaan tehdä aikaisempaa tehokkaampi, nopeampi, tasalaatuisempi ja vaivattomampi kustannustehokkaalla tavalla. Tavoitteen saavuttamiseksi oli tutkittava tämän hetkistä tilannetta Helsinki-Vantaalla sekä selvittävä kehittämismahdollisuuksia toimintamalleihin ja menetelmiin liittyen. Lisäksi asiakkaan eli, lentäjän toimintaan ja toimintaympäristöön sekä laitteisiin oli tutustuttava. Lentokoneiden jäänpoisto on olennainen osa Helsinki-Vantaan lentoaseman talvitoimintaa. Jos lentokoneen pinnoilla on jäätä, lunta tai huurretta se tulee poistaa niiltä ennen lentoonlähtöä.

Finavia on käynnistänyt muutama vuosi sitten Helsinki-Vantaan lentoasemalla mittavan kehitysohjelman. Kehitysohjelman tarkoituksena on ylläpitää Suomen hyvät lentoyhteydet sekä parantaa Helsinki-Vantaan asemaa Euroopan ja Aasian välisessä kaukoliikenteessä. Vuosille 2014-2020 tapahtuvan kehittämisen ja rakentamisen aikana lentoasemaan infrastruktuuria laajennetaan ja sen palveluita parannetaan entisestään. Lähtöselvitys- ja vaihtoliikennekapasiteetin kokoa lisätään ja asematason maaliikenteeseen liittyviä järjestelyjä uudistetaan. Sujuvaan ja miellyttävään matkustajakokemukseen tullaan panostamaan. Kehitysohjelman avulla Finavia varmistaa, että Helsinki-Vantaan lentoasemaa pystyy palvelemaan jopa 20 miljoonaa vuosittaista matkustajaa vuoteen 2020 mennessä. (Finavia 2014.)

Yhteiskunta digitalisoituu kiihtyvällä vauhdilla, mikä aiheuttaa merkittävää muutospainetta yrityksille tulevaisuudessa. Vuosien saatossa meille on kasvanut ensimmäistä kertaa kuluttajasukupolvi, joka toimii täysin sujuvasti digitaalisessa ympäristössä. Ns. diginatiivit ajattelevat ja käyttäytyvät toisin kuin heidän vanhempansa. (Sitra 2016a.) Tämä Z-sukupolven nuori kaipa viihtyäkseen jotain aivan muuta kuin vanhempansa nuoruudessaan. Z-sukupolvi on aina verkossa ja tuskin pystyy kuvittelemaan maailmaa, jossa ei olisi Internetiä.

Finavia on kehittänyt myös paljon uusia digitaalisia palveluja asiakkailleen. Tällaisia ovat esim. lähtöselvitys- ja bag drop -automaatit ja jäänpoistossa uudet valo-ohjaustaulut, jotka kertovat lentäjälle jäänpoistonpaikan ja prosessin etenemisen etäjäänpoistoalueilla. Lisäksi lentoasema on mukana jäänpoistoon liittyvässä projektissa Vaisalán kanssa. Projektissa on kyse säädatan hyödyntämisestä jäänpoiston keston ja eri tyyppisten jäänpoistonesteiden optimoimisessa. Voidaan sanoa, että digitaaliset palvelut alkavat olla arkipäivää myös jäänpoistotoiminnassa. (Finavia 2014.) Digitaalisuus on asiakaslähtöistä koska sen avulla voidaan tehdä asioita nopeammin ja tarkemmin. Digitalisaatio muuttaa kuluttajien tapoja toimia ja luo uusia

markkinoita yrityksille. Digitaalisessa ympäristössä arvo syntyy vuorovaikutuksessa muiden toimijoiden kanssa. Digitalisaatio pitää sisällään valtavan potentiaalin koko yhteiskunnalle. (Jungner 2015.)

Operaatiomäärän kasvu tulevaisuudessa aiheuttaa myös haasteita jäänpoistolle. Näitä haasteita ovat radioliikenteen määrän lisääntyminen, joka ruuhkauttaa radiotaajuuden sekä lentokenttäalueen kasvun myötä uudet radiokatvealueet. Lisäksi digitaalinen palvelu tarjoaisi tiedon visuaalisessa muodossa, jolloin jäänpoistokoordinaattorin henkilökohtaiset ominaisuudet, kuten kielitaito, puhetyyli ym. eivät nousisi niin suureen merkitykseen. Tämä toimintaympäristössä tulevaisuudessa tapahtuva muutos on osasy uuden tilausjärjestelmän kehittämiselle. Lisäksi Finavia tutkii mahdollisuutta hyödyntää digitaalisia ratkaisuja jäänpoiston loppuilmoituksen kuittaamiseen. Tällä hetkellä lentäjä kuittaa jäänpoiston loppuilmoituksen VHF-radiolla. Loppuilmoituksen kuittaaminen digitaalisesti lisäisi turvallisuutta koska loppuilmoitus voitaisiin kohdentaa paremmin. VHF-radioon perustuva menetelmä on johtanut useisiin vaaratilanteisiin koska ilma-alusten rekisteritunnukset ovat niin samankaltaisia. Tästä syystä kovassa kiireessä on kuitattu vahingossa toiselle ilma-alukselle tarkoitettu loppuilmoitus, ja lähdetty liikkeelle, vaikka jäänpoisto on ollut vielä käynnissä. Tämä voi johtaa pahimmillaan jäänpoistoauton kaatumiseen ja henkilövahinkoihin.

Perinteisessä tuotekeskeisessä liiketoimintalogiikassa (Goods Dominant-logic) arvo nähdään tuotteeseen liittyvien toiminnollisuuksien avulla. Itse tuote sisältää arvon ja asiakas saa arvon ostaessaan tuotteen itselleen tai palvelun kohdalla silloin kun palvelutilanne konkreettisesti tapahtuu. Palvelun laatua on perinteisesti mitattu kustannus hyötysuhteen avulla. (Arantola & Simonen 2009, 2.) Alakosken (2014, 9) mukaan tuotekeskeinen palvelulogiikka ei kuitenkaan sopinut monimuotoiselle asiakakunnalle ja siksi katsottiin tarpeelliseksi kehittää toimintaa kohti palvelukeskeistä liiketoimintalogiikkaa. Palvelukeskeisen liiketoimintalogiikan (SD-Logic) mukaan kaikenlainen liiketoiminta on palvelua, minkä tarkoitus on edesauttaa ja lisätä asiakkaan arvontuotantoa. (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti 2014, 72.) Tuoreimmat tutkimukset painottavat asiakasnäkökulman merkitystä enemmän kuin itse palvelua, mikä johti siihen, että palvelumarkkinoinnin pohjoisessa koulukunnassa siirryttiin käyttämään asiakaskeskeisen toimintalogiikan käsitettä. (Alakoski 2014, 10.)

Palvelun erilaiset ominaisuudet eivät tuota arvoa itsessään asiakkaalle. Arvoa syntyy silloin kun palvelun ominaisuudet edesauttavat asiakasta pääsemään omiin tavoitteisiinsa. Arvo ei myöskään synny yksin. Arvo on yhteistulos asiakkaan ja palveluntuottajan prosessista, jolloin puhutaan arvon yhteiskehittämisestä. (Arantola & Simonen 2009, 3.)

Nopeasti muuttuvassa maailmassa kilpailukyvyyn asettamiin haasteisiin vastaaminen edellyttää tiedon käytön, palveluiden käyttäjälähtöisyyden, osaamisen ja johtamisen kehittämistä. Yksi

yrittäjien tärkeimmistä päämääristä on arvon tuottaminen. Arvo on luonteeltaan sekä toimintalogiikaltaan monisyistä. Ei riitä, että arvoa syntyy palveluyritykselle, vaan tässä ilmiössä on kyse arvon tuottamisesta asiakkaille, eri sidosryhmille ja lopulta koko yhteiskunnalle. (Miettinen 2014, 77.) Palvelun on sovittava asiakkaan arkeen, jotta se saa käyttäjien hyväksynnän ja parantaa yrityksen taloudellista kannattavuutta. (Miettinen 2014, 77.)

Hyvin menestyneet yritykset ovat kyenneet kehittämään uusia palvelumalleja palveluidensa kilpailukyvyyn parantamiseksi digitaalisilla ratkaisuilla. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2013). Tietoteknisten palveluiden tehokkaalla käytöllä voidaan luopua rutiiniluonteisista toiminnoista, purkaa päällekkäisyyksiä ja hyödyntää tietoa tehokkaasti. Kun palveluita uudistetaan, lähtökohdaksi pitäisi aina ehdottomasti olla asiakkaiden ja käyttäjien tarpeet, joihin valitaan parhaimmat ja soveltuvimmat ratkaisut sekä välineet, ei missään nimessä toisinpäin. (LVM 2016.)

### 1.1 Opinnäytetyön tavoitteet ja rajaus

Kehittämistyön perimmäisenä tavoitteena on jäänpoiston tilauspalvelun digitalisointi Helsinki-Vantaan lentoasemalla. Lentäjä tekee tällä hetkellä jäänpoistotilauksen ilma-aluksesta käsin VHF-radiolla. Jäänpoistokoordinaattori vastaanottaa jäänpoistotilauksen kuuntelemalla radiota ja vie tiedot jäänpoiston koordinaattijärjestelmä Wiceen. Tämän jälkeen hän kertoo lentäjälle radion välityksellä missä jäänpoisto tapahtuu ja tarvittaessa antaa oikean jäänpoistoyrityksen tiedot. Valitsin kyseisen aiheen koska työskentelen itse jäänpoistokoordinaattorina ja olen havainnut, että jäänpoistotilauksen tekeminen radiolla etenkin ruuhka-aikaan voi olla haasteellista, radioliikenteen puuroutumisen takia. Myös viestien kohdentamisessa olisi parannettavaa. Lisäksi lentokenttäalueella esiintyy radiokatveja, joiden takia radion käyttö voi muodostua haastavaksi. Yleensä ongelma ilmenee niin, että jäänpoistokoordinaattori kuuluu lentäjän mutta lentäjä ei kuulu jäänpoistokoordinaattoria.

Pyrin selvittämään voisiko jäänpoistotilauksen tehdä muulla tavoin, joko internetin välityksellä tai esimerkiksi moderneissa ilma-aluksissa olevalla data-link yhteydellä. Ilma-alukset käyttävät data-link yhteyttä esimerkiksi reittiselvityksen pyytämiseen lennonjohdon järjestelmästä Helsinki-Vantaalla. Siviili-ilmailussa Data linkillä tarkoitetaan lentäjän ja lennonjohtajan välistä (Controller Pilot Data Link Communications) tiedonsiirtoa tilanteissa, missä kommunikaatio radion välityksellä ei onnistu. Tällaisia tilanteita voivat olla esimerkiksi Atlantin ylitykset, jolloin etäisyys kasvaa niin suureksi, että radio ei kuulu tai vaihtoehtoisesti radio voi olla vikaantunut. (Lentosäännöt 2016.) ACARS eli, Aircraft Communication Addressing and Reporting System on siviili-ilmailussa käytössä oleva tiedonsiirtojärjestelmä, jonka avulla voidaan lähettää ja vastaanottaa lyhyitä tekstiviestejä. Viestien lähettäminen ja vastaanottaminen on mahdollista lentokoneiden ja maa-asemien sekä toisten lentokoneiden välillä. ACARS käyttää tiedonsiirtoon radio- tai satelliittiyhteyksiä. Tässä opinnäytetyössä Acars ja datalink



ovat synonyymejä. ACARS-viestit lähetetään multifunction and control display -viestinlähetyslaitteen (MCDU) avulla. Viestit saapuvat ilma-alukseen radion tai satelliitin välityksellä laitteen näyttöön sekä perinteisenä paperitulosteena. (Skybrary 2016.)

Asiakasryhmäni on rajattu koskemaan Finnairin ja Norran lentäjiä. Nämä lentoyhtiöt pitivät Helsinki-Vantaan lentoasemaa kotikenttänään, eli ilma-alukset käyttävät Helsinki-Vantaan lentoasemaa omana hubinaan, eräänlaisena tukikohtana. Näin saataisiin suurin osa jäänpoistotilauksista digitalisoitua. Kehittämistyö on rajattu koskemaan ainoastaan digitaalisiin palveluihin.

Digitalisuus näkyy ohjaamotyöskentelyssä mm. EFB -ratkaisuna. Electronic flight bag tarkoittaa, että lentäjät voivat tehdä suoritusarvolaskentoja ja käyttää ilma-alusvalmistajan manuaaleja tabletilla perinteisten paperimanuaalien sijaan. EFB-laitteesta löytyvät myös navigointikartat. Toisin sanoen, paperitulosteet ovat viety digitaaliseen muotoon. Lisäksi manuaalien digitaalinen päivittäminen on paljon helpompaa ja nopeampaa kuin perinteisten mappien päivittäminen. (Hult 2013, 19.) Electronic flight bag on saanut nimensä perinteisestä lentäjän laukusta, sillä erotuksella, että laukun sisältö on viety digitaaliseen formaattiin.

Minulle luvattiin täysi tuki työnantajani puolelta ja sain samalla vihjeitä ja ideoita kehitystyötäni varten. Kehittämistyön avulla pyrin saamaan vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

Onko digitaaliselle jäänpoistontilauspalvelulle tarvetta nyt tai tulevaisuudessa?

Mikä olisi lentäjän kannalta paras tapa tehdä digitaalinen jäänpoistotilaus?

Mitä ominaisuuksia lentäjät toivovat digitaaliseen jäänpoistopalveluun?

Voidaanko koko jäänpoistoprosessi viedä tulevaisuudessa digitaaliseen formaattiin?

Double diamond palvelumuotoiluprosessin viimeinen vaihe on rajattu pois.

## 1.2 Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyössä tutustutaan aluksi luvussa 1 tutkittavaan ilmiöön sekä opinnäytetyön tavoitteisiin ja rajauksiin. Lisäksi käydään läpi käytettyjä menetelmiä. Luvussa 2 tutustutaan Finaviaan yrityksenä, Helsinki-Vantaan lentoasemaan ja jäänpoistotoimintaan. Finavia toimii toimeksiantajana tässä työssä. Luvussa 3 määritellään asiakasymmärryksen, arvon ja käyttäjäkeskeisyyden ja yhteiskehittämisen tietoperusta. Lisäksi otin selvää, miten tilannetietoisuuteen vaikuttavat tekijät tulisi huomioida ilmailuun liittyvässä palvelun suunnittelussa ja muotoilussa. Luvussa 4 käsitellään palvelumuotoilua kehittämistyön menetelmänä, joka muodostaa keskeisen osan opinnäytetyöni viitekehyksestä. Luvussa 5 käydään läpi kehittämisprosessin toteutus ja tulokset sekä oma oppimiseni.

Käytän pääasiassa laadullista kehittämismenetelmiä opinnäytetyöni pohjana ja tarkoitukseni on kerätä kattavasti asiakasymmärrystä ja käyttäjätietoa kehittämistyötä varten. Lähestymistapana kehittämistyölle käytän palvelumuotoiluprosessia. Tavoitteena on asiakkaan, eli lentäjän, toimintaympäristön, laitteiden ja menetelmien ymmärtäminen. Edellä mainittuja tietoja hankin haastattelun, webnografian, varjostuksen, palvelupolun ja customer journey mapiin avulla. Kyselyn toteutin sosiaalisen median avulla Facebookissa.

### 1.3 Aikaisemmat tutkimukset ja keskeinen kirjallisuus

Löysin Helsinki-Vantaan lentoaseman jäänpoistoon liittyvän opinnäytetyön vuodelta 2010. Opinnäytetyön aiheena on Developing of aircraft de-icing operations at Helsinki airport ja opinnäytetyön tekijänä on Mikko Mäkelä. Opinnäytetyö liittyy erilaisten mahdollisuuksien löytämiseen parantaa ja tehostaa jäänpoistotoimintaa Helsinki-Vantaan lentoasemalla. Opinnäytetyö oli amk-tasoinen.

Theseuksesta löytyi hakusanoilla ”digitaaliset palvelut” yhteensä 1870 osumaa. Kun rajasin haun koskemaan ainoastaan Laurean ylempää amk-tasoa ja palveluliiketoiminnan koulutusohjelmaa koskien sain viisi osumaa. Yksi opinnäytetöistä oli Thomas Brandtin Tapaus: Sharewille ja toinen Piia Haapasen opinnäytetyö digitaalisen ympäristöpalvelun kehittämiseen liittyen. Näistä opinnäytetöistä Piia Haapasen työ oli mielestäni lähinnä omaa aiheettani ja tutustumisen arvoinen.

Leena Alakosken väitöskirjatutkimus Yritysasiakkaan arvon muodostuminen luontomatkailupalvelusta- palvelukeskeisen liiketoimintalogiikan näkökulma, oli keskeisessä osassa opinnäytetyöni teoreettisessa viitekehyksessä liittyen arvoon, palvelukeskeiseen liiketoimintalogiikkaan ja asiakaskeiseen liiketoimintalogiikkaan.

Juha Tuulaniemen kirja Palvelumuotoilu oli myös tärkeässä osassa opinnäytetyöni teoriaosuutta kirjoittaessani. Kirja on helppolukuinen mutta asiat ja ilmiöt niiden takana ovat selitetty osittain pintapuolisesti. Ojasalon, Ritalahden ja Moilasen vuonna 2014 kirjoittama kirja Kehittämistyön Menetelmät on erittäin hyvä työkalu opinnäytetyön tueksi. Se tarjoaa käytännönläheisesti kerrottuna menetelmiä kehittämistyölle, palvelumuotoilun ja innovaatiotyökentelyn menetelmin.

Mica Endsleyn ja Debra Jonesin kirjoittama kirja Designing for situation awereness: An approach to user-centered design oli silmiä avaava kuvaus ihmisen mielen ja ajatusmallien monimutkaisuudesta mitä tulee tilannetietoisuuteen liittyvään järjestelmäsuunnitteluun. Tämä teos tulee olemaan mukana, kun suunnittelutyö etenee toiminnallisuuksien määrittämiseen.

#### 1.4 Keskeiset termit

Opinnäytetyön keskeisiä termejä ovat palveluliiketoiminta, asiakaskeskeisyys, digitalisuus, jäänpoisto ja palvelumuotoilu.

Palveluliiketoiminta on liiketoimintaa jossa palvelu muodostaa pohjan arvonluonnille. Palveluliiketoiminnassa palvelun tarjoaminen muodostaa yleensä itsenäisen osan liiketoimintaa. (Tekes 2016.)

Asiakaskeskeisyydellä tarkoitetaan asiakkaan tarpeisiin pohjautuvaa palveluiden sekä ratkaisujen kehittämistä, jonka tavoite on huomioida asiakkaan näkökulmat ja erilaiset tarpeet. (Sitra 2016.) Tässä opinnäytetyössä asiakaskeskeisyys ja käyttäjäkeskeisyys ovat synonyymejä. Tässä opinnäytetyössä on kyse business to business to consumer liiketoiminnasta. Eli, loppuasiakas on matkustaja. Jäänpoiston digitaalinen tilauspalvelu on suunnattu lentäjille mutta lopulta palvelusta hyötyvät toivottavasti sekä lentoasema, lentoyhtiö ja matkustajat paremman lentoaikoihin liittyvän täsmällisyyden kautta. Mikäli jäänpoistonloppuilmotus digitalisoidaan samaan palveluun hyötyvät kaikki toivottavasti turvallisuuden paranemisen ja tilannetietoisuuden paranemisen kautta.

Digitalisuus on yhdessä tekemistä. Digitaalisuuden ytimessä on avoimet rajapinnat, avoin lähdekoodi ja avoin valmistelu. Digitaalisuuden avulla voidaan parantaa työn tuottavuutta ja lisäksi digitalisuus säästää rahaa tekemällä asioita fiksummin ja paremmin. (Jungner 2015, 5-7.) Digitalisaatiolla voidaan tarkoittaa Korhosen ja Vallin (2014) mukaan myös liiketoiminnan laajentamista ja siirtämistä kokonaan digitaalisiin kanaviin.

Jäänpoistolla tarkoitetaan ilma-aluksen siiviltä ja ohjainpinnoilta sekä rungolta lumen, jään ja huurteen poistamista. Mikäli edellä mainituilla pinnoilla esiintyy lunta, jäätä tai huurretta vaikuttaa ne heikentävästi ilma-aluksen nostovoimaan sekä ilmanvastukseen ja lentoonlähö-painoon. (Finavia 2016A.) Tämän opinnäytetyön kirjoittaja työskentelee apron controllerina ja on toiminut usean vuoden ajan jäänpoistokoordinaattorina Helsinki-Vantaan lentoasemalla sekä lennontiedottajana maakuntakentillä.

Palvelumuotoilu on Tuulaniemen (2014) mukaan ”systemaattinen tapa lähestyä palveluiden kehittämistä ja innovointia yhtä aikaa sekä analyyttisesti että intuitiivisesti”. Moritz (2005, 42) kuvailee palvelumuotoilun edustavan aidosti asiakkaan näkökulmaa ja viittaavan palvelun uniikkeihin piirteisiin. Lisäksi palvelumuotoilussa integroituu osaamista eri aloilta. Palvelumuotoilu on jatkuvaa sekä iteratiivista luonteeltaan. Stickdornin ja Schneiderin (2010, 29) mielestä palvelumuotoilussa korostetaan eri alojen osaamisen hyödyntämistä ja yhdistämistä

## 2 Finavia ja lentoasemakonteksti

Finavia tarjoaa lentoasema-, matkustaja- ja lennonvarmistuspalveluita, jotka mahdollistavat sujuvan lentoliikenteen. Finavia ylläpitää ja kehittää omistamaansa 25 lentoaseman verkostoa ja koko Suomen kattavaa lennonvarmistusjärjestelmää. Finavia Oyj on Suomen valtion kokonaan omistama julkinen osakeyhtiö. Liikevaihto muodostuu lentoyhtiöille ja matkustajille tarjottavista palveluista. Finavia huolehtii matkustajien ja matkatavaroiden turvatarkastuksista, kiitoteiden kunnossapidosta sekä lennonvarmistuksesta. Yhtenä Finavian tehtävänä on edistää suomalaisen yhteiskunnan kilpailukykyä, liikkumista ja kansainvälisyyttä tuottamalla asiakkaille turvalliset, laadukkaat ja kustannustehokkaat lentoliikenteen palvelut. Finavia toimii lisäksi ympäristöä mahdollisimman vähän kuormittavalla tavalla. (Finavia 2016.)



Kuvio 1: Suomen lentoasemaverkosto (Finavia 2016)

### Helsinki-Vantaan Lentoasema

Helsinki-Vantaan lentoasemalta on lentoja 130 kohteeseen maailmassa. Matkustajamäärä lentoasemalla nousi vuonna 2015 16,4 miljoonaan matkustajaan. Helsinki-Vantaan lentoasema on Pohjois-Euroopan johtava vaihtoasema kaukoliikenteessä ja se yhdistää Euroopan ja Aasian lyhyimmällä reitillä. Vaihtomatkustuksesta johtuen Suomesta on väestömäärään nähden poikkeuksellisen laajat lentoyhteydet. Helsinki-Vantaan asema johtavana vaihtoasemana vahvistaa ratkaisevasti suomalaisten suoria lentoyhteyksiä maailmalle, ja maailmalta takaisin Suo-

meen. Helsinki-Vantaan lentoaseman merkittävään roolin takia myös Suomen muun lentoasemaverkoston rahoittamisessa, strategisesti keskeistä on huolehtia Helsinki-Vantaan menestys-edellytyksistä. (Finavia 2016.)

Helsinki-Vantaan lentoasemalta on lentoja 130 kohteeseen maailmalla. Päivätasolla lentoonlähtöjä ja laskuja on noin 700. Helsinki-Vantaan lentoasemalla on kolme kiitotietä. Helsinki-Vantaalla on yksi terminaali rakennus, josta löytyy 29 porttia ja 80 paikkaa ilma-aluksille. Helsinki-Vantaalla tarjotaan maahuolintapalveluita lentoyhtiöille. Maahuolintapalveluilla tarkoitetaan mm. matkustajien, rahdin ja postin käsittelyyn sekä lentokoneen saapumiseen ja lähtemiseen liittyviä palveluja. Palvelu ei ole lentoaseman itse tuottamaa tai ostamaa, vaan lentoyhtiöt ostavat palvelut maahuolintayrityksiltä. Ground handling -yrityksillä on sopimus toimiluvasta lentoaseman kanssa ja lisäksi erillinen palvelusopimus lentoyhtiöiden kanssa. Infrastruktuurista vastaa Helsinki-Vantaan lentoasema, eli Finavia.



Kuva 1: Helsinki-Vantaan lentoasema (Finavia 2016)

### Apron Control

Apron Controllerit vastaavat ilma-aluspysäköinnin suunnittelusta ja lentotietojen päivittämisestä. Lisäksi ilma-alushinaukset muodostavat ison osan työstä. Työtehtäviin kuuluvat myös CDM-järjestelmän valvominen ja ylläpito. Talviaikaan apron controllerit vastaavat lentoaseman operatiivisen jäänpoiston johtamisesta. Työ muodostuu jäänpoistotilausten vas-

taanottamisesta ja välittämisestä sekä etäjäänpoistoalueilla ilma-alusliikenteen sekä ajoneuvoliikenteen johtamisesta. Lähimpinä yhteistyökumppaneina ovat lennonjohto, kunnossapito sekä jäänpoistoyritykset sekä lentoyhtiöt ja huolintayhtiöt. Yksikön kotipaikka sijaitsee lennonjohtotornin alemmalla tasolla. Yksikössä on käytössä yli kaksikymmentä erilaista järjestelmää tiedon tuottamiseen ja hallintaan liittyen. Yksikkö ylläpitää tilannekuvaa ilma-aluspaikotuksesta, lähtöporteista ja jäänpoistosta. (Finavia 2016.)



Kuva 2: Lähilennonjohto ja apron control (Finavia 2016)

### Jäänpoistotoiminta

Talviolosuhteet maapallon pohjoispuoliskolla ovat muita alueita haastavampia. Jäätymisen kanalta pahimmat alueet ovat vuoristoalueet. Jäätymistä voi kaikesta huolimatta ympäri vuoden ja lähes missä päin maapalloa. Pohjoisimmilla alueilla jäätymistä esiintyy eniten syksy ja kevään aikana. Talvisin lämpötila on yleensä niin alhainen, että ilma on kuivaa ja kovilla pakkasilla esiintyy kuivia lumisateita. Lämpötilan suuretkin vaihtelut ovat nykyisin melko tavallisia, joten kovaa jäätymistä ei voi pois sulkea talvisin. Maassa olevan ilma-aluksen jäänpoisto voi sisältää huurteen, jäätyneen sateen tai lumen poiston. Kaikki erilaiset veden olomuodot ovat lentämisen kannalta haitallisia, joten niiden poistaminen on tärkeää. Erityisen tärkeää on ymmärtää miksi vesi voi jäätymä ilma-aluksen pinnoille. (Fieandt 2008, 30.)

Lentokoneiden jäänpoisto on olennainen osa Helsingin lentoaseman talvitoimintaa. Jos lentokoneen pinnoilla on jäätä, lunta tai huurretta se tulee poistaa niiltä ennen lentoonlähtöä. Lentokoneiden jäänesto- ja -poistokäsittely tehdään lentokoneille jäätymisen estämiseksi (anti-icing) ja jäänpoistamiseksi (de-icing) hieman ennen lentoonlähtöä. (Finavia 2016A.)



Kuva 3: Ilma-alus huurteenpoistossa etäjäänpoistoalueella (Finavia 2016)

Lumi ja lumisade ovat talvisin tavallisimmat ilmiöt. Lumi pitää poistaa ilma-aluksen kaikilta pinnoilta. Lumi voi esiintyä monessa eri muodossa, märkänä, kuivana, raskaana tai kevyenä. Huurre muodostuu ilma-aluksen pinnoille tavallisesti aamuisin kylmän yön jälkeen. Huurre ei pilaa siiven aerodynaamista muotoa, mutta sen karkea pinta pilaa ilmavirtauksen siiven yläpuolelta. Kirkkaan jään muodostuminen ilma-aluksen pinnoille on vaarallista ja sen on poistettava. Tietyt ilma-alustyypit vaativat tarkastuksen siiven pinnalla ennen lentoa. Mikäli jäätä jää runkomootorikoneen siiville voi se vaurioittaa moottoreita tai pyrstön pintoja kohtalokkain seurauksin. (Fieandt 2008, 30-32.)



Kuva 4: Lumi, jää- ja huurremuodostumat ilma-aluksen siivellä. (Finavia 2016)

Lentäjä suorittaa ennen lentoa tarkastuksen koneelle tarkastuksen, jolloin hän toteaa, että tarvitseeko ilma-alus jäänpoistoa. Hän voi tarvittaessa pyytää tehtävään koulutettua jäänpoistohenkilökuntaa suorittamaan tarkemman tarkastuksen esimerkiksi siipien ja

vakaajien yläpintojen osalta. Jos jäänpoistoon on tarvetta koneen ohjaaja tilaa jäänpoiston Helsinki-koordinaattorilta. Lentokoneen pintaan ruiskutetaan yleisimmin kuumaa vettä ja propyleeniglykolia. Käsittely varmistaa lento-ominaisuuksien säilymisen ja parantaa lentoturvallisuutta. Irtoava jää voi aiheuttaa merkittävää haittaa moottoriin joutuessaan. Modernilla lentoasemalla suuri osa glykolipitoisesta vedestä kerätään talteen ja ohjataan jätevedenpuhdistamoon, osa kerätään lentokoneen ympäriltä harjaimuriajoneuvoilla, glykolia sisältävä lumi siirretään sulamisalueille. Glykolin kierrätys ja uudelleenkäyttö on yleistymässä maailmalla. Suuren lentokoneen jäänestoon voi kulua helposti jopa 15-20 minuuttia. Helsinki-Vantaan lentoasemalla käytetään glykolia vuosittain 3-4 miljoonaa litraa. (Finavia 2016.)

Lentoyhtiöt vastaavat itse ilma-alustensa jäänpoistosta ja -estosta. Käytännössä lentoyhtiöt solmivat jäänpoistoon liittyviä sopimuksia yhden tai useamman jäänpoistoyrityksen kanssa. Finavian rooliksi jää osoittaa jäänpoistopaikka ja koordinoida jäänpoistotilaus lentäjän ja jäänpoistoyrityksen välillä 05:30-00:30 välisenä aikana. Käytettävää propyleeniglykolia ei ole luokiteltu haitalliseksi, mutta se kuormittaa vesistöjä lisäämällä hapenkulutusta. Finavia kannustaa lentoyhtiöitä käyttämään koneiden irtolumen poistossa glykolinesteen sijaan mekaanisia keinoja kuten paineilmapuhallusta tai harjausta. Tarvittavat jäänpoisto- ja jäänestokäsittelyt suoritetaan Helsinki-Vantaan lentoasemalla enenevässä määrin keskitetyillä jäänpoistopaikoilla, joilta käytettävät aineet saadaan kerättyä tehokkaammin talteen. Helsinki-Vantaalla on kaksi keskitettyä jäänpoistoaluetta, asematasoilla kuusi ja kahdeksan. (Finavia 2016A.)

#### Jäänpoistostrategia

Helsinki-Vantaalle laadittu jäänpoistostrategia ulottuu 15 vuoden päähän. Strategiassa tarkastellaan kapasiteetin, toiminnan, infrastruktuurin sekä vesiensuojelun kehittämisaskeleita. Pitkällä aikavälillä kaikki päälentoasemalla tapahtuvat jäänpoisto- ja jäänestokäsittelyt pyritään hoitamaan keskitetyillä jäänpoistopaikoilla tai muilla toimintaan erityisesti varustetuilla paikoilla. Myös jäänpoisto- ja estokäsittelyä tekevien maahuolintayritysten ohjeistusta tullaan lisäämään ja yhtenäistämään, ja glykolinesteiden talteenottoa tehostetaan. (Finavia 2013.)

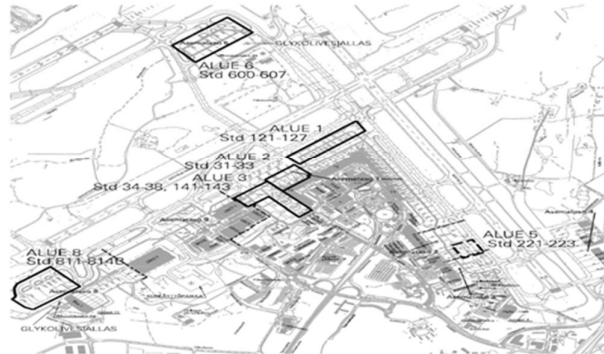
Helsinki-Vantaan lentoasemalla on kaksi keskitettyä jäänpoistoaluetta, joista ensimmäinen otettiin käyttöön vuonna 2008. Toinen keskitetty jäänpoistoalue on vielä osin rakenteilla. Sen ensimmäinen vaihe otettiin käyttöön vuoden 2012 alussa. Keskitetyt etäjäänpoistoalueet sijaitsevat asematasoilla 6 ja 8. Muut kartalle merkityt alueet ovat normaaleita ilma-aluspaikkoja, joita voi käyttää jäänpoistoon. Kokonaisuudessaan alue on käytössä vuoden 2014 loppuun mennessä. Alueella toteutettiin kesällä 2013 lentokoneiden maaliikennejärjestelyjä, ja työ jatkuu vuonna 2014 kahden käsittelypaikan rakentamisella. Helsinki-Vantaan



jäänpoiston kehittämishanke käsittää myös vanhemman jäänpoistoalueen parannuksia. Käsittelypaikkojen määrää suunnitellaan lisättävän, jotta yhä suurempi määrä koneita voidaan ohjata käsittelyyn pois terminaalien edustoilta. (Finavia 2014.)

#### JÄÄNPOISTOALUEET

HELSINKI AIRPORT



Kuvio 2: Jäänpoistoalueet Helsinki-Vantaan lentoasemalla (Finavia 2014)

#### Helsingin jäänpoistokoordinaattori

Helsingin jäänpoistokoordinaattori on koko Helsinki-Vantaan lentoaseman operatiivista jäänpoistokoordinaatiota johtava taho. Hän vastaanottaa ohjaajien tekemät jäänpoistotilaukset ja välittää ne asianmukaisille tahoille. Lisäksi koordinaattori allokoi jokaiselle jäänpoistoa tarvitsevalle ilma-alukselle asianmukaisen jäänpoistopaikan tai alueen ympäristönäkölma huomioiden. Jäänpoistokoordinaattori tekee yhteistyötä kaikkien lentoliikenteen sujuvuuteen vaikuttavien tahojen kanssa. Hänen toimintansa koordinoidessaan tulee olla tasapuolista ja kapasiteetin kohdistamisessa syrjimätöntä. (Finavia 2016.)

Tarkoitukseni oli suunnitella lentäjien kanssa juuri Helsingin jäänpoistokoordinaattorin ja lentäjien väliseen jäänpoistotilauksiin liittyvään kommunikaatioon uusi palvelukonsepti jäänpoistotilausten vastaanottamista ja koordinoimista varten. Vanha malli, jossa jäänpoistotilaus vastaanotetaan radiolla, on edelleenkin tarkoitus pitää käytössä mutta tämän mallin rinnalle on tarkoitus kehittää uusi malli, uuttaa digitaalitekniologiaa hyödyntäen. Vanhan mallin heikkouksia ovat radiojaksen ylikuormittuminen tai puuroutuminen jolloin lentäjät joutuvat odottamaan omaa vuoroaan joskus melko pitkään. Lisäksi lentokenttäalueella on katvealueita mikä vaikuttaa radioliikenteen kuuluvuuteen negatiivisesti. Sähköinen jäänpoiston tilausjärjestelmä nopeuttaisi jäänpoistotilauksen tekemistä ja näin lentäjälle jäisi enemmän aikaa muuhun lennonvalmisteluun. Lisäksi sähköinen tilausenteko nopeuttaisi tilausten käsittelyä Helsinki-koordinaattorin konkreettisen työmäärään vähentyessä.

## Liikennekoordinaattori

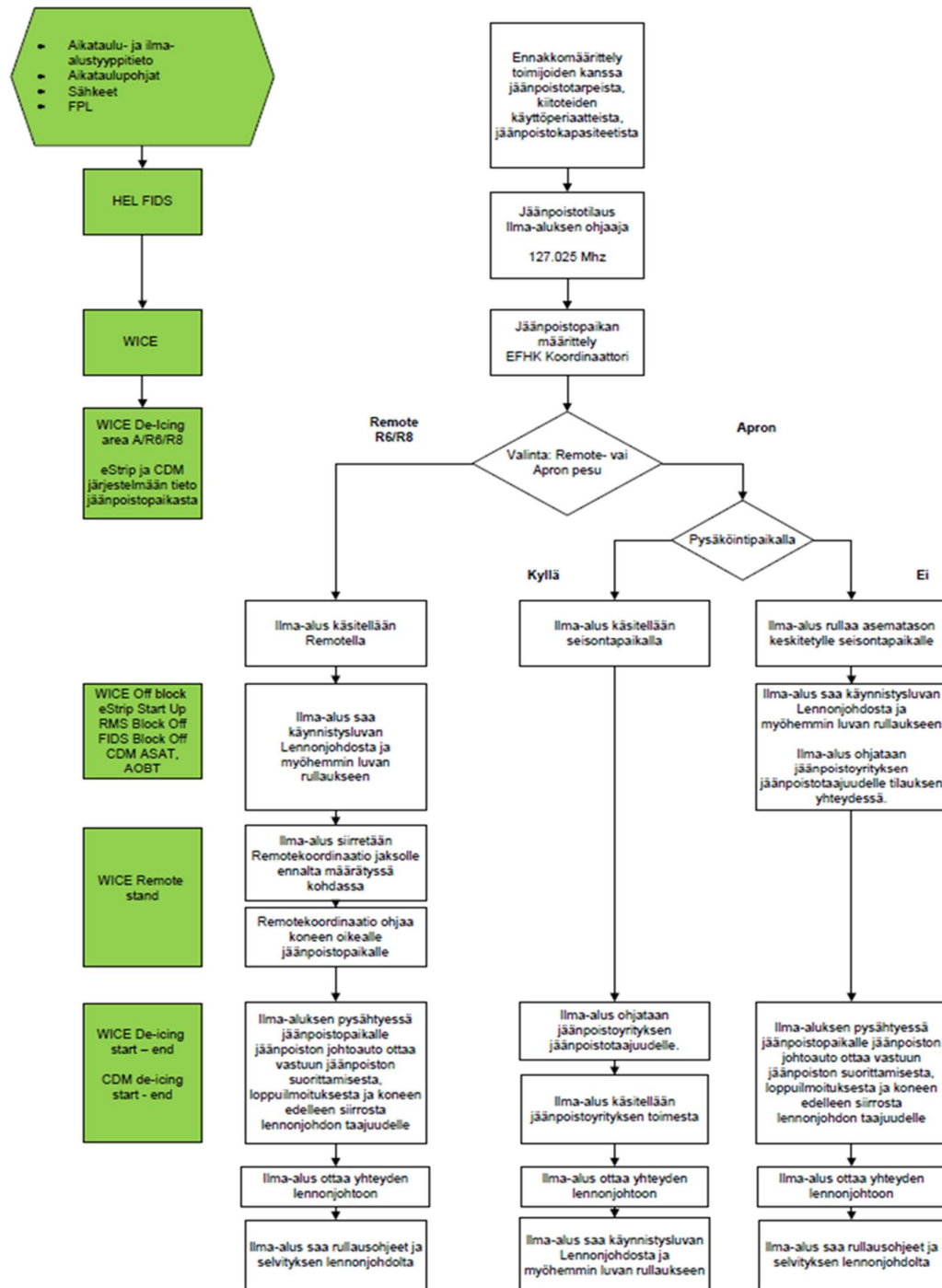
Liikennekoordinaattori suunnittelee ja ohjaa jäänpoistotoimintaa etäjäänpoistoalueilla R6 ja R8. Liikennekoordinaattori antaa etäjäänpoistoalueelle saapuvalla ilma-alukselle rullausohjeen jäänpoistopaikalle sekä ohjeen ottaa yhteyttä radioitse jäänpoistoautoon oikealla taajuudella. (Finavia 2016.)

## Jäänpoiston koordinoinnin menetelmät

Jäänpoistotilausta varten tulee lentäjän ottaa yhteyttä lentoaseman Helsingin jäänpoistokoordinaattorin taajuudella 127,025 MHz. Jäänpoiston tilaajan tulee ilmoittaa kaikki haluamansa jäänpoistopalvelut esimerkiksi alapintakäsittelyt, tarkastukset etc. tilauksen yhteydessä. Helsingin jäänpoistokoordinaattori informoi ohjaajalle käytettävän jäänpoistopaikan tai alueen ja välittää tilauksen edelleen jäänpoistoyritykselle. Ohjaajaa suositellaan monitoroimaan jäänpoistotaajuutta mahdollisten muutosten vuoksi. Radioiden määrän ja ohjaajien tarvitsemien muiden taajuuksien asettamien rajoitusten takia koordinaattorin taajuuden kuuntelemisesta tilauksen jälkeen ei ole tehty pakollista. Mikäli allokoitu jäänpoistopaikka vaatii imuauton tilaamisen ja paikallaolon, suorittaa Helsingin jäänpoistokoordinaattori tämän tilauksen jäänpoistopaikan vaatimusten mukaisesti. Jäänpoistoyritys vastaa itse siitä, että tarvittava imukalusto on paikalla jäänpoiston alkaessa, mikäli jäänpoistomääräyksessä näin määrätään. (Finavia 2014.)

Nykytilassa jäänpoiston tilauspalvelu toimii vielä kohtuullisen hyvin. Radiotaajuus ruuhkautuu ajoittain aamu ja iltapäiväruuhkan yhteydessä huonolla kelillä. Tulevaisuudessa tilanne voi olla toinen. Finavialla on käynnissä kehityssuunnitelma 2020, jonka avulla pyritään kasvattamaan matkustaja sekä operaatiomääriä Helsinki-Vantaan lentoasemalla. Tämä seikka täytyy ottaa huomioon hyvissä ajoin, jotta mahdollisilta jäänpoistoon liittyviltä ongelmilta vältyttäisiin. Näitä ongelmia ovat lisääntynyt radioliikenne jäänpoistotilauksen määrän kasvassa ja lentoaseman laajentumisen myötä uudet radiokatvealueet.

Radioitse tapahtuva jäänpoistotilaus alkaa lentäjän osalta niin sanotulla avauskutsulla, jossa mainitaan kutsuttava asema, eli jäänpoisto sekä oma kutsunimi, (Finnair 99). Tähän jäänpoisto vastaa sanomalla ensin kutsuttavan aseman nimen (Finnair 99) ja oman kutsunimensä (Jäänpoisto). Vasta tämän jälkeen päästään keskustelemaan varsinaisesta jäänpoistotilauksesta. Sähköisesti tehty tilaus olisi siis paljon nopeampi tapa toimia niin lentäjän kun jäänpoistokoordinaattorin näkökulmasta. Prosessista jäisi näin tehtynä pois muodollisuudet ja lentäjä saisi yhdellä pyynnöllä hoidettua koko tilauksen.



Kuvio 3: Jäänpoiston prosessikaavio jäänpoistokoordinaattorin näkökulmasta (Finavia 2016)

Kuviossa 3 on esitetty jäänpoiston tilausprosessi kokonaisuudessaan jäänpoistokoordinaattorin näkökulmasta. Kyseinen malli edustaa tuotokeskeistä liiketoimintalogiikkaa. Lentäjän näkökulmasta palveluprosessi näyttäytyy erilaisena. Lentäjän näkökulman avaan myöhemmin customer journey mapin muodossa.

#### Jäänpoistotilauksen välittäminen

Helsingin jäänpoistokoordinaattorin tulee välittää radiolla saamansa jäänpoistotilaus valitun alueen mukaisesti joko etäjäänpoistokoordinaattorille, asematason jäänpoistokoordinaattorille tai yhtiön käyttämälle jäänpoistosopimusosastolle. Mikäli jäänpoistoalue myöhemmin muuttuu, tulee Helsingin jäänpoistokoordinaattorin ilmoittaa tästä jäänpoistoyritykselle ja lennonjohdolle. Aikarajaa muutokselle ei ole määritelty ja muutoksia saatetaan joutua tekemään hyvinkin lyhyellä varoitusajalla. (Finavia 2014.) Käytännössä jäänpoistokoordinaattori jakaa radiolla saamansa jäänpoistotilauksen muille tahoille kirjaamalla tilauksen Wice-järjestelmään. Joskus tilanne saattaa vaatia puhelinsoiton tilauksen perillemenon varmistamiseksi.

#### Koordinoinnin välineet

Jäänpoistokoordinaattori käyttää koordinointi- ja työnohjausjärjestelmänään Wice nimistä tietojärjestelmää. Muut jäänpoistoyrittäjät sekä mm. lennonjohto ja kunnossapito hyödyntävät myös kyseisen järjestelmän tietoja. Koordinaattori välittää ilma-aluksen jäänpoistopaikkatiedon lennonjohtoon Wice-järjestelmän kautta. (Finavia 2016.) Wice-järjestelmä otettiin operatiiviseen käyttöön syksyllä 2014 ja uusi järjestelmä avasi mahdollisuuden kehittää Wice-järjestelmään liitettävän sähköisen tilauspalvelun.

Flights not assigned													R6 Capacity			R8 Capacity			Apron Capacity										
HA	STD	Flight	Callsign	ACReg	ACType	Stnd	CUID	M	TSAI	CTOT	AOBT	ERTZ	RW	Open	Handler	Freq	IMF	IN	Open	Handler	Freq	IMF	IN	Open	Handler	Freq	IMF	IN	
06:55	I46	I46			PC12				07:59				22R	Swissport	131.9	0	0	22	Swissport	131.9	0	0	22	Swissport	131.9	0	0	22	
06:50	XC001													Aviator	131.8750	0	10	10	Aviator	131.8750	0	10	10	Aviator	131.8750	0	10	10	
06:50	CC517													ADI	131.5	0	0	10	ADI	131.5	0	0	10	ADI	131.5	0	0	10	
AV 06:30	TK1426	THY4TG	TCJPO	A320	37				06:34		06:36		22R																
AV 06:40	SK1707	SAS1707	SERJE	A320	14				06:40		06:40		22R																
AV 06:50	LH855	DLHZEJ	DAUX	A320	12				07:02		07:12		22R																
SP 06:50	DY1187	NAX1187	LNWGE	B738	19				06:43		06:44		22R																
SP 07:00	JTG915	JTG915	OHJIZ	B737	27				07:17		07:27		22R																
SP 07:00	JTG9793	JTG9793	OYJTS	B737	161				06:51				22R																
AV 07:00	KL1164	KLM1164	PHBXP	B739	28				07:05		07:12		22R																
AV 07:05	6B263	BLX263	SERFX	B738	24				07:00		07:09		22R																
07:10	CC517	ABD517	TFAMP	B744	222				07:10				22R																
SP 07:10	D8102	IBK102	EIFJF	B738	17				07:10				22R																
SP 07:15	AY945	FIN71W	OHLZA	A321	30				07:11				22R																
SP 07:20	DY4280	NAX80M	LNNIE	B738	16				07:18				22R																
SP 07:30	D8366	IBK366	EIFHA	B738	34				08:17		08:27		22R																
SP 07:35	AY871	FIN4LF	OHLZL	A321	25				07:36		07:45		22R																
SP 07:40	AY703	FIN5X	OHLXA	A320	20								22R																
AV 07:45	BA795	BAW795	GEUYH	A320	37				07:50				22R																
AV 07:50	AY781	FIN1NY	OHLXB	A320	31								22R																
AV 07:50	AY821	FIN4PT	OHLKF	E190	15								22R																
AV 07:55	AY857	FIN857	DABCP	A321	14								22R																
SP 08:00	AY965	FIN965	OHLX	A320	28								22R																

Kuvio 4: Näkymä jäänpoistokoordinaattorin käyttämästä Wice-järjestelmästä (Lindberg 2016)

Lentäjän tilatessa jäänpoistoa jäänpoistokoordinaattori etsii lennon vasemmanpuoleisesta Flights not assigned- listasta ja määrittää jäänpoistopaikan kulloinkin käytössä olevan etä-jäänpoistoalueen mukaan. Mikäli ilma-alus on pysäköitynä valmiiksi jäänpoistokelpoiselle seisontapaikalle, voidaan käsittely suorittaa myös kyseisellä paikalla.

CDM, eli Collaborative Decision Making on Helsinki-Vantaan lentoasemalle suunniteltu lentoliikenteen ohjausjärjestelmä, jonka avulla pyritään parantamaan lentojen täsmällisyyttä ja tehostamaan resurssien käyttöä. CDM-järjestelmä laskee lennolle TTOT:n (Target Take Off Time) eli, arvioidun lentoonlähtöajan, joka lähetetään Brysseliin Eurocontrollille. Näin parannetaan lentoliikenteen sujuvuutta Euroopan ilmatilassa. (Finavia 2016.)

The screenshot displays the CDM interface with the following components:

- Operational Mode:** Normal
- Adverse Condition:** NON-ACTIVE
- Reason:** No RWY closures in next 30 minutes
- Time:** 06:54 UTC
- Congestion Index (CI) and Average Delay Time (ADT):** Next 30 minutes: RWY 22R, 04L: 0 ARR, 7 DEP, 0 CI-1.0, ADT 0min; RWY 22L, 04R: 0 ARR, 0 DEP, 0 CI-1.0, ADT 0min; RWY 15, 33: 0 ARR, 0 DEP, 0 CI-1.0, ADT 0min
- Flight Data Table:**

STD	DELTHR	C/S	Dest	REG	ACTYPE	ACTYPE	ALERTS	DRWY	STS	FPL	FIDS	BOARD	TOBT (H/M)	TOBT	DI	STAND	ISAT	ESRTI	ESRTI	ERZTI	ECZTI	EDITI	EEZTI	GTOT	ETOT	TTOT	Dest2	NP	UF	VTT	HANDL
28.10.19:50	CC517								SCH				28.10.19:50											28.10.19:50			No	No			
06:30	TK1426	THY4TQ	IST	TCUPO	A320	A320		22R	TAX	06:30	GTC	06:13	06:32 (1)			37	06:34	06:35	06:36					06:46	06:46		No	Yes	0:10	AVI	
06:40	SK1707	SAS1707	CPH	SERJUE	A320	A320		22R	TO	06:40	DEP	06:23	06:39 (2)			14	06:40	06:38	06:38					06:50	06:50		No	Yes	0:10	AVI	
06:50	DY1187	NAX1187	OSL	LINIGE	B738	B738		22R	TAX	06:50	GTC	06:38	06:41 (1)			19	06:43	06:42	06:44					06:54	06:54		No	Yes	0:10	APR	
06:50	LH855	DLH2EJ	FRA	DAZX	A320	A320		22R	FLP	06:50	GTC	06:40	06:50			12	07:02		07:02					07:12	07:12	07:01	No	Yes	0:10	SWP	
07:00	JTG9793	JTG9793	LLA	OYJTS	B737	B737		22R	FLP	07:00			06:50 (1)			161	06:51	06:49	06:49					06:59	07:01		No	Yes	0:10	APR	
07:00	KL1164	KLM1164	AMS	PHEXP	B739	B739		22R	FLP	07:00	RMV	06:43	06:55			28	07:05		07:05					07:12	07:14	07:04	No	Yes	0:09	AVI	
07:00	JTG915	JTG915	TFS	OHJTZ	B737	B737		22R	FLP	07:00	GTC	06:49	07:00			27	07:17		07:17					07:27	07:26	07:09	No	No	0:09	APR	
07:06	6B263	BLJ263	LPA	SERFX	B738	B738		22R	FLP	07:05	GTC	06:52	07:00			24	07:00		07:00					07:09	07:09	07:09	No	Yes	0:09	AVI	
07:10	CC517	ABD517	FRA	TFAMP	B744	B744		22R	FLP	07:10			07:10			222	07:10		07:10					07:20	07:20	07:20	No	No	0:10		
07:10	D8102	IK102	OUL	EIFJF	B738	B738		22R	FLP	07:10	FIN	06:49	07:10			17	07:10		07:10					07:20	07:20		No	No	0:10	APR	
07:16	AY945	FIN71W	RHO	CHLZA	A321	A321		22R	FLP	07:15	BOR	06:51	07:10			30	07:11		07:11					07:20	07:20		No	No	0:09	FIN	
07:20	DY4280	NAX80M	ARN	LINIE	B738	B738		22R	FLP	07:20	FIN	06:52	07:18			16	07:18		07:18					07:28	07:28		No	No	0:10	APR	

Kuvio 5: CDM-näkymä lähtevistä lennoista (Lindberg 2016)

CDM:stä näkyy lennon perustietojen lisäksi jäänpoistopaikka sekä arvioitu jäänpoiston alkamisaika ja jäänpoiston kesto.

### Sidosryhmät

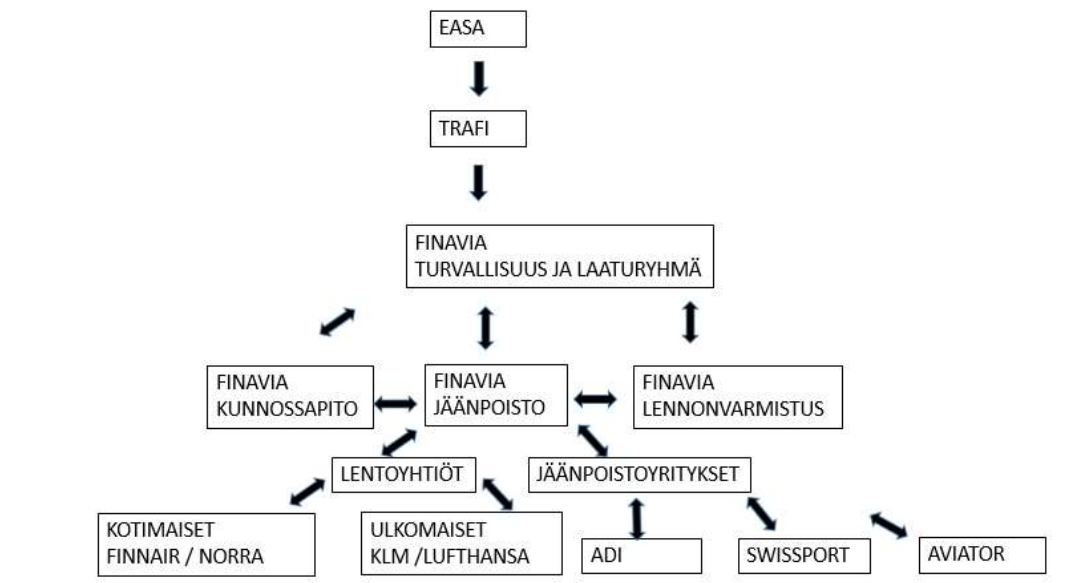
Helsinki-Vantaalla toimii tällä hetkellä kolme eri jäänpoistoyritystä, Swissport, Aviator ja Adi Oy. Kuvio 6 käy ilmi, että Finavian jäänpoistotoimintaa valvoo kansainvälisellä tasolla Easa ja kansallisella tasolla Trafi. Easa on Euroopan lentoturvallisuusvirasto, joka säätelee ja valvoo lentoturvallisuutta Euroopassa. (Easa 2016.) Trafi Ilmailu on puolestaan Suomen ilmailuviranomainen, joka valvoo koulutukseen, lentotoimintaan, ilmailulääkietieteeseen, lentopaikkoihin ja lentoturvallisuuteen liittyvissä asioissa. (Trafi 2016.)

Lisäksi Finavialla on oma turvallisuus- ja laaturyhmä, joka mm. auditoi ja ohjeistaa eri toimijoita ja tutkii syntyneitä vaaratilanteita.

Jäänpoistokoordinaattorit ovat aktiivisessa yhteistyössä lennonjohdon kanssa, erityisesti lähilennonjohdon kanssa hyvän yhteistyön merkitys korostuu. Kunnossapito on myös tärkeä lenkki etenkin lumisella kelillä, jolloin rullausviivat ja muut merkit peittyvät. Näiden toimijoiden kanssa jäänpoisto on tekemisissä jatkuvasti. Voidaan sanoa, että jäänpoisto on pieni mutta kriittinen osa ilma-aluksen lähtöprosessia, johon kytkeytyy lennonvarmistus ja kunnossapito olennaisesti ympäristönsuojelua unohtamatta. Nämä edellä mainitut yhteistyökumppanit Trafia ja Easaa lukuun ottamatta ovat Finavian tuottamia palveluita.

Lentoyhtiöt ovat jäänpoiston asiakkaita. Lentoyhtiöt solmivat jäänpoistosopimuksia jäänpoistoyhtiöiden kanssa. Nämä asiakkuudet viedään digitaaliseen muotoon jäänpoistonohjaustyökalu Wiceen, jota Finavian koordinaattorit työssään käyttävät. Kotimaisia isoja lentoyhtiöitä on ainoastaan kaksi. Toki pieniä liikelentoyhtiöitäkin löytyy asiakkaina sekä ilmavoimat. Ulkomaalaisia lentoyhtiöitä on noin 30. Osa lentoyhtiöistä saattaa tehdä ristiinpesusopimuksia, jolloin he voivat tilanteen mukaan käyttää toista jäänpoistoyritystä. Tästä on hyötyä etenkin huonolla kelillä kun jäänpoistokapasiteetti on kokonaan käytössä. Lopulta yksittäinen matkustaja hyötyy ristiinpesusopimuksesta liikenteen sujuvuuden ja aikataulussa pysymisen takia.

Voidaan sanoa, että jäänpoistotoimintaan liittyvät sidosryhmät muodostavat varsin monimutkaisen sidosryhmäverkoston, johon on Finavian taholta laadittu yhteiset pelisäännöt, joiden mukaan kaikkia lentoyhtiöitä tulee kohdella tasavertaisesti. Lentoyhtiöt tekevät itse omat jäänpoistosopimuksensa eri jäänpoistoyhtiöiden kanssa. CDM-järjestelmä laskee jokaiselle lennolle oman target start up- ajan, joka ilmaisee koska lentäjä voi pyytää lennonjohdolta käynnistyslupaa.



Kuvio 6: Jäänpoiston sidosryhmät

Finavian jäänpoistokoordinaattori allokoii jokaiselle lennolle jäänpoistopaikan ja samalla antaa tarvittaessa jäänpoistoyrityksen radiotaajuuden lentäjälle. Jäänpoistoyrityksen radiotaajuudella tapahtuu lentäjän ja jäänpoistajan keskinäinen kommunikaatio. Jäänpoiston päätyttyä, jäänpoistaja antaa lentäjälle loppuilmoituksen. Loppuilmoituksesta selviää mm. minkälaista jäänpoistonestettä on käytetty ja mitä osia ilma-aluksesta on käsitelty. Tämän lisäksi jäänpoistaja antaa lentäjälle ns. suoja-ajan jäänpoistolle. Suoja-aika ja käytetty jäänpoistoneste vaikuttavat siihen, kuinka kauan ilma-aluksella on aikaa olla maassa ennen lentoonlähettä. Mikäli suoja-aika ylittyy pitää ilma-alus käsitellä uudestaan, mistä aiheutuu viivästymistä ja turhia kuluja lentoyhtiölle.

### 3 Asiakasymmärrys onnistuneen palveluliiketoiminnan perusedellytyksenä

Palvelu on monimutkainen ilmiö. Grönroosin (1998) kirjassa *Nyt kilpaillan palveluilla*, palvelua on kuvailtu seuraavan laisesti: ”Palvelut ovat jotain, mitä voi ostaa ja myydä mutta mitä ei voi pudottaa varpailleen” (Grönroos 1998, 51). Tästä syystä käsittääkseni palvelua on mahdollista varastoida, lisäksi palvelu yleensä edellyttää jonkinlaista vuorovaikutusta toisen henkilön tai laitteen kanssa. Grönroos (1998, 49-50) kertoo, että esimerkiksi jostain laitteesta tai miltei mistä tahansa tuotteesta voi tehdä palvelun, jos myyjä yrittää mukauttamaan ratkaisun mahdollisimman hyvin asiakkaan vaatimusten kaltaiseksi. Palveluita ovat myös sellaiset palvelut, joita asiakas ei näe, kuten laskutus. Tällöin puhutaan piilopalveluista. (Grönroos 1998,50.) Palvelujen kirjo on laaja ja palvelun kokeminen on yksilöllistä. Grönroos (1998, 51) tyytyy toteamaan, että määrittelee palvelun, miten tahansa, ovat ne kaikki liian rajallisia. Palveluliiketoiminnan sanasto määrittää palvelun seuraavalla tavalla: ”Palvelu on toiminta tai toimintojen yhdistelmä, jonka palveluntarjoaja toteuttaa vuorovaikutuksessa asiakkaan kanssa vastatakseen asiakkaan tarpeeseen”. Tämä määritelmä olkoon riittävän kattava tässä yhteydessä. Asiakasymmärrys on myös mielenkiintoinen, olennainen ja laaja käsite. Miettinen (2011, 19) kuvailee asiakasymmärrystä syvälliseksi ja kokonaisvaltaiseksi asiakkaan tarpeiden ymmärtämiseksi, joka luo pohjan arvolupauksen kehittämiseksi. Arvolupaukseen palataan myöhemmin kappaleessa 3.3.

Digitaalisuus voi avata uusia mahdollisuuksia tehdä asioita toisin, tehokkaammin ja turvallisemmin kuin aikaisemmin. Digitaalinen tehokkuus kätkee sisälleen kokonaisia toimialoja ja ekosysteemejä. Digitaalisuus voidaan ymmärtää työvälteenä, mikä kopioi reaali maailman ilmiöitä tietokoneiden maailmaan ja siirtää reaali maailman vuorovaikutusta tietokoneiden maailmaan ja auttaa tietokoneita toimimaan reaali maailmassa. Digitaalisuutta pidetään siis yhtä aikaa työvälteenä, ekosysteemin luojana, luovan tuhon nopeuttajana sekä tehokkaampi ja osuvampana keinona toimia. Visio digitaalisuudesta tulisi rakentaa kaikkien edellä mainittujen ominaisuuksien ympärille, jotta käsittäisimme, kuinka digitalisaatio muuttaa maailmaa. (Jungner 2016, 9-10.) Digitalisaatio voi onnistuessaan luoda puitteet muutosten onnistumiselle. Digitalisaatio haastaa ihmiset kyseenalaistamaan olemassa olevia toimintatapoja ja luomaan niitä uudelleen, entistä paremmiksi ja juostavammiksi.

Digitalisaatio muuttaa jatkuvasti aikaisempaa käsitystämme palvelujen luonteesta. Useimpia palveluita voidaan digitalisaation ansiosta varastoida ja siirtää kuten konkreettisia tuotteita. Digitaalisten palveluiden markkinat kasvavat muuta maailmankauppaa vauhdikkaammin. (Pajarinen ym. 2012, 5.)



Esimerkkinä hienosta digitaalisesta palvelusta lentäjille jäänpoistoon liittyen mainitsen Vaisalan Checktime-palvelun. Checktime kertoo lentäjälle, kuinka pitkä, jäänpoistokäsittelystä saatu hold over-aika on. Tämä tarkoittaa sitä aikaa jolloin jäänpoisto/esto toimenpiteet ovat päättyneet ja sitä aikaa jolloin ilma-aluksen on oltava ilmassa. Jos hold over-aika ei riitä, on jäänpoisto suoritettava uudestaan. Tämä on lentäjän päätöksentekoa helpottava työkalu, jolla on vaikutusta hänen tilannetietoisuuteen. (Vaisala 2016.)

Digitaaliset palvelut edellyttävät prosessien uudelleen miettimistä. Se on tehokkainta toteuttaa kokeilemalla erilaisia vaihtoehtoja käytännön tasolla. Kokeilukulttuuri ja asiakkaiden osallistaminen itse kehittämisprosessiin ovat tärkeä osa digitalisaatiota. (Jungner 2015, 25.) Yhteiskehittämiseen ja arvon yhteisluomiseen palaan tarkemmin kappaleessa 3.5.

Mielestäni on myös olennaista mainita tässä yhteydessä asiakaskokemuksesta ja asiakkaan mahdollisuudesta itse vaikuttaa asiakaskokemukseen. Asiakaskokemus on Fileniuksen (2015) mukaan kohtaamisten, mielikuvien sekä tunteiden summa, jonka asiakas yrityksestä muodostaa. Asiakkaan palvelua kohtaa kokemia kokemuksia kuvaillaan useasti erilaisilla termeillä eikä tuskin mitään vakiintunutta sanastoa ole olemassakaan. It-alalla on käytetty termiä käytettävyys, jolla on tarkoitettu tietojärjestelmien käyttöliittymien suunnittelua. Käytettävyysuunnittelun avulla on pystytty luomaan suosituksia ja parhaita käytänteitä, joita kannattaa huomioida järjestelmäsuunnittelussa. Silti on mahdotonta suunnitella järjestelmää tai palvelua, joka tyydyttäisi jokaisen tarpeet. (Filenius 2015.) Koska asiakaskokemus on henkilökohtainen kokemus niin olisi hienoa, että lentäjät voisivat itse päättää tilanteen mukaan mitä tilausmenetelmää kulloinkin käyttävät.

### 3.1 Tuotteista palveluihin ja asiakaskeskeisyyteen

Palvelut ovat iso osa nyky-yhteiskuntaa. Siinä missä teollisuus on menettänyt 2010-luvulla jalansijaa, on palvelusektori kasvanut koko ajan suuremmaksi. Pajarinen ym. (2012, 6) kertovat että kehittyneimissä maissa bruttokansantuotteen osuus on noin kolme neljäsosaa ja suurin osa uusista työpaikoista syntyy juuri palvelusektorille. Kuten aikaisemmin mainitsin, palveluliiketoiminta on polveutunut teollisuudesta. Moritz (2005, 12) puhuu palveluvallankumouksesta ja on löytänyt ilmiöön neljä syytä. Nämä syyt liittyvät palveluliiketoiminnan kukoistamiseen, tuotemarkkinan yltäkyläisyyteen, teknologian hyödyntäminen palveluissa ja ihmisten yksilöllisiin tarpeisiin.

Yritysasiakkaiden ja kuluttajien roolit ovat muuttuneet ajansaatossa. Asiakkaat nähdään nykyään aktiivisina toimijoina eikä niinkään toiminnan kohteina. Tuotantokeskeinen toimintatapa ei vastannut enää asiakkaan roolin muuttumisen myötä hänen tarpeitaan. Näin syntyi

tarve kehittää palveluajattelua tuotantokeskeisestä kohti palvelukeskeistä ajattelua. (Alakoski 2014, 9.) Grönroosin (2009, 25) mielestä asiakkaat eivät hanki yksittäistä tuotetta tai palvelua, sillä vasta tuotteen tai palvelun tuoma hyöty on se mikä muodosta arvoa tai hyötyä asiakkaalle. 2000-luvulla nousi esiin markkinoinnissa uusi suuntaus nimeltään palvelukeskeinen liiketoimintalogiikka. Palvelukeskeisen liiketoimintalogiikan perustuu ajatukseen, että kaikenlainen yritystoiminta on palveluliiketoimintaa, oli kyse sitten palveluyrityksestä tai teollisuusyrityksestä. Asiakas on nostettu keskiöön ja perinteinen tuotekeskeinen vaihdantaan pohjautuva malli on korvattu aineettomalla spesifisellä osaamisella, joka muodostaa arvon asiakkaalle. (Vargo & Lusch 2004.)

GDL=Goods Dominant Logic	SDL= Service Dominant Logic ←	SL=Service As Dominant Logic →	CDL=Customer Dominant Logic
Tuotekeskeinen liiketoimintalogiikka	Palvelukeskeinen liiketoimintalogiikka	Palveluliiketoiminnan logiikka	Asiakaskeskeinen liiketoimintalogiikka
	Vargo & Lusch 2004	Grönroos 2011	Grönroos & Voima 2013

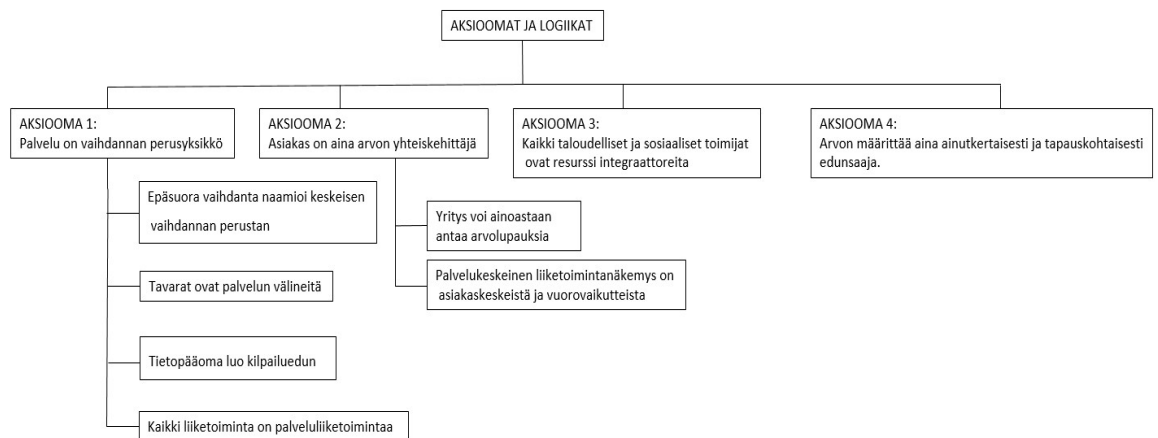
Taulukko 1: Kehityskaari tuotekeskeisestä liiketoimintalogiikasta kohti asiakaskeskeistä liiketoimintalogiikkaa (Alakoski 2014)

Taulukosta 1 näkee, kuinka kehityskaari tuotekeskeisestä liiketoimintalogiikasta on edennyt palvelukeskeisen ja palveluliiketoiminnan logiikan kautta kohti asiakaskeskeistä liiketoimintalogiikkaa.

Tuotekeskeinen liiketoimintalogiikka pitää sisällään useita ongelmia mutta suurimmat ongelmat liittyvät siihen mihinkä liiketoimintalogiikka fokusoii huomionsa. Näitä ongelmia ovat tuotekeskeisyys, yrityskeskeisyys sekä ja vaihdanta-arvo keskeisyys. Tuotekeskeisyydellä tarkoitetaan sitä, että yritys tuottaa tuotteita mutta ne eivät ole niitä, joita asiakas ostaa. Asiakkaat etsivät ratkaisuja sekä kokemuksia eivät tuotteita. Eli, tuotteet ovat ainoastaan keino päästä lopputulokseen eivätkä edusta lopputuotetta. Tuotekeskeisessä liiketoimintalogiikassa yritys on keskeisessä osassa ja se nähdään innovaattorina ja kehittäjänä ja tuotteiden tuottajana. Yritys tulisi itsessään nähdä keksintönä ihmisten tarpeiden ja ongelmien ratkaisussa yrityksen ja ihmisten väliseen vaihdantaan liittyen. Ihmiset ovat keskeisiä toimijoita oman hyvinvointinsa yhteiskehittämisessä yhdessä kanssaihmisten, julkisten ja yksityisten yritysten kanssa ratkoessaan omaan elämään ja kontekstiin liittyviä pulmia. (Lusch & Vargo 2004, 5-6.) Ymmärtääkseni tuotekeskeisessä liiketoimintalogiikassa asiakas nähdään ikään kuin prosessista eristettynä henkilönä, kohteena, jolle tuote on suunnattu.

Tuotekeskeinen liiketoimintalogiikka on ongelmallinen sen vaihdanta-arvoa epäsuorasti edistävän ominaisuutensa takia. Vaihdanta-arvo voidaan nähdä joko jonkin asian arvona vaihdannan yhteydessä tai sitten vertaamalla tietyn asian käyttöarvoa. Käyttöarvo on yleisemmin käytetty ilmaisu vaihdanta-arvosta. (Lusch & Vargo 2004, 7.)

Palvelukeskeisen liiketoimintalogiikan näkökulma voidaan avata sille määriteltyjen aksiomien avulla. Neljä ensimmäistä aksiomaa muodostavat palvelukeskeisen liiketoiminta logiikan perustan. Ensimmäinen ja toinen aksioma sisältävät lisäksi yhteensä kuusi perusajatusta tai logiikkaa.



Kuvio 7: Palvelukeskeinen liiketoimintalogiikka (Lusch & Vargo 2004)

Palvelukeskeisen liiketoimintalogiikan ja palveluliiketoiminnan logiikoissa on molemmissa lähtökohtina palvelu. Palvelukeskeinen liiketoimintalogiikka perustuu ensimmäisen aksioman mukaan siihen, että palvelua pidetään vaihdannan perusyksikkönä. Epäsuora vaihdanta naamioiden keskeisen vaihdannan perustan. Tavarat ovat palveluiden jakelumekanismia. Tietoresurssit luovat strategisen kilpailuedun pohjan yrityksille. Kaikenlainen liiketoiminta on pohjimmiltaan palveluliiketoimintaa. (Lusch & Vargo 2004, 53.) Toisen aksioman mukaan asiakas on aina arvon yhteiskehittäjä. Yritys pystyy tarjoamaan asiakkaalle ainoastaan arvolutauksia, ei arvoa. Arvo määrittyy sen mukaan kuinka hyödylliseksi asiakas palvelun tai tuotteen kokee hyödyntäessään palvelua. Palvelukeskeinen liiketoiminta on asiakaskeskeistä ja vuorovaikutteista. (Lusch & Vargo 2004, 53 - 54.) Kolmannen aksioman mukaan kaikki taloudelliset ja sosiaaliset toimijat ovat resurssi-integraattoreita, eli eri toimijat ovat verkostoituneet ja verkostoituminen edesauttaa yhteistyötä. Neljännen aksioman mukaan arvon määrittää tapauskohtaisesti sekä ainutkertaisesti se henkilö, joka palvelun edunsaaja. (Lusch & Vargo 2004, 54.)

Viimeisimmät palvelukeskeisen liiketoimintalogiikan tutkimukset ovat nostaneet asiakasnäkökulmaa esiin palvelun sijasta. Tämä johti siihen, että pohjoismaisessa palvelumarkkinoinnin koulukunnassa siirryttiin käyttämään asiakaskeisken liiketoiminnan käsitettä. (Alakoski 2014, 10.) Asiakkaan ollessa tärkeä osa liiketoimintaa, tulee jokaisessa yrityksessä kasvattaa asiakasymmärrystä. Asiakkaiden tarpeiden arvioiminen tai eri asiakassegmenttien kuvaaminen eivät enää riitä luomaan perustaa asiakasymmärrykselle koska asiakkaat ovat yksilöitä ja kokevat palvelun laadun yksilöllisesti. Lisäksi asiakas yksilönä määrittää mitkä palvelun ominaisuudet ovat hänelle merkityksellisiä ja tarpeellisia. (Alakoski 2014, 11.) Veikkaus mainostaa Lottoa suomalaisten kansallispelinä. Veikkauksen yksi sloganeista oli: ”Unelmointi on jo puoli voittoa”. Minä kuulun juuri tähän ryhmään, joka ostaa pari riviä lottoa lauantaisin ja unelmoi uudesta kodista, loma-asunnosta ja autosta. Vaimoni kokee, että lotossa voittaminen on niin epätodennäköistä, että laittaa pelirahat säästöön. Tämä mielestäni kuvaa hyvin kuinka yksilöllisesti koemme eri asioita ja tarpeita.

Alakoski (2014, 11) painottaa asiakaskeisessä ajattelussa asiakasnäkökulman tärkeyttä, palveluajattelu aikaansaa tarpeen tutkia sitä enemmän. Tätä tuoteskeisken liiketoimintalogiikan transformaatiota kohti asiakaskeisistä liiketoimintalogiikkaa kuvaa mielestäni hyvin myös palvelumuotoilun työkalujen kokema muutos. Tämä muutos on ollut erityisen nopeaa 2000-luvulla. Esimerkiksi Osterwalderin ja Pigneurin (2010) kehittämästä Business Model Canvasesta, on tehty uusia paremmin nykytilannetta vastaavia versioita. Ojasalojen (2015, 8) mukaan business model canvaksen taustalla oleva viitekehys pohjautuu tuoteskeisken liiketoimintalogiikkaan. Ojasaolat kehittivät palvelulogiikkaan pohjautuvan business model canvaksen. Canvaseseen on lisätty jokaiseen lohkoon sekä palveluntarjoajan näkökulma sekä asiakkaan näkökulma. Yritykset uskovat itse tarjoavansa erinomaista palvelua asiakkailleensa. Tutkimusten mukaan totuus on kuitenkin ihan jotain muuta. Juuri tätä yrityksen ja asiakkaan kokemaa palvelun laatuun liittyvää erotusta, Service Logic Business Model Canvas kuroo umpeen. (Ojasalo & Ojasalo 2015, 19-20.) Tässä on kyse mielestäni eräänlaisesta strategisesta herkkyydestä, jota myös yritykset tarvitsevat kehittääkseen kilpailijoitaan parempia palveluita. Opinnäytetyötä tehdessäni olen havainnut, että yksikköme toiminta ei välttämättä ole niin asiakaskeisistä kuin odotin. Kaikki palveluprosessit ovat kuvattu niin, että keskiössä on asiakkaan sijaan palveluntarjoaja, eli Finavia. Gröönroos (1998) puhuu ”yritys määrittää ilmoista”, jolla tarkoitetaan sitä, että oletetaan ja luullaan tietävän mitä asiakas haluaa ja toivoo. Stefan Moritz (2005) on samoilla linjoilla. Moritzin (2005, 27) kuvailee asiakkaita monimutkaisiksi, olivat sitten yrityksiä tai kuluttajia, koska heillä on yksilöllisiä tarpeita ja odotuksia. Riippuen kontekstista ja tilanteesta, jokaisella asiakkaalla on erilaiset tarpeet samaa palvelua kohtaan. Tästä syystä on vaikeaa arvioida mitä kukin asiakas aidosti haluaa ja tarvitsee. Palvelu on iso mahdollisuus asiakkaan arvonn muodostamisen onnistumisessa.

Muotoilu on ollut aina kytköksissä muutokseen. Ilman muutoksia muotoilua ei tarvittaisi. Ihmisten kokemat muutokset ovat johtaneet muotoilun uudelleen muotoiluun (re-design of design). Eli, maailma on muuttunut siten, että muotoilua on jouduttu sovittamaan asiakkaan tarpeisiin sopivaksi. Voidaan todeta, että muotoilukin on kehittynyt muotoilukeskeisestä mallista kohti käyttäjäkeskeistä muotoilua. (Moritz 2005, 35.) Tämä tendenssi seuraa mielestäni melko hyvin samaa suuntaviivaa, jota aiemmin mainittu tuotekeskeinen liiketoimintalogiikka on kulkenut kohti asiakaskeskeistä liiketoimintalogiikkaa. Mielenkiinnolla seuraan mihin suuntaan asiakaskeskeinen liiketoimintalogiikka tulevaisuudessa jalostuu.

### 3.2 Käsitys arvosta ja sen muodostumisesta

Informaatiotekninen vallankumous ja palvelujen tärkeyden kasvu ovat aiheuttaneet muutoksia työn kohteisiin sekä luoneet uusia työn organisoinnin menetelmiä ja uudenlaista työnjakoa yritysten ja organisaatioiden välille. Tästä syystä organisaatioiden toiminnalliset vaatimukset muuttuvat aikaisempaa monisyisemmiksi. Verkostoituva, asiantuntijuuksien rajoja ylittävä työ haastaa individuaalisen, jonkin spesifin alueen informaation ja taitojen hallintaan tähtäävän osaamiskäsityksen. Toisin sanoen tällöin ei enää riitä ainoastaan oman asiantuntijuusalueen hallinta, vaan tarvitaan moniammatillisuutta. Palveluverkoston yhteistoiminnallisuudessa, johon jäänpoistokin kuuluneeseen, on kyse samasta asiasta. Eli, käytännössä tarvitaan ymmärrystä yhteisestä toiminnan kohteesta sekä oman toiminnan suhteesta siihen. (Seppänen ym. 2012, 3-7.)

Mielestäni jäänpoisto kuuluu verkostona toimittajaverkoston, jossa Finavialla on isännän rooli. Haasteina ovat rutiinien ja käytäntöjen kyseenalaistaminen sekä visio siitä, että kaikki tekisivät töitä yhteisen tavoitteen eteen. Näkisin mielelläni, että toiminnan suunta olisi kohti uudistavaa verkostoa, jossa tuotettaisiin uutta tietoa hyödyntämällä verkostoyritysten tietotaitoa. Yhteistyökumppaneiden kilpailu asiakkaista toki hidastaa tätä yhteistyötä koska yritysten on turvattava oma taloudellinen tilanteensa.

Liiketoiminta pohjautuu siihen, että kaupankäynnin osapuolet hyötyvät toisistaan. Yritysten kyky ymmärtää asiakkaitaan ja hyödyntää tämä ymmärrys liiketoimintansa kehittämisessä on perusta niiden menestymiselle. Asiakasymmärryksen avulla yritykset yrittävät kehittää liiketoimintaansa siten, että se sopii erilaisten asiakkaiden tarpeisiin ja näin aikaansaa tyytyväisiä asiakkaita. Asiakasymmärrys on eräänlaista dynaamista kyvykkyyttä. (Korhonen ym. 2011, 7-11.) Asiakasymmärryksen lisääminen tutkimalla kohderyhmän odotuksia, tarpeita ja tavoitteita on palvelumuotoilun keskeisempiä vaiheita. Palvelu tulee suunnitella loppukäyttäjää varten, jotta palvelu vastaisi palvelunkäyttäjän tarpeita ja menestyisi. (Tuulaniemi 2011, 142.) Paavolan ja Uusikylän (2013,12) mielestä palvelua tarjoava yritys voi

nousta korkealle asiakkaan arvoasteikolla kun yrityksen henkilökunta perehtyy palvelujensa käyttöön ja asiakkaidensa kokemuksiin niiden käytöstä.

Asiakaskeskeinen palvelu edellyttää sekä asiakkaan liiketoiminnan, että oman palvelun roolin ymmärrystä. Asiakkaan ollessa itse mukana arvon muodostamisessa, on tärkeää oivaltaa, miten tarjottu palvelu on osana asiakkaan toimintaa. (Arantola ym. 2009, 33.) Suoraan kysymällä ei normaalisti saada riittävän syvällistä tietoa ihmisten tarpeista ja odotuksista. Arantolan ja Simosen (2009, 3) mukaan asiakas on aina mukana, kun arvoa syntyy ja, että yrityksen on ymmärrettävä sekä asiakkaan prosessia, että oman ja asiakkaan prosessin välistä yhteyttä. Kun puhutaan palvelusta, on ihminen aina nostettava palvelun keskiöön (Tuulaniemi 2011, 26.)

Arvo, samalla tavalla kuin palvelukin, on monimutkainen ilmiö. Alakoski (2014, 45) kuvaa hyödyllisyyteen perustuvan arvon subjektiin kohdistuvana. Lusch ja Vargo (2004, 57) kuvaavat arvoa hyödyksi, joka lisää tietyn toimijan hyvinvointia. Arvon voi havaita, kun sitä verrataan niihin uhrauksiin, joita asiakas tekee arvon muodostumisen yhteydessä. Arvon muodostumiseen ulottuvuudet liittyvät teknisyyteen, toimivuuteen sekä tunteisiin liittyviin ulottuvuuksiin. (Alakoski 2014, 45.) Onko arvoulottuvuuksissa eroja, kun kyseessä on yritysasiakas tai kuluttaja? Kyllä, yritysasiakkaiden arvoulottuvuuksia voidaan jaotella hyötyihin, positiiviseen erotumiseen, tunteisiin tai koskettavuuteen liittyviksi tekijöiksi. Merkittävin tekijä yritysasiakkaan arvokäsitykseen liittyen on taloudelliset ja hyödyllisyyteen sidoksissa olevat tekijät. (Alakoski 2014, 45.)

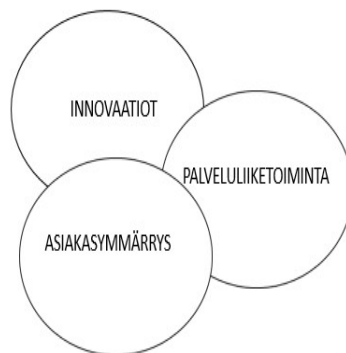
Arvon muodostumista voidaan kuvata ainakin kolmella tapaa: Se on yritysten mahdollistamaa, asiakkaiden muodostamaa tai yhdessä luotua. Palvelukeskeisen liiketoimintalogiikan mukaan arvo syntyy palvelukokemuksen jälkeen, tällöin puhutaan käyttöarvosta. Lisäksi yhtenä palvelukeskeisen liiketoimintalogiikan aksioomana pidetään käsitystä siitä, että asiakas on aina mukana kehittämässä arvoa. (Alakoski 2014, 46; Vargo & Lusch 2004, 68.) Perinteinen käsitys arvon muodostumisesta tuotantoprosessin aikana pohjautuu tuotantokeskeiseen ajattelumalliin. Tuotekeskeinen liiketoimintalogiikka syntyi teollisesta paradigmasta, jota ohjasi taloustieteen ja hyödyn teoriat.

Palvelukeskeinen liiketoimintalogiikka, jota käytetään myös yritysasiakkaisiin, puolestaan perustuu palvelun käyttöön sekä suhdemarkkinointiin. Palvelukeskeiselle liiketoimintalogiikalle on luontaista, että siinä keskitytään asiakassuhteisiin, joissa vaihdetaan erityistaitoja ja osamista yhteistyökumppaneiden kanssa. (Alakoski 2014, 49-50.) Tämä käsittääkseni siksi, että tuotteet tai tavarat ovat menettäneet merkityksensä ja todellinen hyöty saadaan aineettomista asioista kuten tiedosta, arvostuksesta tai maineesta. Alakoski (2014,52) mainitsee, että yhteistyö ja asiakkaan arvon muodostumisen tukeminen ovat eri asioita. Heinonen ym.

(2010,4) kritisoivat palvelukeskeisen liiketoimintalogiikan keskittyvän liian vähän asiakaskeisyyteen. He näkevät palvelukeskeisen liiketoimintalogiikan enemmän yrityskeskeisenä kuin asiakkaaseen liittyvänä.

Asiakaskeisuen liiketoimintalogiikan mukaan arvoa käsitteenä voidaan tutkia viiden kysymyksen avulla. Arvoa pystytään tutkimaan sen pohjalta mitä arvo on, miten arvon muodostuminen tapahtuu, missä ja miten arvo muodostuu sekä asiakkuuden perusteella. (Alakoski 2014, 56.) Asiakaskeisueinen liiketoimintalogiikka eroaa muista, koska siinä fokus on kohdennettu siihen, mitä asiakas tekee palvelulla päästäkseen tavoitteeseensa. Lähestymistapa, joka perustuu asiakkaan toimien ja toimintojen syvälliseen oivaltamiseen, auttavat palveluntarjoajaa rakentamaan liiketoimintaa, joka pohjautuu asiakkaan omaan kontekstiin, aktiviteetteihin ja kokemuksiin. Nämä oivallukset konvertoidaan konkreettisiksi tavoiksi, joilla tuetaan asiakkaan prosesseja palvelutarjooman muodossa. Heinonen ym. 2010, 23.)

Palveluliiketoiminnan kehittäminen asiakaslähtöisesti edellyttää kolmen osa-alueen saumatonta yhteispeliä. Tämä kokonaisuus (kuvio 8) sisältää asiakasymmärrystä, kykyä kehittää sen perusteella liiketoimintaa ja innovaatioita.



Kuvio 8: Asiakasymmärrys, innovaatioiden johtaminen ja palveluliiketoiminnan kehittäminen linkittyvät (Arantola & Simonen 2009, 5)

Palveluissa ovat asiakkaiden lisäksi mukana myös asiakasrajapinnassa työskentelevät työntekijät. Asiakkaat ja asiakaspalvelijat muodostavat yhdessä palvelukokemuksen. Asiakasymmärrys tarkoittaa käytännön tasolla sitä, että yrityksen on ymmärrettävä se todellisuus missä sen asi-

akkaat toimivat. Asiakasymmärryksellä tarkoitetaan myös asiakkaan arvonmuodostuksen ymmärtämistä, joka on palveluajattelun keskeisimpiä asioita. Yrityksen tulee tietää ja ymmärtää minkälaisista elementeistä arvo muodostuu palveluissa asiakkaalle tai loppukäyttäjälle. (Tuulaniemi 2011, 33, 71.) Minulle heräsi kysymys Tuulaniemen näkemyksestä asiakasymmärrykseen liittyen. Edustaako Tuulaniemen ajattelu palvelukeskeistä liiketoimintalogiikkaa vai asiakaskeskeistä liiketoimintalogiikka? Asiakaskeskeisessä liiketoimintalogiikassa tutkittiin erityisesti asiakasta ei palvelua.

Edellä mainitusta syystä koin tärkeäksi myös jäänpoistokoordinaattoreiden mielipiteiden ja näkemysten kuuntelemisen palvelua suunniteltaessa. Arantola ja Simonen (2009, 6) painottavat palveluyritysten kokonaisvaltaisten asiakasymmärrys-prosessien rakentamisen tärkeyttä. Edellä mainitulla tavalla toimivat yritykset kokoavat eri lähteissä syntyvän asiakastiedon ja jalostavat tiedon sekä jakavat sen päätöksenteon käyttöön. Empatia on myös tärkeässä osassa asiakasymmärryksen käyttäjäkokemuksen kasvattamisessa. Empaattinen muotoilu pyrkii tunnistamaan piileviä asiakastarpeita. Piilevillä asiakastarpeilla tarkoitetaan sellaisia vaatimuksia tai ratkaisuja, joita asiakas ei osaa tai tiedä haluavansa. Empatian avulla pystytään ulottaen ajattelua jo olemassa olevien palvelujen ulkopuolelle. Eräs suosituimmista empaattisen muotoilun menetelmistä on havainnointi. (Miettinen 2011, 31-32.) Yksi menetelmä asiakasymmärryksen rakentamiseen on asiakaspalautte. Valitettavasti yksikössämme ei ole asiakaspalautteen käsittelyyn tarkoitettua prosessia mutta uskon saavani kerättyä hyödyllistä tietoa kyselyn ja haastattelun avulla. Piilevien asiakastarpeiden esille saaminen on varmasti hankalampaa.

### 3.3 Arvolupaus

Arvolupaus on yksi liiketoiminnan keskeisimmistä asioista. Arvolupauksen avulla yritys määrittää miten se erottuu muista kilpailijoista ja samalla tiivistää sen tiedon mitä yritys käytännössä tarjoaa asiakkailleen. Olennaista on, että asiakkaat ymmärtävät mitä yritys heille tarjoaa ja että he ovat aidosti kiinnostuneita tarjonnasta. Arvolupaus määrittelee ja kuvaa tuotteen tai palvelun ja kertoo kenelle tuote on suunnattu. Arvolupauksesta selviää myös mistä tekijöistä asiakashyöty koostuu. Arvolupauksesta selviää tuotteen erottautumistekijät. Arvon muodostumisen eri elementtejä ovat esimerkiksi brändi, helppokäyttöisyys, hinta etc. (Tuulaniemi 2011, 33-35.) Tolvasen (2012) mielestä arvolupauksesta käy ilmi asiakkaan brändistä saama hyöty. Arvolupaus pitää sisällään asiakasymmärryksen, jonka asiakas kokee tärkeänä ja jonka avulla palveluntarjoaja erottuu kilpailijoista.



Tuulaniemen (2011, 142) mielestä arvolupaus laadittaessa on tärkeää tunnistaa asiakasryhmän tarpeet sekä tavoitteet. Niin itse palvelu kuin arvolupaus muotoillaan tarpeiden ja tavoitteiden pohjalta.

Uuden digitaalisen tilauspalvelun arvolupaus perustuu palvelun nopeuteen ja helppokäyttöisyyteen, mikäli myös loppuilmoitus tulisi vietyä digitaaliseen muotoon, olisi turvallisuus arvolupauksen kärkiprioriteetti. Turvallisuus on tärkein arvo, joka ohjaa toimintaamme lentoasemalla. Tieto jäänpoistosta tarjotaan lentäjälle uudessa muodossa. Vanha radioon pohjautuva malli perustuu audiitiiviseen tietoon ja uudessa mallissa tieto tarjotaan visuaalisessa muodossa.

### 3.4 Asiakasymmärryksen kehittäminen

Asiakasymmärryksen kehittäminen on laaja prosessi, jota tulee kehittää tavoitteellisesti ja systemaattisesti. Asiakasymmärryksen kehittäminen voidaan jaotella karkeasti neljään osaan tai askeleeseen. Nämä askeleet ovat: lähtötilanne, asiakasymmärryksen tavoitteen asettaminen, prosessit- asiakasymmärrys käytännön toiminnassa ja toteutus sekä onnistumisten seuranta. (Arantola ym. 2009, 29.)



Kuvio 9: Kehittämisen askeleet (Arantola ja Simonen 2009)

Käytännössä asiakasymmärryksen kehittäminen vaatii palvelun käyttäjän tai asiakkaan mukaan ottamisen jo palvelun suunnitteluvaiheessa. Ei riitä, että ainoastaan kysytään, minkälaisen palvelun asiakas haluaa. Esimerkiksi piilevät tarpeet saattavat muuten jäädä huomaimatta. Eli, mielestäni tietoa pitää kerätä usealla eri metodilla, jotta se olisi validia. Kehittämisen tulisi olla jatkuvaa ja sitä tulisi arvioida esimerkiksi palvelun käyttöasteen avulla. Käyttäjän palaute palvelun käytettävyydestä ja ominaisuuksista on myös ensiarvoisen tärkeä osa kehittämisprosessia. Olen ratkaissut asiakasymmärryksen kehittämisen palvelumuotoiluprosessin ensimmäisellä vaiheella.



Kuvio 10: Ajatusmalli opinnäytetyön takana (Lindberg 2016)

Kuviosta 10 selviää, minkälaisen ajatusmallin mukaan olen suunnitellut kehitystyön toteutuksen. Ihannetilanteessa lopputuloksen tulisi pohjautua asiakaskeskeiseen liiketoimintalogiikkaan. Tällä hetkellä toimintaamme ohjaa tuotekeskeinen ajattelu ja palvelumme eivät ole optimoitu asiakkaalle tai palvelun käyttäjälle.

Käyttäjätietoa voidaan Miettisen (2011, 63) mukaan luonnehtia hiljaiseksi tiedoksi. Hyödyntämällä etnografisia tutkimusmenetelmiä pystytään saamaan käyttäjän esinettä tai palvelua koskevia kokemuksia ja merkityksiä näkyville muille ymmärrettyyn muotoon. Etnografisilla menetelmillä voidaan saada ihmisten ja palvelujen välisen suhteen ydin esille. Tämä edellä mainittu laadullinen ydin, eli merkitys, jonka käyttäjä palvelulle antaa on palvelumuotoilussa keskeisintä. (Miettinen 2011, 63.)

Palvelumuotoilu prosessin tutkimusosiossa kasvatetaan nimenomaan asiakasymmärrystä tutkimmalla kohderyhmän odotuksia, tavoitteita ja tarpeita. Tätä vaihetta pidetään yhtenä palvelumuotoilun kriittisimpänä vaiheena. Asiakastutkimus voi olla joko laadullinen tai määrällinen tutkimus. Laadullinen tutkimus pyrkii ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä. Laadullisessa tutkimuksessa painotetaan numeeristen arvojen sijaan mielipiteiden sekä niiden syiden ja seurausten tutkimista. Laadullinen tutkimus vastaa kysymyksiin: mitä, miksi ja kuinka. Määrällisessä tutkimuksessa puolestaan käytetään täsmällisiä ja laskennallisia tilastollisia menetelmiä. Tutkijan pyrkimyksenä on kerätä kohteestaan empiiristä materiaalia, jota analysoimalla hän pyrkii ymmärtämään, jotakin ilmiötä ja tekemään siitä yleistyksiä. Laadullisia menetelmiä pide-

tään yleisesti paremmin soveltuvina asiakasymmärryksen kasvattamisen tutkimisessa. Laadullisia menetelmiä ovat haastattelut, havainnointi ja erilaiset luotaimet. (Tuulaniemi, 2011, 146-148.)

Polainen ym. (2013, 38) mukaan, asiakasymmärryksen fokus tulisi keskittää yksilön eikä massan ymmärtämiseen, ja siksi kvalitatiivinen tutkimus on suositeltavampi vaihtoehto. Haastattelu on hyötysuhteeltaan tehokkain tapa kerätä kvalitatiivista tietoa. Haastattelun tulisi tapahtua haastateltavan aidossa työ tai elinympäristössä. Haastatteluja ohjaa yleensä jokin ennalta valittu teema mutta haastattelut ovat rakenteeltaan melko avoimia. Parihaastattelua pidetään tulosten kannalta tarkimpana kvalitatiivisena metodina. (Polaine ym. 2013, 50-52.) Kehittämistyössäni käytän pääasiassa laadullisia menetelmiä, kyselyä lukuun ottamatta. Kyselyn avulla pyrin saamaan laajemman kuvan sähköisen tilauspalvelun käytettävyydestä. Koska kehittämistyöhön osallistuu melko pieni määrä ihmisiä, on mielestäni tärkeää saada myös laajempi, toki myös pinnallisempi näkemys asiaan.

### 3.5 Yhteiskehittäminen ja suunnittelu

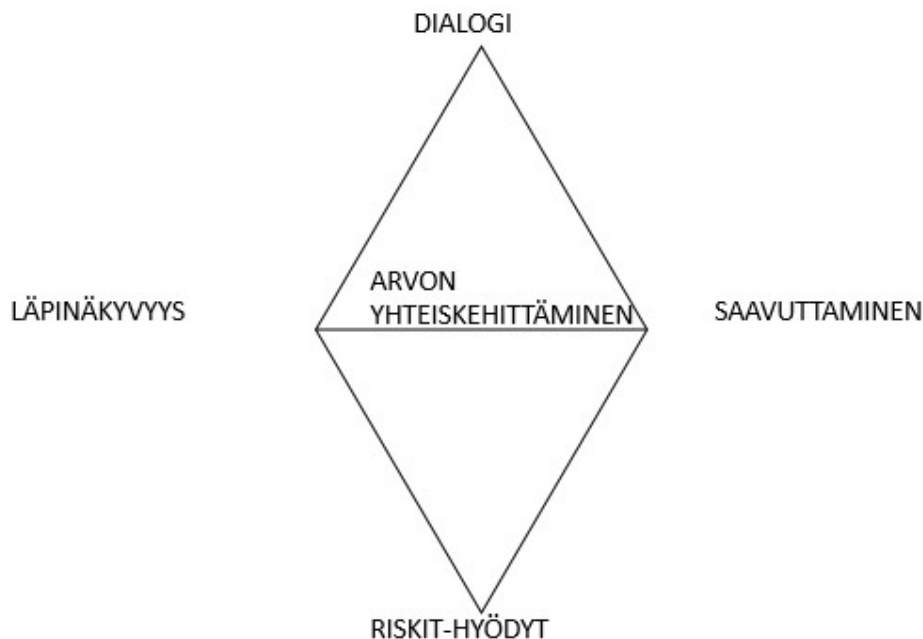
Jokainen ihminen katsoo asioita omasta henkilökohtaisesta näkökulmastaan, aikaisempien kokemustensa ja kiinnostustensa ja näkemyksiensä läpi. Yhteissuunnittelun yhtenä vahvuutena on mainittu juuri tietyn ongelman käsittely eri näkökulmista. (Miettinen 2011,80.) Stickdorn ja Schneider (2010, 38) kertovat yhteiskehittämisen olevan olennainen osa palveluajattelua. On tärkeää, että eri osapuolet osallistuvat palvelun kehittämiseen. Palvelun keskiössä ovat aina ihmiset, eli palvelun käyttäjät. Yhteiskehittämisen avulla voidaan sitouttaa kaikki osapuolet sekä palvelun kehittämiseen, että palvelun tuottamiseen. Palvelumuotoilussa on olennaista ymmärtää loppukäyttäjän tarpeet ja toiminnan takana piilevät motiivit kehitteillä olevaan palveluun. Yhteiskehittämisen tarkoituksena on saada kaikki palveluun liittyvät ajatukset ja näkökannat esille. Näistä mielipiteistä ja näkökannoista palvelumuotoilija valitsee palvelulle ennalta määriteltäviin kriteereihin sopivimmat elementit. (Tuulaniemi 2011, 71, 116-117.)

Palvelulle on tyypillistä, että se saavuttaa lopullisen muotonsa silloin kun se kulutetaan. Prosessissa ovat mukana asiakas sekä organisaatio, joka tarjoaa palvelua. Tämän asian takia palvelumuotoilulle on luontevaa suunnittelutyö, jossa palvelun käyttäjät ja tuottajat ovat mukana kehitysprojektin suunnittelun eri vaiheissa. (Tuulaniemi 2011, 118.)

Palvelumuotoiluprosessin onnistumisen perusedellytys on asiakkaan ja palvelua tuottavan yrityksen arjen ymmärtäminen. Eli, hyväkään suunnitelma ei hyödytä, jos sitä ei pysty toteuttamaan käytännössä. Ideaalitalanteessa kaikki osapuolet ovat mukana koko palvelumuotoiluprosessin ajan. (Tuulaniemi 2011,116-117.) Miettinen (2011, 81) luettelee ryhmän yhteistyön parantamisen ja yhteisen kielen löytämiseen, luovan ajattelun ja

käyttäjälähtöisen asenteen kehittämisen sekä uusien, tuoreiden näkökulmien saamisen yhteissuunnittelun syiksi. Jotta uudesta palvelusta tulisi aidosti käyttökelpoinen, pyrin keräämään asiakasymmärrystä ja käyttäjätietoa kaikilta eri käyttäjäryhmiltä. Lisäksi toivon saavani sitoutettua eri käyttäjäryhmät mukaan itse kehitystyöhön.

Prahaladin ja Ramaswamyn (2004, 6) mukaan on merkittävää, että yritykset valmistavat tuotteita ja palveluita ilman että he ovat yhteydessä asiakkaisiin ennen kuin vasta myyntitilanteessa. Nykypäivänä asiakkaat ovat aktiivisempia, aikaisempaa tyytymättömiä tuotteisiin ja palveluihin. Asiakkaat haluavat olla yhteydessä yrityksiin ja sillä tavoin he ovat mukana tuottamassa arvoa. Kuluttajat voivat valita haluamansa yrityksen, jonka kanssa he haluavat muodostaa suhteen perustuen heidän omaan näkemykseensä siitä, kuinka arvon tulisi muodostua heille. Laadukkailla interaktioilla, jotka mahdollistavat henkilökohtaisen ”customer to co-create” kokemuksen yrityksen kanssa on avain uusien kilpailukykyyn liittyvien resurssien luomisessa. Arvon pitää syntyä yhdessä asiakkaan ja yrityksen kanssa. Perinteisessä tuotekeskisessä ajattelussa yritys tuotti tuotteen, samalla päättäen asiakkaan puolesta mikä sen arvo on kuluttajalle. Tällaisessa järjestelmässä asiakkaalla on olematon rooli arvon tuottamisessa. (Prahalad & Ramaswamy 2004, 6-8.) Yhteiskehittämisessä on kyse kuluttajan ja yrityksen yhteisestä arvon kehittämisestä. Kyse ei ole siitä, että yritys haluaisi miellyttää asiakasta. Yhteiskehittämisessä asiakas pääsee mukaan kehittämään palvelua sopivaksi juuri hänen kontekstiin. Yhteiskehittäminen on yhteistä ongelman määrittelyä ja ratkaisemista.



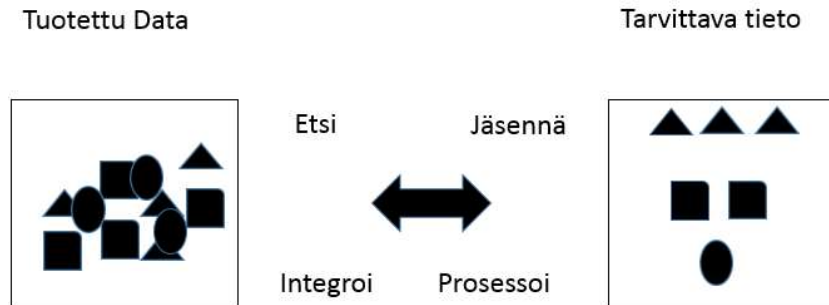
Kuvio 11: Arvon yhteisluomisen rakennuspalikat (Prahalad ym. 2004)

Kuviosta 11 käy ilmi minkälaisista palasista arvon yhteisluominen muodostuu. Dialogi on tärkeässä roolissa arvon yhteisluomisessa. Prahaladin ja Ramaswamyn (2004, 9) mielestä markkinoita voidaan tarkastella asiakkaan ja yrityksen välisen keskustelun perusteella. Ongelmaksi muodostuu keskustelukumppaneiden epätasa-arvoinen asetelma, jos asiakkaan pääsy sekä läpinäkyvyys tietoihin on eri kuin yrityksellä. Sekä pääsyä että läpinäkyvyyttä tarvitaan merkitykselliseen dialogiin. Dialogi, saavuttaminen ja läpinäkyvyys voivat saada kuluttajan arvioimaan riskit/hyötysuhdetta jonkin tiettyyn tekoon tai päätökseen liittyen. Mahdollisuudet arvon yhteiskehittämielle paranevat merkittävästi yrityksille, jotka omaksuvat personalisoidun arvon yhteisluomisen konseptin. Yhteisluomisen personalisointi tarkoittaa yksilöllisen kanssakäymisen ja kokemuksen vaalimista. (Prahala&Ramaswamy 2004, 9-10.)

### 3.6 Palvelun suunnittelussa huomioitavat tilannetietoisuuden paholaiset

Tämän teoriaosan halusin liittää opinnäytetyöhöni siltä varalta, jos digitaalinen jäänpoistosovellus sisällytetään jäänpoiston loppuilmoituksen vastaanottamiseen. Lentäjä kuittaa radiolla loppuilmoituksen nykytilassa. Digitaalisella sovelluksella lentäjä saisi samat tiedot myös visuaalisessa muodossa, jolloin he eivät olisi enää auditiivisen informaation varassa. Tämä prosessi liittyy olennaisesti tilannetietoisuuteen lentokoneen ohjaamossa. Koska lentäjä ei näe ohjaamosta taaksepäin on hänen varmistuttava siitä, että jäänpoistoautot eivät ole ilma-aluksen tiellä, kun he lähtevät rullaamaan jäänpoiston jälkeen. Vakavia vaaratilanteita, joissa ilma-alus lähtee rullaamaan kesken jäänpoiston, on muutama vuodessa. Tällaisilta tilanteilta voitaisiin välttyä digitaalitekniikan avulla. Mielestäni on tärkeää ymmärtää, miten tilannetietoisuuteen liittyviä järjestelmiä suunnitellaan ja minkälaisia rajoitteita liittyy ihmisen tilannetietoisuuden ylläpitoon.

Ilmailussa lentäjät ja lennonjohtajat voivat joutua kohtaamaan suuria haasteita aikarajatussa päätöksenteossa. Heidän tulisi pystyä käsittelemään suuria määriä tietoa ja yrittää löytää tiedon seasta juuri ne oikeat tiedon jyvät. (Endsley & Jones 2004, 3.) Tietotulva on valtava ja oikean sekä luotettavan tiedon löytäminen on vaikeampaa.



Enemmän dataa  $\neq$  Enemmän tietoa

Kuvio 12: Tuotetun datan ja tarvittavan tiedon epäsuhta (Endsley & Jones 2004)

Kuviosta 12 ilmenee, että tuotetun tiedon määrä ei automaattisesti tarkoita lisääntyntä prosessoitua tietoa.

Tietotulvan käsittelyyn liittyvät ongelmat eivät ole väistämättömiä tai ylitsepääsemättömiä. Tehokkain tapa päästä eroon edellä mainituista ongelmista on käyttäjäkeskeisen suunnittelun omaksuminen teknologiakeskeisen suunnittelun sijaan. Perinteisesti järjestelmiä suunnittelee ja kehittää insinöörit, joilla on teknologiakeskeinen näkökulma. Esimerkkinä lentokoneen ohjaamo, joka ilmailun alkumetreilla oli hyvin pelkistetty. Teknologisen kehityksen ansiosta erilaisten näyttöjen määrä kasvoi ja samalla ihmisen täytyi opetella etsimään, ja luokittelemaan ja prosessoimaan tietoa. Valitettavasti ihmisellä on tiettyjä tiedon prosessointiin liittyviä rajoitteita. Ihminen pystyy kiinnittämään huomiotaan vain tiettyyn määrään tietoa kerrallaan. Koska tietoa tuottavat laitteet ovat suunniteltu teknologiakeskeisesti on niistä saatava tieto usein pirstoutunutta eivätkä laitteet tue ihmismäistä tapaa käsitellä tietoa. Tämä johtaa väijäämättä liian korkeaan työkuorman käsittelyyn ja virheisiin. Monet inhimilliset virheet eivät johdu siitä, että ihmisessä olisi jokin virhe vaan lähinnä siitä, että teknologiakeskeinen suunnittelu ei vastaa niille inhimillisestä näkökulmasta asetettua vaatimuksia yhdessä todellisten olosuhteiden kanssa. Tällaista tilannetta kutsutaan suunnittelun aikaan saamaksi virheeksi, ei inhimilliseksi virheeksi. (Endsley & Jones 2004, 5-6.)

Käyttäjäkeskeinen suunnittelu haastaa suunnittelijan muotoilemaan käyttöliittymän operaattoreiden kykyjen ja tarpeiden ympärille. Tällä tavalla toimimalla voidaan vähentää huomattavasti virheiden syntyä ja lisätä työn tuottavuutta sekä samalla parantaa käyttäjien tyytyväisyyttä. (Endsley & Jones 2004, 7.)

Tilannetietoisuuden rakentaminen ja ylläpito voi olla vaikea prosessi. Lentäjät ovat kertooneet, että suurin osa työajasta kuluu mentaalisen tilannekuvan varmistamiseen ja vahvistamiseen. Sama pätee muihinkin ammatteihin, joissa työssä käytettävät järjestelmät ovat monimutkaisia ja tieto vaihtuu nopeasti. Syy miksi hyvän tilannetietoisuuden ylläpito on vaativaa, johtuu pääasiassa inhimillisestä tiedonprosessointijärjestelmästä ja ns. tilannetietoisuuden demoneista tai suomeksi paholaisista. (Endsley & Jones 2004, 31.) Kuten tiedämme, ihmiset tekevät päivittäin virheitä esimerkiksi päätöksissään, se vain on yksinkertaisesti inhimillistä. Tilannetietoisuuden demonit ovat tekijöitä, jotka heikentävät tilannetietoisuutta. Endsleyn ja Jonesin (2004, 31) mukaan tiedostamalla tilannetietoisuuden kahdeksan eri paholaista, luodaan pohja kohti käyttäjäkeskeistä suunnittelua.

Tilannetietoisuuden kahdeksan paholaista ovat:

- Attentional Tunneling (Huomion liiallinen keskittäminen)
- Requisite Memory Trap (Liiallinen työmuistin käyttö)
- WAFOS Workload, Anxiety, Fatigue and other Stressors (Stressitekijät)
- Data Overload (Tietotulva)
- Misplaced Salience (Ärsykkeiden harhaanjohtavuus)
- Complexity Creep (Järjestelmien monimutkaisuudesta johtuvat virheet)
- Errant Mental Models (Väärät mentaalit mallit)
- Out Of The Loop Syndrome (Automaation aiheuttamat haitat)

Attentional tunneling tai narrowing tarkoittaa sitä, että henkilö keskittyy liikaa tiettyyn tietolähteeseen tai tapahtumaan ja unohtaa tarkkailla muita järjestelmiä. Hyvän tilannetietoisuuden edellytys on ympäristön ja laitteiden jatkuva ja monipuoleinen tarkkailu ja tiedon analysoiminen. Monessa tapauksessa ihminen olettaa, että tällainen tiettyyn tietolähteeseen rajattu fokus on riittävä koska ihminen uskoo tarkkailevansa omasta mielestään tärkeintä tapahtumaa tai järjestelmää. Tunnetuin esimerkki attentional tunnelinsyndroomasta liittyy Eastern Airways lentoyhtiön onnettomuuteen, jossa kaikki kolme lentäjää keskittivät huomionsa rikkinäiseen varoitusvaloon ja unohtivat tarkkailla ilma-aluksen lentopolkua. Ohjaus oli autopilotilla mutta siihen oli asetettu väärät tiedot. Lentokone syöksyi maahan. (Endsley & Jones 2004, 31-32.)

Ihmisen muisti on keskeisessä osassa tilannetietoisuuden ylläpitämisessä. Nyt puhutaan nimienomaan lyhytkestoisesta muistista tai työmuistista. Ihmisen lyhytkestoinen muisti on varsin rajattu. Ihminen pystyy tallentamaan lyhytkestoiseen muistiin noin seitsemän eri tiedonpalasta. Yksinkertaisesti ihmisen muistin tallennustila loppuu nopeasti kesken. Tällöin tulisi ihmisen pystyä muokkaamaan ja yhdistelemään tietoja ryppäiksi. Esimerkkinä lennonjohtaja, jolla on 30 ilma-alusta tutkalla voi käsitellä ilma-aluksia viiden tai kuuden ryhmässä, jolloin tilanne on kognitiivisesti helpompi hallita. (Endsley & Jones 2004, 33-34.)

Monessa tapauksessa, joissa järjestelmien käyttö on ihmisen muistin varassa, saattaa aiheutua virheitä. Los Angelesissa tapahtui onnettomuus, jossa lennonjohtaja selvitti ilma-aluksen laskuun ja unohti että kiitotiellä oli toinen ilma-alus. Requisite memory trap tarkoittaa käytännössä, että ihminen joutuu luottamaan liikaa rajalliseen työmuistiinsa. (Endsley & Jones 2004, 34.) Tämän saman asian olen huomannut omassa työssäni apron controllerina. Wice järjestelmä antaa esimerkiksi paikoittaa ilma-aluksen mille tahansa seisontapaikalle, vaikka se ei siihen oikeasti mahtuisikaan. Tässä vain yksi esimerkki turvaverkon pettämisestä.

WAFOS t tarkoitetaan työkuormaa, ahdistusta, väsymystä ja muita stressinaiheuttajia, jotka heikentävät tilannetietoisuuden ylläpitoa. Tällaiset stressitekijät voivat olla luonteeltaan sekä fyysisiä että psyykkisiä. Lämpötilalla, taustamelulla ja valaistuksella on vaikutus tilannetietoisuuden ylläpitämiseen samoin kuin väsymyksellä. Ne voivat aluksi heikentää jo valmiiksi rajallista työmuistia. Tämä saattaa vaikuttaa ihmisen päätöksentekokykyyn niin että päätöstä tehdessä ei huomioida kaikkea saatavilla olevaa tietoa. Stressinaiheuttajat heikentävät tilannetietoisuutta ja niitä tulisi välttää tai suunnittelussa huomioida siten että ne eivät pääse vaikuttamaan operationaaliseen työntekoon. Stressinaiheuttajat heikentävät ihmisen kapasiteettiä prosessoida tietoa. (Endsley & Jones 2004, 35.)

Data Overload muodostuu ongelmaksi sellaisissa ympäristöissä ja järjestelmissä, joissa tieto vaihtuu nopeasti. Ihmisen aivot muodostuvat pullonkaulaksi tällaisissa tilanteissa aivojen rajallisen toiminnan takia. Mikäli auditiivisia ja visuaalisia viestejä on enemmän kuin mitä ihminen pystyy käsittelemään, vanhenee ymmärrys tilannetietoisuudesta nopeasti ja siihen voi muodostua aukkoja. Suunnitteleamalla tiedonesitystavan organisoidusti ja selkeällä loogisella tavalla voidaan parantaa tilannetietoisuuden ylläpitoa ja muodostamista.

Tämän ongelman tunnistan omassa työympäristössäni, jossa pitää olla useampi sovellus yhtä aikaa auki. Lisäksi tiedot voivat olla ristissä eri järjestelmissä, jolloin tiedon luotettavuus karsii ja kuormittaa työntekijää turhaan.

Misplaced salience tarkoittaa esimerkiksi vääränlaista hälytysten priorisointia. Monessa järjestelmässä vilkkuvat valot ja liikkuvat ikonit ja kirkkaat valot ovat liiaksi käytettyjä. Tällaista tilannetta kutsutaan Las Vegas ilmiöksi. Ilmiössä on kyse ison määrän tietoa vievän huomion niin totaalisesti, että tiedon prosessointi muuttuu vaikeaksi. Järjestelmäsuunnittelijan varaan jää miten hän ratkaisee yllä mainitut ongelmat. Hälytykset ja kirkkaat värit, joilla aktiivisesti yritetään herättää operaattorin huomio, ovat usein harhaanjohtavia tai hämmentäviä operaattoria. Misplace salience on erittäin tärkeä tilannetietoisuuden paholainen, jota tulisi välttää järjestelmäsuunnittelussa. (Endsley & Jones 2004, 38.)



Tästä ilmiöstä esimerkkinä toimii paikoituksen suunnitteluun käytetty RMS-järjestelmä. Lentotietojen käyttöön otettiin uusi lentotietojen käsittelyyn tarkoitettu järjestelmä, joka ei ole yhteensopiva RMS:än kanssa. Tämä johtaa siihen, että RMS:ssä on jatkuvasti hälytys-status päällä. Hälytys-status ilmoittaa esimerkiksi, jos ilma-alus on liian iso jollekin ilma-aluspäälle. Tässä tilanteessa työntekijät tottuvat jatkuvaan hälytykseen joka voi kätkeä alleen oikean turvallisuusuhan.

Complexity creep on liitoksissa jo aikaisemmin käsitellyyn data overload ilmiöön. Complexity creep on ilmiö, jossa järjestelmän monet ominaisuudet aiheuttavat henkilöille vaikeuksia kehittää mentaalisen mallin järjestelmän toiminnasta. Esimerkkinä moderni televisio, joka sisältää niin paljon erilaisia ominaisuuksia, että vain harva osaa muodostaa selvän mentaalisen mallin television toiminnasta ja ominaisuuksista. Lentäjät ovat raportoineet merkittävistä ongelmista ymmärtää ilma-aluksen hallintajärjestelmän toiminnasta ja siitä mitä automaattinen järjestelmä tekee seuraavaksi. Laiteharjoittelua on pidetty tämän ongelman ratkaisuna. Todellisuudessa ongelmat esiintyvät varsin harvoin ja yllättäen. (Endsley & Jones 2004, 39-40.)

Errant mental model tarkoittaa, että ihminen käyttää väärä mentaalista mallia joka johtaa vääränlaiseen tiedontulkintaan. Mentaalit mallit muodostavat tulkintamekanismin sisään tulevaa tietoa varten. Lisäksi ne auttavat muodostamaan kokonais kuvan pirstoutuneista tiedoista, joiden avulla ihminen kehittää mielikuvan siitä mitä tulevaisuudessa tapahtuu. Lisäksi väärää mentaalista mallia voidaan käyttää tiedon tulkintaan niinkin yksinkertaisessa asiassa kuin ajamalla uudella autolla, jossa mittaristo on erilainen. Jos nopeus mittari on esimerkiksi mailimittari ja on tottunut kilometrimittariin tai ohjaus on toisella puolella asiat muuttuvat vaikeammiksi. On tärkeää suunnittelussa välttää tilanteita ja suunnitelmia jotka voivat johtaa siihen, että ihmiset alkavat käyttää väärä mentaalista malleja. Standardisoiminen ja rajattu automaation käyttö järjestelmien suunnittelussa minivoivat tällaisten väärä mentaalisten mallien syntyä. (Endsley & Jones 2004, 40-41.)

Automaatio johtaa viimeiseen tilannetietoisuuden paholaiseen nimeltään out of the loop syndrome. Jossain tapauksissa automaatio voi auttamaan tilannetietoisuutta eliminoimalla ylimääräistä työkuormaa mutta tietyissä tilanteissa sillä on päinvastainen vaikutus. Kompleksisuus joka tulee automaatioon liittyvien järjestelmien ja moodivirheiden seurauksena voi johtaa siihen, että ihminen luulee järjestelmän olevan tietyssä moodissa, vaikka se ei oikeasti ole siinä. Tässä tilanteessa ihminen kehittää huonon tilannetietoisuuden siitä, miten automaatio toimii ja mistä elementeistä automaation pitäisi huolehtia. Silloin kun automaatio toimii hyvin, out of the loop syndrooma ei ole ongelma, mutta kun automaatio pettää ihminen ei välttämättä pääse enää tilanteen juonesta kiinni ja pysty hallitsemaan tilannetta. (Endsley & Jones 2004, 41-42.)

Yhteenvedona voi todeta, että useita sudenkuoppia löytyy niin ihmisen tiedonprosessointiin sekä ihmisten tekemiin järjestelmiin liittyen, jotka heikentävät tilannetietoisuutta. Suunniteltaessa järjestelmää jonka avulla pyritään parantaa tai ylläpitää tilannetietoisuutta on nämä edellä mainitut demonit otettava huomioon ja pyrittävä välttämään niitä aina kun mahdollista. Omassa yksikössäni järjestelmiä suunnittelee ja ylläpitää pääsääntöisesti sellaiset henkilöt, jotka eivät tee töitä niillä. Tämä on johtanut siihen, että todellinen käyttäjälähtöisyys puuttuu ja osa näkemyksistä perustuu olettamuksiin ja henkilökohtaisiin näkemyksiin todellisen tiedon puuttuessa

#### 4 Palveluajattelun operationalisointi

Palvelumuotoilun historia voidaan jäljittää 1920-luvun teolliseen muotoiluun. Teollisuuden kukoistaessa muotoilijoiden yhteinen tehtävä oli ihmisten elämänlaadun edistäminen. (Polaine, Lovlie & Reason 2013, 18.) Kansainvälisesti palvelumuotoilun alkuun on vaikuttanut todennäköisesti eniten professori Birgit Mager eli, palvelumuotoilun juuret ovat vahvasti eurooppalaiset (Tuulaniemi 2011, 62). Tuulaniemi (2011:10) kuvailee palvelumuotoilua seuraavalla tavalla: ”Palvelumuotoilu on systemaattinen tapa lähestyä palveluiden kehittämistä ja innovointia yhtä aikaa sekä analyttisesti että intuitiivisesti”.

Palvelujen muotoilu on iteratiivista kehitystyötä, jonka oppii vain tekemällä. Iteratiivinen tarkoittaa tässä yhteydessä sitä, että prosessissa toistetaan eri menetelmiä. Kyseessä on ajattelutapa, jossa tuotetta tai palvelua, kehitetään jatkuvasti eteenpäin. Näin tekemällä opitaan, kehitetään, kokeillaan, muokataan ja taas opitaan. Kun palveluajattelun on kerran sisäistänyt, auttaa se henkilöä soveltamaan uusia palvelumuotoilumenetelmiä. Palvelumuotoilussa on keskeistä ymmärtää asiakkaan arkea, tarpeita sekä motiiveja. Tällaista ymmärrystä kutsutaan palvelumuotoilussa asiakasymmärrykseksi. Mikäli palvelu ei vastaa asiakkaan sille asettamia vaatimuksia, ei palvelu tule menestymään. (SDT 2015.) Miettinen (2011, 13) korostaa myös palvelun käyttäjän näkökulman mukaan tuomisen tärkeyttä onnistuneessa muotoiluprosessissa. Mager (2004, 44) mainitsee yhdeksi palvelumuotoilun tärkeimmäksi tehtäväksi palvelun näkymättömien osien näkyväksi tekemisen, eli aineettoman konkretisoinnin. Miettinen (2014, 32) toteaa palvelumuotoiluprosessin edellyttävän muotoilijalta taitoa muokata ideat visuaaliseen muotoon.

Moritz (2005, 42) kuvailee palvelumuotoilun edustavan aidosti asiakkaan näkökulmaa ja viittaavan palvelun uniikkeihin piirteisiin. Lisäksi palvelumuotoilussa integroituu osaamista eri aloilta ja palvelumuotoilu on jatkuvaa sekä interaktiivista. Stickdornin ja Schneiderin (2010, 29) mielestä palvelumuotoilussa korostetaan eri alojen osaamisen hyödyntämistä ja yhdistämistä.

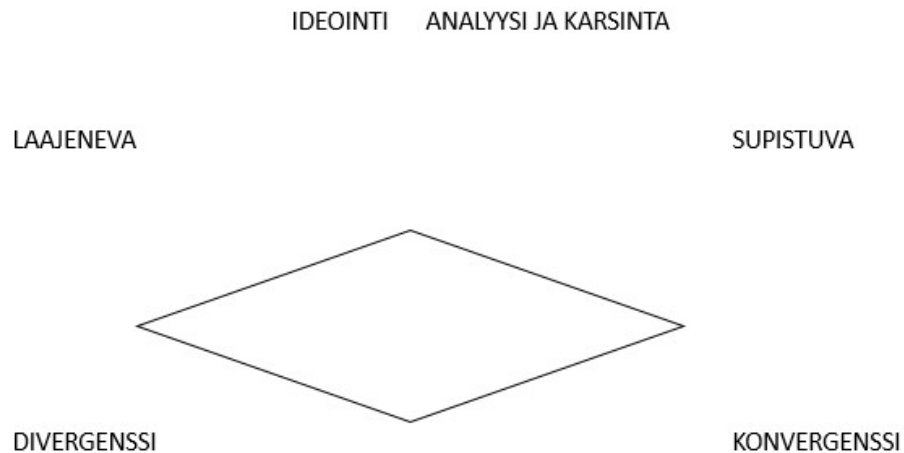
Kumar (2013, 9) toteaa suunnitteluprosessin olevan myös sekä epälineaarinen, että iteratiivinen luonteeltaan. Brown (2008, 88) kuvailee muotoiluprosessia jopa kaoottiseksi. Tämä johtuu juuri prosessin epälineaarisuudesta. Tällä tarkoitetaan, että prosessi ei etene orjallisesti eteenpäin, vaan koska tahansa voidaan hypätä prosessissa taaksepäin toistamaan jonkin aikaisemman vaiheen.

Moritzin (2005, 4) mukaan palvelumuotoilun avulla voidaan innovoida uusia palveluita, parantaa jo olemassa olevia palveluita ja tehdä palveluista entistä parempia ja käyttökelpoisempia. Palvelumuotoilu sopii erinomaisesti myös virtuaalisen palveluympäristön kehittämiseen (Ojasalo ym. 2014, 38). Kun mietitään digitalisaation hyötyjä, joita ovat uudet prosessimallit ja palvelut, tehokkuus ja paljon muuta, ja siihen lisätään vielä palvelumuotoilun edellä mainitsemani hyödyt, voidaan uusilta palveluilta odottaa paljon. Asiakaskeskeisyys, johon on sekoitettu täysin uusia teknisiä ja digitaalisia ratkaisuja voisi lisätä sekä kustannustehokkuutta että turvallisuutta. Voisiko koko jäänpoistoprosessin digitalisoida niin että robotti esimerkiksi tarkastaisi ilma-aluksen ja tekisi päätöksen jäänpoiston tarpeellisuudesta yhdessä lentäjän kanssa? Tai voisiko tulevaisuudessa ilma-aluksen ohjainpinnoille sijoitetut anturit yhdistettynä kerättyyn säädataan muodostaa tilannekuvaa ja tukea jäänpoistoon liittyvää päätöksentekoa ohjaamotyöskentelyssä?

Eräs palvelumuotoilun ominaisuuksista on käyttäjäkeskeisyys. Eri sidosryhmien osallistaminen kehittämistyöhön isossa roolissa palvelumuotoilussa. Palvelukeskeisen liiketoimintalogiikan (SD-logic) mukaan liiketoiminta on palvelua, jonka on tarkoitus edistää palvelun käyttäjän arvontuotantoa. Palvelumuotoilulle on ominaista käyttäjäkeskeisyys sekä kokemuksellisuutta korostava ajattelu- ja toteutusmalli. Voidaan sanoa, että palvelumuotoilun tavoitteena on luoda käyttäjälle helppokäyttöisiä ja hyödyllisiä palvelukokonaisuuksia. (Ojasalo ym. 2014, 38, 72-73.)

Ideointi on aiheesta riippumatta yleensä haastavaa kenelle tahansa meistä. Ideointia ja innovointia varten on kehitetty erilaisia metodeja ja prosesseja ihmisten avuksi. Palvelumuotoilu tarjoaa selkeän prosessin ja helposti käytettäviä menetelmiä ja työkaluja kehittämistyön avuksi (Ojasalo ym. 2014, 38).

Ideoinnin tarkoituksena on tuottaa mahdollisimman paljon erilaisia ratkaisuehdotuksia kehittämisen kohteena olevaan tutkimusongelmaan. Ensiksi tuotetaan paljon ideoita ja sitten arvioidaan ideoiden käyttökelpoisuutta määritellyillä arviointiperusteilla. Tämän jälkeen ideoita karsitaan ja yhdistellään toisiinsa. Ideointi on joko laajenevaa tai supistuvaa luonteeltaan. (Tuulaniemi 2011, 180.)



Kuvio 13: Luova ongelmanratkaisu (Tuulaniemi 2011)

Palveluidea, jota palvelumuotoilija lähtee kehittämään voi olla täysin uusi tai pitää sisällään jo olemassa olevan palvelun parantamista (Kinnunen, 2004, 10).

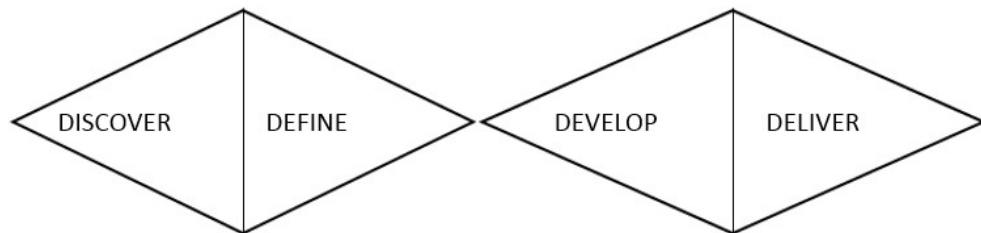
#### 4.1 Palvelumuotoilu prosessina

Erilaisia palvelumuotoilu ja muotoiluajatteluprosesseja löytyy yllättävän paljon. Osa prosesseista on kiteytetty melko lyhyiksi kun taas toisissa on useita vaiheita. Tosin osa lyhyeltä vaikuttavista palvelumuotoiluprosesseista sisältää kuitenkin monta pienempää kokonaisuutta ja työkalua. Palvelumuotoilu eroaa muista menetelmistä siten, että se edustaa totuudenmukaista asiakasnäkökulmaa. Palvelumuotoilussa ilmenee palvelulle uniikit ja ominaiset piirteet ja se tuo organisaatioihin ketteryyttä. Itse koen että palvelumuotoilun hienous piilee siinä, että prosessi on helposti lähestyttävissä ja että siihen liittyy paljon kokeilua ja visuaalista työskentelyä. Monitieteellisyys tuo siihen vielä oman mausteensa uuden tiedon ja näkökulmien muodossa. Lisäksi palvelumuotoilu on rajattu ja määritelty melko löyhästi jolloin se edustaa enemmän tietynlaista ajattelutapaa kuin tarkoin strukturoitua menetelmää.

Eräs tuoreimmista palvelumuotoiluprosesseista on Ojasalon ym. (2014) kehittämä malli. Itse päädyin käyttämään British Design Councilin kehittämää Double Diamond- mallia. Itse koen että palvelumuotoilu on ennen kaikkea työkalu yhteistyön edistämiseen. Double diamond on kehitetty yleisten muotoiluun liittyvien menetelmien pohjalta ja siitä on pyritty tekemään helppokäyttöinen ja omiin tarpeisiin muokattava prosessimalli.

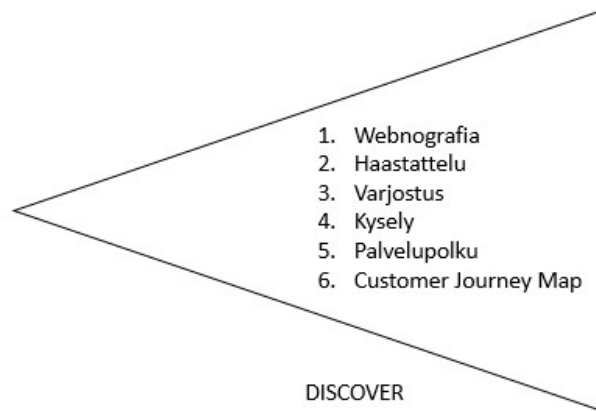
## Double Diamond

British design council on kehittänyt double diamond palvelumuotoilumallin, joka on jaettu neljään osaan. Nämä neljä osaa ovat: havainnointi, määrittä, kehitä ja julkistaminen tai käyttöönotto. Mallista käy hyvin ilmi, kuinka prosessi vaihtelee laaja-alaisesta ajattelemisesta ja monista eri mahdollisuuksista, tilanteisiin missä ideat ja mahdollisuudet rajataan ja karsitaan tiukasti. Kyse on konvergenssi, divergenssi ajattelusta (kts. kuvio 13). Olennaista on huomata, että mallia ei tarvitse seurata pilkun tarkasti, vaan se on tarkoitettu ns. ison kuvan hahmottamiseen. (British Design Council 2016.)



Kuvio 14: Double Diamond (British Design Council 2016)

Double diamond:n ensimmäisessä osassa on kyse havainnoinnista ja käyttäjän tarpeiden sekä käyttäjätiedon keräämisestä. Muotoilijat yrittävät muodostaa käsityksen tutkittavasta asiasta ja sitä varten he tutkivat ympäristöään uusin silmin, jotta he havaitisivat tärkeitä uusia näkökohtia ja samalla inspiroituisivat. Tässä vaiheessa tehdään esimerkiksi markkinatutkimuksia tai käyttäjätutkimuksia.

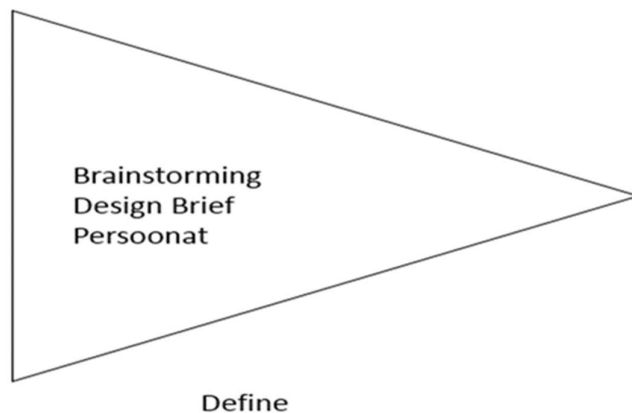


Kuvio 15: Havainnointivaiheen työkalut ja metodit

Discover-vaihe sisältää erilaisia asiakasymmärryksen, inspiraation ja näkemysten sekä mielipiteiden keräämisen tarkoitettuja menetelmiä. Tavoitteena on identifioida ongelma tai tilaisuus, määrittellä ratkaisuympäristö ja rakentaa monipuolinen osaamisresurssi inspiraation ja näkemysten avulla. Tässä vaiheessa voidaan tarvittaessa määrittellä ratkaisuympäristön rajat, kuten minun kohdalla raja-alue koskee digitaalista ympäristöä. Tässä vaiheessa voidaan käyttää sekä laadullista että määrällistä tutkimusta. (British design council 2016.) Itse käytin kumpaa-kin tutkimustapaa. Haastattelin kaiken kaikkiaan kolme eri henkilöä ja tämän vuoden aikana olemme käyneet lukuisia keskusteluja opinnäytetyöhöni liittyen niin oman työpaikkani sisällä kuin myös muiden jäänpoistotoimijoiden kanssa. Tällaiset arkiympäristössä käydyt rennot keskustelut ovat olleet antoisia, koska silloin ihmisten status, kuten ammatti, esimiesasema ja pohjakoulutus usein unohtuvat. Tietynlaiset ennakoasenteet katoavat yhteisen päämäärän takia. Mikä parasta, rento ilmapiiri edesauttaa näkemysten ja mielipiteiden esiintuomista uskalluksen lisääntyessä.

Discover-vaihe piti minun kohdallani sisällään webnografisen tarkastelun lentäjän työhön sekä heidän työympäristöönsä. Haastattelut olivat antoisia ja niissä päästiin syvällisesti kiinni kehittämiseen sekä itse palveluun ja vaatimuksiin palvelua kohtaan. Varjostuksen avulla sai näkemysten lentäjän työstä ja työtavoista. Kysely antoi osittain tukea haastattelun avulla saattuihin tietoihin mutta se myös jakoi ratkaisumahdollisuudet kahteen eri vaihtoehtoon. Palvelupolusta ja customer journey mapista sai kuvan koko jäänpoistoprosessin kompleksisuudesta ja itse koin saavani muutamia oivalluksia mm. laite päällekkäisyyksistä. Tämä työvaihe oli kaikkein työläin ja haastavin. Suurin huolenaiheeni liittyi siihen että, olenko osannut kysyä olennaisista asioista ja ymmärtänyt kaiken oikein. Siksi oli mielestäni tärkeää, että Kimmo Meuronen oli mukana haastattelussa etenkin tietotekniikkaan liittyvien haasteiden ymmärtämisessä.

Seuraavassa vaiheessa on kyse määrittelemisestä. Muotoilijat yrittävät saada selville tuloksia edellisessä vaiheessa tehtyjen tutkimusten pohjalta. Tarkoituksena on tehdä yhteenveto, josta käy selville ns. suunnitteluhaaste. Tässä osiossa nousee esille projektin hallinta- ja kehittäminen menetelmät. (British design council 2016.)



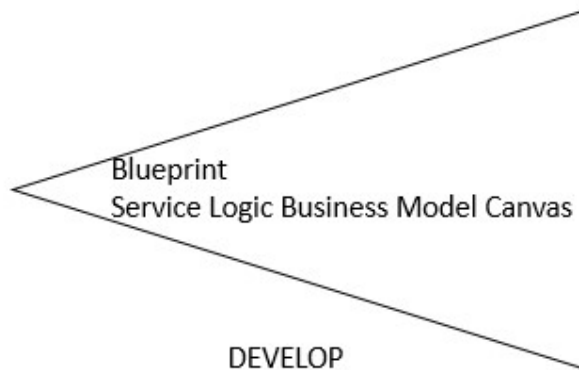
Kuvio 16: Define, eli määrittelyvaiheen työkalut ja menetelmät

Define-vaiheen tavoitteena on muodostaa näkemys edellisen vaiheen tutkimustuloksia analysoimalla. Tässä vaiheessa syntetisoidaan tai rajataan tutkimuksen löydökset. Kyseessä on konvergenssijättelu, eli isosta massasta ideoita karsitaan pois ne, jotka eivät ole käyttökelpoisia. Idean on myös tuettava asiakkaan tai käyttäjän liiketoimintavaatimuksia. (British design council 2016.) Palvelumuotoilun iteratiivisuus mahdollistaa aina palaamisen taaksepäin prosessissa tai tietyn tutkimuksen uusimisen.

Työkalut joita käytin tässä vaiheessa ovat brainstorming, design brief ja persoonakuvaukset. Brainstormingin avulla pyritään saamaan paljon erilaisia ideoita. Tekniikan avulla pyritään pääsemään eroon juurtuneista tavoista ja käsityksistä. Toisen ideaa saa jatkojalostaa vapaasti. Ideoista valitaan parhaat avainideat, joita lähdetään työstämään eteenpäin. (British design council 2016.)

Design brief on selkeä määritelmä alkuperäisestä ongelmasta. Se on strukturoitu väittämä tai kannanotto, josta selviää tavoitteet, rajaukset sekä budjetti ja aikataulus. Designbrief tarjoaa referenssipisteen muotoilulle seuraavaan vaiheeseen. Design briefin tekee yleensä projektipäällikkö. Design brief syntetisoi tämän hetkisen projektiosaamisen aikaisemmista vaiheista saaduilla tiedoilla ja antaa suuntaviivat palvelun kehitysvaiheeseen. (British design council 2016.) Käytin itse palvelumuotoilun työkalupakkia apuna koska halusin varmistua siitä, että kaikki tarvittava tieto tuli käsiteltyä monesta eri näkökulmasta.

Kolmannessa, kehitysvaiheessa kehitetään ratkaisuja, tehdään niistä prototyyppejä ja suoritetaan testausta. Tässä vaiheessa kehitetään design briefistä iteratiivisen kehitysprosessin avulla palvelukonsepteja aina implementointivaiheeseen asti. (British design council 2016.)



Kuvio 17: Develop, eli kehitysvaiheessa käyttämäni työkalut ja menetelmät

Muotoilun ja luovien tekniikoiden avulla muotoiluryhmä ja yhteistyökumppanit muotoilevat yksilölliset palvelun komponentit niin että ne linkittyvät toisiinsa muodostaen holistisen, eli kokonaisvaltaisen kokemuksen. Iteratiivisesti työskentelemällä ja testaamalla palvelun käyttäjien kanssa palvelua varmistetaan vankkarakenteisesta ja toimivasta palvelusta. (British design council 2016.)

Neljäs ja viimeinen Deliver-vaihe on rajattu pois opinnäytetyöstä.

Voidaan mielestäni sanoa, että onnistuneessa muotoilussa empatia nousee suureen arvoon. Empatian avulla palvelumuotoilija löytää piilevät asiakastarpeet. Empatia avaa mahdollisuuden laajentaa ymmärrystä ja ajattelua jo olemassa olevien palveluiden ulkopuolelle, mistä aidot isot innovaatiot voivat löytyä. Empatian lisäämiseksi voi olla hyödyll-



listä tehdä kohderyhmästä persoonakuvaukset, joista ilmenee ryhmälle tyypillisimmät ominaisuudet ja piirteet. Tein persoonakuvaukset kahdesta eri työuran vaiheessa olevasta lentäjistä.

Menetelmissä mielestäni keskiöön nousevat käyttäjien havainnointi, yhteissuunnittelu sekä visuaalinen työskentely. Lisäksi hyviä menetelmiä ovat erilaiset luonnokset ja koemallit. Palvelumuotoilu on mielestäni myös jossakin mielessä ennakoivaa. Muotoilija miettii erilaisia mahdollisuuksia ja skenaarioita tulevaisuuden varalle.

Palvelumuotoilun avulla pystytään kehittämään parempia ja käyttäjäystävällisempiä palveluita. Palvelumuotoilun avulla varmistetaan että palvelu vastaa niitä odotuksia mitä sille on asetettu. Design draiverit tai suomennettuna suunnitteluohjurit ovat määrittelyjä, jotka ohjaavat suunnittelutyötä. Nämä määrittelyt pohjautuvat asiakasymmärrystutkimuksen tuloksiin. Asiakkaiden kokemat tarpeet, tavoitteet ja motivaatiot nostetaan suunnittelun keskiöön. Design draiverit kiteyttävät mihin tarpeeseen palvelun tulee vastata ja mitä palvelun tulee tarjota. ja miksi palvelu on olemassa. (Tuulaniemi 2011, 154-157.) Kuten Alakoski (2014) mainitsi, muutos kohti asiakaskesteistä liiketoimintalogiikka on käynnissä ja asiakkaat eivät tyydy ainoastaan massoille suunnattuihin palveluihin. Nyt vaaditaan kykyä erottautua muista palveluntarjoajista esimerkiksi palvelujen räätälöimisen avulla.

Jatkuvassa muutoksessa olevassa yhteiskunnassa on myös palveluyrityksen mukauduttava mahdollisimman joustavasti muuttuviin asiakastarpeisiin ja olosuhteisiin. Yhteiskunnan megatrendejä tutkinut Service 2020 tutkimus indikoi, että monipuolisten asiakassegmenttien laaja kirjo pakottaa yritykset löytämään uusia tuotteita ja palveluja. Erityisen ison haasteen yrityksille muodostaa se, kuinka saada suurelle massalle suunnatusta tuotteesta tai palvelusta yksilöllisen tuntuinen (Service 2020, 17). Juuri tähän haasteeseen löytyy apu palvelumuotoilusta, yhteiskehittämisestä ja syvällisestä asiakasymmärryksestä.

#### 4.2 Palvelumuotoiluprosessin sisältämät työkalut

Kehittämisen tavoitteiden ollessa selvillä ja kehittämistyön määrittelyn ja lähestymistavan valinnan jälkeen on syytä suunnitella kehittämisen tukena käytettäviä menetelmiä. Tutkimusmenetelmät on jaoteltu karkeasti määrällisiin ja laadullisiin menetelmiin. Laadullisia menetelmiä ovat erilaiset haastattelut ja osallistuva havainnointi. Laadullisilla menetelmillä on tarkoitus hankkia tietoa tarkoin rajatusta kohteesta ja näin ymmärtää ilmiötä kokonaisvaltaisesti. (Ojasalo ym. 2013; Tuulaniemi 2011.). Laadullisessa tutkimuksessa tutkija on tavallisesti hyvin lähellä tutkittavia ja usein osallistuu tutkittavien toimintaan. (Ojasalo ym. 2014, 104-105.) Laadullinen tutkimus vastaa kysymyksiin mitä, miksi ja kuinka. (Tuulaniemi 2011, 144).

Menetelmien valinnassa on tärkeää miettiä, minkälaista tietoa tarvitaan ja mihin tarkoitukseen tietoa tullaan käyttämään. Useissa tilanteissa on viisasta käyttää rinnakkain useampaa tiedonkeruun menetelmää. Näin saadaan laaja-alaista tietoa, joka tukee päätöksentekoa jatkossa. (Ojasalo ym. 2014, 40.)

#### Haastattelulla syvällistä tietoa

Haastattelu on suosituimmista tiedonkeruuseen käytetyistä menetelmistä niin tutkimus- että kehittämistyössä. Haastatteleamalla saadaan kerättyä usein nopeasti syvällistä tietoa kehittämisen kohteesta. Haastattelua käytetään usein kun halutaan tutkia yksilöä tutkimustilanteen subjektina. Haastattelu sopii asioiden selventämiseen ja syventämiseen. (Tuulaniemi 2011, 148, Hirsjärvi 2008, 205.)

Haastattelu on hyötysuhteeltaan tehokkain tapa kerätä kvalitatiivista tietoa. Haastattelun tulisi tapahtua haastateltavan aidossa työ tai elinympäristössä. Haastatteluja ohjaa yleensä jokin ennalta valittu teema mutta haastattelut ovat rakenteeltaan melko avoimia. Parihaastattelua pidetään tulosten kannalta tarkimpana kvalitatiivisena metodina. (Polaine ym. 2013, 50-52.)

Avoin haastattelu on Ojasalon ym. (2014, 41) mukaan strukturoitua sekä teemahaastattelua juostavampi. Avoin haastattelu on luonteeltaan enemmän keskustelua kuin haastattelua. Sen avulla saadaan esiin syvällistä tietoa mutta avoin haastattelu on aikaa vievää ja edellyttää taitavan haastattelijan, jolla on kyky viedä dialogia eteenpäin (Ojasalo ym. 2014, 41, Hirsjärvi 2008, 209-210.)

#### Havainnoinnin avulla näkemyksiä tosielämästä

Havainnointi sopii hyvin kaikkeen kehittämistyöhön koska relevanttia tietoa saa usein parhaiten menemällä itse tapahtumapaikalle havainnoimaan todellisia tilanteita Havainnointi on yleinen laadullisen tutkimuksen tiedonkeruumenetelmä. Havainnoitsija voi seurata tilanteita ulkopuolisena tai osallistua itse toimintaan. (Ojasalo ym. 2014, 42.) Havainnointia käytetään yleensä haastattelun tai kyselyn lisänä tai tukena. Havainnointi sopii erinomaisesti kehittämistehtäviin, joiden kohteena on yksilön toiminnan ja vuorovaikutuksen tarkasteleminen. Havainnoin avulla päästään tapahtumien luonnollisiin ympäristöihin, mikä edesauttaa näkemään toimivatko ihmiset oikeasti niin kuin kertovat toimivansa. (Ojasalo ym. 2014, 114, Hirsjärvi ym. 2008, 212, Tuomi & Sarajärvi 2013, 81.)

Havainnointi, niin kuin muukin tiedonhankinta, edellyttää huolellista ennakkovalmistelua. Havainnoijan rooli on päätettävä myös ennakkoon. Havainnoija voi olla täysin passiivinen, ulkopuolinen tarkkailija tai osallistua itse aktiivisesti toimintaan. Havainnoinnin tulisi olla mahdollisimman järjestelmällistä ja tulokset tulisi kirjata heti muistiin. Havainnointitekniikka voi olla joko strukturoitua tai strukturoimatonta. Strukturoimatonta havainnointia sopii tilanteeseen, jossa halutaan kerätä mahdollisimman paljon monipuolista tietoa jostain tietystä asiasta. (Ojasalo ym. 20014, 114-115.)

Havainnointia on kritisoitu siitä, että havainnoija saattaa häiritä tutkittavaa tilannetta omalla läsnäolollaan tai jopa muuttaa sitä. Edellä kuvattua ongelmaa pystytään lieventämään siten, että havainnoija tekee useimpia vierailuja tutkittavaan tilanteeseen ennen kuin alkaa kerätä havainnointimateriaalia. (Ojasalo ym. 2014, 116-117, Hirsjärvi ym. 2008, 213.)

### Varjostus

Varjostus paneutuu palvelun käytön kontekstin ja asiakkaan näkökulman syvälliseen tulkitsemiseen. Varjostuksen avulla tuotetaan jopa haastattelua syvällisempää tietoa palvelukokemuksesta. Useinkaan se mitä asiakkaat kysyttäessä kertovat palvelusta ei vastaa heidän omaa toimintaansa palvelun käyttötilanteessa. Varjostus pohjautuu käyttäjän toiminnan tarkkailuun. Varjostus antaa käyttäjäkeskeisen näkemyksen siitä mitä palvelun eri vaiheissa oikeasti tapahtuu. Varjostuksen avulla voidaan havainnoida käyttäjän liikkeitä läpi palvelun ja mitata odotusaikoja, käyntikertojen määrää etc. Varjostuksen avulla voidaan havaita palveluun liittyviä ongelmia sekä parannusmahdollisuuksia, ja se soveltuu erityisesti jo olemassa olevan käyttäjäkokemuksen parantamiseen. Tarkkailtuasi palvelua sen alkuperäisessä muodossa voit käyttää samaa metodologiaa uudistusten vaikutusten havainnointiin. (Aalto 2016.)

### Kysely

Kysely pidetään tehokkaana metodina saada nopeasti ja laaja-alaista tietoa tietystä asiasta. Kysely ei anna erityisen syvällistä tietoa, mutta on useimmiten hyödyllinen yleisten ja mitattavissa olevien muuttujien tutkimisessa. Kysely edellyttää edustavaa otosta, jotta tulokset ovat yleistettävissä koskemaan koko palvelun käyttäjäkuntaa. (Aalto 2016.) Kysely on menetelmänä tehokas koska se säästää tutkijan aikaa. Kyselyllä voidaan kerätä tietoa tosiasioista, käyttäytymisestä, toiminnasta, arvoista, asenteista ja uskomuksista sekä mielipiteistä. (Hirsjärvi ym. 2008, 195-197.) Kyselylomakkeen tulee olla selkeä ja helposti ymmärrettävissä. Päteviä tuloksia saadaan, kun käytetään sellaisia kysymyksiä, joilla on kaikille vastaajille sama merkitys. Tarkat (spesifiset) kysymykset ovat parempia kuin yleiset kysymykset ja lyhyet kysy-

mykset parempia kuin pitkät. Normaalisti kysely alkaa yleisillä kysymyksillä ja loppuu spesifiin kysymyksiin. Lisäksi ammattikielen käyttöä tulisi välttää koska yksittäisillä sanavalinnoilla voi olla merkittävä vaikutus. (Hirsjärvi ym. 2008, 202-203.)

### Customer journey map

Customer journey map on visuaalinen kuvaus palvelunkäyttäjän matkasta koko palvelun läpi paljastaen kaikki erilaiset interaktiot matkan varrelta. Näin näemme mitkä osat palvelusta so- pivat käyttäjälle (magic moments) ja mitkä osat kaipaavat parantamista. Customer journey mapissa on palvelun käyttäjän näkökulma ja se selittää heidän kokemuksensa palvelusta. Customer journey mappi rakentuu havainnoinnin, varjostamisen ja service safarin tietoihin perus- tuen. (British Design Council 2016.)

Customer journey mapin ideana on tunnistaa tärkeimmät palvelun elementit ja ymmärtää kuinka eri elementit linkittyvät palvelun edetessä. Lisäksi ongelmakohtien tunnistaminen pal- velussa on mahdollista sekä uusien ratkaisujen ideointi. Yksi tarkoituksista on myös empaatti- suuden luominen palvelun eri käyttäjien kanssa. (British Design Council 2016.)

### Brainstorming

Brainstorming tai suomeksi aivoriihi on perinteinen luovan ongelmanratkaisun metodi, jolla tavoitellaan aikaansaada suuri määrä luovia ideoita turvallisessa ympäristössä niin, että jokai- nen työskentelyssä mukana oleva ryhmän jäsen osallistuu. Aivoriihimenetelmää voidaan kut- sua ideointityöpajaksi. (Ojasalo ym. 2014, 160; Innokya 2016.)

Brainstormingin peruseriaatteeseen kuuluu, että määrä tuottaa myös laatua. Mitä enemmän ideoita on, sitä varmempaa on, että joukkoon mahtuu myös hyviä ja toteuttamiskelpoisia ide- oita. Menetelmän vahvuutena ideoiden runsaus ja se, että muiden ideoita voidaan muokkaa sekä uusien näkökulmien ja tarkastelukulmien mukaantulo. Yksi haasteista on löytää konk- reettista hyötyä ideoista, joten käyttökelpoinen tapa onkin pohtia esimerkiksi oman työympä- ristön tms., jotta ideoita voidaan hyödyntää käytännön kehitystyössä. (Innokylä 2016.)

Brainstorming pitää sisällään viisi vaihetta. ensimmäisessä vaiheessa tutustutaan menetel- mään ja esitellään aihe. Toisessa vaiheessa määritellään ongelma, joka halutaan ratkaista ja tarvittaessa tehdään rajaukset. Käytännössä ryhmälle annetaan tehtävä ratkaistavaksi. Kol- mas vaihe on ideointi vaihe, jossa jokainen jäsen kertoo ideansa, jotka kirjataan ylös. Ideoita ei ole vielä tarkoitus kuitenkaan arvioida. Neljäs vaihe on arviointivaihe, jossa on tarkoituk- sena nostaa esille hyvinkin erilaisia ideoita. Ideoita voi yhdistellä ja muokata kuitenkin niitä

arvostelematta. Tarkoituksena on saada kaivettua esiin hyvinkin abstrakteja ja villejä ideoita. Viimeinen vaihe on ns. valintavaihe, jolloin ryhmän jäsenet esimerkiksi äänestävät parasta ideaa, jota lähdetään jatkojalostamaan. (Innokylä 2016.)

#### Asiakaspersoonat

Asiakaspersoonana on palvelun loppukäyttäjistä tehty kuvitteellinen arkkityyppi, joka pohjautuu asiakasryhmästä tehtyyn tutkimukseen. Asiakaspersoonaa käytetään työkaluna palvelumuotoiluprosessissa. Persoonan avulla kasvatetaan ymmärrystä asiakkaan käyttäytymiseen ja tavoitteisiin liittyen. Persoonakuvausten avulla kasvatetaan ymmärrystä ja empatiaa sekä samaistutaan palvelun loppukäyttäjiin. Persoonat tulisi kuvata sekä sanallisesti että visuaalisesti, josta käy ilmi henkilöille tyypillisimmät piirteet. (Goodwinn 2009, 29-30; Stickdorn & Schneider 2010, 179.) Friess (2012, 1209) kertoo asiakaspersoonan syntyneen Cooperin toimesta muotoiluprosessin metodologiaksi.

Persoonana on eräänlainen hypoteettinen arkkityyppi, jota muotoilijat käyttävät ymmärtääkseen fokusta ja tarkoitusperiä. (Friess 2012, 1209.) Tuulaniemi (2011) puhuu asiakasprofiileista. Asiakasprofiilit ovat keskeisessä osassa asiakastutkimuksesta saadun tiedon kiteyttämisen menetelmä. Asiakasprofiileissa kiteytetään tutkimuksessa esiin tulleet toimintamallit ja erilaiset motiivit. Kun suunnittelija osaa tulkita erilaisia käyttäytymisprofiileja sekä näiden taustalla olevia arvostuksia, voidaan tavoitteiden ja merkityksien avulla luoda edellytykset asiakaskokemukselle, joka vastaa asiakkaan piileviin tarpeisiin sekä johdattaa asiakaskäyttämistä haluttuun suuntaan. (Tuulaniemi 2011.)

Asiakaspersoonat ja asiakasprofiilit eivät ole sama asia mielestäni. Asiakaspersoonana on syvällisempi kuvaus tietyn ryhmän edustajasta, kuin taas asiakasprofiilit ovat kuvaus tietyn ryhmän kuten nautiskelijoiden tai purjehtijoiden, eli joukon kuvaus.

#### Prosessikarttojen piirtämisellä kohti kokonaiskuvan hallintaa

Palvelua kokonaisuudessaan voidaan kuvata visuaalisesti toiminnallisten tekojen näkökulmasta, tekemällä palveluprosessista blueprintmallinnus. Palveluprosessi pitää avata niin, että asiakkaan käyttämä reitti, eli palvelupolku, asiakaspalvelu sekä erilaiset kontaktipisteet ja muut toimijat saadaan kuvattua. Blueprint on visuaalinen mallinnus palvelun tuottamiseen liittyvästä prosessista, sekä siihen liittyvistä resursseista ja asiakkaan kytkeytymisestä tuotantomalliin. Blueprinttia voidaan käyttää vanhan palvelun parantamiseen. (Tuulaniemi 2011, 210.) Tämä johtuu ymmärtääkseni siitä syystä, että blueprint avaa palvelun osat ja ominaisuudet visuaalisessa muodossa. Näin tehden on helpompi havaita ongelmakohtia ja parannettavia asioita.

Tuulaniemen (2011, 209) ja Ojasalon ym. (2014, 181) mukaan, muista menetelmistä poiketen Blueprintissä esitetään palveluketjun eri toiminnot myös asiakkaan näkökulmasta. Polaine ym. (2009, 93) kuvailevat puolestaan Blueprint palvelumallia erittäin hyödylliseksi työvälineeksi, jonka avulla saa hahmoteltua palvelun kokonaisuudessaan. Bitnerin ym. (2008, 71) mukaan palvelun blueprint pohjautuu alkujaan prosessianalyysin tekniikkaan, jossa palveluprosessi visualisoidaan etenemiskartan muodossa ja siitä on jalostettu ajansaatossa enemmän asiakas-keskeisempi. Service blueprintit ovat yleensä yksinkertaisia ja niiden graafinen esitystapa on sellainen, että eri toimijoiden helppo hahmottaa sen sisältö. Ojasalo ym. (2014, 178) kertovat blueprintin kuvaavan palveluprosessia objektiivisesti niin, että eri sidosryhmät ymmärtävät palvelun eri osat samalla tavalla. Tämä näkemys on mielestäni hyvin totuudenmukainen. Mikäli lentäjät näkisivät, miten jäänpoistoprosessi etenee ja mitkä seikat siihen vaikuttavat, osaisivat he suhtautua siihen eri tavalla. Nythän lentäjä vastaa siitä, että lento pysyy aikataulussa ja näin ollen lentäjä ajaa oman lentonsa etua. Jäänpoistokoordinaattori, joka vastaa koko operatiivisen jäänpoistotoiminnan johtamisesta joutuu tarkastelemaan koko prosessia eri näkökulmasta, tasapuolisuuden, resursoinnin, ympäristön ja turvallisuuden perspektiivistä. Avattuna visuaalisesti tämäkin prosessi toisi varmasti ymmärrystä jäänpoiston haasteille pilot-tipuolelta.

Palvelumuotoilussa korostuu asiakkaan syvälinen ymmärtäminen, jolloin palvelun loppukäyttäjät ovat sen keskiössä. Palvelupolku on hyödyllinen, kun halutaan nähdä palvelu asiakkaan näkökulmasta. (Miettinen 2011, 49.)

Tuulaniemen (2011, 78) mukaan, palvelupolun avulla saadaan näkemys siitä, miten asiakas kulkee palveluprosessissa polun omaisesti eteenpäin, kokien samanaikaisesti palvelun laadun aika-akselilla. Palvelupolku on jaoteltu eripituisiin osiin, kuten palvelutuokioihin, jotka sisältävät erilaisia palvelun kontaktipisteitä. Kontaktipisteinä voivat toimia ihmiset, ympäristöt, esineet ja vaikka erilaiset toimintatavat. Palvelupolku voidaan ymmärtää palvelukokonaisuuden kuvaamisena. Palvelupolun eri vaiheita ovat, mm. esipalvelu, ydinpalvelu ja jälkipalvelu. Palvelumuotoilussa ensimmäisenä toimenpiteenä tulisi selvittää, mikä osa tietyn palvelun palvelupolusta otetaan tarkastelun kohteeksi. (Tuulaniemi 2011, 78.)

#### Business Model Canvas

Business model-ajattelu on logiikka, joka kertoo miksi organisaatio on olemassa taloudellisesti näkökulmasta. Käytännössä tämä tarkoittaa logiikka jonka avulla yritys turvaa toimeentulonsa. Jatkuva muutos toimintaympäristössä vaikuttaa yritysten liiketoimintalogiikkaan. Yritys pystyy harvoin vaikuttamaan toimintaympäristön muutoksiin, joten yrityksen täytyy muuttaa liiketoimintamalliaan selviytyäkseen ja pystyäkseen kilpailemaan muiden yritysten kanssa

asiakkaista. Yrityksen tulee tunnistaa oma toimintansa ja adaptoida lähestymistapa sopimaan muuttuneiden vaatimusten mukaiseksi. Ymmärtämällä ja pystymällä kuvailemaan organisaation liiketoimintamalli auttaa se ymmärtämään, miten yritys voi onnistua turbulentsissa toimintaympäristössä. (Clark ym. 2012, 21-22.)

Jos haluaa ymmärtää olemassa olevaa liiketoimintamallia, on kysyttävä kaksi kysymystä, kuka on asiakas ja mitä ongelmaa tai työtä asiakas on ratkaisemassa tai tekemässä? (Clark ym. 2012, 25.). Asiakkaalla tarkoitetaan erilaisia ihmisryhmiä, joita yritys haluaa tavoitella ja palvella. Kanavat (channels) ovat eri tapoja joilla yritys tavoittaa asiakkaat. Asiakassuhteesta käy ilmi asiakkaan ja yrityksen välinen suhde, joka voi olla jatkuva, kertaluonteinen tai esimerkiksi formaali. Arvolupaus kertoo mitä yritys lupaa eri asiakasryhmille. Eli, arvolupaus on eräänlainen paketti palveluja ja tuotteita, joka tuottaa asiakkaalle arvoa. Arvolupaus voi sisältää elementtejä kuten brändi, status tai alhainen hinta. Tuloilla tarkoitetaan niitä tuloa, joita yritys saa jokaiselta asiakassegmentiltä. Resurssit ovat niitä asioita joilla arvolupaus toteutetaan. Resurssit ovat tärkeimpiä tekijöitä, joilla liiketoimintamalli saadaan toimimaan. Aktiviteetit ovat kuvaavat toimintoja, joita yrityksen täytyy tehdä saadakseen liiketoimintamallin toimivaksi. Näitä aktiviteetteja ovat esimerkiksi tuotanto, ongelmanratkaisu ja erilaiset digitaaliset alustat tai palvelut. Yhteistyökumppanit ovat toimijaverkosto jonka avulla yritys saa liiketoimintamallinsa toimimaan. Yhteistyökumppanit voivat muodostaa strategisen liittoutuman kumppaneidensa kanssa esimerkiksi kilpailijoitaan vastaan. (Ojasalo & Ojasalo 2015, 7-8.)



Kuvio 18: Business Model Canvas (Tuulaniemi 2016)

Ojasalonen (2015, 8) mukaan business model canvas on kehitetty tuotokeskeisen liiketoimintalogiikan pohjalta ja tarve palvelukeskeiseen liiketoimintalogiikkaan pohjautuvaan malliin on olemassa. Tässä yhteydessä palvelukeskeinen liiketoimintalogiikka pitää sisällään myös palveluliiketoimintalogiikan ja asiakaskeskisen liiketoimintalogiikan. Business model canvaksessa katsotaan toimintoja ja toimijoita yrityksen näkökulmasta, ei asiakkaan, mikä tekee siitä tuotokeskeisen liiketoimintalogiikan mukaisen.

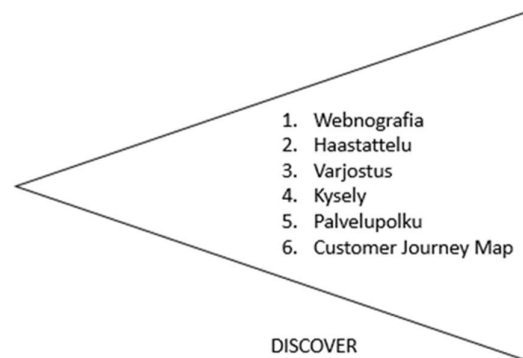
Ojasalonen (2015) tekemän tutkimuksen tuloksena syntyi modifioitu malli business model canvakselta, joka huomioi palvelukeskeisen liiketoimintalogiikan periaatteen. Uudelleen suunniteltu Service Logic Business Model Canvas huomioi sekä yrityksen sekä asiakkaan näkökulman.

## 5 Menetelmälliset valinnat ja opinnäytetyön läpivienti

Kehitystyö alkoi palaverilla Apron Control yksikön päällikön kanssa syyskuussa 2015. Tuolloin lyötiin lukkoon kehittämistyön tavoitteet ja rajaukset. Kehittämistyön tavoitteena oli selvittää, onko digitaaliselle tilauspalvelulle tarvetta ja miten se tulisi toteuttaa käyttäjälähtöisesti. Yhtenä tavoitteena oli saada lopputulokseksi muutama malli, joilla tilauspalvelu voitaisiin toteuttaa myöhemmin käytännössä. Tarkoituksena ei ollut ottaa kantaa palvelun tekniseen toteutukseen vaan keskittyä enemmän asiakaskeskeisyyteen ja arvon tuottamiseen. Tämän jälkeen siirryin Double Diamond mallin ensimmäiseen vaiheeseen.

### 5.1 Havainnointivaihe

Double diamondin ensimmäinen vaihe käsittää käsiteltävän ilmiön määrittämisen sekä palvelun käyttäjiin tutustumisen. Tarkoituksena on ymmärtää käyttäjien toimintaa sekä hahmottaa mahdollista ratkaisuympäristöä. (British Design Council 2016.)



Kuvio 19: Double Diamondin havainnointivaihe



Käytin discover-vaiheessa kuviossa 19 listattuja menetelmiä asiakasymmärryksen hankintaan.

Jäänpoistotilaus on vain pieni mutta erittäin tärkeä osa koko jäänpoistoprosessia. Aloitin asiakasymmärryksen rakentamisen tutustumalla lentäjän ammattiin ja vaatimuksiin tarkoituksena muodostaa eräänlainen nykytila-analyysi tai käsitys nykytilasta. Päätin kokeilla webnografiaa tai netnografiaa asiakasymmärryksen hankkimiseen. Lisäksi ilma-aluksiin liittyvät spesifiset tiedot ovat kaikkien saatavilla internetissä. Netnografialla tarkoitetaan internetissä tehtäviä etnografisia tutkimuksia. Menetelmä sopii asiakasymmärryksen lisäämiseen. (Tuulaniemi 2011, 152).

Haastattelu puolestaan oli lähes itsestään selvä valinta syvällisen tiedon keräämiseksi. Lisäksi tein kyselyn, jonka tarkoituksena oli saada näkemyksiä laajemmalta käyttäjäkunnalta. Palvelumuotoiluprosessiksi valitsin double diamond mallin, jota täydensin Juha Tuulaniemen palvelumuotoilun työkalupakilla. Kyseisen malli sopii erityisesti ns. ison kuvan hahmottamiseen ja mallia ei tarvitse noudattaa liian tarkasti. Tässä vaiheessa aiheeseen tutustumisessa voi käyttää sekä kvalitatiivisia, että kvantitatiivisia metodeja tiedonhankintaan. Lisäksi en toteuta palvelumuotoiluprosessin viimeistä, deliver-vaihetta koska tarkoitukseni oli antaa ainoastaan ehdotus tai malli, siitä miten digitalisoinnin voisi toteuttaa käyttäjäkeskeisesti. Käytin sosiaalista mediaa tiedon hankkimiseen esimerkiksi Facebookin ja erilaisten blogien avulla.

Tein lisäksi palvelupolut jäänpoiston tilausprosessin nykytilasta ja ehdotelman miltä se voisi näyttää tulevaisuudessa. Varjostamisen valitsin koska se sopii erityisesti jo olemassa olevan käyttäjäkokemuksen parantamiseen. Varjostuksen suoritin niin että pystyin kuuntelemaan jäänpoiston tilaamiseen käytettävää radiojaksoa radiopuhelimella.

Liikennelentäjän ammattia pidetään mielenkiintoisena, antoisana, vaativana ammattina. Työntekijä saa työstään välittömän palautteen. Ilma-aluksen ohjaamossa on aina vähintään kaksi lentäjää. Perämies toimii kapteenin työparina keräten samalla arvokasta kokemusta omaa kapteenin uraansa varten. Työkokemuksen kartuttua on mahdollista hakeutua uusiin tehtäviin erilaisissa konetyypeissä. Kapteenin työtehtäviin voi hakeutua saatuaan riittävän kokemuksen perämiehen tehtävistä. Lentotyö on muodoltaan epäsäännöllistä. Työpäivän pituus vaihtelee konetyypin lentoreitistä riippuen. (Finnair 2016.)

Finnairin ja Norran kapteenit Tomi Tervo ja Lauri Huima kuvailevat Finnairin Blogissa lentäjän ammattia palkitsevaksi, monimuotoiseksi ja sopivan haastavaksi. Oppiminen ei pääty lentokoulusta valmistumiseen vaan jatkuu läpi koko uran. Lentäjän koulutus kestää puolestoista vuodesta kolmeen vuoteen. Koulutus on intensiivinen ja haastava kokonaisuus ja siihen kuuluu teoria ja lento-opetusta. Hakijan on läpäistävä psykologiset testit, joita Tervo ja

Huima pitävät tärkeimpänä valintakriteerinä. Testeillä mitataan lentäjältä vaadittavia ominaisuuksia. Näitä ominaisuuksia ovat numeerinen ja verbaalinen lahjakkuus sekä hahmottamis-, paineensieto- ja tarkkaavaisuuskyky. Lentäjille asetetut terveystaamukset liittyvät mm. näön, kuulon, sydämen ja keuhkojen toimintaan. Lentäjän on täytettävä EASA:n lääketieteelliset kriteerit. (Finnair 2016A.)

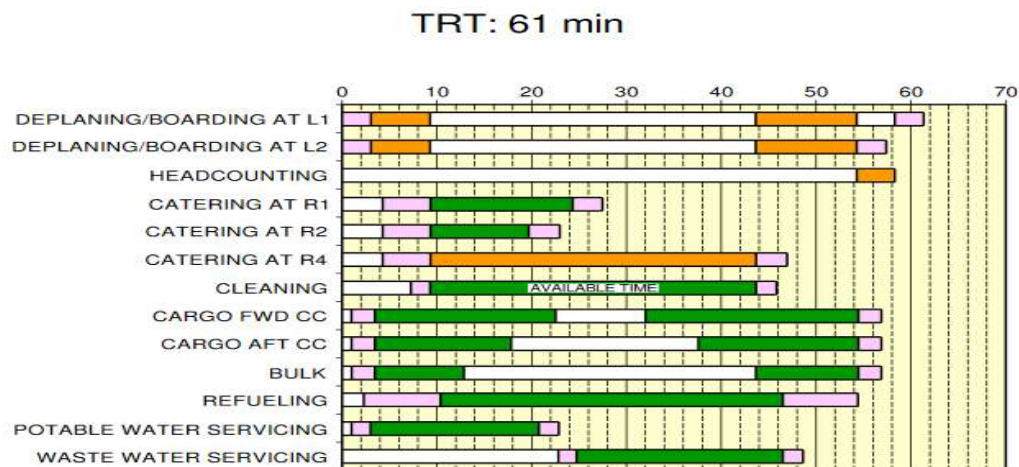
Liikennelentäjien työkaluina tai työskentely-ympäristöinä toimivat erilaiset ilma-alukset. Lentäjät saattavat operoida matkustajakoneilla tai rahtikoneilla. Ilma-aluksia on monen tyyppiä. Ne voivat vaihdella pienistä potkuriturbiinikoneista aina suuriin suihkumoottorikoneisiin. Matkustajakoneille on tyypillistä liikennöinti säännöllisesti tietyillä reiteillä, jolloin puhutaan reittilennoista. Charterlennot ovat lomalentoja lomakohteisiin. Rahti-ilma-aluksilla kuljetaan rahtia, eläimiä, erilaisia tuotteita ja esimerkiksi postia. (Mol 2016.)

Lentokoneen ohjaamossa on yleensä vähintään kaksi lentäjää turvallisuus syistä. Pitkillä lennoilla lentäjiä saattaa olla jopa neljä, joista osa lepää vuorollaan. Lentokapteeni kantaa vastuun ilma-aluksen turvallisesta ja tehokkaasta käytöstä sekä muun miehistön ja matkustajien turvallisuudesta. Perämies toimii kapteenin työparina, toimien vuorollaan ilma-aluksen ohjaajana, saaden näin arvokasta kokemusta. (Mol 2016.) Lentoyhtiöt ovat alkaneet käyttää ns. relief-pilotteja, etenkin pitkillä lennoilla. Mikäli toinen lentäjästä poistuu ohjaamosta, on jonkun muun henkilön esimerkiksi matkustamohenkilökunnasta, tultava ohjaamoon siksi aikaa. Ohjaamossa pitää olla turvallisuussyistä vähintään kaksi henkilöä. Tästäkin löytyy poikkeuksia, esimerkiksi ilmavoimat lentävät matkustajalentoja yhden lentäjän ohjaamina.

Lentäjät tai lentoyhtiöt tapauskohtaisesti laativat lennoille lentosuunnitelman, joka on hyväksyttävä asianomaisella lennonjohtoelimellä. Lentosuunnitelmasta ilmenee mm. lentoreitti, lentokorkeudet ja ilma-aluksen nopeus ja monia muita lennon kulkuun ja ilma-alukseen varustukseen liittyviä seikkoja. Lennon suunnittelua varten lentäjät tarvitsevat tiedot ilma-aluksesta, matkustajista ja rahdista, vaarallisista aineista sekä muista turvalliseen lentoon vaikuttavista asioista. (Mol 2016.) Lisäksi ilma-aluksen vesisäiliö tulee täyttää ja likavedet on poistettava handlingyhtiön toimesta. Ilma-alukselle toimitetaan lisäksi ruokaa ja juomia ja tax-free-tuotteita cateringyhtiön toimesta.

Lentäjät tai lentoyhtiöedustaja laskevat lennolla tarvittavan polttoainemäärän ja tilaavat ilma-alukselle tankkauksen. He valvovat tankkaamisen sekä varmistavat, että ilma-aluksessa on oikea määrä polttoainetta lentoa varten. Lentäjän työhön kuuluu lisäksi rahdin ja matkavaroiden kuormauksen valvominen, jotta painorajoitukset eivät ylity ja ilma-alus on lastattu tasapainoisesti. (Mol 2016.) Joillain lentoyhtiöillä on oma Weight and balance-yksikkö joka tekee tasapainolaskelmat ja jotkut ostavat palvelun ulkopuoliselta yritykseltä.

Briefissä ennen lentoa käydään miehistön kanssa läpi päivän ohjelma sekä lentoon liittyvät asiat kuten säätiedot ja lentotoimintaan vaikuttavat notamit tai bulletiinit. Ilma-alus valmistellaan lentoa varten ennen matkustajien koneeseen ottoa. Ilma-aluksen kunto sekä instrumenttien, ohjauksen, moottoreiden ja eri järjestelmien toimivuus tarkastetaan niille erikseen laadittujen tarkastuslistojen avulla. Lentäjä suorittaa ilma-alukselle ns. preflight checkin saavuttuaan ilma-alukselle. (Mol 2016.)



Kuvio 20: Airbus 350 XWB:n kääntöaikataulukko (Airbus 2016)

Kuviosta 18 selviää Airbus 350 XWB liikennelentokoneen transit turnaround aika, jossa on kuvattu aikajanelle erilaiset toiminnot ja niiden minimajat. Airbus 350 XWB:n minimi kääntöaika on 61 minuuttia. Tämä tarkoittaa, että ilma-aluksen saapumisen ja lähtemisen välille jää aikaa 61 minuuttia. Kuviosta voi päätellä, että suurin osa ajasta kuluu tankkaamiseen, siivoamiseen ja ilma-aluksen eturuuman purkamiseen ja lastaamiseen.

Seuraavaksi siirryn tarkastelemaan minkälaisia laitteita ja järjestelmiä modernista ilma-aluksista löytyy. Valitsin tarkasteltavaksi ilma-alukseksi Airbus 350 XWB: n. Pääsin tutustumaan ilma-alukseen viime kesänä lentoaseman henkilöstölle pidetyssä esittelytilaisuudessa.



Kuva 5: Finnairin Airbus 350 XWB:n ohjaamo sekä ilma-aluksen varustukseen kuuluva EFB-laite (Finnair 2016)

Ilma-alusta pidetään maailman nykyaikaisimpana liikennelentokoneena. Airbus on jatkanut siitä mihin he jäivät suunnitellessaan Airbus 380 ohjaamoa. Ohjaamossa on kuusi isoa (LCD) näyttöä, jotka korvaavat Airbus 380 kymmenen isoa näyttöä. Lisänäytöille on jätetty tilaa tulevaisuutta varten. (Airbus.)

Airbus 350 XWB:ssä on kommunikaatiojärjestelmä, kutsutaan nimellä ”Communication Global Work Packageksi”. Järjestelmä huolehtii tiedonsiirrosta lentäjien välillä, lentäjän ja lennonjohdon välillä sekä lentäjän ja lentoyhtiön välillä. Tiedonsiirto käsittää radioliikenteen ja viestiliikenteen. Kommunikaatiojärjestelmään ympätty viisi eri järjestelmää joita ovat seuraavan sukupolven VHF ja HF- radiojärjestelmä, Airinc 781 satelliittikommunikaatiojärjestelmä, Avionics kommunikaatioreitittimen datalinkkiä varten mukaan lukien ilmailun telekommunikaatioverkon sekä radio ja audio hallintajärjestelmän. Lisäksi ilma-aluksesta löytyy mobiili ja wifi teknologiaan pohjautuva Gatelink, jolla ollaan yhteydessä lentoaseman tai lentoyhtiön maahenkilöstöön.

/HELATXA.TI2/

EFHK DEP ATIS D 1118Z

DEP RWYS 22R AND 22L

RWY 22R BC 89. 80. 72. AT TIME 0551. RWY IS DAMP

RWY 22L BC 89. 89. 89. AT TIME 0530. RWY IS DAMP

ON TWYS AND APRONS BA GOOD.

HEAVY BIRD ACTIVITY IN VCY OF

Kuva 6: Ilma-alukseen saapunut acarsviesti ATIS-tiedoilla (Finnair 2016)

```
G43H11917#/.HELGHAY  
TULETTE KUULEMMA TAKAISIN  
ONKO MITA ONGELMIA  
NCC TECH  
LEO
```

Kuva 7: Vapaamuotoinen viesti Finnairin tekniikalta lentäjälle (Finnair 2016)

Ilma-aluksen varusteluun kuuluvat myös Panasonic Toughpad tabletit, joita on laajarunkolentokoneessa yhteensä neljä kappaletta, kolme ohjaamossa ja yksi matkustamohenkilökunnalle. (Panasonic.)

Lisäksi lentäjillä on älypuhelimet käytössään. Näin on saatu jonkinlainen yleiskuva muodostettua lentäjistä sekä heidän työskentely-ympäristöstään ja erilaisista laitteista, joita voi käyttää jäänpoistotilauksen tekemisen.

# Laitteisto

Älypuhelin  
Radiot VHF/UHF  
Acars/Datalink  
EFB-laite  
Gatelink

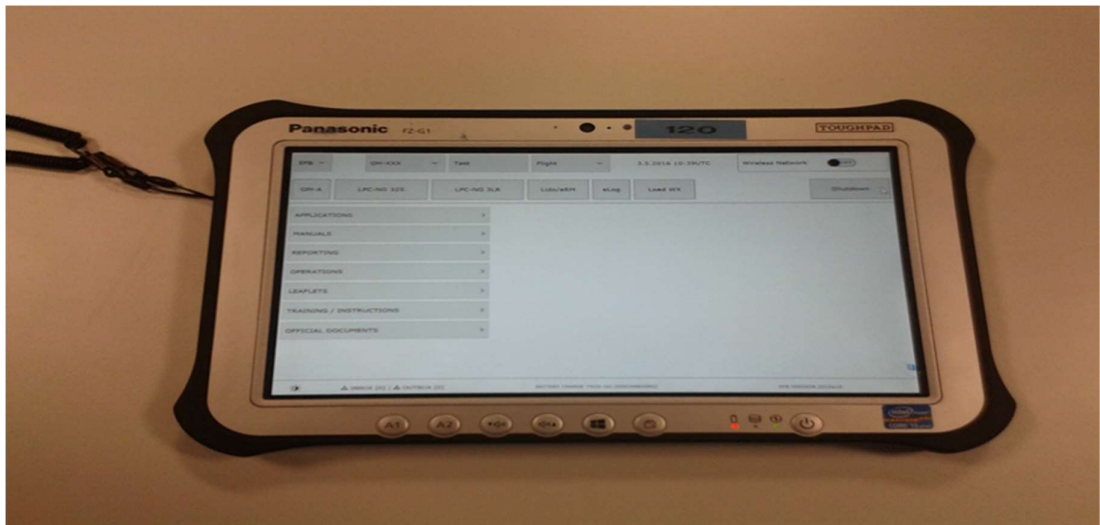
Kuvio 21: Ilma-aluksen kommunikointilaitteet lueteltuna

Kuviossa 21 on lueteltu erilaiset moderneista liikennelentokoneista löytyvät kommunikointivälineet.

Haastattelulla syvällistä tietoa

Pidin 2.5.2016 avoimen haastattelun Finnairin tekniselle ohjaajalle Timo Seppälälle. Alunperin Finnairin pääohjaaja Janne Lumian oli tarkoitus osallistua haastatteluun mutta hän ei päässyt lopulta työkiireiden takia osallistumaan. Otin mukaan tuekseni haastatteluun Finaviaalta Apron Controller Kimmo Meurosen, jolla on it-taustaa sekä ammattilentäjän koulutus. Haastattelu alkoi opinnäytetyöni taustan esittelyllä sekä pikaisella palvelumuotoilun tematiikan läpikäynnillä. Seppälä kertoi olleensa hiljattain mukana isossa Finnairin digitaalisen asiakaskokemukseen liittyvässä palvelumuotoiluprosjektissa, jonka oli toteuttanut palvelumuotoiluyritys Fjord. Palvelumuotoiluun liittyvät termit ja menetelmät mm. blueprint olivat hyvin haastattavan tiedossa. Fjord muun muassa suunnitteli Finnairille uuden mobiilisovelluksen.

Käytin haastattelun tukena Tuulaniemen tekemää palvelumuotoilun työkalupakkia, missä mm. haastattelun toteuttamiseen, asiakasarvon selvittämiseen etc. Haastattelua ei juurikaan tarvinnut ohjailla, vaan keskustelu eteni luontevasti itsestään. Haastattelun avulla selvisi, että tiedossa ei ole sellaista lentokenttää, josta löytyisi digitaalista jäänpoistontilauspalvelua. Kävimme läpi myös tämän hetkisen jäänpoiston tilausprosessin pikaisesti. Lisäksi keskustelimme paljon siitä, minkälaista lisäarvoa sähköinen palvelu, toisi lentäjille. Päälimmäiseksi arvoksi nousi tilauksen tekemisen helppous EFB-laitteella. Nopeus voisi olla yksi arvon elementti tulevaisuudessa, kun lentoasema kasvaa ja lentoliikenne lisääntyy.



Kuva 8: Finnairin EFB-laite Panasonic TOUGH PAD (Lindberg 2016)

Seppälä kertoi, että ohjaamotoimintaan liittyvät toiminnot voidaan jaotella käytännössä kahteen osaan, joko ns. Acars, MCDU, FMS, AOC-osaan tai Internetpohjaiseen EFB-osaan. EFB-laitteena Finnairilla toimii Windows pohjainen Panasonic ToughPad-tabletti. Seppälä esitteli

tabletin käyttöä ja erilaisia sovelluksia. Seppälän mukaan EFB-palvelut tulevat lisääntymään tulevaisuudessa ja jäänpoiston tilauspalvelu voisi olla yksi niistä. Lennonvalmisteluun liittyvät toiminnot tehdään pääsääntöisesti EFB-laitteella ja päädyimme saman laitteen valintaan jäänpoistotilauksen tekemiseen. EFB-laite kätkee sisäänsä karttasovelluksia, käsikirjoja, performanssilaskenta-applikaation sekä ilma-aluksen teknisen lokin.

Finnair päätyi käyttämään Panasonic Toughpadiä yli 20 laitteen joukosta. Projektia varten oli koottu testiryhmä niin ohjaamomiehistöstä kuin matkustamohenkilökunnasta. Toughpadi erottui muista esimerkiksi näyttönsä ansioista, joka oli selkeästi kirkkain ja tarvittaessa himmein. Ohjaamon valaistusolosuhteet vaihtelevat mikä aiheuttaa haasteita näytölle. Panasonic kehitti Finnairille oman laiteohjelmiston, jonka avulla kirkkautta voi muuttaa laajemmin. Lisäksi Toughpadin käyttöpainikkeet olivat helppokäyttöisiä verrokkeihin verrattuna. Toughpad on myös vahvennettu laite, ja läpäissyt jo valmiiksi ilmailuviranomaisten tarkastukset.

Seppälä toivoi, että EFB-laitteeseen voisi tehdä painikkeen, joka avaa tilauslomakkeen. Jokainen EFB-laite on nimetty tietylle ilma-alukselle, jolloin lomakkeen automaattinen esitäyttö olisi mahdollista. Tämä tarkoittaa, että tietyt tiedot kuten, ilma-aluksen rekisteri ja lennonnumero kirjautuisivat lomakkeelle automaattisesti ja säästäisivät näin turhaa näppäilemistä.



Kuva 9: Timo Seppälä esittelee Finnairin EFB-laitetta ja sen ominaisuuksia (Finnair 2016)

Seppälä kertoi Finnairin siirtyneen käyttämään Lufthansan markkinoimaa LIDO-järjestelmää. Lido tarjoaa lentäjälle kaikki tarvittavat ilmailukartat, dokumentit ja viestit suoraan tabletille. Pyrkimyksenä on tarjota lentäjälle kaikki tarvittavat tiedot niin lennonvalmisteluun kuin ohjaamotyöskentelyyn. Tarkoituksena on myös edesauttaa lentäjän tilannetietoisuutta lennolla.



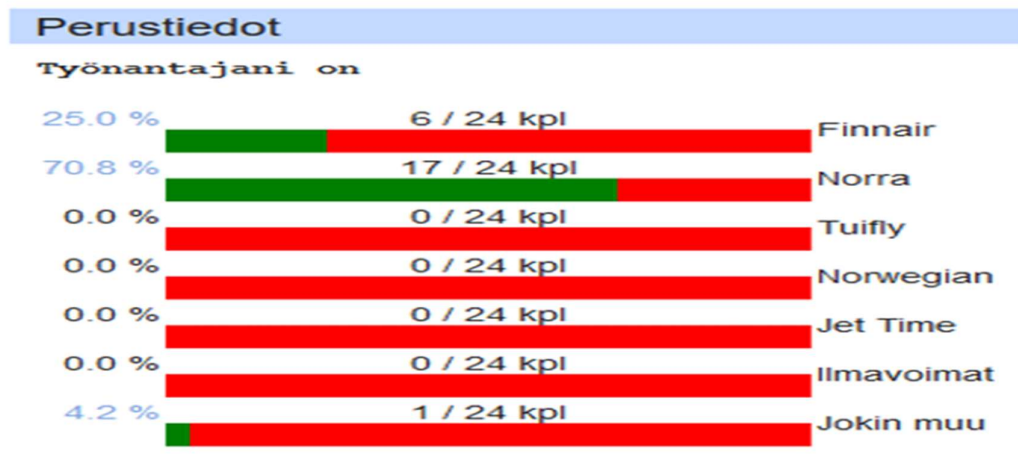
Kuva 10: Finnairin käyttämä LIDO-ohjelmisto Ipadillä (Lufthansa 2016)

## Kysely

Tein lentäjille kyselyn, joka julkaistiin eräissä suljetussa ilmailun ammattilaisten Facebook-ryhmässä. Kyselyn tarkoituksena oli kerätä mielipiteitä sähköisestä jäänpoistopalvelusta ja verrata näitä mielipiteitä Finnairin edustajan näkemyksiin. Facebook-ryhmässä oli ennakkotietojemme mukaan muitakin kuin Finnairin lentäjiä. Kyseessä oli Facebook ryhmä nimeltään Ilmailun Fight Forum. Ryhmään kuuluu 482 jäsentä. Ryhmään kuuluu eri ammattiryhmien edustajia kuten lentäjiä, lennonjohtajia, apron controllereita ja monia muita.

Ensimmäisessä kysymyksessä kysyttiin lentäjän työnantajaa. Kuviosta 22 voi päätellä, että suurin osa vastaajista 70.8 % työskenteli Norralle ja ainoastaan 25 % työskenteli Finnairille.

### Kysymys 1

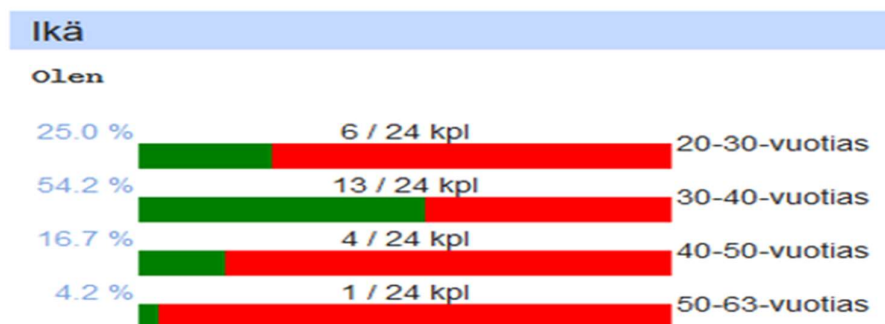


Kuvio 22: Perustiedot



Seuraava kysymys käsitteli vastaajan ikää. Tämän kysymyksen avulla oli tarkoitus hahmottaa vastaajien ikähaitaria. Suurin osa vastaajista (54.1 %) sijoittui ikäryhmään 30-40 vuotta. 25 % vastaajista sijoittui ikäluokkaan 20-30 vuotta. Mielestäni tämä kertoo, että vastaajat ovat ikäjakaumaltaan melko nuoria. Tosin, Facebookin käyttäminen kyselyalustana varmasti vaikuttaa vastaajien ikään.

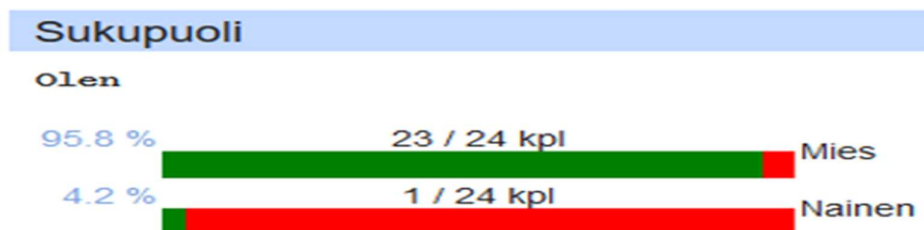
#### Kysymys 2



Kuvio 23: Vastaajan ikä

Seuraavassa kysymyksessä tiedusteltiin vastaajan sukupuolta. Kyselyyn vastasi ainoastaan yksi nainen, joten miesten osuus vastaajista oli 95.8 %. Tämän kysymyksen tarkoituksena oli saada käsitys vastaajien sukupuolijakaumasta. Naisten hyvin pieni osuus vastaajista tuli yllätyksenä.

#### Kysymys 3



Kuvio 24: Vastaajan sukupuoli

Neljännessä kysymyksessä tiedusteltiin vastaajien näkemystä sähköisen jäänpoistotilauspalvelun tarpeellisuudesta. 66.7 % vastaajista oli sitä mieltä, että palvelu olisi tarpeellinen. Tämä

on tietenkin perusedellytys, että palvelua kannattaa ylipäättänsä lähteä toteuttamaan. Olin hieman yllättynyt kohtalaisen alhaisesta prosenttiluvusta. Tarkoittaako tämä sitä, että nykyinen malli on toimiva?

#### Kysymys 4

### Digitalisointi

Onko mielestäsi uudelle digitaaliselle jäänpoiston tilausjärjestelmälle tarvetta nykytilassa tai tulevaisuudessa vanhan radioon pohjautuvan menetelmän sijaan?



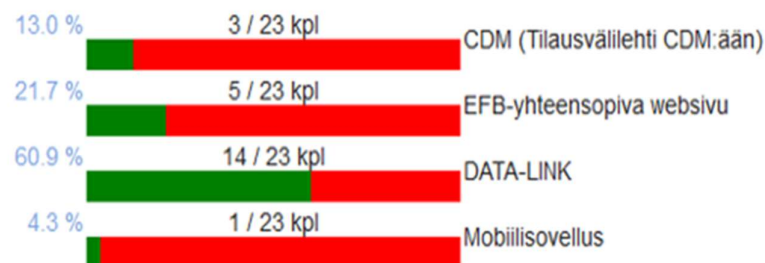
Kuvio 25: Digitalisointi

Viidennessä kysymyksessä kysyttiin, että mikä kanava toimisi vastaajan mielestä parhaiten jäänpoistotilauksen tekemiseen. Vaihtoehdoksi oli annettu neljä eri vaihtoehtoa, joista Data-Link sai 60.9 % kannatuksen. Seuraavaksi tuli EFB-yhteensopiva web-sivu 21.7 % osuudella. Tämä on varsin mielenkiintoinen tieto koska Finnairilla oltiin kiinnostuneita nimenomaan EFB-laitteen käytöstä. Vastajat tulevat tässä kyselyssä pääosin Norran työntekijöiltä ja tästä voidaan varovaisesti päätellä, että he suosivat Data-Link-yhteyden käyttämistä.

#### Kysymys 5

### Jäänpoiston tilaaminen

Mikä kanava toimisi mielestäsi parhaiten digitaalisen jäänpoistotilauksen tekemiseen?



Kuvio 26: Jäänpoiston tilaaminen

Seuraavassa kysymyksessä kysyttiin, että millä laitteella vastaajat mieluiten tekisivät jäänpoistotilauksen. Vastausten hajonta oli melko tasainen ja Data-Link sai 37.5 %, radio 29.2 % ja EFB-laite 25 % vastauksista. Älypuhelin sai ainoastaan 8.3 % kannatuksen.

#### Kysymys 6

**Mikä laite sopisi mielestäsi parhaiten jäänpoistotilauksen tekemiseen?**



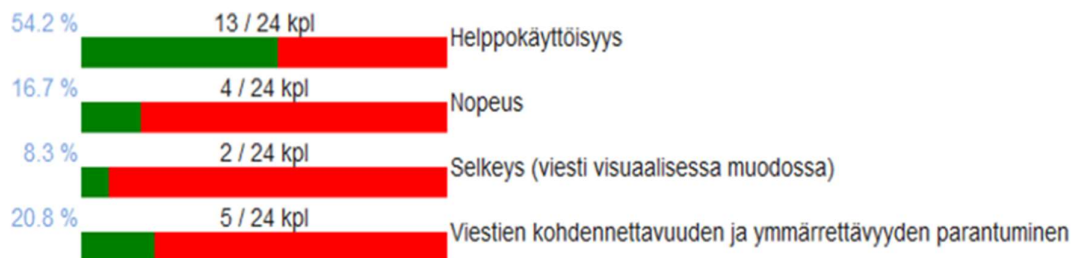
Kuvio 27: Laitevaihtoehdot

Viimeisessä kysymyksessä kysyttiin sähköisen tilauspalvelun ominaisuuksista. 54.2 % piti helpokäyttöisyyttä tärkeimpänä ominaisuutena. 20.8 % puolestaan arvosti viestien kohdennettavuuden ja ymmärrettävyyden parantamista. Helpokäyttöisyys nousi myös vahvasti esille Finnairin edustajan kanssa käymässäni keskustelussa.

#### Kysymys 7

##### Ominaisuudet

**Valitse mielestäsi tärkein sähköisen jäänpoistotilauspalvelun ominaisuus**



Kuvio 28: Tilauspalvelun ominaisuudet

Kuviosta 28 voi päätellä, että helpokäyttöisyys nousi tärkeimmäksi palvelun ominaisuudeksi.

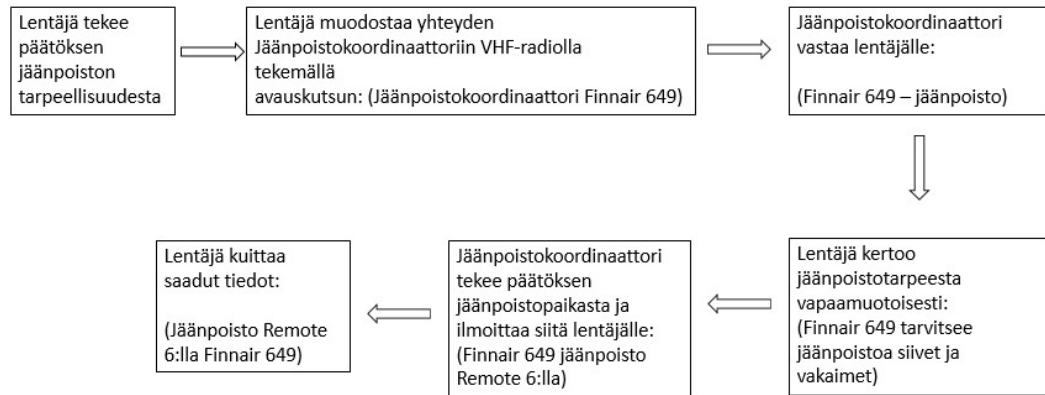
Kyselyn avulla kävi selväksi, että uudelle digitaaliselle tilauspalvelulle olisi tarvetta. Laite, jonka avulla tilaus tehtäisiin, jakautui käytännössä kahteen eri vaihtoehtoon. Koska radio on jo käytössä ja tulee myös jäämään varamenetelmäksi jää vaihtoehtoiksi Data-Link ja EFB-laite.

### Palvelupolku

Palvelupolkua kartoittamalla voidaan tarkastella, millaisista merkittävistä tapahtumista palvelu koostuu ja miten palvelun osapuolet toimivat näissä tilanteissa. Palvelupolun avulla voidaan havainnoida, myös millaisista kokemuksista palvelu rakentuu, ja miten niihin voidaan vaikuttaa. Näin hahmotetaan yksityiskohtaisesti palvelun rakenne ja palveluun vaikuttavat osatekijät. Menetelmää käytettäessä on mielestäni hyvä ottaa useamman henkilön näkökulmat huomioon. Näin tarkastelusta ei tule liian kapea-alaista. Tästä syystä pyysin useampaa jäänpoistokoordinaattoria kommentoimaan tekemääni palvelupolkua ja parantamaan sitä.

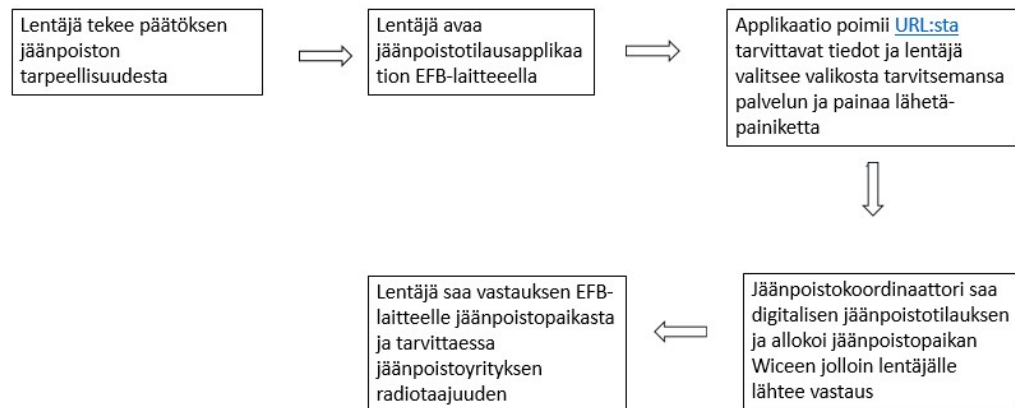
Jäänpoistossa lentäjä tekee päätöksen jäänpoiston tarpeesta tarkastaessaan ilma-aluksen. Jäänpoistotilauksen tekeminen tapahtuu nykyisin ilma-aluksesta käsin radiolla. Päätöksen jälkeen lentäjä ottaa yhteyden radiolla jäänpoistoon, josta hänelle osoitetaan jäänpoistopaikka sekä tarvittaessa taajuus, josta hän saa yhteyden jäänpoistoautoon. Saapuessaan jäänpoistopaikalle tai vaihtoehtoisesti jäänpoistoauton saavuttua paikalle muodostavat he yhteyden radiolla ja itse jäänpoistoprosessi käynnistyy. Jäänpoistotoimenpiteiden päätyttyä, saa lentäjä loppuilmoituksen. Lisäksi jäänpoistaja antaa lentäjälle oikean radiojakson rullaamista varten. Tähän kohtaan päättyy varsinainen jäänpoistoprosessi, ja lento siirtyy kokonaisuudessaan lennonjohdon alaisuuteen.

Näistä edellä mainituista palvelutuokioista ja kontaktipisteistä koostuu jäänpoistotilausprosessi. Olen valinnut suunnittelun kohteeksi jäänpoistotilauksen tekemisen, tai tarkemmin sanottuna tilauksen tekemisen helpottamisen sekä nopeuttamisen. Jäänpoistotilauksen palvelutuokioon kuuluvat seuraavat kontaktipisteet: radio, kannettavatietokone ja jäänpoistokoordinaattori. Palvelun tilaus tapahtuu asiakkaan työympäristössä, eli ilma-aluksessa. Kyseessä siis on esipalvelun uudelleensuunnittelu.



Kuvio 29: Jäänpoistotilauksen palvelupolku nykyhetkessä

Yllä kuvatusta palvelupolusta käy ilmi palvelun eri palvelutuokiot. Kontaktipisteiden avulla asiakas on kontaktissa palveluun. Tällä hetkellä asiakas, eli lentäjä on kontaktissa palveluntarjoajaan ilmailun VHF-radiolla. Tilauksen vastaanottaa asiakaspalvelija eli jäänpoistokoordinaattori. Tulevaisuudessa on pyrkimyksenä korvata VHF-radion käyttö Internetillä tai acarsilla tai jopa kummallakin vaihtoehdolla. Näin palvelusta saataisiin ruuhka-aikoina nopeampi ja prosessi yksinkertaisemmaksi kokonaisuudessaan.



Kuvio 30: Esimerkki jäänpoistotilauksen palvelupolusta tulevaisuudessa

Uudessa mallissa palvelutuokioita on jäljellä enää viisi kappaletta. Radio on korvattu kontaktipisteinä tabletilla tai acarsilla. Tosin vanha tilausmalli, jossa radio oli keskiössä, tulee jatkamaan elämistä uuden palvelun rinnalla. Palvelumuotoilulla pystytään mielestäni ilmailualalla kehittämään palveluiden toimivuutta ja laatua. Radion avulla toimittaessa vaikuttavat esimerkiksi asiakaspalvelijan puhetyyli, puhenopeus ja tietysti käytetty kieli sekä fraasit sii-

hen miten asiakas kokee palvelun. Digitaalisessa palvelussa palvelutuokio muuttuu eikä asiakas saa henkilökohtaista, personoitua palvelua enää. Tässä on varmasti sekä hyviä että huonoja puolia. Hyvänä asiana näen ehdottomasti inhimillisten virheiden ja väärinkäsitysten vähenemisen tai loppumisen kokonaan. Tosin palvelu muuttuu samalla värittömäksi ja ei eläväksi.

Ympäristöt ovat paikkoja, jossa palvelut tapahtuvat. Tämä voi olla fyysinen paikka, esimerkiksi lentokone tai asemataso, jolla jääpoisto käytännössä tapahtuu. Tilauksen tekeminen ei uudessa mallissa ole sidottu itse ilma-alukseen, vaan lentäjä pystyisi tekemään sen jo esimerkiksi ollessaan matkalla lentokoneelle, vaikka kännykällään. Ympäristö voi myös olla virtuaalinen paikka kuten Internet-sivu, jossa jäänpoistotilaus tehdään. Virtuaalisissa tiloissa ympäristö, eli käyttöliittymä on tärkeässä roolissa palvelun kuluttamisen kannalta. (Tuulaniemi 2011, 82.) Lentäjät arvostivat erityisesti palvelun helppoutta, turhien klikkausten välttämistä.

#### Varjostus lentoasemalla

Suoritin varjostustehtävän Helsinki-Vantaan lentoasemalla 2.4.2016 klo 09:00-12:00 välisenä aikana. Varjostin sekä koti- että ulkomaalaisia lentoyhtiöitä. Varjostuksessa kiinnitin erityishuomiota lennon valmisteluihin liittyviin seikkoihin. Varjostin yhteensä viittä eri lentoa eri puolilla lentoasemaa. Lähestyessä puoltapäivää, nousi ilmanlämpötila kahdeksaan asteeseen, eivätkä lentäjät enää tilanneet jäänpoistoa. Kuuntelin varjostuksen aikana jäänpoiston tilausjaksoa (127.025 MHz).

Huomioni kiinnittyi erityisesti lentojen kääntöjen (saapumisen ja lähdön välinen aika) hektisyyteen. Ilma-alus tankataan, puhtaat juomavedet vaihdetaan, WC:t tyhjennetään ja ilma-alus caterataan sekä siivotaan. Lisäksi joillakin lennoilla vaihtui miehistö. Havaitsin että, noin 25-40 minuuttia ennen lennon lähtöaikaa toinen lentäjistä suoritti ilma-alukselle tarkastuksen. Lentäjä kiersi ilma-aluksen ja tarkasti silmämääräisesti moottorit, rungon, laskeutumistelineet sekä ilma-aluksen ohjainpinnat. Lähes välittömästi tämän tarkastuksen jälkeen lentäjä otti yhteyttä jäänpoistoon ja tilasi joko jäänpoistotarkastuksen tai suoraan jäänpoiston. Eli, tästä voi mielestäni vetää varovaisen johtopäätöksen, että jäänpoistotilausta on turha odottaa ennen tarkastuksen päättymistä. Tätä päätelmää tukee myös käsitys siitä, että siiven alapintakäsittelyn tarve on aina selvitettävä, koska etäjäänpoistoalueella kyseistä toimenpidettä ei voi suorittaa. Tämä on mielenkiintoinen seikka siinä mielessä, että yhdeksi mobiilisoluvelluksen vahvuudeksi oli pohdittu juuri jäänpoistotilauksen tekemisen mahdollisuutta esimerkiksi briefingtiloista käsin matkapuhelimella ennen ilma-alukselle saapumista. Käytäntö kuitenkin osoittaa, että tilaus tulee vasta tarkastuksen jälkeen.

Toinen mielestäni iso huomio liittyy radiolla tapahtuvan tilauksen nopeuteen. Koko tilauksen tekemiseen menee noin kymmenen sekuntia sisältäen avauskutsun, itse asian, eli tilauksen sekä loppukuittauksen.



Kuva 11: Lentäjä tarkastaa (preflight check) ilma-aluksen ennen lähtöä (Lindberg 2016)

Radiolla tapahtuneet yhteydenotot olivat lyhyitä ja selkeitä. Minkäänlaisia epäselvyyksiä tai ongelmia ei ilmennyt koko aamun aikana, vaikka jäänpoistoja oli verrattain paljon.

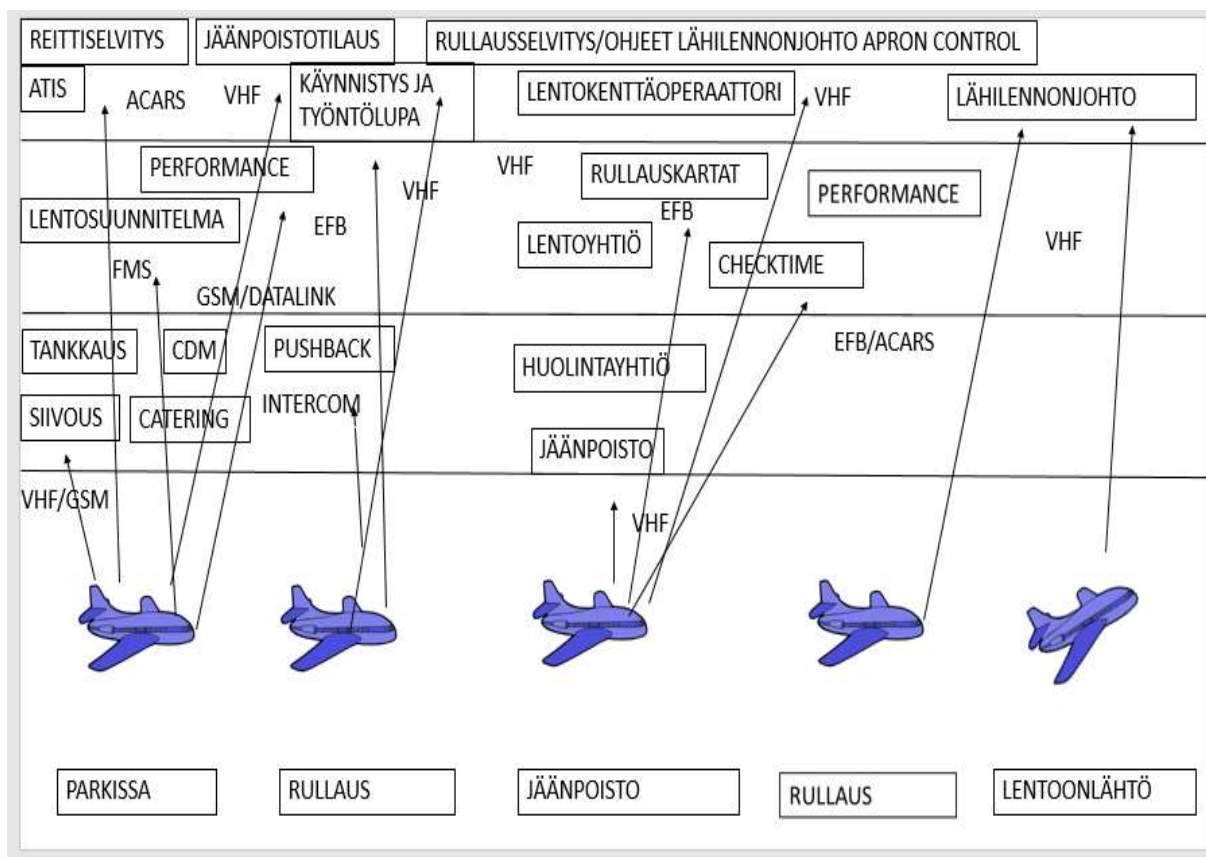
Varjostuksen yhteydessä mieleeni nousi ajatus digitaalisen reittiselvityksen yhteyteen liitettävän jäänpoiston tilauspalvelun. Voisiko acarsin viestikohtaan laittaa esimerkiksi need for de-icing Y/N kohdan jolloin vastausviestiin tulisi jäänpoistopaikka. Tämä poistaisi päällekkäisyyksiä ja yhdellä yhteydenotolla saisi hoidettua kaksi asiaa.

Varjostuksen lisäksi haastattelin Aviator Finlandin liikennetoimistovirkailija Mika Saastamoista. Saastamoinen kertoi mistä maahuolintapalvelut koostuvat ja miten lentäjät niitä tilaavat. Kävimme läpi millä laitteilla lentäjät ovat liikennetoimistoon yhteydessä. Maahuolinta koostuu ramp-palveluista, matkustaja- ja matkatavara handlingpalveluista, load controllista, lentokenttä loungepalveluista, miehistön kuljetuksesta sekä lipunmyynnistä. Saastamoinen mainitsi, että matkustajat viettävät matka-ajastaan suurimman osan lentokentällä, jolloin hyvät ground handlingpalvelut nousevat esiin.

Saastamoinen kuvaili keskeisiä ground handling toimintoja ja lentäjien tapaa olla yhteydessä liikennetoimistoon. Toisilla lentoyhtiöillä on oma ground handlingyhtiö ja toiset ostavat palvelut alihankkijoilta. Oikea-aikaiset ja laadukkaat palvelut ja toiminnot edesauttavat lentoyhtiöitä pysymään aikatauluissaan, mikä on asiakastyytyväisyyden ja kannattavuuden perusedellytys.

Customer Journey Map ja User Journey Map

Tein varjostuksen ja Saastamoinen haastattelun, Seppälän haastattelun sekä oman kokemukseni pohjalta customer journey mapin ja user journey mapin.



Kuvio 31: Customer Journey Map



Olen jakanut customer journey mapin viiteen osaan. Lisäksi korkeussuunnassa palvelut ovat jaettu kolmen toimijan kesken, lentokenttäoperaattoriin, lentoyhtiöön ja huolintayhtiöön. Lisäksi ilma-aluksesta lähtevät nuolet kertovat, miten yhteydenpito palveluntarjoajiin muodostetaan ja mikä laite silloin on käytössä.

Ensimmäisessä ilma-alus miehistöinen on parkissa ilma-alus-seisontapaikalla. Ilma-alus pitää siivota, caterata ja vesisäilö tulee täyttää ja likavesisäiliö tyhjentää. Ilma-aluksen tankkaus ja kuormaus ja tasapainolaskelmat tulee tehdä. Lisäksi reittiselvitys ja Atis-tiedot tulee pyytää ja kuitata. Reitti tule myös ohjelmoida flight management järjestelmään. Miehistö suorittaa preflight checking. Tässä vaiheessa tilataan jäänpoisto tarvittaessa. Kun valmistelut ovat loppusuoralla alkaa koneeseen otto. Kun kaikki on valmista pyytää lentäjä käynnistys- ja pushback luvan lähilennonjohdolta. Lentäjä kertoo pushback-kusille lennonjohdolta saamat ohjeet ja ilma-alus työnnetään lähtöportilta asematasolle samalla kun moottorit käynnistetään.

Kun lentäjät ovat valmiina pyytävät he rullausselvityksen tai ohjeen jäänpoistopaikalle. Riippuen jäänpoistopaikasta saattaa lentäjä joutua vaihtamaan radiojaksoa ennen jäänpoistoon saapumista. Lähilennonjohto luovuttaa lennon seuraavaksi apron controllin alaisuuteen ja pyytää lentäjää ottamaan yhteyttä jäänpoistokoordinaattoriin. Seuraavaksi jäänpoistokoordinaattori antaa lentäjälle rullausohjeen sopivalle jäänpoistopaikalle. Jäänpoistokoordinaattori ohjeistaa lentäjän ottamaan yhteyden jäänpoistoyritykseen tietyllä radiojaksolla. Kun ilma-alus on parkissa ja seisontajarru on päällä, kertoo lentäjä toiveensa jäänpoistajalle, joka kuitaa sanoman ja suorittaa jäänpoiston. Jäänpoiston valmistuttua ilmoittaa jäänpoistaja ns. loppuilmoituksen ja antaa lentäjälle lennonjohdon radiotaajuuden rullausta odotuspaikalle varten. Lennonjohto antaa lentäjälle rullausselvityksen odotuspaikalle tai suoraan kiitotielle tilanteesta riippuen. Seuraavaksi lentäjät suorittavat lentoonlähden kiitotieltä ja prosessi päättyy. Suurin osa kommunikoinnista suoritetaan edelleen VHF-radiolla.

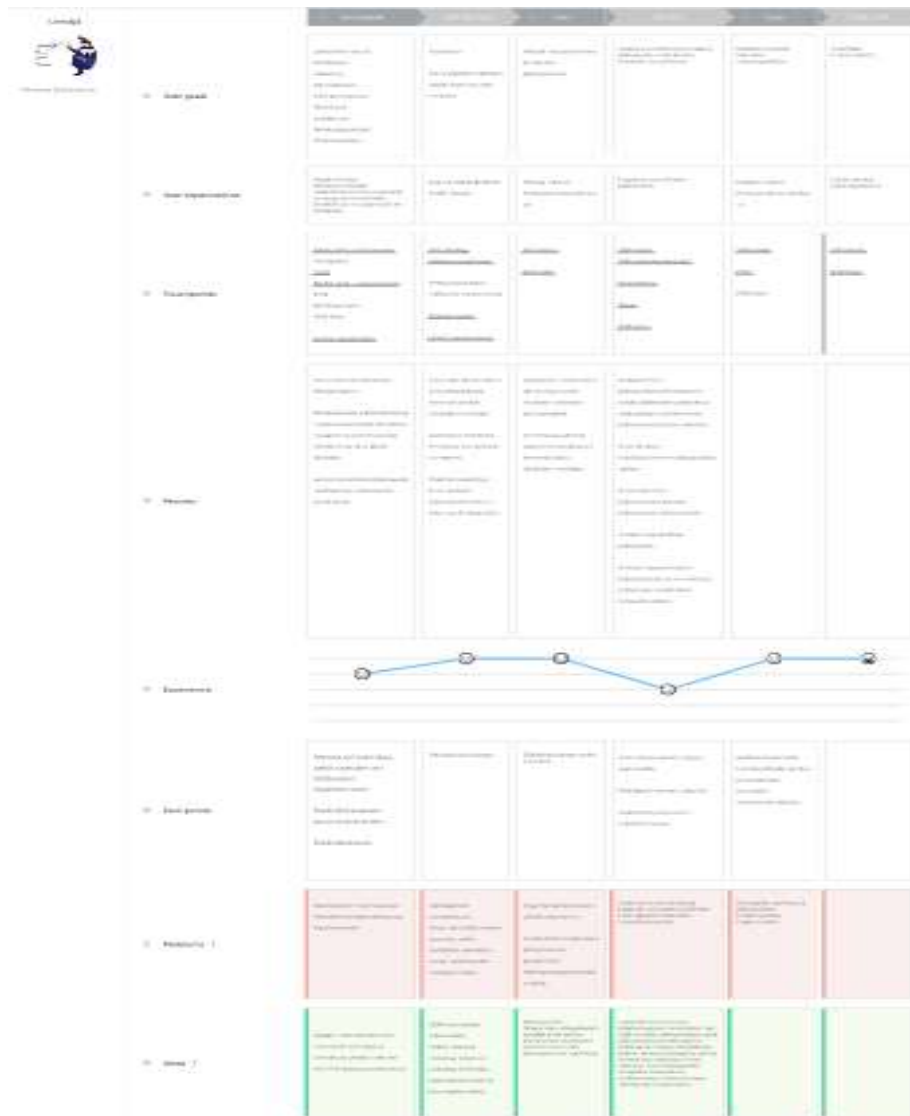
Tietyissä tapauksissa jäänpoisto suoritetaan ilma-aluksen seisontapaikalla maahuolintapalveluiden päätyttyä. Jäänpoiston jälkeen ilma-alus rullaa suoraan odotuspaikalle lentoonlähtöä varten.

Tein vielä erikseen user journey mapin mistä selviää käyttäjän tavoitteet jokaisen palveluketjun eri vaiheessa. Tämä on olennaista, koska jos käyttäjä ei pääse omiin tavoitteisiinsa, on myös palveluntarjoajan mahdotonta päästä omiin tavoitteisiinsa. Palveluprosessi on kuvattu kuuden vaiheen avulla. Seuraavassa vaiheessa on kyse käyttäjän odotuksista palvelun eri vaiheita kohtaan. On tärkeää tietää minkälaisia odotuksia käyttäjät asettavat palvelulle sekä palveluntuottajalle.

Seuraavassa osassa käsitellään palvelun kontaktpisteitä palveluprosessin eri vaiheessa. Tällä tarkoitetaan tässä yhteydessä eri menetelmiä, joilla lentäjä kommunikoi palveluntarjoajan kanssa saadakseen suoritettua tietyn tehtävän, joka edistää lennon etenemistä.

Sitten kuvataan itse prosessi arkikielellä. Tämän jälkeen tarkastelu siirtyy palvelun kipupisteisiin, joita ovat aikarajattu toiminta useiden eri toimijoiden kanssa, radiokatveet, radiojakson ruuhkautuminen, tilannetietoisuuden heikkeneminen, useat radiojaksin vaihdot lyhyessä ajassa sekä jäänpoiston ruuhkautuminen ja odottaminen. Lisäksi etäjäänpoistoalueella tapahtuneet väärän loppuilmoituksen kuittaukset, jotka ovat tämän prosessin suurimmat uhkat ja vaaratekijät.

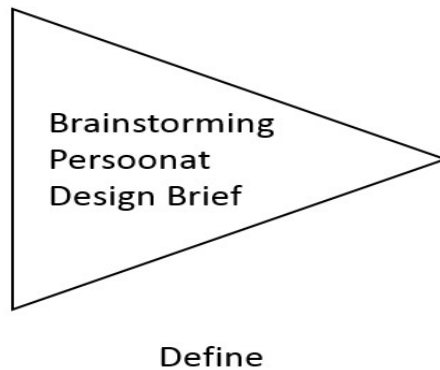
Sitten keskitytään ongelmiin ja tekijöihin joilla on haittaa toiminnalle. Yksi suurimmista ongelmista on ns. ristiinpesusopimusten puute etenkin ulkomaisten lentoyhtiöiden osalta. Tällaiset tilanteet joissa tietty ilma-alus odottaa pääsyä tietyn jäänpoistoyrityksen pesukadulle saattaa ruuhkauttaa koko jäänpoiston ja samalla elintärkeät kiitotieslotit, joita ei saada enää takasin jäävät käyttämättä. CDM ei ymmärrä miksi ilma-aluksia ei valmistu jäänpoistosta määräaikaan mennessä vaikka kaikki parametrit ovat asetettu oikein. Ideakohdassa on pohdittu mahdollisia ratkaisuja edellä esitettyihin pulmiin. Yksi idea olisi saada mahdollisimman monta toimintoa ympäröivä saman palvelun alle. Esimerkkinä digitaalinen reittislivityksen pyytäminen, joka tehdään acarsilla. Vosiko tämän yhteyteen lisätä jäänpoistotilauksen? Tällöin ei tarvitsisi avata toista applikaatiota ja täyttää tietoja ja valita palveluita erikseen. Päästäisiin ns. win-win tilanteeseen. Myöskin ristiinpesusopimukset edistäisivät jokaisen lentoyhtiön lentojen täsmällisyyttä.



Kuvio 32: User Journey Map

## 5.2 Määrittelyvaihe

Define-vaiheessa määritellään ja selvitetään mitä edellisessä discover-vaiheessa on tutkimuksen avulla löydetty. Lisäksi yritetään löytää teemoja ja yhteyksiä, joilla on painoarvoa palvelua kohtaan. Lisäksi karsitaan vaihtoehtoja niin, että jäljelle jää muutama hyvä vaihtoehto. (Double diamond 2016.)



Kuvio 33: Määrittelyvaihe

Käytin seuraavia alla listattuja menetelmiä määrittelyvaiheessa:

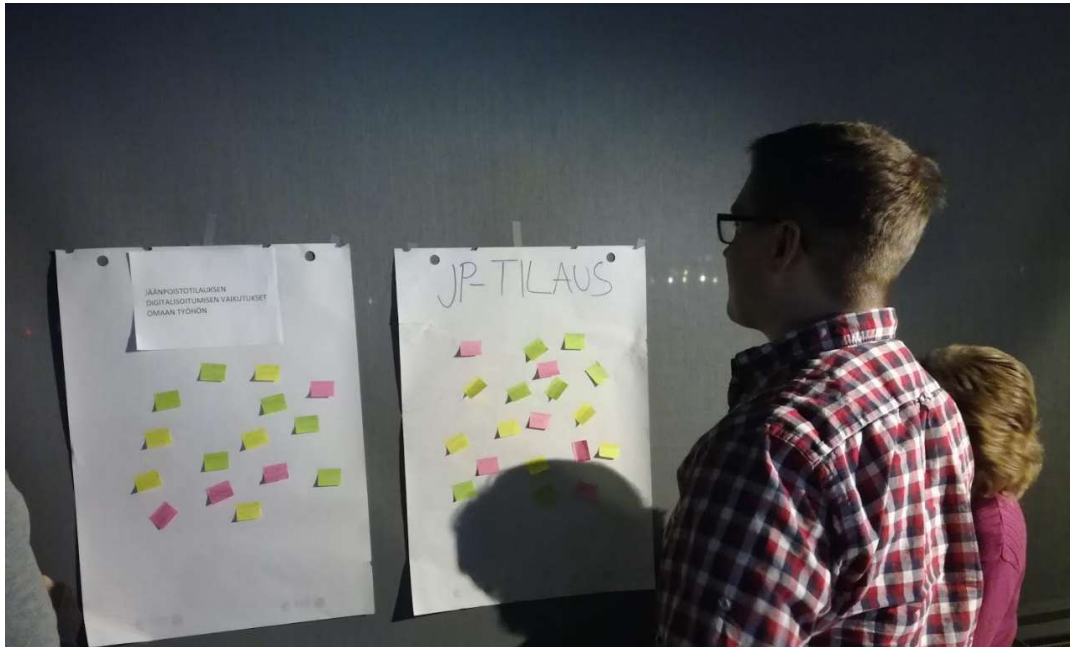
1. Brainstorming
2. Persoonat
3. Design Brief (Palvelumuotoilun työkalupakin koontilomakkeet 1 ja 2.)

Haastattelusta selvisi, että digitaaliselle tilausjärjestelmälle on tarvetta. Samaan tulokseen päästiin kyselyllä. Finnairin edustaja puhui EFB-laitteen puolesta ja samaa suositteli Apron Control yksikön päällikkö Mika Järvinen muun muassa kustannussyistä sekä järjestelmäteknisistä syistä. Acarsia käytetään Helsinki-Vantaalla esimerkiksi reittiselvityksen välittämiseen. Mikäli lentäjä laittaa järjestelmään väärän ilma-aluksen seisontapaikan pyytäessään selvitystä, menee järjestelmä ”lukkaan”, ja lentäjä joutuu käyttämään radiota reittiselvityksen saamiseksi. Kyselyn perusteella, lentäjät toivoivat acarsin (data-linkin) käyttöä ja vasta seuraavaksi EFB-laitteen käyttämistä tilauksen tekemiseen. Ideaalitulanteessa digitaalinen palvelu tulisi toteuttaa laiteriippumattomaksi, jolloin lentäjä voisi oman harkintansa mukaan käyttää sopivinta tapaa jäänpoistotilauksen tekemiseen.

### Brainstorming

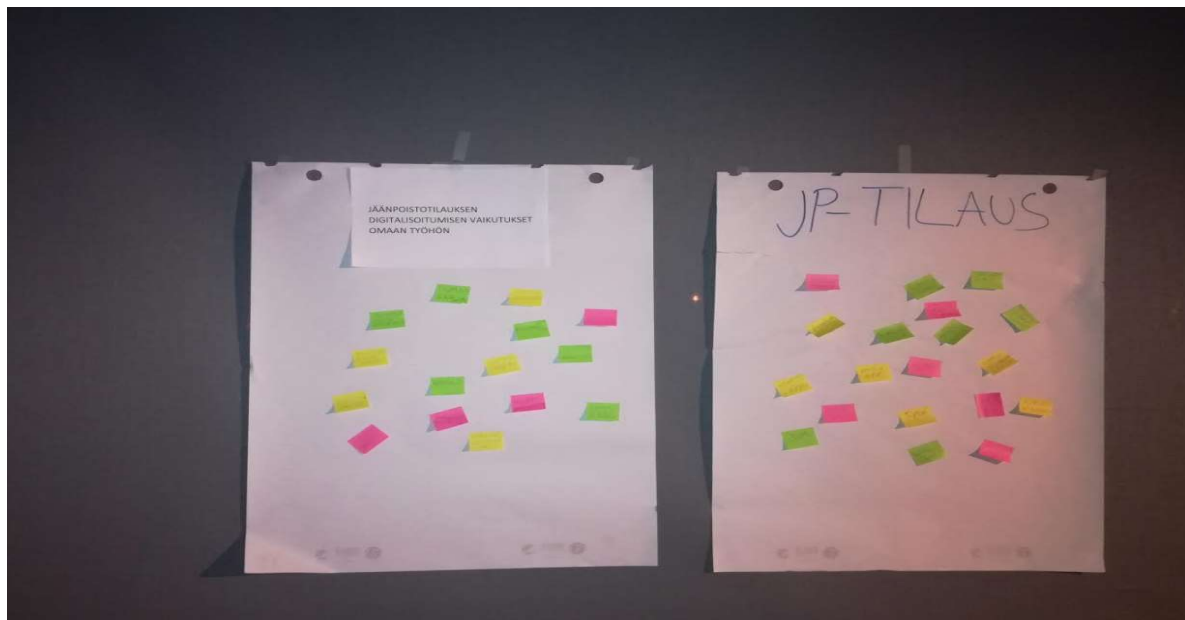
Pidimme kaksi brainstorming-työpajaa, toinen keväällä toukokuussa 2016 ja toinen elokuussa 2016. Ensimmäisessä työpajassa paikalla oli Kimmo Meuronen, jonka kanssa kävimme läpi haastattelun tulokset sekä kyselyn tulokset. Haastattelun ja kyselyn suurin eroavaisuus liittyi laitteeseen, jolla tilaus tehtäisiin. Tulosten pohjalta lähdimme miettimään erilaisia ratkaisuja. Päätimme myös, että teemme persoonakuvaukset lentäjistä double diamond-mallin mukaan. Tukena käytimme Tuulaniemen palvelumuotoilun työkalupakkia, jota käytimme myös haastattelun tukena.

Lisäksi osa Swissportin ja Finavian jäänpoistokoordinaattoreista sekä Ilmatieteenlaitoksen sää-tekniikko osallistuivat brainstormingtyöpajaan, jossa he pääsivät miettimään parasta tapaa tehdä jäänpoistotilaus sekä tilauspalvelun digitalisoitumisen vaikutuksia heidän omaan työhönsä.



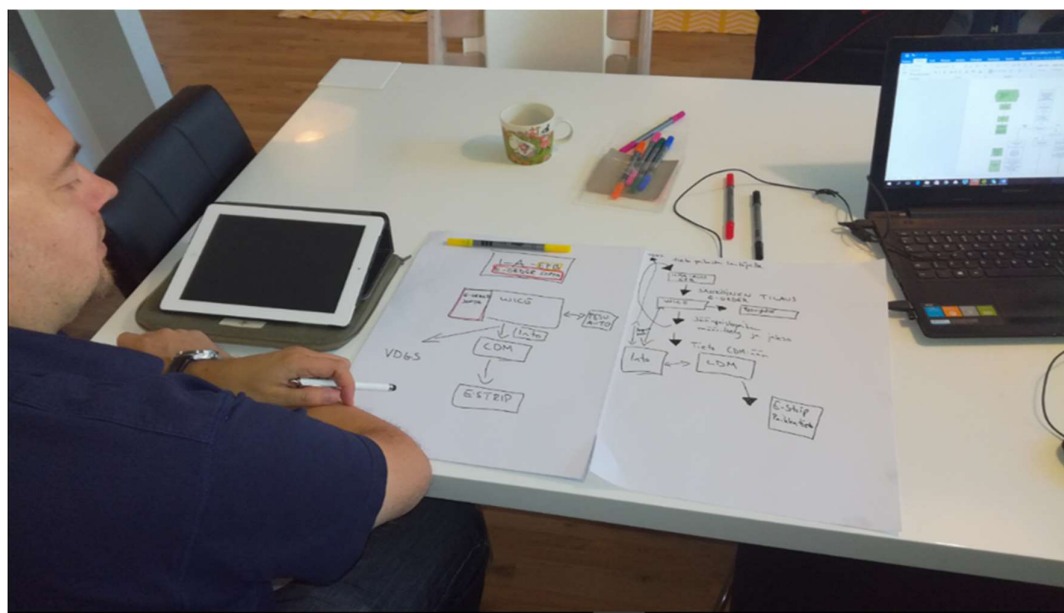
Kuva 12: Brainstorming (Finavia 2016)

Ideoinnin tarkoituksena on tuottaa mahdollisimman paljon erilaisia ratkaisuehdotuksia kehittämisen kohteena olevaan tutkimusongelmaan. Ensiksi tuotetaan paljon ideoita ja sitten arvioidaan ideoiden käyttökelpoisuutta määritellyillä arviointiperusteilla. Tämän jälkeen ideoita karsitaan ja yhdistellään toisiinsa. Ideointi on joko laajenevaa tai supistuvaa luonteeltaan.



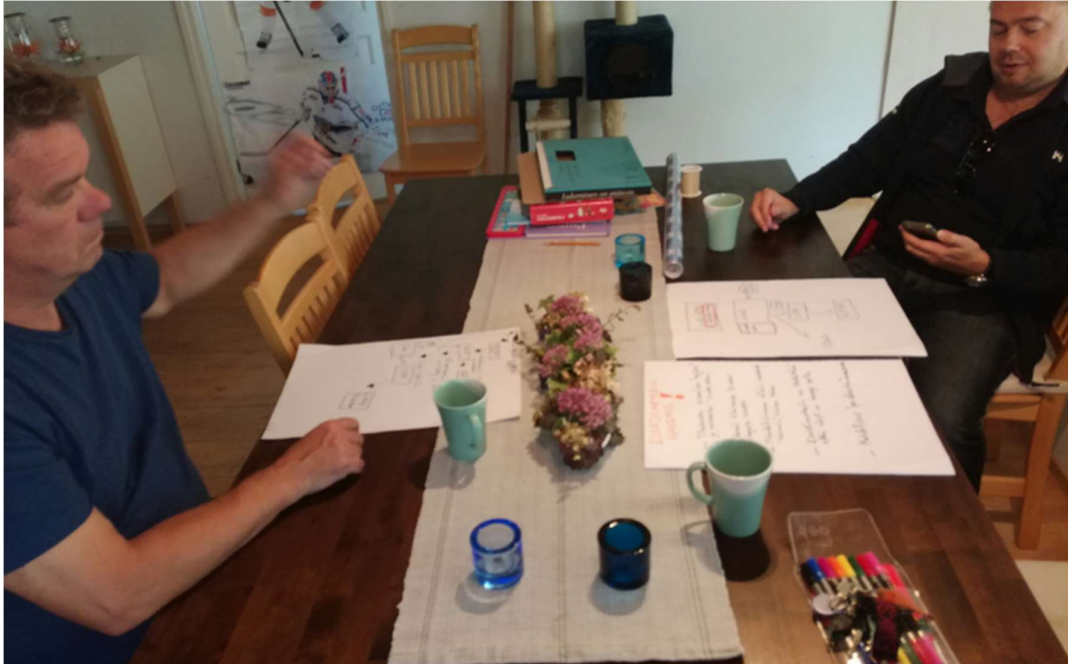
Kuva 13: Brainstorming (Finavia 2016)

(Tuulaniemi 2011, 180.) Tässä toisessa define-vaiheessa ideointi oli luonteeltaan supistuvaa, eli ideoita yhdisteltiin ja karsittiin. Suurimpana karsijana toimi lentäjien esiintuoma arvo, ”helppokäyttöisyys”.



Kuva 14: Ratkaisujen ideointia (Finavia 2016)

Miettisen (2011, 79) mielestä useiden toimijoiden verkoston hahmottamiseen ja hallintaan tarvitaan sellaisia työkaluja, jotka tukevat monialaista työskentelyä. Miettinen (2011) tarjoaa ratkaisuksi käyttäjän näkökulman hyödyntämistä sekä lähestymistapana yhteissuunnittelua palveluideoinnin tarpeisiin.



Kuva 15: Toinen työpaja elokuussa 2016 (Finavia 2016)

Kuvassa 15 on käynnissä toinen työpaja, jossa tutkittiin brainstormingosion tuloksia mm. digitalisoinnin vaikutuksia jäänpoistokoordinaattorin työhön ja, siitä minkälaista mallia ehdotetaan tulevaisuuteen tilausjärjestelmäksi. Jäänpoistokoordinaattorit toivoivat, että järjestelmän käyttäminen pysyisi mahdollisimman paljon ennallaan. Digitaalisesta tilauksesta pitäisi tulla sekä ”äänimerkki” että visuaalinen heräte, joka auttaisi koordinaattoria huomaamaan tilauksen. Myös mahdollisesta jäänpoistopaikan esivalinnasta keskusteltiin. Tällöin koordinaattori voisi tehdä jäänpoistoalokaation valmiiksi ja kun lentäjä tekee jäänpoistotilauksen, lähtee vastaus lentäjälle automaattisesti.

Jäänpoistokoordinaattoreiden mielestä tilauspalvelun digitalisoiminen voisi nopeuttaa tilausprosessia, jolloin kenenkään ei tarvitsisi jonottaa omaan vuoroaan. Asiakaspalvelu olisi myös todennäköisesti tasalaatuisempaa ja inhimilliset virheet vähenisivät. Suurin osa jäänpoistokoordinaattoreista piti siitä, että jäänpoistotilaus tulisi visuaalisessa muodossa ennemmin kuin auditiivisessä. Lisäksi radioliikenteen väheneminen rauhoittaisi työtilaa melun vähenty-

misen myötä ja samalla kiireen tuntu helpottaisi. Lisäksi määrämuotoiset viestit ja englanninkielinen käyttöjärjestelmä poistaisi slangin käytön ja kaikki käyttäisivät englantia. Nykyisin tilausjaksolla puhutaan suomea ja englantia aina lentäjän mieltymysten mukaan. Haittapuolena osa koki, että oma kielitaito saattaa heikentyä, radiojaksolle puhumisen vähenemisen myötä.

Jäänpoistokoordinaattorit ja sääteteknikko keksivät yhteensä 16 eri tapaa toteuttaa jäänpoiston tilausprosessi. Näitä vaihtoehtoja olivat:

1. Acars
2. Internet EFB-laite
3. Sähköposti
4. Telefax
5. Radiot VHF/UHF
6. Lähetti + lappu
7. Kirjekyyhky
8. Puhelinsoitto
9. Tekstiviesti SMS
10. Whatsapp rinki
11. Facebook
12. CDM
13. Morsetus
14. Gmail-chat
15. Reittiselvityksen yhteyteen ympätty jäänpoistotilaus, jonka lennonjohtaja välittää jäänpoistokoordinaattorille puhelimella tai jollain muulla keinolla
16. QR-koodilukija

Lisäksi jäänpoistokoordinaattoreilta tuli muutama hieman futuristinen näkemys, joiden ansiosta jäänpoistotilausta ei välttämättä tarvitsisi tehdä ollenkaan. Näitä ideoita ovat:

Moderni anturitekniikka jonka avulla ilma-alus itse tarkastaa jäänpoistotarpeen ja automaattisesti tilaa jäänpoiston acarsin avulla. Toinen idea liittyi koko asematason kattamiseen, jolloin jäänpoistotarve vähentyisi tai loppuisi kokonaan. Tämä vaihtoehto ei kuitenkaan poistaisi huurtumisen syntymistä. Kolmas idea liittyi tunneleiden rakentamiseen asematasolta kiitoteiden odotuspaikoille. Tunnelit lämmitettäisiin kehäradasta saatavalla hukkalämmöllä, jolloin ilma-aluksen pinnoilla oleva kontaminaatio sulaisi. Lisäksi rullaustielle sijoitettavia anturiportteja, joiden läpi rullatessa anturit tarkastavat ilma-aluksen ja tarvittaessa ohjaavat valo-ohjaustauluilla ilma-aluksen etäjäänpoistoalueelle. Yksi henkilö uskoi ilmastomuutoksen vaikuttavan lämpötilan nousuun niin radikaalisti tulevaisuudessa, että jäänpoistoa ei tarvittaisi ja resurssit voitaisiin sijoittaa muihin hankkeisiin.



## Persoonat

Tein persoonakuvaukset kahdesta lentäjän uran eri vaiheissa olevista henkilöistä. Ensimmäisenä on vanhempi jo eläkeiän kynnyksellä oleva lentäjä ja toisena on nuori vastavalmistunut lentäjä. Esimerkiksi Finnair on juuri rekrytoinut uusia lentäjiä joista monet ovat hiljattain valmistuneita lentäjiä.

Paavo Pilotti  
 Ikä: 54  
 Harrastukset: Kendo, moottoripyöräily  
 Asumismuoto: Omistusasuminen  
 Siviilisääty: Naimisissa, kaksi lasta  
 Koulutus: Ylioppilas,  
 lentoreserviupseerikurssi,  
 ammattilentäjän opinnot  
 Automerkki: Tesla  
 Älypuhelin: iPhone  
 Mieluisin lomakohde: Azorit



Kuvio 34: Käyttäjäpersoonaa

Paavo on pitkänlinjan pilotti, joka on aloittanut lentäjänuransa ilmavoimissa. Paavo on luonteeltaan utelias, ja skannaa ympäristöään taukoamatta. Hän tekee nopeasti johtopäätöksiä tilannetietoisuuteen liittyen. Hän skannaa muita ihmisiä niin kuin he olisivat instrumentteja ja tekee heistä nopeita johtopäätöksiä ennemmin kuin luottaisi pitkiin tunnepitoisiin keskusteluihin. Paavon vaimo on joskus väittänyt, että Paavolla on vaikeuksia näyttää monimutkaisia inhimillisiä tunteitaan.

Paavo on aktiivinen liikunnan harrastaja ja Paavolla on paljon ystäviä. Paavo keräilee vanhoja moottoripyöriä. Paavo pitää ilmailuun liittyvää blogia ja hänen atk-taitonsa ovat hyvät.

Lenni Lentäjä  
 Ikä: 29  
 Harrastukset: Salibandy, kuntosali,  
 purjelentäminen  
 Asumismuoto: Omistusasuminen  
 Siviilisääty: Parisuhteessa  
 Koulutus: Ylioppilas, lentotekniikan  
 insinööri, ammattilentäjän koulutus  
 Automerkki: Toyota Prius  
 Älypuhelin: iPhone  
 Mieluisin lomakohde: Barbados



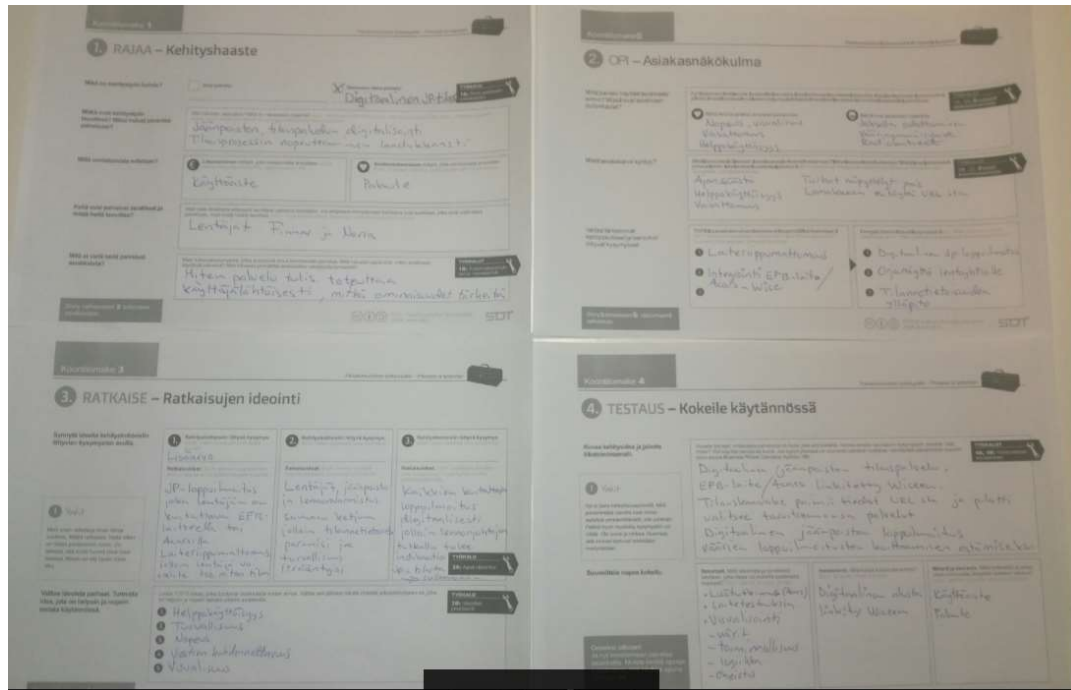
Kuvio 35: Käyttäjäpersoonaa

Lenni on 29-vuotias vastavalmistunut lentäjä. Lenni on luonteeltaan rauhallinen ja sosiaalinen. Lenni pitää itseään konkreettisten asioiden ihmisenä ja analyttisenä ajattelijana. Hänen ajattelunsa on osittain mustavalkoista. Lenni pitää erilaisista ”leluista” kuten autoista, veneistä ja moottoripyöristä. Lenni työskentelee määrätietoisesti edetäkseen urallaan. Toimintotyö ei sopisi hänelle koska hän kyllästyisi nopeasti siihen. Pettymyksiä Lenni ei käsittele erityisen hyvin ja yhtenä heikkoutena hän mainitsee heikkokkon henkilökohtaisen epätäydellisyyden sietämisen.

Lennillä on laaja ystäväpiiri joiden kanssa hän viettää paljon aikaa. Lenni käyttää sujuvasti erilaisia mobiililaitteita ja on sosiaalisen median käyttäjä.

#### Design Brief

Design briefin tarkoituksena on tarjota referenssipiste tai suunnitelma palvelun muotoilulle kehittämissivuvaiheessa. Design briefistä käy ilmi kehityshaaste. Design briefiin on usein liitetty edellisessä vaiheessa saatua tietoa asiakkaista tai käyttäjistä. (Double diamond 2016.)



Kuva 16: Palvelumuotoilun työkalupakki Design briefinä (Lindberg 2016)

Kuvassa 16 on näyte kehityshaasteen rajauksesta, asiakasnäkökulmasta sekä ensimmäinen ns. prototyyppi palvelusta. Tässä vaiheessa mahdollisia vaihtoehtoja oli vielä neljä kappaletta jäljellä.

Digitaaliselle tilauspalvelulle asetettiin seuraavia vaatimuksia:

1. Käytön on oltava helppoa
2. Käytön on oltava nopeaa
3. Viestien kohdennettavuuden ja selkeyden on parannuttava

### 5.3 Kehittämisen vaihe

Develop-vaiheessa on tarkoitus suunnitella ja muotoilla koko palvelukokemus. Tavoitteena on käydä läpi koko prosessi niin, että se aukeaa henkilöstölle, joka vastaa sen teknisestä toteutuksesta. (Double diamond 2016.)

Käytin seuraavia alla listattuja menetelmiä Develop-vaiheessa:

1. Service Blueprint
2. Service Logic Business Model Canvas

Tein Blueprintin jäänpoiston tilauspalvelun nykytilasta. Huomioni kiinnittyi aikaisemmin mainittuihin totuuden hetkiin. Näitä totuuden hetkiä ovat tilanteet, joissa lentäjä on konkreettisesti yhteydessä jäänpoistokoordinaattoriin. Arvioitavia ja kriittisiä asioita ovat mielestäni esimerkiksi palvelun nopeus, kuinka nopeasti lentäjä saa vastauksen ja kuinka selkeä ja ymmärrettävä vastaus on. Koordinaattorin puhetyyli ja kielitaito vaikuttavat asiaan olennaisesti. Lisäksi koordinaattorin on kuunneltava tarkasti, jotta tilaus muotoutuu oikeanlaiseksi järjestelmään mikä näkyy sähköisesti muille toimioille kuten jäänpoistoyrityksille ja lennonjohdolle.

## BLUEPRINT RADIO

Front Office	Lentäjä	Tarve jäänpoistoon	Radiojakson valinta	Avauskutsu	Jäänpoistotilaus	Kuittaus
	Vuorovaikutus					
	Palveluntuottaja	Päivystys		Vastaaminen	Tilaus	Tiedon oikeellisuuden tarkastaminen
Back Office	Järjestelmät	AIP-OHJE	RADIO			
	Asiakkaalle näkyvä raja					
	Palvelutuotanto	Radiojakso 127.025Mhz	Tiedon etsiminen	Tiedon siirtyminen		

Kuvio 36: Blueprint vanhasta palvelumallista

Tein Blueprintin perusteella ja brainstorming työpajojen perusteella johtopäätöksen, jonka mukaan jäänpoistokoordinaattorin kokemus ja kielitaito vaikuttavat olennaisesti tilauspalvelun toimivuuteen. On muistettava, että päätöksien on synnyttävä sekunneissa varsinkin ruuhka-aikoina. Digitaalinen tilauspalvelu voisi mielestäni auttaa tekemään palvelusta tasa-laatusemman, jolloin koordinaattorin henkilökohtaiset ominaisuudet, kuten kielitaito, eivät olisi niin suuressa roolissa. Radiojakson ruuhkautuminen sekä radion käyttöön liittyvät katvealueiden haitat poistuisivat.

## BLUEPRINT E-ORDER

Front Office	Lentäjä	Kirjautuminen EFB-laitteeseen	Sovelluksen avaaminen	E-tilauksen teko	E-vastaus
	Vuorovaikutus				
	Palveluntuottaja	Päivystys		Ejp-tilaus	E-kuittaus
Back Office	Järjestelmät	AIP-OHJE	E-ORDER/ WICE		
	Asiakkaalle näkyvä raja				
	Palvelutuotanto	E-ORDER/WICE Tiedon siirtyminen		Tiedon siirtyminen eri järjestelmiin	

Kuvio 37: Blueprint E-order-mallista

E-order soveltuisi mielestäni hyvin tyypillisempien jäänpoistotilausten tekoon. Mikäli lentäjällä on haastava tilanne jäänpoistoon liittyen, esimerkiksi alapintojen käsittelytarve sekä moottoreiden sulatus tai jokin muu erityistarve, olisi radio varmasti edelleen nopeampi metodi. Yllä olevasta blueprintista käy ilmevä, että lentäjän tekemän tilauksen jälkeen jäänpoistokoordinaattori vie tilauksen Wiceen jolloin lentäjä saa paluuviestissä tiedon jäänpoistopaikasta sekä tarvittaessa jäänpoistoradiojakson. Järjestelmän tulisi lähettää automaattinen kuittaus viestistä takaisin jäänpoistokoordinaattorille, jotta hän varmistuisi viestin kulkeutumisesta lentäjälle. Pyrkimyksenä on tehdä palvelusta mahdollisimman simppele ja toimintavarma. Koska osa lentäjistä haluaisi tehdä jäänpoistotilauksen digitalisesti acarsin kautta, tulisi digitaalisen jäänpoistotilausmallin olla laiteriippumaton.

### Service Logic Business Model Canvas

Tein service logic business model canvaksen jäänpoiston tilausprosessista niin että siinä on sekä uusi digitaalinen tilausjärjestelmä ensisijaisena vaihtoehtona, että vanha vhf-radioon pohjautuva menetelmä varajärjestelmänä. Kanvaksesta löytyy lähimmät kumppanit kuten, lennonvarmistus, jäänpoistoyritykset ja kunnossapito sekä lukuisat eri lentoyhtiöt. Asiakasuhde on jatkuva ja formaali. Formaalitylla tarkoitan, että kommunikaatio lentäjän ja jäänpoistokoordinaattorin välillä käydään tietyn kaavan mukaan. Asiakassegmenttinä on eri lentoyhti-

öiden lentäjät. Arvolupaus on helppo ja nopea jäänpoiston tilaaminen sekä turvallinen jäänpoistotoiminta. Tuotantomalli käsittää lennon edistämisen kohti määränpäättä. Tässä tapauksessa pääsyn jäänpoistokäsittelyyn mikä on turvallisuuskriittinen toimenpide. Jakelukanavana toimii internet (EFB) ja radio sekä acars. Tiedot siitä miten jäänpoistoprosessi toimii löytyvät AIP:stä (ilmailukäsikirjasta). Resursseina toimivat uusi sovellus E-order, hyvin koulutettu henkilöstö sekä ohjeistus ylipäättään. Toimintamallina on lennon ja turvallisuuden edistäminen. Kulurakenne koostuu uuden sovelluksen teettämisestä ja sovelluksen ylläpitokuluista. Tulot koostuvat laskeutumismaksun yhteydessä kerättävästä jäänpoiston koordinaatiomaksusta.

<p><b>Key Partners</b></p> <p>Yritys</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Lentäjät</li> <li>-Lennonjohto</li> <li>-Kunnossapito</li> <li>-Jäänpoistoyritykset</li> </ul> <p>Asiakas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Matkustajat</li> <li>-Lennonvarmistus</li> <li>-Maahuolinta</li> <li>-Lentoyhtiöt</li> <li>-Jäänpoistoyritykset</li> <li>-Apron Control</li> <li>-Jäänpoistokoordinaatio</li> </ul>	<p><b>Key Resources</b></p> <p>Yritys</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toimiva digitaalinen tilausjärjestelmä</li> <li>- Motivoinut henkilöstö</li> <li>- Selkeä ohjeistus</li> </ul> <p>Asiakas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Laitteet</li> <li>-Ohjeistus</li> </ul>	<p><b>Value Proposition</b></p> <p>Yritys</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nopeaa pääsyä jäänpoistoon</li> <li>- Prosessin jouduttamista</li> </ul> <p>Asiakas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Turvallista lennon edistämistä.</li> <li>- Aikataulussa pysyminen</li> </ul>	<p><b>Value Creation</b></p> <p>Yritys</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Laittevalinnat asiakasymmärryksen pohjalta</li> <li>Järjestelmäsunnittelun pohjautuminen käyttäjälähtöisyyteen</li> </ul> <p>Asiakas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nopea turvallinen ja oikea-aikainen jäänpoisto</li> </ul>	<p><b>Customer's World and Desire for Ideal Value</b></p> <p>Yritys</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asiakkaan arjen ymmärtäminen</li> <li>- Asiakkaan prosessien tuntemus</li> <li>- Asiakkaan laitteiden ymmärtäminen</li> <li>- Asiakkaan tavoitteiden ja toiveiden ymmärrys</li> </ul> <p>Asiakas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Omien asiakkaiden ymmärtäminen</li> <li>-Arvon muodostumisen ymmärtäminen</li> </ul>
<p><b>Cost Structure</b></p> <p>Yritys</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sovelluksen suunnittelun ja hankkimisen kulut</li> </ul>	<p>Asiakas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laskeutus ja navigaatiomaksut</li> <li>- Kerosiini</li> <li>- Palkat</li> <li>- Jäänpoistonesteet</li> <li>- Huolto</li> </ul>	<p><b>Revenue Streams and Metrics</b></p> <p>Yritys</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laskeutumismaksu</li> </ul> <p>Asiakas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nopea pääsy jäänpoistoon</li> <li>- Turvallinen jäänpoisto</li> <li>- Helppo jp-tilauksen teko</li> </ul>		

Kuvio 38: Service Logic Business Model Canvas

Kuviosta 38 näkee kuinka palvelu mahdollistaa arvon muodostumisen asiakkaalle. Arvolupaus palvelulle on nopea ja vaivaton jäänpoiston tilaaminen, mikä on osa isompaa kokonaisuutta, eli lennon turvallista edistämistä. Kanvaksesta pystyy helposti hahmottamaan keskeiset toiminnot. Seuraavaa deliver-vaihetta en käsittele opinnäytetyössäni mutta alustavien tietojen mukaan sovellusta tullaan testaamaan yhden tai useamman Finnairin lennon kanssa ensi talven aikana. Näin voidaan kerätä arvokasta tietoa palvelusta ja yhteiskehittää sitä iteratiivisesti kohti lopullista palvelua.

## 5.4 Tulokset

Koko prosessi alkoi asiakasymmärryksen keräämisellä. Webnografian ja blogien sekä ilma-alusvalmistajan tiedoista sai rakennettua kokonaiskuvan kontekstista. Haastattelut toivat syvällisempää tietoa laitteista ja toimintatavoista. Kyselyn lisäarvo oli mielestäni Norran lentäjien näkemys acarsin käytettävyydestä jäänpoistotilauksen tekemisen. Lennonvarmistustekniikalta en saanut vastausta tai näkemystä acarsin käytettävyydestä nykytilassa tai uuden VDL-M2 tekniikan tuomista hyödyistä tulevaisuudessa. Havainnontivaiheessa käytin kuutta eri menetelmää asiakasymmärryksen hankkimisessa. Antoisin ja opettavaisin menetelmä oli Customer Journey Map, jonka avulla pystyi hahmottamaan minkälaisista palasista ja palveluista lennonvalmistelu koostuu. Varjostus ja samanaikainen radiopuhelimen kuuntelu vahvistivat käsitystäni siitä, että jäänpoistotilausta ei tehdä ennen ilma-aluksen tarkastamista. Eli, käytännössä lentäjä kiertää koneen ja tarkastaa sen niiltä osin kuin se on mahdollista. Älypuheliimeen ladattava sovellus olisi mahdollistanut jäänpoistotilauksen tekemisen myös muualta kuin lentokoneesta käsin mutta tällaiselle ratkaisulle ei ole tarvetta.

Määrittelyvaiheessa antoisinta oli brainstorming. Ideoita ja näkemyksiä saatiin tuotettua paljon. Osa ideoista oli itsestäänselvyksiä mutta mukaan mahtui muutamia erikoisempiakin ratkaisuja kuten sensorireportit, jotka tekevät ilma-alukselle jäänpoistotarkastuksen ja tarvittaessa ohjaavat ilma-aluksen jäänpoistoon. Itse pidin digitaalisen reittiselvityspyynnön yhteyteen ympättyä jäänpoistotilausta erinomaisena ratkaisuna, joka purkaisi päällekkäisyyksiä ja vähentäisi lentäjän työkuormaa. Design brief oli eräänlainen yhteenveto kehitystyöntuloksista. Käytin Tuulaniemen palvelumuotoilun työkalupakkia varmistaakseni, että kaikki tarpeelliset toimenpiteet ja menetelmät ovat käytetty asianmukaisesti. Persoonakuvaukset olivat mielestäni haastavat toteuttaa. Ymmärrys siitä, kuinka yksityiskohtaisesti persoonia tulisi kuvata, aiheutti minussa hämmennystä. Kirjallisuuden mukaan asiakaskeskeisyys edellyttää yksilön ymmärtämistä. Toisaalta Filenius (2015) kertoo, että kaikille sopivaa palvelua on mahdotonta toteuttaa. Päädyin lopulta kuvaamaan persoonia melko pinnallisesti. Persoonakuvaukset pohjautuvat aitoihin henkilöihin, mutta seassa on fiktiota.

Viimeinen, eli kehittämisvaihe piti sisällään blueprintin ja service logic business model canvaksen tekemisen. Blueprint oli minulle ennestään tuttu menetelmä mutta service logic business model canvas oli minulle uusi tuttavuus. Business model canvas eroaa uudemmasta service logic business model canvaksesta siten että siinä ei ole otettu huomioon asiakkaan näkökulmaa, joka on keskeisessä osassa niin palvelukeskeisessä kuin asiakaskeskeisessä liiketoimintalogiikassa.

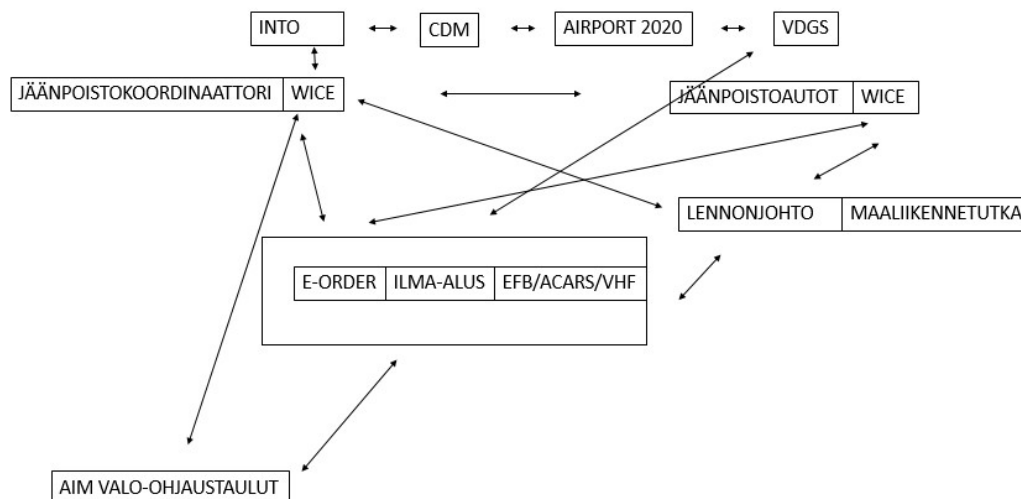
Tuloksena syntyi lopulta ainoastaan yksi konsepti digitaalisesta tilauspalvelusta. Tämä malli perustuu Wice-järjestelmään. Tarkoituksena olisi kehittää samankaltainen sovellus, joka löytyy jäänpoistoautoista. Tällöin lentäjä olisi suoraan yhteydessä jäänpoistokoordinaattoriin Wicen välityksellä ja samassa ketjussa jäänpoistokoordinaattoreiden ja jäänpoistajien kanssa. Sovelluksen avaamisen yhteydessä tilauslomake osaisi poimia lennon tiedot URL:sta automaattisesti ja lentäjälle jäisi ainoastaan jäänpoistotilauksen sisällön valinta. Tilaus pitäisi pystyä myös perumaan digitalisesti. Mikäli ilma-alus tulee etäjäänpoistoon saa lentäjä vastausviestinä pelkän paikkatiedon, joko R6 tai R8. Mikäli ilma-alus käsitellään asematasolla saa lentäjä sekä paikkatiedon, että oikean radiojakson jäänpoistoyrityksestä riippuen. Sovelluksen pitäisi olla laiteriippumaton niin että sitä pystyisi käyttämään sekä EFB-laitteella että acarsilla ja tulevaisuudessa VDL-M2- laitteistolla. Lomake joka poimisi [URL:sta](#) esitiedot on mahdotonta toteuttaa tällä hetkellä acarsille. Se, miten VDL-M2 laitteet pystyvät tulevaisuudessa käsitellä tietoa, vaatii lisäselvityksiä.

Ideoimme myös kaksi erilaista konseptia jäänpoistotilauksen tekemiseen digitaalisesti. Näistä konsepteista toinen pohjautui CDM-järjestelmän hyödyntämiseen ja toinen konsepti perustui E-FPL, eli digitaalisen lentosuunnitelmalomakkeen käyttöön. Kummatkin palvelut ovat Finavian omia palveluita, mutta niiden käytettävyys jäänpoistotilauksen tekoon olisi vaatinut suuria muutoksia niiden toiminnallisuuksiin. Lisäksi, Cdm: ää ei ole alun perin suunniteltu lentäjän työkaluksi, joten käyttäjakeskeinen näkökulma palvelusta olisi jäänyt puuttumaan. Olimme kaikki yhtä mieltä siitä, että paras ratkaisu olisi suunnitella aivan uusi digitaalinen tilausjärjestelmä yhdessä lentäjien, jäänpoistajien ja lennonvarmistuksen kanssa. Wice-järjestelmän luonut yritys Haakon Wiig AS tulee todennäköisesti yhdessä Finavian ja lentäjien sekä jäänpoistajien kanssa toteuttamaan sovelluksen kehittämisen heti ensi vuonna.

Koska acarsia käytetään digitaalisen reittiselvityksen pyytämiseen lennonjohdolta olisi mielestäni järkevää tutkia tarkemmin voisiko lentäjä sisällyttää reittiselvityspyyntöön jäänpoistotilauksen. Tämä johtaisi siihen, että lentäjä saisi yhdellä digitaalisella toiminnolla koordinoitua kaksi toimintoa. Olen tietoinen siitä, että acars tulee savuttamaan maksikäyttöasteen seuraavan viiden vuoden aikana, ja että ratkaisuna kapasiteettiongelmaan ilma-alusvalmistajat tulevat todennäköisesti ottamaan käyttöön VDL-M2 -infrastruktuurin mukaiset laitteet. Päätös siitä, kannattaako acars-yhteensopivaa jäänpoiston tilausjärjestelmää toteuttaa, jää Finavian johdon mietittäväksi. Lentäjät kuitenkin toivoivat tällaista ratkaisua. Mielestäni lentäjällä tulisi olla mahdollisuus tehdä jäänpoistotilaus aina tilanteeseen parhaiten sopivalla tavalla, oli se sitten vhf-radio, soittamalla älypuhelimella tai acarsilla. Kimmo Merosen mukaan VDL2-laitteisto, joka on kehittyneempi versio acarsista, on noin kymmenen kertaa nopeampi ja pystyy lähettämään paljon laajemmalti tietoa muille ilma-aluksille ja maa-asemille. Tarkempi määrittäminen VDL-M2- tiedonsiirrosta löytyy Icaon Annex 10 Volume 3:sta kohdasta Communication

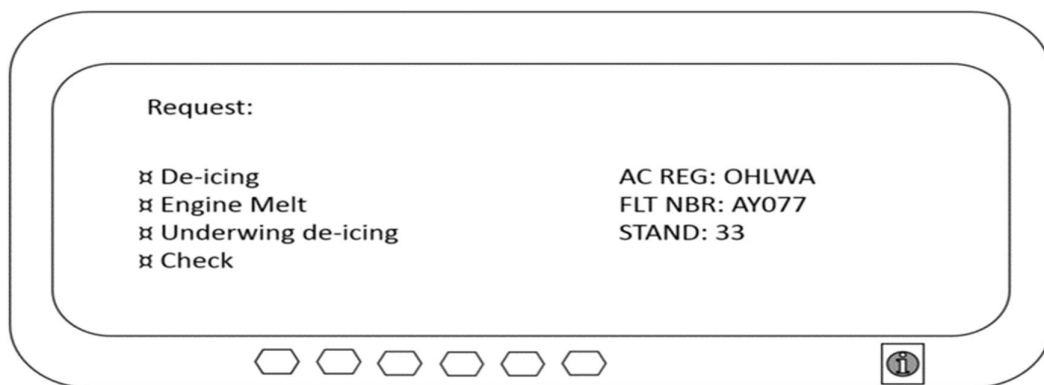


Systems and Manual on VHF Digital Link Mode 2. Todennäköisesti olisi viisasta toteuttaa sovel-  
lus juuri VDL-M2 yhteensopivaksi tulevaisuuden vaatimuksia vastaamaan. Tätä vaihtoehtoa  
kannattaa tutkia ehdottomasti ennen sovelluksen kehittämistyön aloittamista.



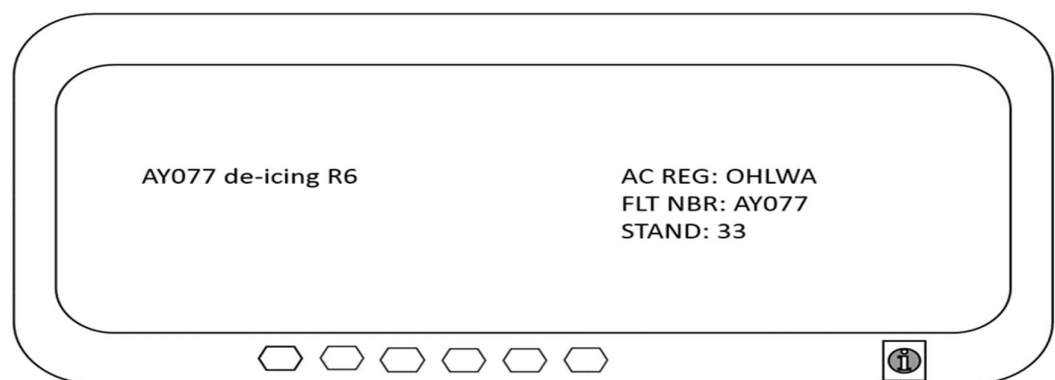
Kuvio 39: E-order Wice ja siihen kytketyt järjestelmät

Tätä mallia ehdotti Apron Controller Kimmo Meuronen, joka on ollut kehittämässä Wiceä aika-  
naan. Myös muut tässä projektissa mukana olleet olivat tämän mallin kannalla. Lisäksi tämä  
malli vastaisi parhaiten lentäjien ja jäänpoistokoordinaattoreiden esittämiä vaatimuksia käy-  
tettävyyteen liittyen. Lentäjät näkisivät tässä mallissa jäänpoistopaikan E-order sovelluk-  
sesta, Cdm:stä sekä visuaalisesta opastintaulusta (VDGS), mikäli ilma-aluksen seisontapaikka  
on varustettu opastimella. Yllä olevasta kuviosta saa näkemyksen tietoverkoston moninaisuu-  
desta. Tällä hetkellä tietoliikenneverkosto ei vielä toimi riittävän hyvin ja varmasti, uusien  
digitaalisten ratkaisujen varmistamiseksi.



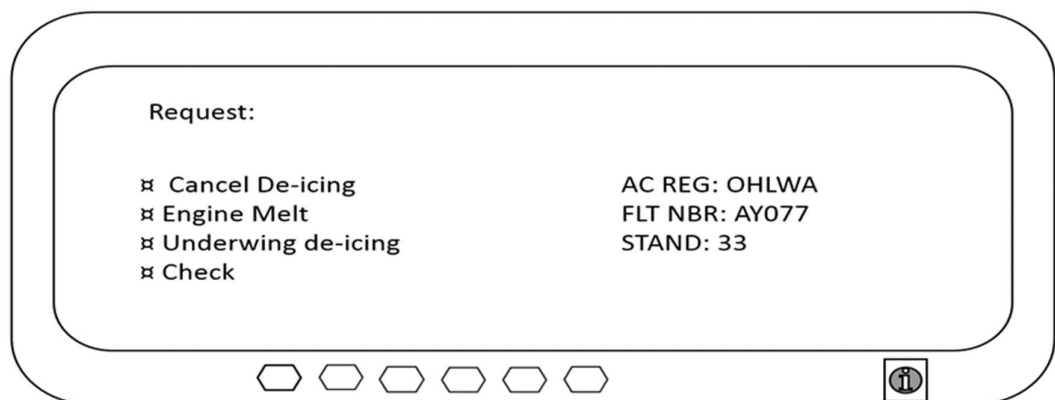
Kuvio 40: Malli sovelluksesta

Yllä olevasta kuviosta näkee sovelluksen perustoiminnot. Sovelluksella voi tilata jäänpoiston, moottoreiden sulatuksen, siipien alapintajäänpoiston ja jäänpoistotarkastuksen. Lisäksi tilauksesta pitää käydä ilmi ilma-aluksen rekisteritunnus, lennon numero sekä ilma-aluksen seisontapaikka, jotta ilma-alus pystyttäisiin identifioimaan varmuudella. Toimintojen määrittäminen edellyttää ehdottomasti lentäjien mukaan ottamista suunnitteluun. Näin varmistuisi käyttäjakeskeinen näkökulma suunnittelussa. Lentäjiä tulisi olla mukana kummastakin yhteisöstä.



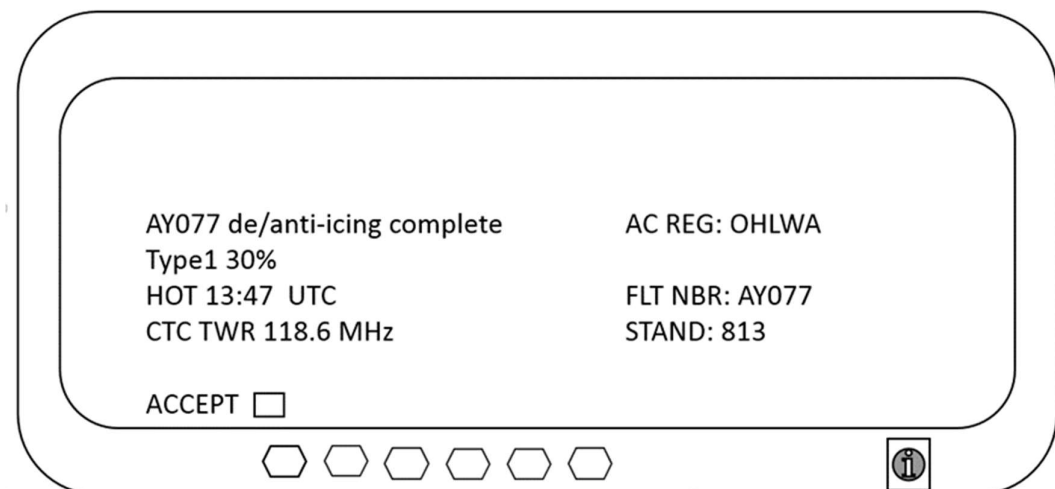
Kuvio 41: Malli vastauksesta lentäjälle

Lentäjä saa tilaukseen vastauksen missä jäänpoisto tai jokin muu toimenpide tapahtuu ja tarvittaessa oikean radiojakson jäänpoistoa varten. Yllä olevassa vastauksessa lennolle on allokoitu jäänpoisto etäjäänpoistoalue kuudelle, jolloin pelkkä paikkatieto riittää. Sovelluksen visuaalisuuteen on saatava lentäjien näkemys koska valaistusolosuhteet vaihtelevat kovasti ohjaamossa. Mikäli sovellukseen halutaan lisätä muita lisäarvoa tuottavia ominaisuuksia, eivät ne saisi heikentää sovelluksen käytettävyyttä tai toimintavarmuutta.



Kuvio 42: Tilauksen peruuttaminen

Lentäjän tekemä digitaalinen jäänpoistotilaus tai muu toimenpide pitää pystyä peruuttamaan myös digitaalisesti. Peruutuksen tulisi myös mennä perille kaikille prosessiin liittyville tahoille digitaalisesti. Nykyhetkellä jäänpoiston peruuttaminen esimerkiksi lennonjohdolle täytyy tehdä puhelinsoitolla järjestelmien eroavaisuuksien takia. Tällainen ylimääräinen järjestelmistä johtuva tietokatkos, kuormittaa turhaan työntekijän rajallista työmuistia.



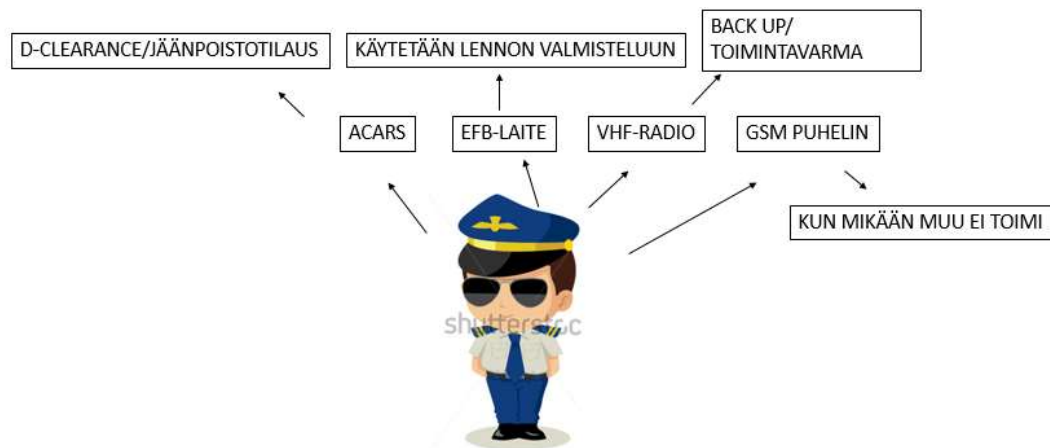
Kuvio 43: Digitaalinen jäänpoiston loppuilmoitus

Yllä olevassa mallissa on hahmotelma digitaalisesta jäänpoiston loppuilmoituksesta. Lentäjän tulee saada tiedot jäänpoistoon käytetyistä jäänpoistonesteistä, hold over-ajasta sekä tiedot

seuraavasta radiotaajuudesta. Kun lentäjä, jäänpoistaja sekä jäänpoistokoordinaattori hyväksyvät loppuilmoituksen tulee lennonjohtajan tutkaruudulle indikaatio siitä, että jäänpoisto on päättynyt ja ilma-alus on valmis jatkamaan rullausta. Digitaalinen loppuilmoitus olisi hieno ja kaivattu palvelu lisäämään turvallisuutta etäjäänpoistoalueilla, jossa normaalisti on useampi ilma-alus samalla radiojaksolla. Digitaalinen loppuilmoitus vähentäisi toiselle ilma-alukselle tarkoitettujen loppuilmoitusten väärinkuitaamista samanlaisten rekisteritunnusten takia.

Digitaalisesta jäänpoiston loppuilmoituksesta mainitsi Mika Järvinen lokakuussa pidetyssä palaverissa. Loppuilmoituksen digitalisoiminen voisi olla todella hyvä lisä, turvallisen toiminnan ja tilannetietoisuuden parantamisessa. Tämä tosin edellyttää, että Finavia saa digitaaliset palvelunsa toimimaan sujuvasti. Tiedonsiirtoon liittyviä järjestelmiä on todella paljon ja niitä on linkitetty toisiinsa niin, että esimerkiksi Wice-järjestelmä ei ole toimintavarma tällä hetkellä. Ennen jäänpoistotilauksen digitalisoimista on saatava muut järjestelmät toimimaan jouhevasti keskenään.

Käyttäjäkeskeinen suunnittelu edellyttää kaikkien palvelun käyttäjien mukaan ottamista heti projektin aloittamisesta lähtien. Tilanne jossa Finavian edustajat itse päättäisivät järjestelmän toiminnollisuuksista ja ominaisuuksista ilman lentäjien ja jäänpoistoyritysten huomioimista johtaisi heuristisiin, eli arvailujen varassa tehtyihin päätöksiin.



Kuvio 44: Lentäjän eri tavat tehdä jäänpoistotilaus

Mielestäni kaikkein parhaiten asiakaskeskeistä liiketoimintalogiikkaa yllä esitetyistä vaihtoehdoista vastaisi acarsin käyttäminen digitaalisen jäänpoistotilauksen tekemiseen. Yhdellä laitteella voisi tehdä kerrallaan kaksi eri asiaa, pyytää reittiselvitys ja tilata jäänpoisto. Asiakaskeskeistä on että, asiakas saa tehtyä jäänpoistotilauksen valitsemallaan tavalla. Samaa mieltä olivat Kimmo Meuronen ja Jari Turunen viimeisimmän workshopin yhteydessä. Wiceen liitettä-

vässä E-order-mallissa tulisivat sekä lentäjien, että jäänpoistokoordinaattoreiden toiveet parhaiten huomioitua. Vhf-radio toimisi edelleen digitaalisen tilausjärjestelmän rinnalla sekä varajärjestelmänä.

Tutkimuskysymykset :	Menetelmät tiedonhankintaan:	Vastaukset:
Onko digitaaliselle jäänpoiston tilauspalvelulle tarvetta?	Haastattelut, kysely, kirjallisuus	Kyllä, 66.7% kyselyyn vastaajista. Kaikki jäänpoistokoordinaattoreista olivat digitalisoinnin kannalla.
Mikä on lentäjän kannalta paras tapa tehdä digitaalinen jäänpoistotilaus?	Haastattelut, kysely, brainstorming, customer journey map.	EFB-laite, Acars, VDL-M2
Mitä ominaisuuksia lentäjät toivovat digitaaliseen jäänpoistopalveluun?	Haastattelut, kysely, brainstorming, Webnografia.	Helppokäyttöisyys, nopeus, viestien kohdennettavuus. Pääallekkäisyyksien purkaminen.
Voidaanko koko jäänpoistoprosessi digitalisoida tulevaisuudessa?	Brainstorming, kirjallisuus, keskustelut.	Todennäköisesti, tekniikan kehittyessä. Digitaalisuuteen liittyvä kirjallisuus tukee tällaista kehitystä. Sama suuntaus nähtävissä lentoyhtiöiden toimenpiteissä. Finnair kehittää todella rivakalla vauhdilla digitaalisia sovelluksia työntekijöilleen ja asiakkailleen.

## Taulukko 2: Tutkimuskysymykset ja menetelmät

Parhaiten tutkimuskysymyksiini sain vastauksia haastatteluiden avulla. Laadullisen tutkimuksen avulla saa laadukkaampaa ja syvällisempää tietoa. Kyselyn avulla pyrin saaman tukea haastatteluiden tuloksille. Minun tapauksessani sain kyselyn avulla tukea ajatukseen digitaalisen jäänpoiston tilauspalvelun tarpeellisuudesta. Kyselyn tulokset olivat kuitenkin ristiriidassa haastattelun avulla saatuun tietoon. Kyselyn käyttäminen tiedonkeruumenetelmänä oli minulta tietoisesti otettu riski. En muista lukeneeni sellaisesta palvelumuotoiluprosessista, jossa olisi suoraan kehoitettu käyttämään kyselyä. Luotainmenetelmä olisi varmasti voinut olla sopivampi menetelmä. Kyselyn tekeminen ja kysymysten keksiminen olivat haastavaa koska eri ihmiset voivat ymmärtää kysymykset eri tavalla. Lisäksi kyselyn toteuttaminen Facebook ryhmässä, jossa on muidenkin ammattiryhmän edustajia, arvelutti minua. Miten voin olla varma, että juuri lentäjät vastasivat kyselyyn? Totuus asiaan on, että en mitenkään. Kyselyn olisi voinut toteuttaa lentoyhtiökohtaisesti sähköpostitse jaettavalla linkillä.

Uskon, että muilta osin menetelmävalinnat ovat perusteltuja. Tätä tukee tietenkin palvelumuotoiluprosessissa pitäytyminen.

Kehittämistyön tulokset olivat odotettuja ainakin digitaalisen tilauspalvelun tarpeellisuuteen liittyen. Tätä tulosta tuki myös jäänpoistokoordinaattoreiden näkemykset. Se että digitaalisen jäänpoiston tilaamiseen käytettävä väline erosi Norran ja Finnairin välillä niin suuresti, johtuu todennäköisesti erilaisista toimintamenetelmistä.

## 5.5 Opinnäytetyön vaikutukset tulevaisuuteen

Opinnäytetyön tulokset tulevat Apron Control yksikön päällikön Mika Järvisen mukaan näkymään palvelunkehittämisessä jo ensi vuonna. Budjettiin on varattu varoja digitaalisen jäänpoiston tilausjärjestelmän suunnittelua ja hankkimista varten. Todennäköisesti ensi vuoden alussa tehdään prototyyppi, jota tietyt valikoidut lennot testaavat ja palvelu saa lopullisen muotonsa testauksien ja tarvittavien muutosten jälkeen niin että se on käytössä viimeistään talvella vuonna 2018. Lisäksi jäänpoiston loppuilmoituksen digitalisointi tulee todennäköisesti myös onnistumaan ja Timo Seppälä Finnairilta kertoi, että se olisi suuntaus, jota kohti lentoyhtiö mielellään kulkisi. Seppälä halusi myös, että lentäjät osallistetaan projektiin suunnitteluun heti alkumetreiltä mukaan. Lisäksi uskon, että kehitystyö hyötyisi paljon lennonvarmistuksen näkökulmista ja sieltäkin pitäisi saada edustus suunnitteluun ja toiminnallisuuksien määrittelyyn mukaan.

Finnair on ottanut kuluvan vuoden aikana ison harppauksen digitaalisten palveluiden suuntaan. Yritys palkkaa 80 digialan ammattilaista varmistaakseen sujuvan ja laadukkaan siirtymisen pilvipalvelumaailmaan. Uudet Airbus 350 lentokoneet ovat varustettu aikaisempiin malleihin verrattuna kokonaisvaltaisemmin digitaalisilla ratkaisuilla, jolloin se asettaa esimerkiksi huoltoon liittyen, siirtymistä digitaalisiin ratkaisuihin.

Lisäselvityksiä tarvitaan acarsin käyttöön liittyen. Acarsin käytöstä ollaan siirtymässä järjestelmään kapasiteetin rajoitusten takia kokonaan uuteen VDL-M2-tekniikkaan lähivuosina. Acars on kuitenkin pystytty liittämään onnistuneesti lennonjohdon järjestelmiin, niin konfiguroiminen jäänpoistojärjestelmään on myös mahdollista. Acarsin käyttäminen on kuitenkin kallista verrattuna internetpohjaisen ratkaisuun.

## 5.6 Oma oppiminen

Käyn tässä kappaleessa läpi opinnäytetyöprosessin ja pohdin omaa oppimistani tämän reilun vuoden mittaisen kehittämistyöni jälkeen. Opinnäytetyöprosessi on edennyt syklimäisesti aloitushankaluuksien jälkeen, joita olivat näkökulman ja rajauksien asettaminen. Lisäksi opinnäytetyön sisältö kasvoi kasvamistaan sitä mukaan kuin prosessiin tuli uusia ihmisiä mukaan. Näin saatiin myös paljon uusia näkökulmia ja ideoita kehitettyä. Opinnäytetyöprosessi on ollut yhteiskehittämistä mitä suurimmassa määrin. Ihmisiä on ollut mukana eri ilmailun ammateista ja aihe on herättänyt paljon keskustelua, ja hyvä niin.

Palvelumuotoilu on luonteeltaan poikkitieteellistä ja osallistavaa. Fasilitaattori ei voi yksin tehdä kaikkea, eikä se muutenkaan olisi viisasta ulkopuolisten näkökulmien puuttumisen ta-

kia. Omalta osaltani olen joutunut miettimään missä määrin itse ohjaan projektia ja onko valittu suunta oikea. Lisäksi olen ajoittain ollut liian syvällä projektissa, jolloin asiakaskeskeisyyden merkitys on päässyt laskemaan liian suurien ennakkokäsityksien takia. Opinnäytetyöseminaari oli iso kasvun paikka, ensinnäkin saamani kritiikin hyväksynnässä sekä kiritiikin hyödyntämisessä, jotta suunta kohti asiakaskeskeistä ajattelua säilyisi läpi koko prosessin. Itseasiassa oivalsin seminaarissa yllättävän paljon uusia asioita ja näkökantoja asiakaskeskeisyyteen liittyen. Oma epävarmuuteni tiettyjä tutkimusmenetelmiä kohtaan oli suuri. Silti halusin kokeilla mm. sosiaalisen median hyötyjä kyselyn tekemisessä sekä webnografian hyödyntämistä asiakasymmärryksen keräämisessä. Lisäksi osa projektissa olleista ihmisistä olivat hyvin vahvoja persoonia, joten heidän näkemystensä vaikutusta ja suuntaa oli ajoittain mietittävä tarkkaan.

Kaiken kaikkiaan opinnäytetyöprojekti on ollut antoisa mutta tietyllä lailla rankka ja osittain uuvuttava sen pitkän keston takia. Työn ja opiskelun sekä perhe-elämän sovittaminen on ollut ajoittain työlästä. Lisäksi haluaisin kiittää opinnäytetyössä mukana olleita henkilöitä kovasti heidän antamastaan panoksesta ja ajasta.

Mikäli aikaa olisi ollut käytettävissä enemmän olisi perehtynyt paljon syvällisemmin lentäjän arkeen. Olen toki ollut aikaisemman koulutukseni kautta havainnoimassa lentokoneen ohjauksessa lentäjien toimintaa mutta ajat ovat muuttuneet kovasti vuodesta 2011. Jos minulle olisi myönnetty opintovapaa kolmeksi kuukaudeksi niin kuin toivoin, olisin pystynyt keskittymään ainoastaan opinnäytetyön tekemiseen. Nyt suurin osa kirjoitustyöstä on tehty työpisteellä muun työnteon ohessa hiljaisina ajanjaksoina.

Tutkimuskysymyksiin sain kehitystyön pohjalta tulokset muilta osin kuin siitä voidaanko koko jäänpoistoprosessi digitalisoida tulevaisuudessa. Itse uskon että tämä tulee olemaan mahdollista ja että robotit tulevat jossain vaiheessa tekemään ilma-alukselle jäänpoiston ihmisten sijaan.

Palveluiden kehittämisen tulisi lähteä aina asiakkaan ymmärtämisestä eikä palveluntarjoajan lähtökohdista (Grönroos 1998). Eli, oletukset siitä mitä asiakkaat haluavat tai miten he toimivat eivät riitä, tarvitaan tutkittua tietoa, joiden varaan rakennetaan palvelun perusteet. Palvelukeskeiselle liiketoimintalogiikalle on Alakosken (2014) sekä Luschin ja Vargon (2004) mukaan luonteensa erityisosaaja, joka tarvitsee asiantuntijapalveluita jäänpoistoon liittyen. Mielestäni apron controllerit eivät ole saaneet riittävä koulutusta lentämiseen ja lentäjän työhön ja menetelmiin liittyen. Asiaa on viime aikoina yritetty korjata Apron Control Basic-kurssin

avulla. Asiakaskeskeinen liiketoimintalogiikka painottaa Alakosken (2014) mielestä asiakasymmärryksen tärkeyttä palvelun sijaan. Palvelun muotoilu edellyttää ymmärrystä esimerkiksi siitä minkälaisia henkilöitä lentäjäkoulutukseen haetaan. Itselleni tuli yllätyksenä kuitenkin se, miten monella erilaisella tavalla tietyn homogeenisen ryhmän edustajat voivat nähdä asioita. Tästä esimerkkinä lentäjien eri näkemykset jäänpoistotilaukseen käytettävistä laitteista.

Olen opinnäytetyötäni varten lukenut lähes kaikki yksikköimme jäänpoistotoimintaan tarkoitettut dokumentit. Kaikki dokumentit ovat kuvattu jäänpoistokoordinaattorin näkökulmasta. Ainoastaan ilmailukäsikirjasta (AIP) löytyy kuvaus jäänpoistoprosessista, joka on tarkoitettu lentäjille. Tässäkin dokumentissa on jäänpoistoprosessi kuvattu puutteellisesti. Muuttamalla esimerkiksi etäjäänpoistoalueella käytettävät radiojaksot niin että ne ovat jäänpoistokatukohtaiset eivätkä jäänpoistoyrityskohtaiset, voisi koko prosessin kuvata ilmailukäsikirjassa. Näin lentäjä voisi ilmailukäsikirjaa lukemalla päätellä ja ennakoida radiojaksonvaihdot ja prosessista tulisi sujuvampi. Tätä ongelmaa ei tosin esiinny Finnairin ja Norran lentäjien parissa koska he ovat tottuneet toimimaan Helsinki-Vantaalla. Tällä esimerkillä halusin havainnollistaa, että usein pienetkin muutokset voivat parantaa tietyn palvelun käytettävyyttä ja sujuvuutta. Mikäli Helsinki-Vantaan lentoasemalle saadaan lähitulevaisuudessa toimiva ja laiteriippumaton jäänpoiston digitaalinen tilauspalvelu sekä etäjäänpoistoalueilla jäänpoiston loppuilmoitus muutettua digitaalisen muotoon ovat vaikutukset niin työkuorman kuin turvallisuudenkin kannalta parantuneet merkittävästi.



## Lähteet

- Alakoski, L. 2014. Yritysassiakkaan arvon muodostuminen luontomatkailupalvelustapalvelu-keskeisen liiketoimintalogiikan näkökulma. Helsinki: Unigrafia.
- Arantola H. ja Simonen K., 2009. Palvelemisesta palveluliiketoimintaan - asiakasymmärrys palveluliiketoiminnan perustana. Tekesin katsaus 256/2009.
- Bitner M, Ostrom A, Morgan F. 2008. Service Blueprinting: A practical technique for service innovation. California management Review. Berkeley.
- Brown, T. 2008. Design Thinking. How to Deliver on a Great Plan. Harvard Business Review
- Clark, T, Osterwalder, A, Pigner, Y. 2012 Business Model You.
- Fieandt, J. 2008. Northport Jäänpoiston perusteet. Finnair. Finland.
- Filenius, M. 2015. Digitaalinen Asiakaskokemus: Menesty monikanavaisessa liiketoiminnassa. Helsinki: Docendo
- Goodwin, K. 2009. Designing for the Digital Age. Wiley Publishing, Inc
- Grönroos, C. 1998. Nyt kilpaillaan palveluilla. Helsinki: WSOY
- Grönroos, C. 2009. Palvelujen johtaminen ja markkinointi.3 painos. Helsinki: WSOY
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2008. Tutki ja kirjoita. Keuruu: Otavan kirjapaino.
- Hult, M. 2013. Liikennelentäjä lehti. Numero 3/13. Suomen Lentäjälitto ry. Vantaa: Multiprint Oy.
- Jungner, M. 2014. Otetaan digiloikka. Suomi digikehityksen kärkeen. 2015. Elinkeinoelämän keskusliitto.
- Kinnunen, R. 2004. Palvelujen suunnittelu. Helsinki: WSOY.
- Korhonen H, Valjakka T, Apilo T. 2011. Asiakasymmärrys teollisuuden palveluliiketoiminnassa- Tavoitteena ostava asiakas. VTT Tiedote 2598
- Korhonen, S. Valli, K. 2014. Teollisen yrityksen digitalisoitumisen käsikirja. Helsinki: Teknologiateollisuus, 2014.
- Kumar V. 2013. 101 Design Methods. A Structured Approach for Driving Innovation in Your Organization. Hoboken. John Wiley & Sons, Inc.
- Mager, B. 2004. Service Design-A Review.
- Miettinen S, 2011. Palvelumuotoilu. Helsinki: Teknologiatieto Teknova Oy.
- Miettinen, S. 2014. Muotoiluajattelu. (toim.) Teknologiateollisuus (yhdistys). Teknologiatieto Teknova, 2014.
- Moritz, Stefan. 2005. Service Design. Practical acces to an evolving field. Köln International School of Design.
- Ojasalo K, Moilanen T, Ritalahti J. 2014. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan.

Paavola H, Uusikylä M. 2013. Rajatonta rohkeutta: Tarinoita palveluliiketoiminnan edelläkävijöistä. Tekes.

Pajarinen, M., Rouvinen, P. ja Ylä-Anttila, P. 2012. Uutta arvoa palveluista. Taloustieto Oy: Helsinki.

Polaine A, Lovlie L, Reason B. 2013. Service Design: From Insight to Implementation. Brooklyn New Brooklyn Network. Rosenfeld Media, LLC.

Seppänen L, Schaupp M, Toiviainen H, Ala-laurinaho A, Heikkilä H, Kira M, Korpelainen E, Lallimo J, Ruotsala R, Uusitalo H. 2012. Palveluverkoston asiakasymmärryksen tutkimuslähtökohtia. Helsinki: Unigrafia

Stickdorn, M. & Schneider, J. 2010. This is service design thinking. Amsterdam: BIS Publishers.

Tolvanen, J. 2012. Kohtaaminen. Tunne kohderyhmäsi. Helsinki, Talentum

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009/2013. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tuulaniemi, J. 2011. Palvelumuotoilu. Helsinki: Talentum Oy.

#### Sähköiset Lähteet

Aalto 2016. Viitattu 31.3.2016. [http://designresearch.aalto.fi/groups/encore/wp-content/uploads/2013/11/Sivistystoimen\\_tyokalupakki\\_palvelumuotoiluun2.pdf](http://designresearch.aalto.fi/groups/encore/wp-content/uploads/2013/11/Sivistystoimen_tyokalupakki_palvelumuotoiluun2.pdf)

Airbus 2016. Viitattu 10.10.2016. [http://www.airbus.com/fileadmin/media\\_gallery/files/tech\\_data/AC/Airbus\\_AC\\_A350XWB-Jun16.pdf](http://www.airbus.com/fileadmin/media_gallery/files/tech_data/AC/Airbus_AC_A350XWB-Jun16.pdf)

British Design Council 2016. Viitattu 15.9.2016. <http://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/Design%20methods%20for%20developing%20services.pdf>

Digitalisaatio. Valtiovarainministeriö. <http://vm.fi/digitalisaatio> Viitattu 25.9.2016

Easa 2016. Viitattu 1.12.2016. <https://www.easa.europa.eu/the-agency/the-agency>

Finnair 2016. Viitattu 20.9.2016. [http://www.finnairgroup.com/koulutus/koulutus\\_3\\_1.html](http://www.finnairgroup.com/koulutus/koulutus_3_1.html)

Finnair 2016A. Viitattu 20.9.2016. <https://blog.finnair.com/2016/10/06/haaveista-todeksi-kapteenien-vinkit-lentajaksi-aikoville/>

Finavia 2013. Vuosikertomus 2013. Viitattu 20.8.2016. <http://vuosikertomus.finavia.fi/fi/2013/tulosta/dPmalZz5QzatI1nMOdgVvA/>

Finavia 2014. Viitattu 19.12.2015. <https://intra.finavia.fi/yhtio/kehitysohjelma-2020/Sivut/default.aspx>

Finavia 2016. Intranet. Viitattu 10.9.2016. <https://intra.finavia.fi/lentoasemat/helsinki-vantaa/Sivut/default.aspx>

Finavia 2016. Jäänpoistokoordinaattorin käsikirja. Viitattu 20.8. 2016. <https://intra.finavia.fi/tyotilat/Apron%20Control/Jäänpoisto/Jaetut%20asiakirjat/FINAVIAN%20JÄÄN-POISTO%20-%20OHJEET%20JA%20MÄÄRÄYKSET/Jäänpoistokoordinaattorin%20käsikirja.pdf>

Finavia 2016A. Viitattu 10.11. 2016. <https://www.finavia.fi/fi/tiedottaminen/ajankoh-taista/2016/tasta-on-kysymys-lentokoneiden-jaanpoistossa/>

Finavia 2016B. Ohje jäänpoiston järjestämiseksi Helsinki-Vantaan lentoasemalla 2016. Viitattu 12.8.2016. [https://intra.finavia.fi/tyotilat/Apron%20Control/Jäänpoisto/\\_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/tyotilat/Apron%20Control/J%C3%A4%C3%A4npoisto/Jaetut%20asiakirjat/FINAVIAN%20J%C3%84%C3%84NPOISTO%20-%20OHJEET%20JA%20-%20M%C3%84%C3%84R%C3%84YKSET%202016%20-%2017/Ohje%20ja%CC%88a%CC%88npoistotoiminnan%20ja%CC%88rjesta%CC%88miseksi%20Helsinki-Vantaan%20lentoasemalla%202016.docx&action=default](https://intra.finavia.fi/tyotilat/Apron%20Control/Jäänpoisto/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/tyotilat/Apron%20Control/J%C3%A4%C3%A4npoisto/Jaetut%20asiakirjat/FINAVIAN%20J%C3%84%C3%84NPOISTO%20-%20OHJEET%20JA%20-%20M%C3%84%C3%84R%C3%84YKSET%202016%20-%2017/Ohje%20ja%CC%88a%CC%88npoistotoiminnan%20ja%CC%88rjesta%CC%88miseksi%20Helsinki-Vantaan%20lentoasemalla%202016.docx&action=default)

Finavia 2016C. Jäänpoistokoordinaattorin käsikirja. Viitattu 11.11.2016. [https://intra.finavia.fi/tyotilat/Apron%20Control/Jäänpoisto/\\_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/tyotilat/Apron%20Control/J%C3%A4%C3%A4npoisto/Jaetut%20asiakirjat/FINAVIAN%20J%C3%84%C3%84NPOISTO%20-%20OHJEET%20JA%20-%20M%C3%84%C3%84R%C3%84YKSET%202016%20-%2017/J%C3%A4%C3%A4npoistokoordinaattorin%20k%C3%A4sikirja.docx&action=default](https://intra.finavia.fi/tyotilat/Apron%20Control/Jäänpoisto/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc=/tyotilat/Apron%20Control/J%C3%A4%C3%A4npoisto/Jaetut%20asiakirjat/FINAVIAN%20J%C3%84%C3%84NPOISTO%20-%20OHJEET%20JA%20-%20M%C3%84%C3%84R%C3%84YKSET%202016%20-%2017/J%C3%A4%C3%A4npoistokoordinaattorin%20k%C3%A4sikirja.docx&action=default)

Innokylä 2016. Viitattu 1.10.2016. <https://www.innokyla.fi/web/malli109565>

Kauppalehti 2014. Viitattu 10.05.2016. <http://www.kauppalehti.fi/uutiset/palvelusektori-paisui-kevaalla/95huxMa3>

Kvalimotv. 2014. Viitattu 10.11.2015. [http://www.fsd.uta.fi/metodimaopetus/kvali/L7\\_3\\_4.html](http://www.fsd.uta.fi/metodimaopetus/kvali/L7_3_4.html)

Lentosäännöt 2016. Viitattu 22.8.2016. [http://www.trafi.fi/filebank/a/1320403366/ad276e2c5327032044c02a51a2099d10/885-opm1\\_01.pdf](http://www.trafi.fi/filebank/a/1320403366/ad276e2c5327032044c02a51a2099d10/885-opm1_01.pdf)

Mol 2016. Viitattu 12.12.2015. <http://www.mol.fi/avo/ammattit/52110.htm>

Teemoittelu. 2014. Viitattu 1.11.2015 [http://matriisi.ee.tut.fi/hmopetus/hmjatko-opintosemma/2008/Silius\\_teemoittelu-tyypitely\\_141108.pdf](http://matriisi.ee.tut.fi/hmopetus/hmjatko-opintosemma/2008/Silius_teemoittelu-tyypitely_141108.pdf)

Tekes 2016. Palveluliiketoiminnan sanasto. Viitattu 01.11.2016. [https://www.tekes.fi/globalassets/julkaisut/palveluliiketoim\\_sanasto.pdf](https://www.tekes.fi/globalassets/julkaisut/palveluliiketoim_sanasto.pdf)

LVM 2016. Tuottava ja uudistuva Suomi. Digitaalinen agenda vuosille 2011-2020. Viitattu 4.4.2016. <http://www.lvm.fi/documents/20181/813300/Tuottava+ja+uudistuva+Suomi.+Digitaalinen+agenda+2011-2020/04ed4aa7-e079-40de-a907-58fa8f7706db?version=1.0>

Otetaan digiloikka. Suomi digikehityksen kärkeen. 2015. Elinkeinoelämän keskusliitto. Viitattu 30.10.2016 [http://ek.fi/wp-content/uploads/Otetaan\\_digiloikka\\_net.pdf](http://ek.fi/wp-content/uploads/Otetaan_digiloikka_net.pdf)

RockwellCollins 2016. Viitattu 10.9.2016. [https://www.rockwellcollins.com/Capabilities\\_and\\_Markets/~/\\_media/71B3AD381E7D4C3EBB8C697AF15C9AE5.ashx](https://www.rockwellcollins.com/Capabilities_and_Markets/~/_media/71B3AD381E7D4C3EBB8C697AF15C9AE5.ashx)

Vaisala 2016. Viitattu 10.9.2016. <http://www.vaisala.com/en/sustainability/cases/Pages/Taking-the-Guesswork-Out-of-Deicing.aspx>

VM. 2014. Viitattu 14.8.2016. [http://www.vm.fi/vm/fi/04\\_julkaisut\\_ja\\_asiakirjat/01\\_julkaisut/04\\_hallinnon\\_kehittaminen/20080129Kaeyttae/verkkopalveluiden\\_suunnittelu.pdf](http://www.vm.fi/vm/fi/04_julkaisut_ja_asiakirjat/01_julkaisut/04_hallinnon_kehittaminen/20080129Kaeyttae/verkkopalveluiden_suunnittelu.pdf)

Finavia 2013. Viitattu 31.1.2016 <http://vuosikertomus.finavia.fi/fi/2013/tulosta/dPmalZz5Qzat1nM0dgVvA/>

Finavia 2015. Viitattu 29.3.2016 <http://vuosikertomus.finavia.fi/fi/2015/vuosi-2015/strategia/>

Sitra 2016. Käsitteiden määrytykset. Viitattu 01.11.2016. [https://www.sitra.fi/NR/rdonly-res/FB67B2BD-F40A-4301-937F-CD35528534C9/1783/6\\_KASITTEIDEN\\_MAARITYKSIJA.pdf](https://www.sitra.fi/NR/rdonly-res/FB67B2BD-F40A-4301-937F-CD35528534C9/1783/6_KASITTEIDEN_MAARITYKSIJA.pdf)

Sitra 2016a. Diginatiivit, työ, kansalaisuus. Viitattu 19.9.2016. <http://www.sitra.fi/julkaisut/muut/Diginatiivit.pdf>

SDT 2016. Viitattu 12.1.2016  
[http://sdt.fi/mita\\_palvelumuotoilu.html](http://sdt.fi/mita_palvelumuotoilu.html)

Skybrary 2016. Viitattu 10.8.2016. [http://www.skybrary.aero/index.php/Aircraft\\_Communications,\\_Addressing\\_and\\_Reporting\\_System](http://www.skybrary.aero/index.php/Aircraft_Communications,_Addressing_and_Reporting_System)

Trafi 2016. Viitattu 1.12.2016 <http://www.trafi.fi/ilmailu/valvonta>

Työ- ja Ekinkeinoministeriö. 2013. 21 polkua kitkattomaan Suomeen. ICT 2015 -työryhmän raportti. Viitattu 9.3.2016. [https://www.tem.fi/files/35440/TEMjul\\_4\\_2013\\_web.pdf](https://www.tem.fi/files/35440/TEMjul_4_2013_web.pdf)

#### Julkaisemattomat lähteet

Järvinen, M. 2015. Apron Control yksikön päällikön haastattelu. 22.09.2015. Finavia. Vantaa

Järvinen, M. 2016. Apron Control yksikön päällikön haastattelu. 15.10.2016 Finavia. Vantaa

Saastamoinen, M 2016. Liikennetoimistovirkailijan haastattelu. 22.08.2016. Aviator. Vantaa

Seppälä, T. 2016. Teknisen ohjaajan haastattelu. 02.05.2016. Finnair. Vantaa

Seppälä, T. 2016. Teknisen ohjaaja

## Kuviot

Kuvio 1: Suomen lentoasemaverkosto (Finavia 2016) .....	12
Kuvio 2: Jäänpoistoalueet Helsinki-Vantaan lentoasemalla (Finavia 2014) .....	17
Kuvio 3: Jäänpoiston prosessikaavio jäänpoistokoordinaattorin näkökulmasta (Finavia 2016)19	
Kuvio 4: Näkymä jäänpoistokoordinaattorin käyttämästä Wice-järjestelmästä (Lindberg 2016)	
Kuvio 5: CDM-näkymä lähtevistä lennoista (Lindberg 2016) .....	21
Kuvio 6: Jäänpoiston sidosryhmät .....	23
Taulukko 1: Kehityskaari tuotekeskeisestä liiketoimintalogiikasta kohti asiakaskeikeistä liiketoimintalogiikkaa (Alakoski 2014) .....	26
Kuvio 7: Palvelukeskeinen liiketoimintalogiikka (Lusch & Vargo 2004) .....	27
Kuvio 8: Asiakasymmärrys, innovaatioiden johtaminen ja palveluliiketoiminnan kehittäminen linkittyvät (Arantola & Simonen 2009, 5) .....	31
Kuvio 9: Kehittämisen askeleet (Arantola ja Simonen 2009) .....	33
Kuvio 10: Ajatusmalli opinnäytetyön takana (Lindberg 2016) .....	34
Kuvio 11: Arvon yhteisluomisen rakennuspalikat (Prahald ym. 2004) .....	36
Kuvio 12: Tuotetun datan ja tarvittavan tiedon epäsuhta (Endsley & Jones 2004) .....	38
Kuvio 13: Luova ongelmanratkaisu (Tuulaniemi 2011) .....	44
Kuvio 14: Double Diamond (British Design Council 2016) .....	45
Kuvio 15: Havainnointivaiheen työkalut ja menetelmät .....	46
Kuvio 16: Define, eli määrittelyvaiheen työkalut ja menetelmät .....	47
Kuvio 17: Develop, eli kehitysvaiheessa käyttämäni työkalut ja menetelmät .....	48
Kuvio 18: Business Model Canvas (Tuulaniemi 2016) .....	55
Kuvio 19: Double Diamondin havainnointivaihe .....	56
Kuvio 20: Airbus 350 XWB:n kääntöaikataulukko (Airbus 2016) .....	59
Kuvio 21: Ilma-aluksen kommunikointilaitteet lueteltuna .....	61
Kuvio 22: Perustiedot .....	64
Kuvio 23: Vastaajan ikä .....	65
Kuvio 24: Vastaajan sukupuoli .....	65
Kuvio 25: Digitalisointi .....	66
Kuvio 26: Jäänpoiston tilaaminen .....	66
Kuvio 27: Laittevaihtoehdot .....	67
Kuvio 28: Tilauspalvelun ominaisuudet .....	67
Kuvio 29: Jäänpoistotilauksen palvelupolku nykyhetkessä .....	69
Kuvio 30: Esimerkki jäänpoistotilauksen palvelupolusta tulevaisuudessa .....	69
Kuvio 31: Customer Journey Map .....	72
Kuvio 32: User Journey Map .....	75
Kuvio 33: Määrittelyvaihe .....	76
Kuvio 34: Käyttäjäpersoona .....	81
Kuvio 35: Käyttäjäpersoona .....	82
Kuvio 36: Blueprint vanhasta palvelumallista .....	84
Kuvio 37: Blueprint E-order-mallista .....	85
Kuvio 38: Service Logic Business Model Canvas .....	86
Kuvio 39: E-order Wice ja siihen kytketyt järjestelmät .....	89
Kuvio 40: Malli sovelluksesta .....	90
Kuvio 41: Malli vastauksesta lentäjälle .....	90
Kuvio 42: Tilauksen peruuttaminen .....	91
Kuvio 43: Digitaalinen jäänpoiston loppuilmoitus .....	91
Kuvio 44: Lentäjän eri tavat tehdä jäänpoistotilaus .....	92
Taulukko 2: Tutkimuskysymykset ja menetelmät .....	93

Liitteet

Liite 1 Kysely ..... Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.

Kysely Jäänpoiston digitalisoimisesta lentäjille

1. Mikä on sukupuolenne?
  - A) Mies
  - B) Nainen
  
2. Työskentelen
  - A) Finnairille
  - B) Norralle
  
3. Onko uudelle digitaaliselle jäänpoiston tilausjärjestelmälle tarvetta nykytilassa tai tulevaisuudessa vanhan radioon pohjautuvan menetelmän sijaan?
  - A) Kyllä
  - B) Ei
  
4. Mikä kanava toimisi mielestäsi parhaiten digitaalisen jäänpoistotilauksen tekemiseen?
  - A) CDM (Mikäli CDM:ssä olisi jäänpoistolle tilauspainike)
  - B) DATA-LINK
  - C) Internetpohjainen Sovellus
  - D) Mobiili Sovellus Älylaitteelle
  
5. Millä laitteella tekisit mieluiten jäänpoistotilauksen?
  - A) DATA-LINK
  - B) Ohjaamoläppäri
  - C) Tabletti tai muu älylaite
  - D) Radio
  
6. Valitse mielestäsi kaksi hyvän digitaalisen jäänpoistotilausjärjestelmän ominaisuutta
  - A) Jäänpoistotilauksen tekemisen nopeus
  - B) Viestien kohdennettavuuden ja ymmärrettävyyden parantuminen
  - C) Järjestelmän helppokäyttöisyys ja selkeys
  - D) Mobiilisovellus, jolloin tilauksen voi tehdä ohjaamon ulkopuolelta

Kiitos vastauksista!