



# Tukitoimintojen kehittäminen digitalisaation avulla

Mikko Tallgren

Opinnäytetyö, ylempi AMK

Elokuu 2022

Tekniikan ja liikenteen ala

Insinööri (ylempi AMK), Verkostojohtaminen

**Tallgren, Mikko**

## **Tukitoimintojen kehittäminen digitalisaation avulla**

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. **Elokuu 2022**, 73 sivua

Insinööri (Ylempi AMK), Verkostojohtaminen

Julkaisun kieli: suomi

Verkkojulkaisulupa myönnetty: kyllä

### **Tiivistelmä**

Opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää teknisen tuen toimintaa kohde yritykselle. Teknisen tuen toimintaa kehitettiin uudella tiketöintijärjestelmällä sekä toimintaprosessien päivittämisellä. Työssä myös annettiin kehitysideoita järjestelmän jatkokehitykseen sekä prosessien kehittämiseen.

Järjestelmän ja prosessien kehitystä tehtiin toimintatutkimuksena, jossa yhdistyy tutkiva ote sekä toiminnallisuus. Tällä tavalla osallistutettiin kaikkia toiminnassa mukana olevia työntekijöitä ryhmähaastatteluun sekä puolistrukturoituihin henkilöhaastatteluihin. Kehitysideoita puolestaan haettiin yrityksen ulkopuolelta ja tähän käytettiin myös puolistrukturoituja haastatteluja. Haastattelut tehtiin saman alan yrityksille, jotta näistä haastatteluista olisi mahdollisimman paljon hyödynnettävää kohdeyrityksen liiketoiminnassa. Haastatteluiden lisäksi työn tukena oli laaja tietoperusta ja tutkimuksen tekijän oma havainnointi.

Opinnäytetyön tuloksina saatiin tehostettu teknisen tuen toimintamalli uudella tiketöintijärjestelmällä. Tämän lisäksi ehdotettiin joukko toimenpiteitä mitä tulisi vielä kehittää tulevaisuudessa.

Johtopäätökset koottiin teorian, haastatteluiden sekä käytännön pohjalta. Järjestelmän määrittely onnistui osallistuttamalla koko teknisen tuen tiimiä ja käyttöönotto sujui vaiheistetun käytön avulla. Kehitysideoita annettiin tiketöintijärjestelmään, tulevaisuuden tekniikkaan sekä toimintamallin kehittämiseen.

### **Avainsanat (asiasanat)**

Tukitoiminnot, Järjestelmä uudistus, Tiketöinti, Digitalisaatio, tekninen tuki

### **Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)**

**Tallgren, Mikko**

### **Development of support functions via digitization**

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, August 2022, 73 pages.

Master's Degree, Business Network Management

Permission for web publication: Yes

Language of publication: Finnish

### **Abstract**

The aim of the thesis was to develop technical support operations for the target company. The operation of technical support was developed with a new Ticketing system and by updating operating processes. The work also gave development ideas for the further development of the system and the development of processes.

The development of the system and processes was done as an operational study, which combines an investigative approach with functionality. In this way, all employees involved in the operation were involved in group interviews and semi-structured personal interviews. Development ideas, on the other hand, were sought from outside the company and semi-structured interviews were also used for this. The interviews were conducted for companies in the same field, so that these interviews could be utilized as much as possible in the target company's business. In addition to the Haas matches, the work was supported by an extensive database and the author's own observation.

The results of the thesis resulted in an enhanced operational model of technical support with a new ticketing system. In addition to this, several developments were proposed that should be further developed in the future.

The conclusions were made based on theory, interviews and practice. The definition of the system was successful with the participation of the entire technical support team, and the implementation went smoothly with the help of phased startup use. Development ideas were given for the Ticketing system, future technology, and the development of the operating model.

### **Keywords/tags (subjects)**

Support functions, System reform, Ticketing, Digitization, technical support

### **Miscellaneous (Confidential information)**

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Tutkimusasetelma .....</b>	<b>5</b>
2.1	Tietoperustan laatiminen .....	7
2.2	Kehitystyön rajaus .....	9
<b>3</b>	<b>Digitalisaatio .....</b>	<b>10</b>
3.1	Digitalisaatio liiketoiminnassa .....	11
3.2	Tekoäly .....	13
3.2.1	Koneoppiminen .....	14
3.2.2	Syväoppiminen .....	17
3.2.3	Tekoäly liiketoimintaan .....	20
3.3	Asiakaspalveluun liittyvä tiketointi .....	22
<b>4</b>	<b>Asiakaskokemus .....</b>	<b>25</b>
4.1	Asiakaskokemuksen Johtaminen .....	28
4.2	Asiakaskokemuksen mittaaminen .....	29
<b>5</b>	<b>Järjestelmä uudistus .....</b>	<b>33</b>
5.1	Tarpeen määrittely .....	33
5.2	Muutosjohtaminen .....	35
5.3	Projektin johtamismenetelmät .....	38
5.4	Käyttöönotto .....	40
<b>6</b>	<b>Tutkimuksen toteutus .....</b>	<b>42</b>
<b>7</b>	<b>Tutkimustulokset .....</b>	<b>44</b>
7.1	Vaatimusmäärittely .....	44
7.2	Sisäinen haastattelu, vaiheittaisessa käyttöönotossa .....	47
7.2.1	Ensimmäinen vaihe, sisäinen käyttöönotto .....	47
7.2.2	Toinen vaihe, testiryhmä .....	49
7.2.3	Kolmas vaihe, loppu haastattelu .....	51
7.3	Ulkoinen haastattelu, jatkokehitys .....	53
<b>8</b>	<b>Johtopäätökset .....</b>	<b>58</b>
8.1	Järjestelmäkehitys .....	58
8.2	Jatkokehitys .....	61

<b>9 Pohdinta</b> .....	<b>67</b>
<b>Lähteet</b> .....	<b>70</b>
<b>Liitteet</b> .....	<b>72</b>
Liite 1. Sisäinen haastattelupohja .....	72
Liite 2. Ulkoinen haastattelupohja .....	73
 <b>Kuviot</b>	
 Kuvio 1. Opinnäytetyön kulku .....	7
Kuvio 2. Teoriateemat.....	8
Kuvio 3. Tana-Connect Palveluportaali .....	9
Kuvio 4. Lainahakemusten luokittelu päätöspuun avulla (Kananen & Puolitaival 2019, 125)..	17
Kuvio 5. Neuroverkko (Kananen & Puolitaival 2019, 133).....	19
Kuvio 6. AI Business Model Canvas (Kananen & Puolitaival 2019, 22–23).....	20
Kuvio 7. Asiakaskokemuksen kehittämisen elementit (Gerdt & Eskelinen 2018).....	26
Kuvio 8 Digiajan asiakaskokemuksen osa-alueet (Gerdt & Eskelinen 2018, 56). .....	27
Kuvio 9 NPS-mittausmenetelmä (Filenius 2015, 93). .....	30
Kuvio 10 Kuumakartta-analyysi (Filenius 2015, 98).....	32
Kuvio 11 Projektin yleinen malli (Juvonen 2018, 13).....	38
Kuvio 12. Prosessikaavio tiketöinnistä .....	45
Kuvio 13. Tiketöinnin hyödyt osastoittain .....	46
Kuvio 14 Haastatteluiden koonti .....	57
Kuvio 15. Koneen elinkaari.....	63
Kuvio 16. Teknisen tuen tasot.....	66

# 1 Johdanto

Opinnäytetyön aiheena on teknisen tuen palveluiden kehittäminen digitalisaation avulla. Työssä lähdetään tutkimaan teknisen tuen toiminnan kehittämistä uuden järjestelmän ja toimintaprosessin päivittämisen avulla. Toimeksiantaja yrityksellä kaikki tukipyynnöt tulivat teknisen tukeen eri reittejä pitkin, ja niistä ei jäänyt varsinaista yhtenäistä arkistoa mihinkään. Yhteydenotot tulivat eri henkilöille teknisessä tuessa puhelimitse, tekstiviesteillä, WhatsApp-viesteillä ja sähköposteilla. Kaikki viestintä jäi yksittäisen työntekijän henkilökohtaiseen sähköpostiin tai puhelimeen. Työntekijän lomatuurausten hoitaminen oli hankalaa ja toisen hoitaman asian jatkaminen haastavaa. Lisäksi samoja ongelmia ratkaistiin uudestaan ja uudestaan, koska minkäänlaista arkistoa ratkaistuista tapauksista ei ollut. Yritys on myös kasvanut viime vuosina ja odotettavissa on kasvua tulevaisuudessa, tämän ennusteen johdosta myös tukipyyntöjen määrä on kasvamassa. Vaihtoehtoina yrityksellä oli joko palkata lisää henkilöstöä tekniseen tukeen tai kehittää ja tehostaa nykyistä järjestelmää.

Tästä syystä yrityksessä aloitettiin määrittämään tekniseen tukeen liittyviä ongelmakohtia ja paljon käsityötä vaativia vaiheita. Ongelmakohtien ratkaisuun ja toiminnan tehostamiseen päätettiin hakea apua sekä uudella digitaalisella tiketöintityökalulla, että päivittämällä prosesseja tarvittavilta osin. Uudessa toimintamallissa kaikki tukipyynnöt pystyttäisiin tallentamaan ja niihin pystyttäisiin palaamaan myöhemmin. Tiketöintityökalulla tarkoitetaan tarkemmin järjestelmää, jossa jokaista tukipyyntöä käsitellään omana tiketinä eli omana tukipyyntönään. Tiketillä kaikki tieto on tallessa digitaalisessa muodossa ja työneteneminen tallentuu siihen. Työn aikana yrityksessä toteutettiin myös isompi digitalisaatiohanke, jossa kaikki etulinjanpalvelut pyrittiin saamaan saman portaalin alle. Portaalia kutsutaan Tana-Connectiksi ja teknisen tuen uusi tiketöintijärjestelmä tuli osaksi tätä isompaa kokonaisuutta. Tämän kokonaisuuden on tarkoitus parantaa jälleenmyyjien ja asiakkaiden palvelua ja poistaa ylimääräistä työtä. Tässä työssä kuitenkin keskitytään tekniseen tukeen ja tiketöintijärjestelmään ja siihen liittyvään prosessiin, mutta työssä kuitenkin sivutaan myös tätä isompaa kokonaisuutta.

Työssä tutkitaan ja selvitetään miten uuden tiketöintijärjestelmän käyttöönotto toteutetaan vaiheittain ja miten järjestelmää tulisi kehittää jatkossa. Uuden järjestelmän käyttöönotto vaatii muutosjohtamista ja järjestelmällistä työtettä. Työn teoria osuudessa paneudutaan digitalisaation

tuomiin mahdollisuuksiin, järjestelmien käyttöönottoon ja niiden määrittelyyn. Järjestelmien käyttäjät ovat kuitenkin osittain myös yrityksen asiakkaita niin teoriassa käsitellään digitalisaation ja järjestelmien lisäksi myös asiakaskokemusta ja asiakkaan näkökulmaa.

Työn toimeksiantajana toimi keskisuomalainen yritys nimeltä Tana Oy. Yrityksen pääkonttori sijaitsee Jyväskylässä, mutta toimipisteitä on myös Tampereella ja Saksassa. Yrityksessä työskentelee noin 40 henkilöä, joista suurin osa on Jyväskylässä. Tana on ympäristöteknologia yritys, joka on toiminut alalla jo 50 vuotta. Yritys valmistaa mobiileja jätteenkäsittelylaitteita mm. repijöitä, seuloja ja kaatopaikka jyriä. Tanan tarina on alkanut kaatopaikka jyrän kehittämisestä ja sen viennistä globaaleille markkinoille, ajan saatossa kuitenkin jätteen käsittely on muuttunut ja Tanan konevalikoima onkin laajentunut myös repijöihin ja seuloihin. (Tanan tarina, n.d.) Tana toimii verkostoyritysmallin mukaisesti ja suurin osa sen toiminnoista on ulkoistettu mm. alihankkijoiden hoitama valmistus, jälleenmyyjien hoitama myynti ja etulinjan huoltotoiminta, sekä alihankkijoiden tekemä osuus tuotekehityksestä. Laaja ulkoistus on yksi pääsyy digitalisaation avainasemaan koko Tanan toiminnassa ja toimintaverkoston johtamisessa. Tanan on halunnut toimia edelläkävijänä uuden teknologian yhdistämisessä sen rakennuttamiin mobiileihin koneisiin. Uuden teknologian, kuten laitekannan monitoroinnin (ProTrack) avulla Tana onkin pystynyt tarjoamaan lisäarvoa asiakkaalleen. Teknologinen kehitys on jatkunut ja hyvänä esimerkkinä nähdään TanaConnect, jolla luodaan täysin uusi digitaalinen palveluympäristö asiakkaalle. Järjestelmän kautta jälleenmyyjät pääsevät käsiksi kaikkeen dataan yhdestä portaalista.

## 2 Tutkimusasetelma

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on määritellä kohdeyritykselle tiketöintijärjestelmä ja uuteen järjestelmään liittyvä prosessi, jonka avulla voidaan hallita laitekannan kasvusta johtuvaa teknisen tuen vika ja palaute tulvaa. Määrittelyn lisäksi työssä paneudutaan järjestelmän ja uuden toimintamallin vaiheittaiseen käyttöönottoon ja analysoidaan tulevaisuuden kehittymismahdollisuuksia. Työ ulottuu määrittelyvaiheesta käyttöönotto vaiheeseen ja lopuksi työssä analysoidaan tulevaisuuden kehittymismahdollisuuksia. Tarkoituksena on tuottaa polku tulevaisuuden kehitystarpeisiin ja antaa näkökulmaa toimeksiantajalle mitä tulisi tehdä seuraavaksi.

Koska työssä on asetettu useampia tutkimuskysymyksiä, tutkimusmenetelmää arvioidessa tehtiin päätelmä, ettei kaikkiin kysymyksiin saada vastausta yksittäisellä kyselyllä tai haastatteluilla. Varsinkin viimeinen kehittämisenäkökulma tulisi jäämään suppeaksi, mikäli ideoita haettaisiin vain yrityksen sisäisiltä kontakteilta. Tästä syystä tutkimuskysymykset käsiteltiin omina kokonaisuuksina ja jokaiseen kysymykseen pyrittiin valitsemaan oma tutkimusmenetelmä, joka tuottaisi parhaan tuloksen kyseiseen kysymykseen. Tutkimuskysymykset erosivat toisistaan myös ajallisesti hyvin merkittävästi työn toteutuksen kannalta.

Työn tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

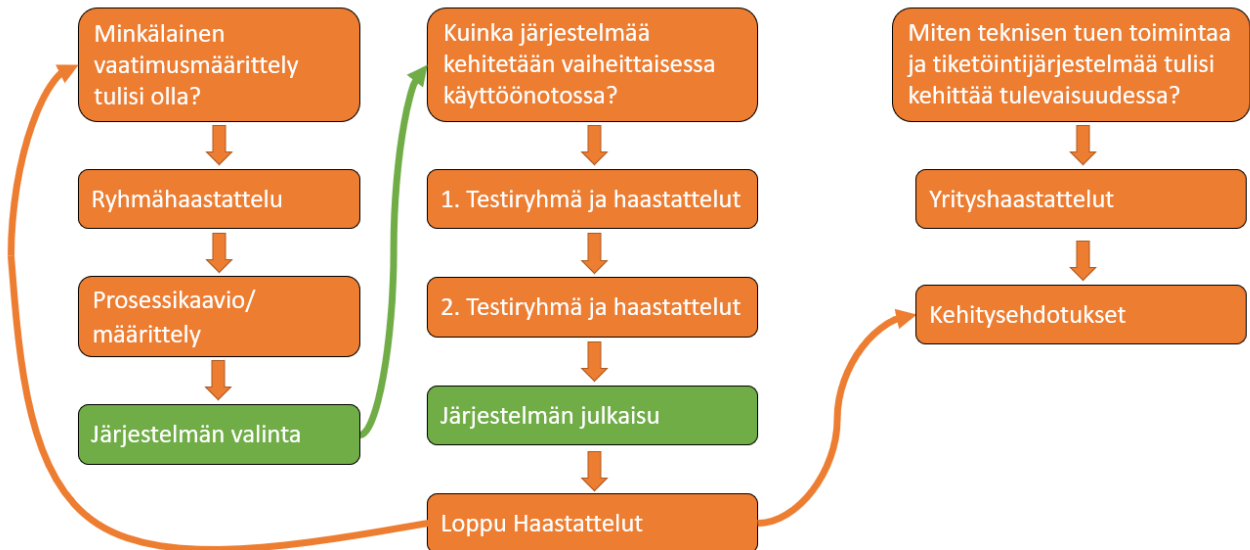
- Minkälainen vaatimusmäärittely yrityksen järjestelmä uudistukselle pitäisi tehdä, ja mitkä ovat yrityksen teknisen tuen uudistetun prosessin ja digitaalisen tiketöintityökalun päävaatimukset?
- Kuinka digitaalista-tiketöintijärjestelmää kehitetään vaiheittaisessa käyttöönotossa?
- Miten teknisen tuen toimintaa ja tiketöintijärjestelmää tulisi kehittää tulevaisuudessa?

Työssä käyttöönotettava tiketöintijärjestelmä ja siihen liittyvä prosessi ovat tutkimuksellista kehittämistoimintaa ja siten lähestymistavaksi valitaan toimintatutkimus. Toimintatutkimus on työn kehittämistä ja tutkimista, siinä yhdistyy tutkiva ote ja toiminnallisuus. Toimintatutkimuksessa otetaan mukaan myös varsinaiset työntekijät työelämästä tutkijoiden lisäksi. Toimintatutkimus eroaa myös muista tutkimusmuodoistaan osallistuttavalla tyylillään ja tutkimuksessa saadaan aina jotain konkreettista muutosta aikaiseksi. (Kananen 2014, 11.)

Työn menetelminä käytetään määrittelyvaiheessa prosessikarttaa ja ryhmähaastattelua. Työn edetessä käyttöönottovaiheeseen käytetään menetelminä haastatteluita ja ryhmähaastatteluita, jotta palaute olisi mahdollisimman yksityiskohtaista verrattuna kyselyyn. Haastattelut tehdään teema-haastatteluina eli puolistrukturoituina. Tässä haastattelua ohjaa ennakkoon tehty haastattelu-pohja, jota haastateltavan kanssa käydään lävitse, tästä voidaan kuitenkin tarvittaessa poiketa, mikäli haastateltavalla on erilaista tietoa tai muiden ilmenneiden vastausten perusteella. (Hirsjärvi & Hurme 2015, 48).

Tiketöintijärjestelmän valmistuessa ja käyttöönottoprojektin lopuksi tehdään vielä haastattelut, jolla selvitetään järjestelmän onnistumista alkutilanteen ja lopputilanteen välillä. Näiden lisäksi tutkimuksen tekijän oma havainnointi on jokaisessa vaiheessa mukana, järjestelmän käytön ollessa osa työtä. Kehitystyön kohderyhmänä oli teknisen tuen henkilöstö sekä jälleenmyynti verkosto. Tiketöintijärjestelmän pääkäyttäjät ovat Tanan teknisen tuen henkilöt, mutta varsinaiset ongelmat tulevat jälleenmyyjiltä. Työn aineiston keruu painotetaan siksi teknisen tuen henkilöstölle. Aineisto pyritään keräämään haastatteluin jotka toteutetaan käyttöönoton vaiheiden välissä sekä työn valmistuttua.

Opinnäytetyön prosessi on kuvattu kuviossa 1, työn toteutuksessa edetään tutkimuskysymys kerrallaan eteenpäin. Ajallisesti järjestelmään ja prosessiin liittyvä vaatimusmäärittely on tehty ensimmäisenä ja se pohjautuu havaittuihin ongelmiin ja teknisen tuen haastatteluun. Tämän määrittelyn pohjalta on tehty tiketöintijärjestelmä valinta, jonka onnistumista tutkitaan loppuhaastattelun ja teorian pohjalta. Varsinaisen järjestelmän käyttöönoton osuudessa edetään kolmen haastattelun ja eri testiryhmän avulla ja kehitetään järjestelmää vaiheittain. Lopuksi käyttöönoton onnistumista tutkitaan teorian ja viimeisen haastattelun pohjalta. Viimeiseen tutkimuskysymykseen päästiin käsiksi vasta kun järjestelmä oli valmis ja käyttöönotettu. Käyttöönoton yhteydessä tulleita havain-toja sekä loppukyselyn vastausten perusteella luodaan kehitysehdotukset tulevaisuuteen. Näiden tueksi haastateltiin myös muutamaa mobiililaitteita tekevää yritystä ja verrattiin heidän digitalisaa-tiohankeita toimeksiantaja yrityksen toimiin. Opinnäytetyön kulkua on kuvattu alla olevassa kuviossa 1.



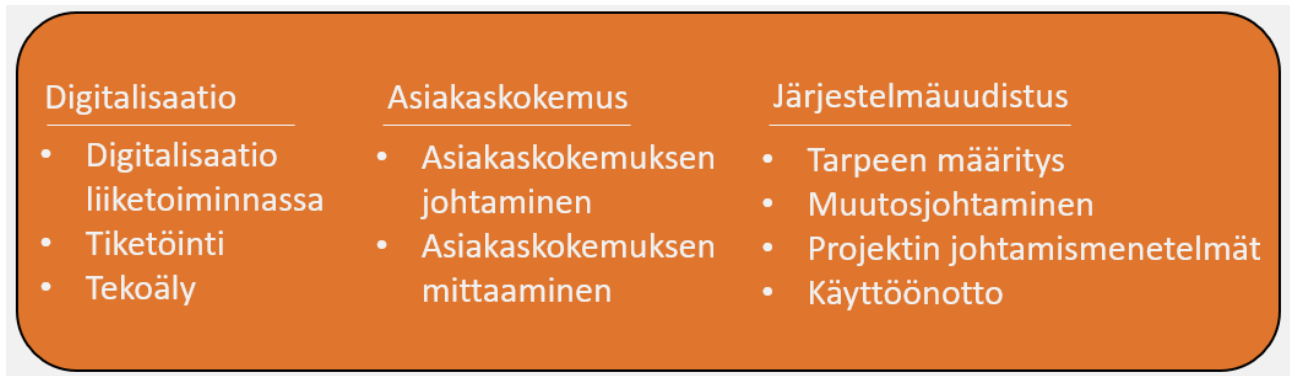
Kuvio 1. Opinnäytetyön kulku

## 2.1 Tietoperustan laatiminen

Opinnäytetyön tietoperustaa aloitettiin hahmottamaan tutkimuskysymysten kautta ja niiden perusteella valittiin teorieemat, jotka tukisivat parhaiten valittuja tutkimuskysymyksiä. Valittujen teemojen lisäksi käsiteltiin digitalisaatiota hieman syvällisemmin ja todettiin tämän sisältävän todella paljon eriaihealueita, joista valittiin työhön liittyviä osa-alueita. Digitalisaatiosta tulikin yksi teoriaosuuden pääteemoista, jonka alla olevat osuudet tarkensivat digitalisaation aihepiirejä kuten tekoäly, koneoppiminen ja tiketöinti. Edellä mainituista tekoäly ja koneoppiminen liittyvät erityisesti tiketöintijärjestelmän jatkokehitysvaiheisiin. Digitalisaation lisäksi pääteorieemoiksi tulivat asiakaskokemus, sekä järjestelmäuudistus.

Kolmen pääteeman alle etsittiin tarvittavaa tietoa Jyväskylän ammattikorkeakoulun kirjastoista sekä tietokannoista. Tämän lisäksi työssä hyödynnettiin aiheisiin liittyvää kirjallisuutta muista kirjastoista sekä verkosta. Tiedonhaku toteutettiin pääteemoihin pohjautuen ja työssä pyrittiin löytämään niiden alle mahdollisimman tuoretta tietoa, sekä keskityttiin työn kannalta tärkeisiin asioihin, kuten järjestelmän käyttöönottoon ja tulevaisuuden tarpeisiin. Kolmen pääteeman alle

muodostettiin kuvion 2 mukaiset aiheet. Mielenkiintoisena aiheena tiedonhaussa nousi esiin tekoäly, joka nostettiin mukaan tulevaisuuden kehitystarpeita ajatellen.

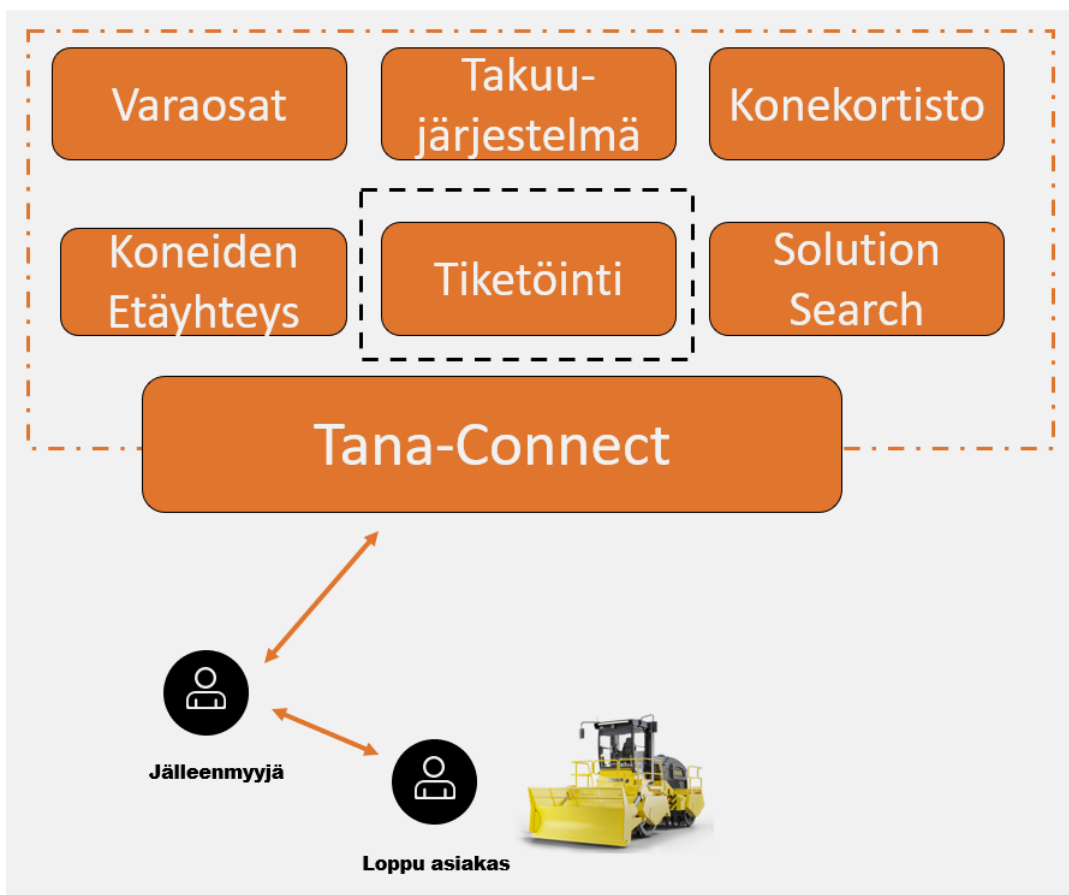


<u>Digitalisaatio</u>	<u>Asiakaskokemus</u>	<u>Järjestelmä uudistus</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Digitalisaatio liiketoiminnassa</li><li>• Tiketöinti</li><li>• Tekoäly</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asiakaskokemuksen johtaminen</li><li>• Asiakaskokemuksen mittaaminen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tarpeen määrittäminen</li><li>• Muutosjohtaminen</li><li>• Projektin johtamismenetelmät</li><li>• Käyttöönotto</li></ul>

Kuvio 2. Teoriateemat

## 2.2 Kehitystyön rajaus

Kohde yrityksellä on paljon erilaisia digitalisaatioon liittyviä hankkeita, joilla pyritään kehittämään ja tehostamaan yrityksen toimintaa. Yrityksestä ulospäin etulinjan suuntaan näkyvät järjestelmät halutaan näyttää asiakkaalle saman portaalin kautta, jota kutsutaan nimellä Tana-Connect. Tämän kokonaisuuden alle sijoittuu myös tässä työssä kehityksessä oleva tiketöintijärjestelmä ja siihen liittyvä prosessi. Työn laajuutta rajattiin käsittelemällä vain yrityksessä käyttöön otettavaa tiketöintijärjestelmää, siihen liittyvää prosessia ja tähän kokonaisuuteen liittyviä jatkokehitystoimenpiteitä. Tämän lisäksi työhön otettiin mukaan myös tukitoimintojen tulevaisuuden kehittämiskohteet yleisellä tasolla, ottamatta kantaa onko kyseessä järjestelmä vai toimintatapa muutos. Kuviossa 3 on esitetty havainnekuva yrityksen palveluportaalista (Tana-Connect) ja sen alle sijoittuvista järjestelmistä. Kuvassa näkyy myös työn rajaus mustalla katkoviivalla.



Kuvio 3. Tana-Connect Palveluportaali

### 3 Digitalisaatio

Digitalisaatiosta on yleisesti puhuttu jo pitkään ja sen varsinainen merkitys on monitulkintainen asiayhteydestä riippuen. Digitalisaatiosta puhutaankin usein, kun otetaan käyttöön uutta teknologiaa, joka muuttaa aikaisempaa työskentelyä. Digitalisoitumisesta puhutaan myös, kun asioita siirretään digitaalisiksi. Yksinkertaisena esimerkkinä digitalisoitumisesta voidaan pitää perinteisteisten valokuvien muuttumista sähköisiksi kuviksi: digikuviksi. Digitalisoitumisen yhtenä päämahdollistajana on toiminut teknologian halventuminen ja tehon suurentuminen. Kaiken kaikkiaan digitalisaatiolla ja digitalisoitumisella pyritään lähes aina kehittämään ja tehostamaan toimintaa. Digitalisaatio on yrityksen toiminnan uudistamisen työkalu ja sillä voidaan luoda kasvua, karsia kuluja, parantaa laatua ja asiakaskokemusta. (Ilmarinen & Koskela 2015.) Reason, Løvlie ja Flu (2016,83) tiivistävät digitalisaation tekniikaksi, joka mahdollistaa samat asiat kuin ennenkin, mutta se mahdollistaa niiden tekemisen huomattavasti nopeammin ja paremman tiedon valossa.

Digitalisaatiota korostetaan nykyisin yrityksissä, mutta monesti kysymys kuuluukin, onko yrityksen tarkoitus digitoida perusliiketoimintaa vai aiotaanko tehdä täysin uutta digitaalista liiketoimintaa. Kun puhutaan digitoinnista, on yrityksellä tarve muokata olemassa olevaa perusliiketoimintaa digitaalisiksi. Kun taas digitalisaatiossa keskiössä on asiakas ja tarkoituksena on kehittää täysin uusi tapa toimia asiakaspolun kanssa. Erillistä uutta digitaalista liiketoimintaa ei ajatellakaan monesti osaksi pääliiketoimintaa eikä sitä pidetä oikeana perusliiketoimintana ja se jää helposti yrityksissä taka-alalle. (Mattinen 2020,19.)

Osittain digitalisaation voimakkaan kehittymisen on saanut aikaan kasvanut laskentateho ja tietovarannot. Perinteisten paikallisten palvelimien tehot ovat rajalliset ja apua on löydetty virtuaalisista resursseista. Nykyisin käytetäänkin paljon virtuaalisia palvelimia, joilla saavutetaan suurempi laskentateho ja tallennuskapasiteetti. Virtuaalisella laskennalla onkin mahdollistettu nykyisten entistä monimutkaisempien digitalisten palveluiden toteuttaminen. Fyysisesti palvelimet sijaitsevat laskentakeskuksissa, joissa hyödynnetään koko laskentakapasiteetti tehokkaasti, asiakkaalle tämä näyttäytyy pilvilaskentana. Lisääntynyt laskenta teho on myös mahdollistanut tekoälyn erialueiden toteuttamisen. (Myllymäki, Rusanen, Toivonen, Ruotsalainen, Niemi, Niemi, Martikainen, Saarikivi & Huotilainen 2021, 95–96.)

### 3.1 Digitalisaatio liiketoiminnassa

Digitalisaation seuraukset ovat kaiken kaikkiaan laajoja ja sen kautta aiheuttaa muutakin, kuin nykyisen toiminnan tehostuminen ja monet uudet ja tehokkaammat keinot tehdä samoja töitä. Yksi näistä laajemmista vaikutuksista on muun muassa liike-elämän valtasuhteiden uudelleen jako, joka ylettää muuttumattomina pidettyihin asioihin. Digitalisaatio tarjoaa lisäarvoa ja tehokkuutta, luoden markkinoille tulemisen mahdolliseksi myös uusille pelureille aivan uusilla innovaatioilla ja ideoilla. Digitalisaation on muuttanut globaalia talousrakennetta ja mahdollistanut aidosti globaalin kilpailun, vähentämällä yritysten kynnystä päästä kansainvälisille kauppapaikoille. Tämän lisäksi yritykset ovat entistä kansainvälisempiä digitalisaatioon liittyvillä teknologioilla, joilla mahdollistetaan muun muassa työnteko ympärimaailman, luoden entistä monipuolisemman työntekijä portfolion. (Lindgren, Mokka, Neuvonen, Toponen, Liukas & Hirvonen 2019, 15–16.)

Erityisesti valmistavassa teollisuudessa liiketoimintaa ja liiketoimintamalleja ei ole vielä onnistuttu täysin digitalisoimaan ja tietty, perinteinen malli voidaan edelleen hahmottaa suurelle osalle yrityksistä. Valmistavilla yrityksillä on edelleen tuotantoketju, jossa on alihankkijoita ja kaiken kaikkiaan koko arvoketju voidaan yksinkertaisesti piirtää paperille. Tosin se on huomattavasti monimutkaisempi kuin ennen ja arvoketju on pilkottu pienempiin osiin, vaikkakin perusidea on edelleen sama. Arvoketjun tehokkuus ja paremmuus verrattuna kilpailijoihin saadaan aikaiseksi arvoketjun tehokkaasta johtamisesta. Perinteisen arvoketjuajattelun olisikin muututtava, mikäli yritykset haluavat aidosti tukeutua digitalisaatioon ja ottaa siitä täyden hyödyn irti. Perinteisen teollisen ajan arvoketjun tulisi kehittyä ja mahdollinen ratkaisu voisi olla siirtyminen joustavampiin arvoverkoihin, joissa tuotantoa voidaan ohjata reaaliajassa digitalisaation ja tiedon avulla. Yleisesti tehokkaassa johtamisessa nouseekin korostetusti esille datalla johtaminen, jonka digitalisaatio on mahdollistanut. (Lindgren, Mokka, Neuvonen, Toponen, Liukas & Hirvonen 2019, 190–192.)

Yrityksen digitalisaation pohjana toimii oikeassa muodossa oikeaan aikaan saatavilla oleva digitaalisessa data-muodossa oleva tieto ja sillä johtaminen. Datasta onkin tullut merkittävä tekijä yrityksille, dataa hankitaan, myydään, ostetaan ja kerätään. Dataa kerätään ja tuotetaan käytännössä jokaisessa yrityksessä, näiden lisäksi yritykset myös vaihtavat dataa erilaisten rajapintojen kautta. Datan keräämisestä ja hyödyntämisestä puhuttaessa tulee vastaan termi Big Data, jolla tarkoitetaan laajemmin tietovarantoa, joka sisältää paljon dataa. Tarkemmin Big Dataa voisi kuvata myös järjestelmäksi, joka hyödyntää suurta määrää dataa ja analysoi sitä yrityksen toiminnan tueksi. Big

Data ja siihen liittyvät ratkaisut auttavat yrityksiä kehittämään toimintaansa oikeaan suuntaan. Datan hyödyntäminen myös mahdollistaa reaaliajassa tapahtuvien toimintojen käytön. Datan avulla voidaan mitata myös asiakasmuutosten vaikutusta ja peilaamaan se välittömästi omaan liiketoimintaan. Yksi Big Datan hyödyntämiseen perustuu myös uudet alustatalouteen perustuvat yritykset ja liiketoimintamallit Alustatalouden periaatteet selvitetään alla olevassa luvussa. Suuri datan määrä ja sen tehokas hyödyntäminen ovat avain asemassa, kun luodaan alustatalouden sovelluksia. (Mattinen 2020, 35–36.)

Digitalisaation luo uusia yrityksiä ja yksi ryhmä niistä on alustatalousyritykset joiden, liiketoiminta nojautuu asiakkaiden hallintaan. Tällaiset yritykset eivät toimi perinteisten yritysten tapaan, vaan ne keskittyvät yleensä sähköiseen kaupankäyntiin, sosiaaliseen mediaa tai mobiilisovelluksiin. Alustataloudessa toimivat yritykset eivät myöskään omista perinteiseen tapaan kiinteistöjä ja tuotantolaitoksia, eivätkä näin ollen sido pääomaa yritykseen. Alustatalousyritykset keskittyvätkin operatiivisten kulujen tehostamiseen. Käytännössä alustalousyhtiöt ovat perinteisiä yrityksiä nopeammin startup yhtiöistä kehittyneitä yrityksiä, jotka ovat onnistuneet tekemään läpimurron kansainvälisille markkinoille. Alustatalouden yhtiöt ovat pääosin myös löytäneet kilpailuedun tai murtaaneet jonkin perinteisen liiketoimintamallin uuteen muotoon. (Mattinen 2020, 29.)

Nopeaa kasvua haettaessa Mattinen 2020 käyttää termiä kasvuhakkerointi. Tällä termillä kuvataan nopean kasvun saavuttamista alustatalousyrityksissä. Kasvuhakkerointi on työtä, jolla pyritään löytämään ja eriyttämään liiketoiminta prosessiorganisaatiosta. Tätä kautta yhtiöstä rakennetaan kasvua tekevät yritys, joka ei toimi perinteisten yritysten kaavojen mukaan. Menetelmässä asiakkailta pyydetään palautetta ja sitä analysoidaan, jonka jälkeen tutkitaan, onko toimenpiteet olleet oikeita vai väriä. Mikäli tuloksia ei ole syntynyt kokeillaan jotain uutta, kunnes saadaan tuloksia. Tärkeää on kuitenkin välttää kaikkea ylimääräistä ja turhaa tekemistä. Menetelmän aggressiivisuudesta kertoo viikoittainen tai päivittäinen sykli, jolla haetaan kasvua. (Mattinen 2020, 25)

## 3.2 Tekoäly

Monelle asialle löytyy helposti kuvaava määritelmä kertoen mitä asia tarkoittaa ja miten se toimii. Määritelmät esimerkiksi sähkölle ovat varsin yksiselitteisiä, eikä sähkö itsessään muutu vaan pysyy samana fysiikan ilmiönä vuodesta toiseen. Tekoälyn kohdalla törmätään hieman samaan ongelmaan kuin digitalisaation kohdalla, määritelmät ovat laajoja ja muuttuvia. Tekoälyllä kuvataan nykyisin vähän kaikkea mikä tuntuu älykkäältä ja tekee asioita ihmisen puolesta. Tekoälystä voidaankin helpommin puhua tieteenalana, joka käsittää suuren joukon tutkimusongelmia ja niiden ratkaisemiseen pyrkiviä teknologioita. Se onko jokin ohjelmisto tai automatisoitupalvelu tekoälyä vai ei, ei pystytä yksiselitteisesti määrittelemään. Osittain tekoälyn määrittelyn vaikeuden tekee puutteellinen käsitys siitä mitä älykkyys fundamentaalisesti itsessään on. Älykkyyden ominaisuuksina voidaan pitää päättelykykyä, havainnointikykyä, ennustamiskykyä, adaptoitumiskykyä eli muuttaa omaa toimintaa, jotta päästään haluttuun tavoitteeseen. Haasteena on myös älykkyyden määritelmän muuttuminen ajan saatossa. Moni keksintö onkin ollut tekoälyä ilmestymisajallaan, kuten esim. laskin tai asunnon automaattinen lämmönsäätöjärjestelmä. Tekoälytutkimus keskittyykin aina uusimpiin haasteisiin, joita ei osata vielä ratkaista. Vanhat teknologiat jäävätkin vain automaattisiksi toiminnoiksi eikä niitä enää mielletä tekoälyksi. Tekoäly ei siis ole mikään uusi keksintö vaan suuri joukko teknologioita, joita on ollut jo olemassa vuosikymmeniä. (Myllymäki ja muut 2021, 9–14.)

Sana tekoäly ”artificial intelligence” otettiin käyttöön jo vuonna 1956, jolloin tekoälyn tieteenalana katsotaan alkaneen. Vaikka esimerkiksi shakkiin on kehitetty tekoälyohjelmisto, joka pystyy voittamaan shakin maailmanmestarin, ei ohjelmisto itsessään tiedä ympäröivästä maailmasta mitään. Ohjelmisto pystyy laskemaan vain shakissa käytettäviä siirtoja ja pyrkimään voittamaan pelin. Tällaisia ohjelmistoja, jotka eivät kytkene kuin yhteen tarkoitukseen kutsutaankin heikoksi tekoälyksi. Heikko tekoäly ei siis pysty soveltamaan tietoaan ja ratkaisemaan muita ongelmia, tämän vastakohtana on taas vahva tekoäly. Vahvan tekoälyn erona heikkoon on sen kykeneminen ratkaista kaikki eteen tulevat ongelmat, kuten ihminen kykenee. Tänä päivänä kuitenkin kaikki tekoäly on heikkoa tekoälyä eikä vahvaa ole vielä osattu kehittää. Heikko tekoäly kuitenkin on monessa asiassa arkipäiväisessä tekemisessä läsnä ja heikkojen järjestelmien yhdistelmillä saadaan aikaiseksi älykkään oloinen järjestelmä, vaikka jokainen ohjelmisto tekeekin vain omaa tiettyä osa-aluetta. (Myllymäki ja muut 2021, 14–16.)

Tekoälystä käytetään suomen kielessä monia eritermejä kuten koneoppiminen, syväoppiminen, koneäly, keinoäly. Näitä käytetään kuitenkin monesti osittain väärin ja väärissä yhteyksissä, asiaa voidaan miettiä esimerkiksi niin, että tekoäly pitää sisällään monia eritekniikoita, jotka kaikki kuuluvat termin tekoäly alle. Kuitenkin kaikki nämä tekniikat pohjautuvat ohjelmointiin, matematiikkaan ja tilastotieteeseen. Jotta tekoälystä voi ymmärtää paremmin, tulisikin ymmärtää jonkin verran myös matemaattisia käsitteitä kuten matriisit, vektorit, derivointi sekä tilastollinen todennäköisyys. Tekoälyn ymmärtäminen ei vaadi matemaattista osaamista, mutta sen soveltaminen käytäntöön taas vaatii. (Kananen & Puolitaival 2019, 27.)

Tekoälyn hyödyntäminen on ottanut isoja harppauksia eteenpäin viimevuosina. Tämän taustalla on pääosin tietokoneiden laskentatehon kasvaminen ja internetin tuoma valtava datajoukko erilaisia syötteitä. Tekoälytutkimuksen yksi osa-alue, joka on harpannut eteenpäin näiden ansiosta, on koneoppiminen. Tämä perustuu valtavaan laskentatehoon ja suuren joukkoon opetettavaa dataa. Koneoppimisessa tehdään laskentaohjelmisto, joka rakentuu useista monimutkaisista laskentafunktioista. Laskentafunktiot taas muodostavat hierarkkisen osafunktioiden joukon, joita kutsutaan taas neuroverkoiksi. Mitä monimutkaisempi verkko muodostuu, sitä enemmän, vaaditaan laskenta tehoa. Tällaiselle laskentaohjelmistolle syötetään tämän jälkeen haluttuja syötteitä eli esimerkiksi valokuvia, joista tulisi saada aikaan erottelu vaikkapa kissojen ja koirien kuvien välillä. Jotta kuvien opettaminen onnistuu, on neuroverkkojen säätöön tehty algoritmi, joka säätää neuroverkkoa jokaisen kuvan syöttämisen jälkeen. Näin ollen, kun syötetään tarpeeksi kuvia, saadaan aikaiseksi ohjelmisto, joka osaa lajitella kissan ja koiran kuvat toisistaan. Sama periaate pätee myös hyödyllisempään tarkoitukseen kuten esim. syövän tunnistamiseen suuresta määrästä kuvia. Molemmissa tapauksissa kuitenkin tekoäly tuottaa vastauksen annettuun ongelmaan ja toimii heikkona tekoälynä. (Myllymäki ja muut 2021, 20–23.)

### **3.2.1 Koneoppiminen**

Koneoppiminen hyödyntää datajoukkoja, joista se oppii ja luokittelee asioita. Koneoppiminen eroaa normaalista ohjelmoinnista siten, ettei se käytä valmiiksi ohjelmoitua koodia, vaan se käyttää algoritmeja, jotka oppivat syötetystä datasta lisää. Vaikka koneoppimisessa tarvitaan paljon dataa, jotta algoritmia voidaan opettaa, ei algoritmin suorituskyky kuitenkaan kasva datan määrän kasvaessa samaan tapaan kuin esimerkiksi neuroverkoissa. (Merilehto 2018, 27–28; Kananen & Puolitaival 2019, 109.)

Koneoppimisessa voidaan puhua kahdesta eri mallista: määrämallista sekä luokittelumalleista. Jälkimmäisessä lasketaan todennäköisyyttä ja vastauksena koneelta saadaan kyllä tai ei vastaus. Luokittelumallissa voi olla myös useita eri vaihtoehtoja vastauksena kuten esimerkiksi ennuste ihmisen iästä, onko henkilö nuori, keski-ikäinen vai vanha. Vastaavasti taas määrämalli antaa vastauksena jonkin asian suuruuden tai määrän. Molempia malleja hyödynnetään jo yrityksessä, mutta näistä luokittelumalli on yleisemmin käytössä sen tuottamien kyllä ei vastausten ollessa helpompia soveltaa. (Kananen & Puolitaival 2019, 109-110.)

Malleja hyödynnetään paljon ja niiden avulla pyritään auttamaan työntekijää päätöksen teossa tai kokonaan korvaamaan ihmisten tekemää työtä. Kone kuitenkin käsittelee isonkin tietomäärän murto-osassa siitä ajasta mitä ihmisellä tähän kuluisi aikaa. Rajoituksena kuitenkin tulee tehtävän tai ongelman laajuuden tarkka rajaaminen eli kone ei voi kuitenkaan ratkaista, kuin sille opetetun tehtävän. Lisäksi on muistettava koneenkin tekevän virheitä ja koneoppimisen perustavan edelleen tilastollisiin jakaumiin eikä kone välttämättä osaa käsitellä oikein annettua dataa, mikäli sitä ei ole sille opetettu. Toisaalta jos data sisältää vääränlaista dataa oppii kone siitä mahdollisen väärän toimintatavan, esimerkiksi koneesta voidaan opettaa rasisti. Koneoppimisessa onkin tärkeää valvoa minkälaista ja kuinka monipuolista dataa koneelle opetetaan. (Kananen & Puolitaival 2019, 110–111.)

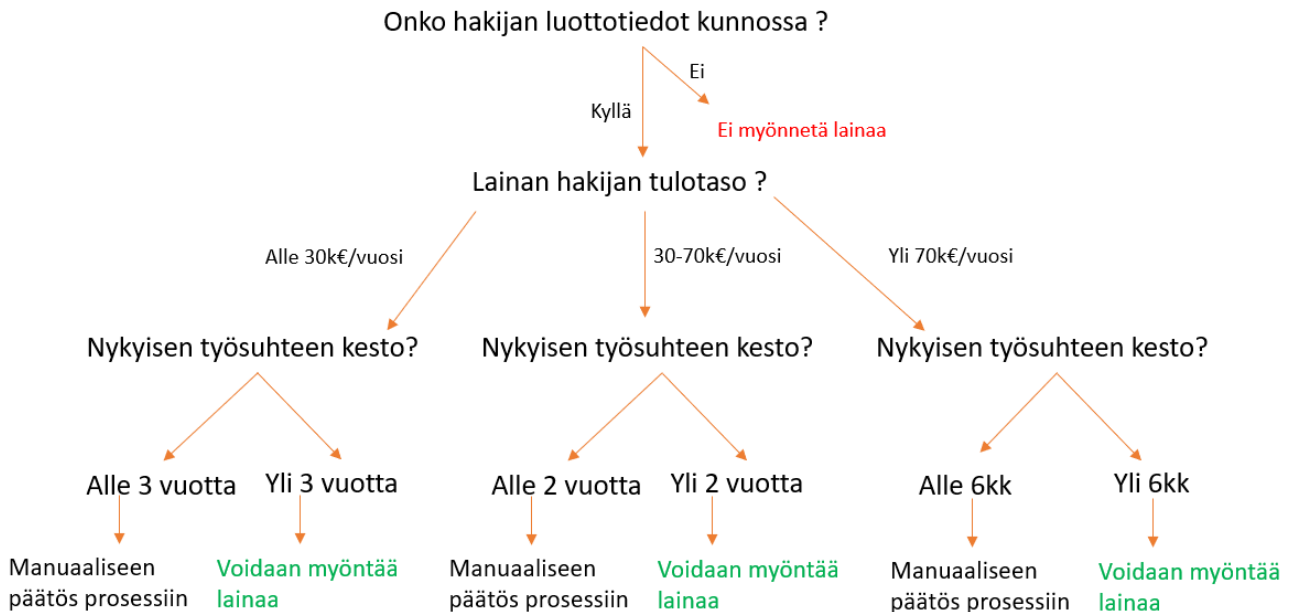
Koneoppimisessa algoritmi voidaan testata kerralla ja todeta se sen jälkeen valmiiksi, tätä kutsutaan silloin offline-malliksi. Kun taas jatkuvasti kehityksessä oleva malli on online-malli, tässä etuna on datan ajantasaisuus ja se että malli oppii koko ajan uusia yhteyksiä. Datan käsittelyyn on koneoppimisessa viisi erilaista tapaa, joihin on olemassa erilaisia algoritmeja. Datan käsittelyn tavat ovat seuraavat: luokittelu, ryhmittely, regressio, suosittelu ja poikkeamien etsiminen. (Merilehto 2018, 33.)

Luokittelussa syötetty datapiste luokitellaan eri luokkiin tai kategorioihin, luokittelun vastauksena saadaan esimerkiksi tieto onko asiakas kiinnostunut urheilusta vai taiteesta. Luokittelun avulla löydetään myös poikkeamat, eli datapisteet, jotka ovat normaalista joukosta poikkeavia. Poikkeaman havaitsemisella voidaan suodattaa esimerkiksi kiinteistöjen energian kulusta ja löytää sieltä kiinteistö, jonka energian kulutus on poikkeavaa. Ryhmittelyssä datasta etsitään ryhmiä ja samankaltaisuuksia ilman ennakkoon määriteltyjä ryhmiä. Ennakkoon ei tiedetä mitä ja miten paljon ryhmiä

tulee olemaan tai kuinka suuria ryhmät ovat. Ryhmittelyllä voidaan analysoida esimerkiksi rahan käyttöä eri ryhmien välillä. Regressiossa taas ennustetaan jotain numeroarvoa kahden muuttujan välisestä suhteesta. Regressiossa data on numeerinen havainto, jota tutkitaan x-y koordinaatissa, esimerkiksi jostain testituloksesta. Näistä pyritään tekemään pistejoukko x-y koordinaatistoon ja luomaan datasta kuvaaja, josta voidaan ennustaa esimerkiksi seuraavan kuukauden työntekijöiden tarve. Regressiossa voidaan miettiä kysymystä mitä a:lle tapahtuu, mikäli b muuttuu. Suositelussa pyritään vastaamaan kysymykseen missä järjestyksessä data on suhteessa muihin. Data siis järjestetään numerojärjestykseen ja tämän avulla voidaan päätellä minkälainen kuva ve-toaa eniten asiakkaisiin. (Merilehto 2018, 34; Kananen & Puolitaival 2019, 113–117.)

Erilaisia algoritmeja on monenlaisia, mutta yksi suosittu algoritmi, jota käytetään koneoppimisessa paljon, on Decision Tree, joka voidaan suomentaa päätöspuuksi. Kuten edellä mainittiin koneoppi-minen voi käsitellä dataa viidellä eri tavalla ja päätöspuun avulla luokitellaan ja regressioinaa dataa. Algoritmin suosiota voi selittää sen yksinkertaisuudella ja helpolla ymmärrettävyydellä. Ideana on kuvata puumaisesti algoritmia, puu rakentuu solmuista, oksista ja lehdistä. Solmulla kuvataan jotain ominaisuutta, oksa kuvastaa päätössääntö ja lehti kertoo päättelyn lopputuloksen, joka voi olla kategorinen tai jatkuva. Kun päätöspuu algoritmille syötetään dataa, pyrkii algoritmi maksimoimaan syötetyn datan informaatiohyödyn. Suomennettuna tämä tarkoittaa sitä, että algoritmi etsii datasta samankaltaisuuksia ja pyrkii rakentamaan puun niin, että data on paremmin järjestyksessä. Näin ollen mitä enemmän tietoa on saatavilla sitä paremmin, puu toimii ja pystyy ennustamaan ja tekemään päätelmiä. (Kananen & Puolitaival 2019, 125–126.)

Kuviossa 4 on hahmoteltu kuinka päätöspuu voisi rakentua lainahakemusten luokittelussa. Tässä esimerkissä edetään ylhäältä alas ja luokitellaan lainanhakijat, tällä tavalla voidaan tehdä esimerkiksi nopea karsinta.



Kuvio 4. Lainahakemusten luokittelu päätöspuun avulla (Kananen & Puolitaival 2019, 125).

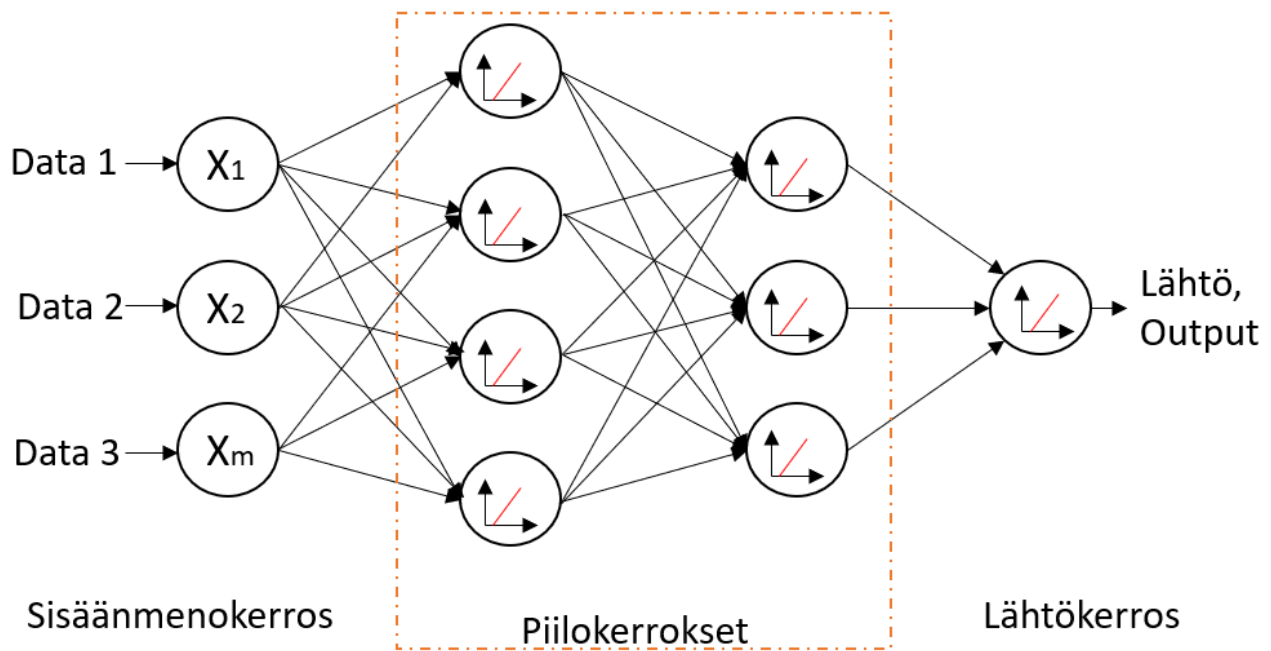
Algoritmin valinnassa on hyvä käyttää ammattilaista ja varsinkin tekoälyn rakentaminen ja opettaminen jääkin monesti ammattilaisille. On kuitenkin hyvä ymmärtää koneoppimisen rajat, mitä sillä voidaan tehdä ja minkälaiset mahdollisuudet sillä on. Suuressa roolissa on datan opettaminen ja laajan aineiston käyttäminen. (Kananen & Puolitaival 2019, 126.)

### 3.2.2 Syväoppiminen

Puhuttaessa syväoppimisesta puhutaan monesti myös neuroverkoista, vaikka nämä käsittävät pitkälti samaa asiaa. Jotkut pitävät jo 90 luvulla kehitettyjä keinotekoisia neuroverkkoja syväoppimisen uudelleen brändäyksenä. Syväoppiminen onkin lisännyt suosiotaan viime aikoina, pitkälti laskentatehojen kasvun ansiosta. Lisäksi syväoppimisen käyttömahdollisuudet äänen ja kuvan tunnistamiseen ovat lisänneet kiinnostusta. (Merilehto 2018, 56; Kananen & Puolitaival 2019, 127.)

Syväoppimisessa käytetään neuroverkkoja, jotka ovat monimutkaisia ja niiden ymmärtäminen syvällisemmin voi olla monelle hankalaa. Hankalaksi verkot tekevät niiden rakenne, joka sisältää useita muuttujia, jotka ovat moniulotteisia. Neuroverkot ovat parhaimmillaan, kun halutaan ratkaista epälineaarista ilmiötä. Näitä voitaisiin tarkastella matemaattisilla kaavoilla, mutta tämä tulisi todella raskaaksi ja hitaaksi kaavojen kasvaessa valtavan suuriksi. Neuroverkot samoin kuin koneoppiminen toimivat aina paremmin mitä enemmän dataa on tarjolla. Neuroverkon etuna on kuitenkin koneoppiseen verrattuna sen parantuminen datan myötä, koneoppimisessa saavutetaan tietty taso ja se ei parane, vaikka dataa lisättäisiin. Neuroverkoissa puolestaan dataa lisäämällä pystytään oppimista parantamaan entisestään. (Merilehto 2018, 47; Kananen & Puolitaival 2019, 127–128.)

Neuroverkot ovat kehitetty ihmisaivojen toimintaa mukaillen ja ne muistuttavat aivojen rakennetta, mutta eivät kuitenkaan toimi aivojen tavalla. Neuroverkkoja kuvataan pienillä palloilla, joiden välillä on nuolija, jotka kertovat painosuhteista. Yksittäistä palloa kutsutaan neuroniksi, jokaisen neuronin sisällä on matemaattinen funktio ja kun näitä koostetaan peräkkäin, saadaan aikaiseksi neuroverkko. Yhteen neuroniin voi tulla useampi syöte eli input, joista neuronin sisällä tehdään päätelmä, josta saadaan lähtöarvo eli output. Neuronista ei voi lähteä kuin output, mutta inputteja voi olla useampia tai vain yksi. Neuronien välillä olevat nuolet puolestaan kuvaavat painokerrointa eli sitä miten suuri vaikutus kyseisellä ominaisuudella on varsinaiseen lopputulokseen. Kun neuroneita on paljon peräkkäin, kutsutaan vasemmalla olevia neuroneita sisääntulokerrokseksi ja oikealla reunalla olevia ulostulokerroksiksi, kun taas keskellä jääviä neuroneita kutsutaan piilokerroksiksi. (Merilehto 2018, 47–52; Kananen & Puolitaival 2019, 129–134.) Kuviossa 2 on esitetty malli neuroverkon rakenteesta.



Kuvio 5. Neuroverkko (Kananen & Puolitaival 2019, 133).

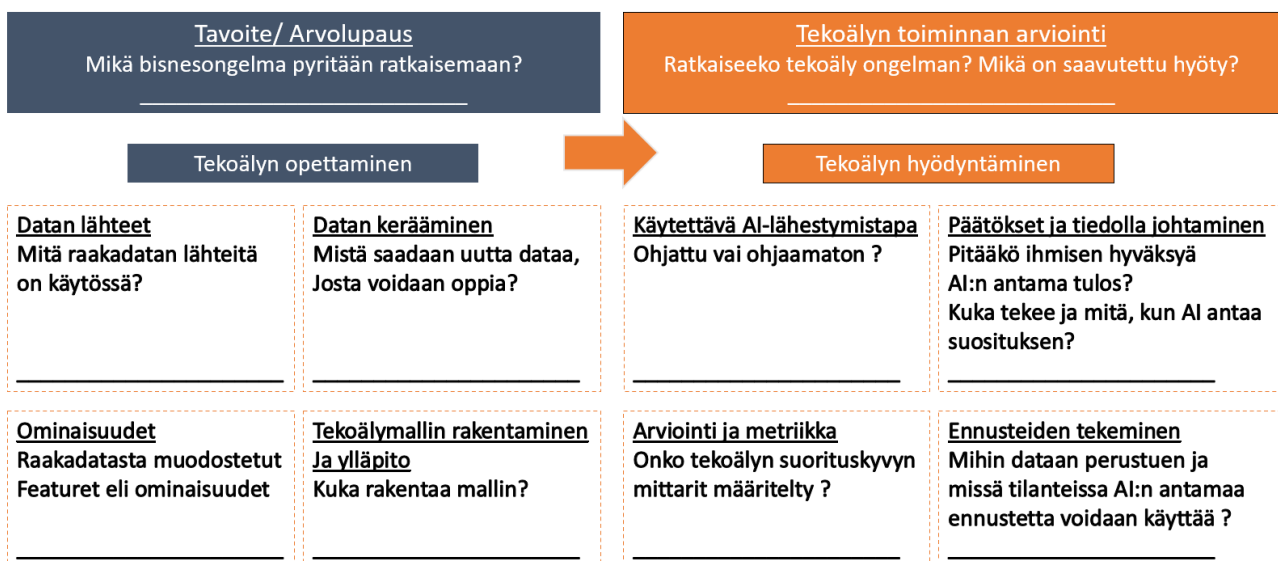
Neuroverkon rakentuessa useista neuroneista ja niiden välisistä suhteista on niiden välille luotu painokerroin, jota kuviossa 2 kuvataan mustilla nuolilla. Neuroverkon opettaminen perustuu näiden painokertoimien säätämiseen. Ensimmäisellä kerralla kun dataa syötetään neuroverkkoon, on tulos todennäköisesti väärin verrattuna todelliseen laskettuun arvoon. Opetus perustuukin datan syöttämiseen ja lopputuloksen outputin vertaamista todelliseen laskettuun arvoon. Painokertoimia säätämällä jokaisen datan syöttämiskierroksen välissä on tarkoitus hakea oikeat kertoimet, joilla lähtöarvo vastaa todellista arvoa. Tällaista laskentakierrosta eli opettamista kutsutaan myös epookiksi ja todellisessa opettamisessa näitä voidaan joutua tekemään tuhansia kertoja. (Kananen & Puolitaival 2019, 135–136.)

Neuroverkkoja voidaan soveltaa moneen eriasiaan kuten luonnollisen kielen käsittelyyn eli NLP. Tämän avulla voidaan erimerkiksi tunnistaa kieltä ja opettaa kone ymmärtämään kieltä, tunnettuja esimerkkejä ovat esimerkiksi Google ja Applen tarjoamat virtuaaliassistentit, joilla voi puhua ja ne tekevät puheen pyytämiä asioita. (Merilehto 2018, 61–62.) Toinen sovelluskohde on kuvankäsittely CCN-verkkojen avulla, nämä ovat neuroverkkojen muunnelmia, joilla voidaan käsitellä valokuvia ja videoita. Näissä neuroverkko käsittelee kuvamateriaalia samaan tapaan kuin ihmisen silmät ja aivot. (Kananen & Puolitaival 2019, 129–134.)

### 3.2.3 Tekoäly liiketoimintaan

Kun hahmotellaan liiketoimintaa tai mallinnetaan liiketoimintaa, voidaan hahmottamiseen käyttää visuaalista työkalu, jolla voidaan helposti hahmottaa kokonaisvaltaisesti liiketoiminta. Esimerkki tällaisesta on Business model canvas. (Kananen & Puolitaival 2019, 21).

Kananen ja Puolitaival (2019, 20–21) esittävät perinteisen Business model canvasista päivitettyä mallia, jota voidaan käyttää tekoälyprojektiin. Mallia kutsutaan AI business model canvasiksi. Malli auttaa hahmottamaan yritysten päättäjiä näkemään ja ymmärtämään miten tekoälyä voitaisiin hyödyntää heidän liiketoiminnassaan. Kuviossa 3 voidaan mallin nähdä jakautuvan keskeltä puoleiksi, vasemmalle jää tekoälyn opettaminen ja oikealle tekoälyn hyödyntäminen. Malli jakaa tekoälyprojektin 10 eri osa-alueeseen, jotka ovat: Arvolupaus, datan lähteet, datan kerääminen, ominaisuudet, tekoälyn rakentaminen ja ylläpito, tekoälyn toiminnan arviointi, käytettävä AI-lähestymistapa, päätökset ja tiedolla johtaminen, arviointi ja metriikka sekä ennusteiden tekeminen. (Kananen & Puolitaival 2019, 22–23.)



Kuvio 6. AI Business Model Canvas (Kananen & Puolitaival 2019, 22–23).

Ennen kuin tekoälyä voidaan soveltaa liiketoimintaan ja tehdään siihen liittyviä investointeja, on myös hyvä pohtia mitä tekoälyllä saavutetaan ja ennen kaikkea mitä se tulee tuottamaan ja mikä projektin takaisinmaksuaika. Parhaiten tekoälyn tehtäväksi sopivat tehtävät, jotka vaativat paljon toistoja, vaikka tekoäly osaakin tehdä monimutkaisiakin tehtäviä. Tärkein on kuitenkin tunnistaa jokin toistuva kuvio, jolla voidaan hahmottaa tehtävä ja kerätä tekoälyn opettamiseen tarvittavaa dataa. Tekoälyprojektin kanssa on myös pohdittava tehdäänkö se yrityksen omilla työntekijöillä vaiko ulkoisilla resursseilla. Ulkoisten resurssien käyttö voi olla kannattavaa, mikäli yrityksessä ei ole vahvaa osaamista omasta takaa, suomessa on myös vahvaa osaamista tälle alueelle ja valmiita ratkaisuja voikin löytyä jo markkinoilta. (Kananen & Puolitaival 2019, 200–203.)

### 3.3 Asiakaspalveluun liittyvä tiketöinti

Asiakaspalvelun tarpeen ja asiakaspalvelijoiden määrän kasvaessa tulee yrityksissä vastaan ongelma, kuinka organisoida kaikki tukipyynnöt tehokkaasti. Asiakaspalvelijoita voi lisätä teoriassa sitä mukaa, kun tarve vaatii. Tällä mallilla kuitenkin ajaudutaan helposti tilanteeseen, jossa työnteko ei ole enää tehokasta ja mahdollisesti asiakaspalvelun taso laskee. Etänä hoidettavan asiakaspalvelun lähtötilanteena on monissa yrityksissä perinteinen sähköposti monen osoitteen kautta. Sähköposteja pyritään hallitsemaan sisäisesti ja yhteydenotot asiakkaalle voivat tapahtua sähköpostitse tai muita välineitä hyödyntäen. Viestien määrän kasvaessa kasvaa riski sähköpostin unohdumiselle sekä käsittelyn ruuhkautumiseen.

Asiakaspalvelun hallinnan helpottamiseen on kehitetty asiakaspalvelujärjestelmiä, joista tässä työssä käytetään termiä tiketöntijärjestelmä. Tässä järjestelmässä perinteinen sähköpostien käsittely korvataan erillisellä järjestelmällä, jonne jokaisesta asiakkaan tukipyynnöstä luodaan oma tiketti, josta selviää ongelman kuvaus ja muut tarvittavat tiedot. Tiketti korvaa siis perinteisen sähköpostin käsittelyn, vaikka varsinainen yhteydenotto asiakkaalta voikin tulla edelleen sähköpostin välityksellä. Tiketöntijärjestelmä pyritään rakentamaan niin, että se näkyy asiakkaille ja etulinjaan yksinkertaisena helppokäyttöisenä ratkaisuna, mutta tarjoaa tuen tarjoajille monipuoliset ominaisuudet ja laajemmat näkymät. Asiakas voi viestiä moniakanavia käyttäen kuten sähköposti, Twitter, chat, puhelin, Facebook jne. ja modernissa tiketöntijärjestelmässä asiakkaan yhteydenotto-pyyntö voidaan kerätä kaikista kanavista yhteen järjestelmään hallittuun muotoon. Tällä tavalla samaa ongelmaa käsitellään vain kerran säästäten työtunteja. Lisäksi järjestelmällä vältetään asiakaspalvelun henkilöityminen eli tilanteet, joissa asiakas yrittää esimerkiksi saada parempaa palvelua eri asiakaspalvelijoita. Kun järjestelmään luodaan yksi tiketti ongelmasta, saavat kaikki asiakaspalvelijat saman tiedon ilman, että tieto jää pelkästään yksittäisen henkilön omaan tietoon.

(Tiketöinti, Tehokkaampaa asiakaspalvelua, 2021)

Tiketöntijärjestelmä etuna on tikettien hallittavuus. Uusi tiketti pystytään osoittamaan työntekijän työlistalle ja tämän jälkeen tiedetään vastuun tiketin valmistumisesta siirtyneen jonkun konkreettisen henkilön vastuulle. Tiketin siirtämiseen voidaan myös käyttää automaatiota ja esimerkiksi tiettyltä asiakkaalta tulevat pyynnöt ohjataan oikealle henkilölle. Järjestelmä mahdollistaa myös työkuorman tai taitotasoon perustuvat tikettien jaot, näin pystytään jakamaan tiimin kesken työt tasaisesti täysin automaattisesti. (Tiketöinti, Tehokkaampaa asiakaspalvelua, 2021)

Järjestelmästä nähdään helposti mitkä tiketit ovat uusia ja mitkä vanhempia, lisäksi nähdään tiketin tila. Tiketin tilasta puhuttaessa tarkoitetaan esimerkiksi, onko tiketti: uusi, avoin vai suljettu. Tiketin tiloja voi vapaasti määrittää yrityksissä ja tilojen nimet ovat tapaus – tai yrityskohtaisia. Tilojen tarkoitus on informoida tiketin käsittelijää ja asiakasta missä käsittelyvaiheessa yksittäinen tiketti on. Tikettien tilatiedolla pystytään luomaan erilaisia näkymiä, joista voidaan seurata esimerkiksi kaikkia uusia tikettejä samassa näkymässä ja valita sieltä seuraava työnalle tuleva tiketti. Jos tiketti vaatii asiakkaalta vastauksen, voi tiketillä olla tilatietona: ”odottaa asiakasta”, tällöin tiketti voi poistua työlistalta ja palata takaisin, kun asiakas on vastannut tikettiin. Vastauksen jälkeen tiketti siirtyy takaisin työlistalle uudella tilatiedolla. Tilatiedon lisäksi tiketille voidaan antaa prioriteetti, jolla kerrotaan tiketin kiireellisyys. Tämän avulla voidaan seurata annetun palvelulupauksen täyttymistä. Järjestelmä voi hälyttää, mikäli tiketin ratkaisuaika on viivästynyt tai nostaa jonkun asiakkaan tiketin muiden ohi. (Tiketöinti, Tehokkaampaa asiakaspalvelua, 2021)

Tiketin sisällä tehtäviä voi hyvinkin paljon eikä kyseisessä tikettissä oleva ongelma ratkea välttämättä edes yhden työntekijän avulla vaan tarvitaan apua monilta henkilöiltä tai muilta osastoilta. Tämän takia tiketeillä on laajempaa selvitystä vaativiin tehtäviin tehtävälisteriä, joihin voi kirjata vapaasti tarvittavia tehtäviä, jotka liittyvät ratkaistavaan tikettiin, kuten vaikka muistutus asiakkaalle soittamisesta tiettyyn kellonaikaan. Tehtävien lisänä on myös alitiketöinti, jolla voidaan luoda yhden tiketin alle useampi tiketti, jotka tulee tehdä ennen kuin päätiketti voidaan sulkea. Aliticketit toimivat tilanteissa, joissa tarvitaan apua ja osaamista muilta työntekijöiltä. Tässä tilanteessa alitiketti menisi toisella työntekijälle ja hän suorittaisi oman osuutensa, jonka jälkeen päätiketin käsittelijä pääsisi jatkamaan tiketin valmiiksi. (Tiketöinti, Tehokkaampaa asiakaspalvelua, 2021)

Uusi tiketti voidaan luoda automaattisesti tai käsin tilanteesta riippuen käyttäen hyväksi myös erilaisia mallipohjia tiketin luomiseen. Mikäli tiedetään samantyyppisten tikettien toistuvan, voidaan luoda niitä varten tietty pohja, joka voi sisältää jo valmiiksi alitickettejä. Esimerkiksi yrityksen uuden työntekijän tietokoneen hankinnasta voitaisiin tehdä valmis tiketöinti pohja. Esihenkilö voisi siis

tehdä tiketin, joka pyytäisi kaikki tarvittavat toimenpiteet automaattisesti eriosastoilta. Tässä pohjassa luotaisiin päätiketti, jonka alla olisi alitikettejä tietokoneen tilaamiseen, ohjelmien asentamiseen ja käyttäjätunnusten luontiin. (Tiketöinti, Tehokkaampaa asiakaspalvelua, 2021)

Järjestelmän etuina ovat myös monet muut automaattiset toiminnot kuten automaattiset vastauksen asiakkaan tukipyyntöihin. Toistuvia ja samankaltaisia pyyntöjä voi tulla paljon ja valmiit vastaukset voivat tehostaa työntekoa todella paljon. Tiketin sulkeuduttua voidaan myös asiakkaalle lähettää asiakastyytyväisyys-kysely. Tällä tavoin voidaan sisäisen seurannan tukena nähdä, kuinka asiakkaan mielestä tiketin ratkaisu onnistui ja asiakaspalvelu toimii. Huonon palautteen perusteella voidaan analysoida tiketin ratkaisuaikaa ja ratkaisun aikaista viestintää ja löytää jotain parannettavaa. (Tiketöinti, Tehokkaampaa asiakaspalvelua, 2021)

Tiketöintijärjestelmän pohjalta voidaan myös rakentaa valmiiden vastausten arkistoa, tällaista voidaan kutsua artikkelitietokannaksi. Tutummin artikkelitietokantaa kutsutaan lyhenteillä FAQ tai UKK. Tämä toimii hieman laajempaa vastauksena, kun aikaisemmin mainitut automaattiset vastauspohjat. Artikkelit voivat sisältää kuvia ja videoita varsinaisen tekstin tukena. Arkiston ideana on toimia asiakaspalvelijan tukena ja hän voi hyödyntää koko artikkelia tiketin ratkaisussa tai vain osaa siitä. Yksi tapa on viedä arkisto ajattelu hieman pidemmälle ja luoda arkistosta julkinen ja viedä ratkaisut tukiportaaliin, josta asiakkaat voivat käydä niitä itsenäisesti lävitse. (Tiketöinti, Tehokkaampaa asiakaspalvelua, 2021)

Tukiportaalin käytön etuina on asiakaspalvelun ajan säästö sekä asiakkaan nopeampi palvelu. Kun sama tieto on asiakkaan itsensä löydettävissä tukiportaalista, saadaan ongelma ratkaistua mihin kellon aikaan tahansa ja niin nopeasti kuin asiakas vain vastauksen löytää. Mikäli yrityksellä ei ole omaa tukiportaalia, josta löytyy tuotteiden manuaaleja tai usein kysytyjä kysymyksiä saattaa asiakas päätyä nettihaun tuloksena sivustolle, josta saa virheellistä tietoa. Asiakas saattaakin saada aivan vääränlaista tukea ja huonontaa yrityksen mainetta. Tukiportaaliin on hyvä tuoda mahdollisuus myös keskustella aiheista, tietenkin yrityksen valvomana. Näillä keinoilla luodaan parempaa yrityskuvaa ja tuetaan asiakasta myös ostotapahtuman jälkeen. (Tiketöinti, Tehokkaampaa asiakaspalvelua, 2021)

## 4 Asiakaskokemus

Asiakaspalvelu on kokenut digitalisaation myötä muutoksen perinteisestä henkilökohtaisesta neuvonnasta enemmän ja enemmän itsepalvelun ja automatisoitujen toimintojen suuntaan. Asiakaskäyttäytyminen on kokenut muutoksen ja tämän muutoksen on mahdollistanut digitalisaatio. Digitalisaation myötä asiakkaat vaativat palvelua jokaisena viikonpäivänä kelloon katsomatta. Palvelu tulee olla saavutettavissa nopeasti sekä mahdollinen ratkaisu tulisi saada myös nopeasti. Nopeaan vasteaika odotukseen onkin löydetty ratkaisu digitalisaation tuomista järjestelmistä, joita asiakas voi käyttää itsenäisesti ilman perinteistä virkailijaa. Itsepalvelu tehostaa yritysten toimintaa ja ongelmiin voidaan reagoida jopa nopeammin kuin aikaisemmin. (Ilmarinen & Koskela 2015.)

Asiakaskokemusta voidaan kuvata asiakkaan tunteena tai mielikuvana. Tämä tunne rakentuu asiakkaalle yrityksen palveluista, yrityksen edustajista ja eri kanavista tulevista tiedoista. Asiakaskokemusta vahvistaa myös brändin luoma tunneside tai ylivoimainentuote. Asiakaskokemus muodostuu jo ennen varsinaista ostopäätöstä tai kohtaamista. Yrityksen tulisikin olla tarjoamassa palvelun ostajalle parasta asiakaskokemusta, asiakkaalle sopivaan aikaan. (Ahvenainen & Gylling & Leino 2017) Asiakaskokemusta voi mitata monin tavoin, mutta asiakaskokemus on kuitenkin asiakkaan tunne, miten palvelutilanne on onnistunut. Asiakaskokemus on saanut koko ajan enemmän huomioita yritysten strategiassa ja se on jalkautunut monen yrityksen kehityslistalle. Asiakaskokemuksen tärkeyden ymmärtäminen on muuttanut yritysten toimintamallia enemmän asiakaskeiseksi. Vuonna 2015 tehdyssä tutkimuksessa vertailtiin yritysten kumulatiivisen tuloksen ja asiakaskokemuksen yhteyttä. Tuloksena parhaimman asiakaskokemuksen omaavat yhtiöt voittivat huonomman asiakaskokemuksen omaavat yhtiöt. (Korkiakoski & Gerdt 2016.)

Teknologian tuodessa uusia keksintöjä on silti asiakaskokemuksen kehittämisen lähtökohdat edelleen samat. Kehittäessä asiakaskokemusta on edelleen tutkittava kokonaisuutta, joka pitää sisällään: yrityskulttuurin, prosessit, sisäiset kyvykkyudet, mittaaminen sekä brändin. Katso kuvio 1. Tulevaisuudessa asiakaskokemuksen kehittäminen tulee painottumaan entistä enemmän teknologian hyödyntämiseen. Yhtenä elementtinä on personointi, jolla tarkoitetaan asiakkaan tietojen keräämistä ja niiden analysointia. Näin pystytään luomaan entistä personoidumpia ratkaisuja asiakkaalle. Personoinnin jälkeen voidaan hyödyntää kerättyä dataa automaation avulla ja luoda entistä nopeampaa reagointia asiakkaan tarpeisiin. (Gerdt & Eskelinen 2018, 13–14.)

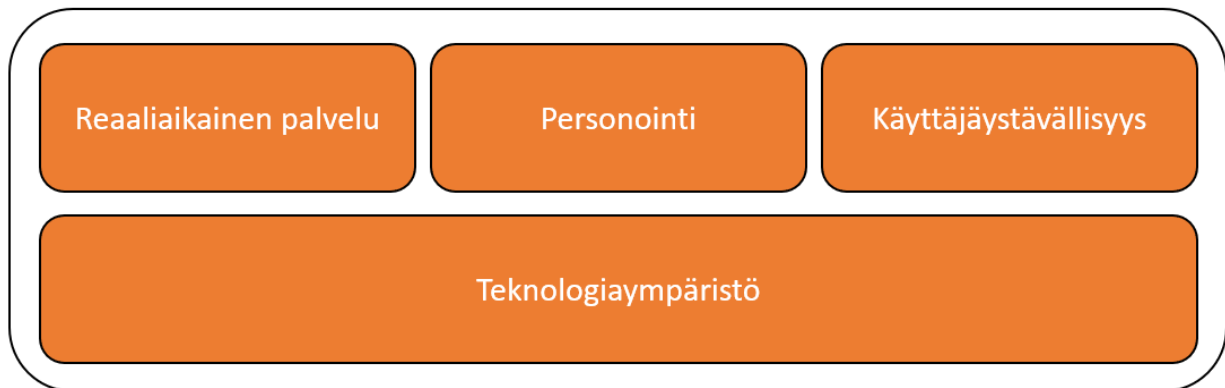


Kuvio 7. Asiakaskokemuksen kehittämisen elementit (Gerdt & Eskelinen 2018).

Vaikka asiakaskokemuksen kehittämisessä pätee samat lähtökohdat kuin ennenkin niin digiajan asiakaskokemuksessa korostuu kuitenkin neljä elementtiä digitalisaation myötä. Nämä korostuvat neljä osaa ovat seuraavat: palvelun nopeus, personointi ja käyttäjäystävällisyys sekä teknologiaympäristö. Katso kuvio 2 Digiajan asiakaskokemuksen osa-alueet. Näitä samoja asioita on mainittuna asiakaskokemuksen kehittämiskohdassa kuviossa 1, mutta nämä neljä elementtiä korostuvat digitalisaation myötä. Palvelun nopeus on yksi asia mikä korostuu asiakaskokemuksessa, nopeudesta on tullut oletusarvo nykyisessä asiakaspalvelussa. Asiakkaat odottavat kysymyksilleen välitöntä vastausta ja kaiken tulisi tapahtua reaaliajassa. Samalla kun vaaditaan nopeaa palvelua, on myös palvelun henkilökohtaisuus tärkeää, ennen kaikkea asiakaskokemuksen täytyy tuntua henkilökohtaiselta. Asiakaskokemuksen kehittämisessä henkilökohtaisempaan suuntaan korostuu tiedon kerääminen ja hyödyntäminen, tätä tiedon hyödyntämistä asiakaskokemuksen kehittämiseen on alettu kutsua hyperpersoonallisuudeksi. Ajatuksena on tiedon oleminen asiakaskokemuksen kehittämisen keskipisteenä. (Gerdt & Eskelinen 2018, 56–57.)

Reaaliaikaisen palvelun ja niiden personoinnin onnistuminen vaatii toimivan järjestelmän eikä tätä pystytä toteuttamaan isolle asiakaskunnalle ilman teknologian apua. Tämän takia digiajan asiakaskokemuksen rakentamisessa täytyy olla käytössä toimiva teknologiaympäristö, jolla halitaan taustajärjestelmät. Toimivan järjestelmän lisäksi teknologian tulee olla helppokäyttöistä eikä palvelun

käyttäminen saa olla aikaa vievää. Palvelun helppokäyttöisyys onkin yhdistetty tutkimuksissa asiakasuskollisuuteen, joten käytettävyyttä ei saa unohtaa. (Gerdt & Eskelinen 2018, 56–58.)



Kuvio 8 Digiajan asiakaskokemuksen osa-alueet (Gerdt & Eskelinen 2018, 56).

Asiakaspalvelun kokeman digitalisoitumisen myötä on perinteisen puhelimen rinnalle tullut muita viestintäkanavia kuten sosiaalinen media. Sosiaalisen median tavoitettavuus on kuitenkin useasti hitaampi kuin puhelimen. Asiakkaiden halutessa nopeaa palvelua ei sosiaalinen media pysty vastaamaan tähän ilman suurta määrää työntekijöitä. Tästä syystä nopeampaa vastetta pyritään tekemään virtuaalisilla asiakaspalvelijoilla ja erilaisilla chat-palveluilla. Virtuaaliset toiminnot ovat vielä varsin kömpelöitä eivätkä pysty hoitamaan asiakaspalvelua kokonaan, vaan ne toimivat oikeiden asiakaspalvelijoiden apuna. Virtuaaliset asiakaspalvelija tai assistentit tulevat ottamaan suurempaa roolia asiakaskokemukseen, niiden tullessa lähemmäs asiakasta. Assistentit tulevat olemaan suoraan laitteessa kuten jo puhelimissa on pitkään ollut Applella Siri ja Microsoftilla Cortana. Nämä virtuaaliset assistentit hoitavat koko ajan monimutkaisempia kokonaisuuksia ja perinteiset yhteydenotot jäävät vähemmäksi. Tulevaisuudessa teknologian kehittyessä vielä lisää voidaan esimerkiksi tekoälyllä saada hoidettua haastavampiakin kysymyksiä. (Gerdt & Eskelinen 2018, 27.)

## 4.1 Asiakaskokemuksen Johtaminen

Arvo minkä yritys luo asiakkaalleen voidaan suoraan verrata yrityksen tuottoon. Tämän takia asiakaskokemuksen johtaminen on noussut tärkeäksi termiksi yritysmaailmassa. (Löytänä & Kortesus 2011, 7.) Filenius (2015, 130) kuitenkin toteaa asiakaslähtöisyyden tosiaan löytyvän jokaisen yrityksen juhlapuheesta, mutta konkretia yleensä puuttuu. Se minkä takia konkretia puuttuu ja teoria ja käytännön välillä on iso kuilu johtuu usein johtamisongelmasta (Filenius 2015. 130). Hyvällä asiakaskokemuksen johtamisella saavutetaan monia hyötyjä. Löytänä ja Kortesus (2011, 7) listaavat seuraavat asiakaskokemuksen johtamisen tuomat hyödyt:

- *Vahvistaa asiakkaiden sitoutumista*
- *Lisää asiakastyytyvää*
- *Kasvattaa suosittelijoiden määrää*
- *Lisää mahdollisuuksia ristiin- ja lisämyyntiin asiakkaalle*
- *Pidentää asiakkuuden elinkaarta*
- *Vahvistaa asiakkuuden elinkaarta*
- *Vahvistaa asiakkaiden suositteluhaluutta*
- *Kasvattaa asiakkaiden antamien kehitysideoiden määrää*
- *Kohottaa brändin arvoa*
- *Sitouttaa henkilöstöä*
- *Vähentää asiakaspoistumaa*
- *Vähentää negatiivista asiakaspalautteiden määrää*
- *Pienentää (uus)asiakashankinnan kustannuksia.*

Asiakaskokemus aiheena on paljon kirjoitettu sekä asiakaskokemuksen johtaminen on suosittu aihe. Aiheen merkityksellisyyttä ja tärkeyttä todistaa Löytänä ja Kortesus ylemmänä listattu lista johtamisen tuomista hyödyistä. Osa hyödyistä ovat hyvin konkreettisiakin kuten vähentynyt asiakaspoistuma ja vähentynyt negatiivinen palaute. Asiakaskokemus ja sen johtaminen ymmärretään usein hyväksi asiakaspalveluksi ja se kertoo käsitteen olevan vielä hieman tuntematon. (Löytänä & Kortesus 2011, 8).

Asiakaskokemuksen johtaminen huomioi kuitenkin muutkin toiminnot kuin pelkästään asiakaskontaktissa olevat toiminnot kuten asiakaspalvelun ja myynnin. Onnistuneeseen asiakaskokemuksen vaikuttaa myös myynnin ja asiakaspalvelun taustalla toimivat henkilöt. Taustalla toimii mm. tuotekehitys, IT-tuki ja järjestelmät, talousosasto, markkinointi ja henkilöstöhallinta. Näiden kaikkien toimintojen saumaton yhteistyö on johtamisen tavoite. (Löytänä & Kortesus 2011, 8–9.)

Filenius (2015, 89) toteaa ettei onnistuneeseen asiakaskokemuksen johtamiseen ei kuitenkaan ole avaimet käteen ratkaisua tai valmista toimivaa mallia, joka toimisi kaikille. Filenius (2015, 89) ja Löytänä ja Korteso (2011, 130) ovat samaa mieltä asiakaskokemuksen lähtevän liikkeelle yrityksen strategiasta. Jotta asiakaskokemusta saataisiin kehitettyä ja johdettua oikeaan suuntaan tulisi se ensimmäiseksi saada osaksi yrityksen strategiaa. Kun asiakaskokemus on osana strategiaa, voidaan sen kehittymistä seurata ja kehittää. Strategian jälkeen on myös varmistettavat asiakaskokemukseen varattavat resurssit. Asiakaskokemuksen johtamiseen tulee olla nimetty vastuu henkilö, joka on konkreettisesti vastuussa kehityksestä ja sen seurannasta. Henkilöllä on myös oltava substanssiosaamista asiakaskokemukseen ja riittävät resurssit apuna. (Filenius 2015, 132.)

## 4.2 Asiakaskokemuksen mittaaminen

Filenius (2015, 135) esittää digitaalisen asiakaskokemuksen johtamiseen tarvittavan nykyaikaisia työkaluja, joilla voidaan analysoida omaa palvelua ja saada sitä kautta konkreettista tietoa nykytilanteesta. Itse asiakaskokemus on asiakkaan eli henkilön tunne palvelutilanteesta ja sen mittaaminen on hankalaa. Jotta asiakaskokemusta voitaisiin kuitenkin parantaa esittää Filenius (2015, 92–106) asiakaskokemuksen nykytilanteen arviointiin seuraavia menetelmiä: Net Promoter Score (NPS), Customer Effort Score (CES), Web-analytiikka, A/B-testaus, Asiakaspalaute ja kyselyt, Käyttäjäistunnon videotointi, Käytettävyytestaus, Haamuostajat ja suorituskyvyn monitorointi. Tarkoituksena ei välttämättä ole käyttää kaikki menetelmiä vaan valita menetelmistä yrityksen tarkoitukseen parhaiten sopivat (Filenius 2015, 106). Edellä mainitut menetelmät ovat kuvattu seuraavissa kappaleissa tarkemmin ja niiden käytettävyyttä erilaisissa tilanteissa.

Net Promoter Score (NPS) ja Customer Effort Score (CES) perustuvat molemmat asiakkaalle esitetävään kysymykseen asioinnin jälkeen. Nämä ovat siis kyselyjä asiakkaille, joilla arvioidaan palvelun onnistumista numeroarvolla. NPS menetelmässä kysytään ”Kuinka halukkaita he olisivat suosittelemaan tuotetta tai palvelua muille asiakkaille”, arviointi asteikkona toimii numerot yhdestä kymmeneen. Saaduista numeroista ei lasketa keskiarvoa vaan laskennassa suosittelijoiksi katsotaan vain luvut yhdeksän ja kymmenen. Luvut kahdeksan ja seitsemän katsotaan neutraaleiksi tuloksiksi eikä näitä oteta huomioon ollenkaan. Sen sijaan luvut yhdestä kuuteen katsotaan arvostelijoiksi ja näiden luvut miinustetaan suosittelijoiden luvuista eli yhdeksän ja kymmenen pisteen luvuista. Kuviossa 3 on hahmotettu pisteytys. Menetelmän heikkouksina on pidetty varsinkin suomessa pisteytyksen sijoittumista suuriin lukuihin yhdeksän ja kymmenen. Menetelmä ei myöskään ota kantaa

missä kohtaa kokemus on epäonnistunut ja palautteen antoon saattaakin vaikuttaa viimehetken huono tunnetila, jossa annetaan huono numeroarvo, vaikka prosessi olisi ollut toimiva loppuvaiheen huonon kokemuksen perusteella. NPS-menetelmä on hyvin suosittu ja käytetty mittaustapa, vaikka siinä on omat heikkoutensa, kuitenkin vielä parempaan lopputulokseen varsinkin digitaalisissa palveluissa on kehitetty CES-menetelmä. Tämä menetelmä mukailee aikaisemmin esitettyä NPS-menetelmää muutamilla eroilla, menetelmässä numeroarviointi on luvuista yksi lukuun viisi sekä kysymyksenä on ”Kuinka paljon vaivaa sinun tulisi nähdä suoriutuaksesi kyseisestä tehtävästä”. Etuna NPS-järjestelmään on myös se, että tämä kysymys voidaan kysyä jokaisessa vaiheessa asiointia. Yhdeltä asiakkaalta ei tietenkään kysytä kuin yhdessä vaiheessa tämä kysymys ja toiselle asiakkaalle esitetään kysymys erivaiheessa prosessia. Lukuja vertaamalla voidaan havaita erivaiheissa tapahtuvia ongelmia toisin kuin NPS-menetelmällä. Molemmat mittaukset ovat tämän päivän teknologialla helppoja toteuttaa ja paras lopputulos saavutetaan yhdistämällä molemmat testit. Testien käyttöä tulisi jatkaa pitkäjänteisesti ja analysoida saatuja tuloksia. (Filenius 2015, 93–94.)

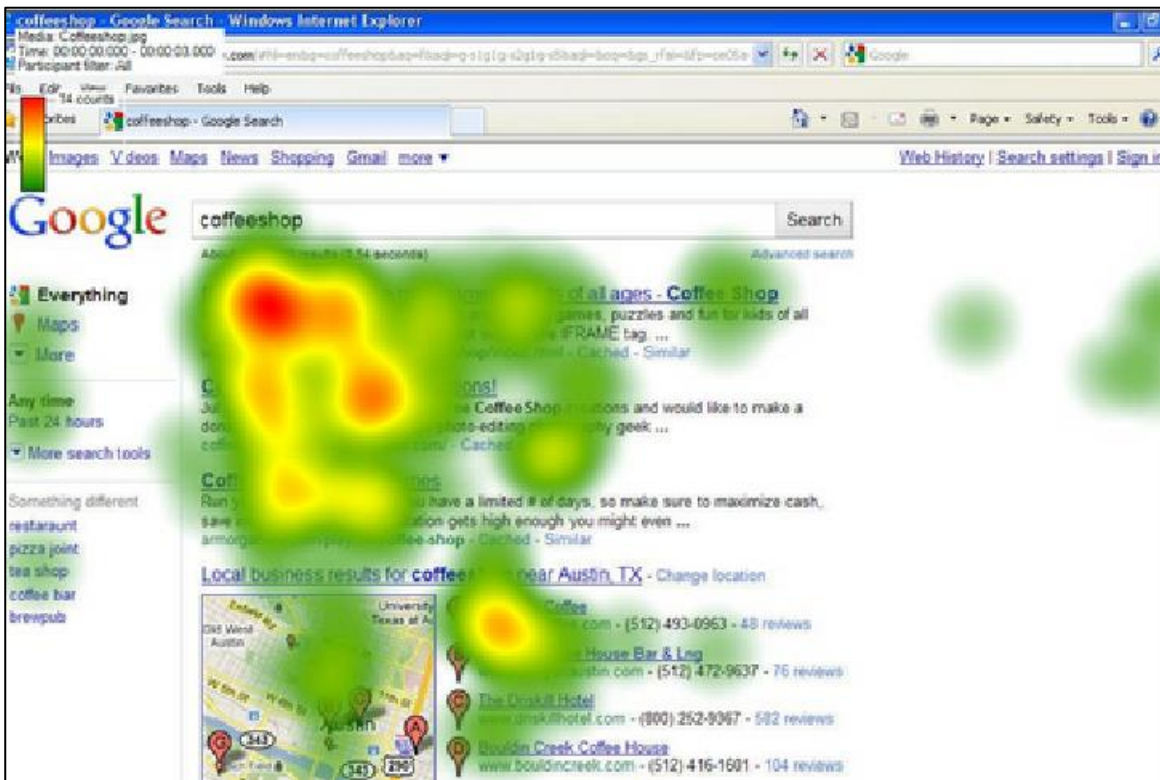
Kuinka todennäköisesti suosittelisit yrityksen tuotteita ja palveluita?	Erittäin epätodennäköistä					En ota kantaa		Erittäin todennäköistä		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Arvostelijat					Neutraalit		Suosittelijat		
% Suosittelijat – % Arvostelijat = Net Promoter Score										

Kuvio 9 NPS-mittausmenetelmä (Filenius 2015, 93).

Digitaalisessa ympäristössä palautteen kerääminen onkin helppoa erilaisilla valmiiksi asetetuilla kysymyksillä, joihin vastataan erinäisillä numeroarvoilla tai hyvä, huono, välttävä arvioilla. Kuten aikaisemmin mainitut menetelmät NPS- ja ECE-menetelmät ovat hyviä esimerkkejä näistä. Ongelmana näillä tulee kuitenkin palautteen luetettavuus, jos asiakkaalla on kiire saattaa hän vain nopeasti klikkailla testi valmiiksi tai jättää sen kokonaan tekemättä. Perinteisempi sanallinen avoinpalautte onkin hyvä lisä näiden valmiiden kysymysten lisäksi. Tällä tavalla saadaan arvokasta tietoa mikä ei välttämättä sisälly valmiiksi rakennettuun kysymyasetelmaan. Avointenpalautteiden käsittely on tietenkin työläämpään, kun ohjelmistot eivät luo niistä valmiita malleja ja käyriä. Niiden

tarkemmalla analysoinnilla voidaan kuitenkin päästä kiinni sellaisiin ongelmiin mitä muualta ei olisi havaittu. Avointa palautetta kerätään poikkeuksellisesti asiakkailta, vaikka asiakkaat antavatkin palautetta yrityksen edustajille kuten myyjille ja asiakaspalvelijoille. Olisikin hyvä muistaa kerätä asiakaspalautetta myös yrityksen omilta henkilöiltä, joilla voi olla paljonkin asiakaspalautetta mitä ei ole kirjattu mihinkään. Lisäksi tärkeää olisi ajoittaa palautekysely asiakaspalvelu tilanteen välittömään läheisyyteen, kun varsinainen tapahtuma on tuoreessa muistissa. (Filenius 2015, 98–99.)

Web-analytiikka ohjelmistoja on tarjolla useita ja monet niistä ovat jopa ilmaisia. Niiden avulla saadaan nopeasti selville verkkosivujen ja palvelun käyttäjämäärä. Näiden avulla pystytään myös seuraamaan sivukohtaisesti mitkä sivut käyttäjä on ladannut ja mitä sivuja hän on käyttänyt. Käytännössä seurannan mahdollisuudet ovat rajattomat ja web-analyysiohjelmoilla voidaan seurata esimerkiksi mistä sivulta asiakas on päätenyt yrityksen palveluun tai moniko asiakas eteni ostoprosessiin. Ohjelmistot paljastavatkin digitaalisten palveluiden ongelmakohdat, tällaiset voivat olla vaikka huonosti sijoitettu painike. Esimerkkinä mainitun painikkeen korjaamiseen on kehitetty A/B-testausmenetelmä, jossa testataan konkreettisesti kahta eri paikkaa kyseiselle napille ja verrataan kummassa paikassa, nappi sai enemmän painalluksia. Jos tästä halutaan mennä vielä pidemmälle, voidaan avuksi ottaa kuumakartta analyysi. Kuumakartan avulla tallennetaan käyttäjän klikkaukset sivustolla tai jopa hiiren liikuttelun. Klikkauksista muodostetaan lämpökartta sivuston päälle ja aktiivisimman kohdat muuttuvat punaisiksi ja vähemmän klikatut kohdat vihreiksi, katso kuvio 4. (Filenius 2015, 94–98.)



Kuvio 10 Kuumakartta-analyysi (Filenius 2015, 98).

Web-analysien rinnalle on myös tullut käyttäjien palvelunkäytön videotointi. Tässä käyttäjän vierailu verkkosivulle tai palvelussa tallennetaan videon omaisesti ja tähän jää jokainen yksityiskohta talteen. Tällä tavalla voidaan tehokkaasti tutkia käyttäjän tilannetta palvelussa ja analysoida mikä on toiminut ja mikä ei ole toiminut. Tämä menetelmä toimii myös erinomaisesti palvelun vian selvittämiseen, jälkikäteen raportoitu vika on hyvin vaikea lähteä korjaamaan, mikäli ei ole kattavia lähtötietoja itse vika tilanteesta. (Filenius 2015, 102.)

Aikaisemmin palvelun tai laitteen käytettävyyttä on tutkittu jopa laboratoriotasolla koehenkilön sykkettä ja liikkeitä, kun hän käyttää palvelua. Palvelun toimivuuden ja käytettävyyden testaamiseen voidaan myös käyttää niin sanottuja haamuostajia. Haamuostajat ovat henkilöitä, jotka on palkattu testaamaan palvelua. Näiden etuna esimerkiksi koodarin testaukseen tai ammattitestaajaan, joka testaa järjestelmiä työkseen, on heidän tietämättömyytensä järjestelmästä. Menetelmää on kuitenkin kritisoitu siitä, ettei asiakaskokemusta voida simuloida, mikäli henkilö on käsitetty käyttämään palvelu. Asiakaskokemus muodostuu monesta eriasiaista ja verkkosivulle päätyvä asiakas ei välttämättä ole ostamassa vielä mitään ja hän saattaa klikata ihan mitä tahansa toimintoa. Näin ollen aito asiakaskokemuksen simulointi on mahdotonta. (Filenius 2015, 102–103.)

## 5 Järjestelmäuudistus

Tässä kappaleessa käydään läpi teoriapohja, miten yrityksen mahdollinen järjestelmän tai palvelun uudistamisen käyttöönotto tulisi suorittaa. Ensimmäiseksi tutkitaan miten ongelmat havaitaan ja miten uuden järjestelmän määrittelyssä tulisi edetä. Käyttöönottoprosessi on osaksi muutoksen jalkauttamista työympäristöön, vanhoista tavoista tulee luopua ja työntekijöiden tulee omaksua uusia toimintamalleja sekä järjestelmiä. Tästä syystä muutoksen hallintaa ja muutosjohtamista käsitellään määrittelyn jälkeen. Lopuksi kerrotaan varsinaisen käyttöönoton vaiheista ja hyviksi havaituista tavoista.

Lähtökohtaisena aiheeseen liittyvänä yhteenvetona Juvonen (2018, 159) nostaa ohjelmistoprojektien suurimmiksi ongelmiksi valmisteluvaiheen puutteet ja projektin hallinnan. Kommunikaatio on yksi projektin hallinnan tehtävistä ja se epäonnistuu monesti, tämän lisäksi tulisi muistaa, ettei uusi järjestelmä pelasta maailmaa vaan myös työyhteisön tulee muuttua ja omaksua uutta.

### 5.1 Tarpeen määrittäminen

Palvelun kehittäminen ja ideointi lähtee liikkeelle tarpeen määrittämisestä. Tulevan kehitystarpeen määrittää osin nykyisen järjestelmän ongelmat ja kipukohdat. (Reason, Løvlie & Flu 2016, 76.) Ongelmien määrittelyn helpottamiseen Reason, Løvlie ja Flu (2016,76) ehdottavat kerättävän dataa isommalta joukolta työntekijöitä, jotka työskentelevät asian parissa. Toisaalta Malmelin (2021,30) nostaa esille vastakkaisen ehdotuksen, jossa ideoita kehittämiseen haetaan yrityksen ulkopuolelta, jotta vanhat ajattelumallit eivät hidasta uudistumista. Hän perustelee kantaansa seuraavasti: ”Kyllä ne kannattaa ulkoa käydä hakemassa, koska jos uusia ideoita tulee vain yrityksen sisältä, niin ne ovat usein liian lähellä nykyistä bisnestä”. Kehityshankkeen onnistuessa strategia on onnistunut, nostaa esille Myllymäki, Hinkka, Hirvensalo & Hämäläinen (2015,17). He esittävät strategian kolmeen osaan: strategian suunnittelijat, strategian toimeenpanijat sekä strategian kohde. Mikäli näistä kolmesta jokin epäonnistuu, niin tulee projekti epäonnistumaan kokonaisuutena. Näin ollen, mikäli suunnittelu tehdään huonosti, on suuri todennäköisyys koko projektin epäonnistumiseen. Kaikki ovat kuitenkin yhtä mieltä suunnittelun ja määrittelyn tärkeydestä onnistuneeseen projektiin. Näin ollen voidaan onnistuneen projektin edellytyksenä pitää laajaa otantaa nykytilanteesta ja sen perusteella tehtyä kehityssuunnitelmaa.

Kehityshankkeiden läpivienti ja varsinkin järjestelmien uusiminen on työläs ja kallis projekti. Tämän vuoksi on tärkeää määrittää todellinen tarve uudistumiselle ja todentaa laskemalla mitkä ovat uudistuksen hyödyt yritykselle. Myllymäki, Hinkka, Hirvensalo & Hämäläinen (2015,18) ovat sitä mieltä, että monen projektin aloitusvaiheessa olisi syytä pohtia onko määritetty projekti vielä ajan-kohtainen kolmen tai kahdeksan vuoden päästä, riippuen siitä kuinka kauan projektin valmistuminen kestää. Reason, Løvlie ja Flu (2016,76) nostavat esille, että liiketoiminnan kehityksestä puhuttaessa ollaan kiinnostuneita markkinoista ja asiakasmassasta toisin kuin asiakaskokemuksesta puhuttaessa ollaan huolissaan asiakkaan tarpeesta. He nostavat markkinoiden kehityksen seuraamisen sekä asiakaskäyttäytymisen tärkeämmiksi vaikuttajiksi kehitykselle. Kehitysidean tueksi onkin syytä tehdä kartoitusta projektin mahdollisista kustannuksista ja tarkentaa kokonaisuutta. Projektille olisikin syytä tehdä esitutkimus varsinaisen idean jälkeen. Tässä voidaan selvittää tarkemmin minkälaisia työkaluja ja osaamista projektissa vaaditaan, lisäksi tässä kohtaa määritellen alustavat kustannus- sekä tuottoarvio. (Forselius, Dekkers, Karvinen & Kosonen 2009,25.)

Kun projektille on nähty tarve ja sitä on perusteltu tarpeelliseksi myös tulevaisuudessa, on seuraavana vaiheena suunnitella järkevän kokoinen projekti yrityksen kokoon nähden ja aikatauluttaa se realistisesti. Sekä Myllymäki, Hinkka, Hirvensalo & Hämäläinen (2015,37) että Juvonen (2018,38) pitävät laajaa ja liian kunnianhimoista projektia riskinä yritykselle. Projektin laajuuden määrittely on tapauskohtaista ja siinä tulisi miettiä projekti pienempiin palasiin, joita toteutetaan useampien vuosien aikana. (Myllymäki, Hinkka, Hirvensalo & Hämäläinen 2015,37). Toisaalta pienempiin kokonaisuuksiin pilkkomisen aiheuttaa toisenlaisen riskin. Ison projektin pilkkominen pienemmiksi kokonaisuuksiksi aiheuttaa laajemman kokonaisuuden, jossa on monta pienempää projektia, jotka voivat liittyä toisiinsa. Tällaista kokonaisuutta voidaan kutsua hankkeeksi. Yksi laaja projekti on tässä tapauksessa muuttanut vain nimensä ja muodostanut entistä monimutkaisemman kokonaisuuden, joka uhkaa epäonnistua. (Juvonen 2018,37). Tämän perusteella projektin määrittely vaihe on erittäin tärkeä ja syytä tehdä huolellisesti ennen kuin projektin kanssa edetään pidemmälle.

Hyvän määrittelyn ja suunnittelun jälkeen yleensä tulee valita yhteistyökumppani, joka toimittaa uutta järjestelmää. Harvassa yrityksessä on itsellään tarpeeksi resursseja ja osaamista toteuttaa uusi järjestelmä ja tänä päivänä valmiita järjestelmätoimittajia on todella paljon. Toimittajien valinnassa kannattaa ensimmäiseksi kiinnittää huomiota toimittajan ja ostavan yrityksen kokoon. Mi-

käli ostava yritys on hyvin pieni verrattu toimittajaan saattaa palvelun taso olla huonoa ja kiinnostus tuottaa hyvää palvelua huonompi, verrattuna tilanteeseen, jossa yhtiöt olisivat samankokoisia. Ideaali tilanne olisikin yhtä suuret yritykset, jotta kiinnostus olisi molemmin puolin yhtä vahvaa. (Juvonen 2018,71; Myllymäki, Hinkka, Hirvensalo & Hämäläinen 2015,92).

Toisena valintaan vaikuttavana tekijänä voidaan pitää tarkoitukseen tarjottavaa teknologiaa, eli minkälaisella tekniikalla järjestelmä on toteutettu. Mikäli kyseessä on hyvin uusi tai vain yhden toimittajan käyttämä teknologia, kasvaa riskit oleellisesti. Mahdolliset ylläpitokustannukset ovat mahdotonta kilpailuttaa, mikäli potentiaalisia ylläpidon tekijöitä ei ole kuin yhdessä ratkaisun toimittaneessa yrityksessä. Isona riskinä on myös tilanne, jossa toimittaja tekee konkurssin ja osajien saaminen järjestelmän ylläpitoon vaikeutuu entisestään. Näin ollen riskien minimoimiseksi kannattaa toimittajaksi valita tarpeeksi yleinen järjestelmä, jonka osajia on saatavilla ja mahdollinen ylläpitokumppani kilpailutettavissa. (Juvonen 2018, 69–71.)

## 5.2 Muutosjohtaminen

Muutosjohtajuudella tarkoitetaan toisiin ihmisiin vaikuttamista, heidän ajatusten ja tekemisten muuttamista. Voidaan puhua myös koko organisaation tai kansakunnan muuttamisesta. Tarkoituksena on saada toiset ihmiset, alaiset seuraamaan omaa visiotaan, joka palvelee kuitenkin yhteistä hyvää. Muutosjohtamisella saadaan inspiroitua ja motivoitua työntekijöitä ja sitä kautta myös nostettua yksilön suorituskykyä normaalia suuremmaksi. Muutosjohtajalta vaaditaan visionäärisyyttä ja karismaa. Karisma ja muutosjohtajuus ovat hyvin saman kaltaisia ja osittain määrittelyt ovat päällekkäisiä. Muutosjohtamisessa on kuitenkin aina johtaja ja työntekijät ja jotta muutosprosessissa onnistutaan, tarvitaan siihen molempien vuorovaikutusta. (Northouse 2016, 161–162.) Muutosjohtamista voidaankin pitää olennaisena osana onnistunutta järjestelmä uudistusta. Mikäli järjestelmää ei saada yrityksen sisäisesti johdettu hyvin voi uudistus epäonnistua. Onnistuneessa muutoksessa onkin avainroolissa sekä johtaja että alaiset.

Ennen kuin yrityksessä voidaan viedä kehityshankkeita menestyksekkäästi lävitse tulee henkilölle tiedostaa miksi kehityshanke on tärkeä, ja miksi yrityksen tulee muuttaa toiminta tapoja. Kaikkien on ymmärrettävä muutoksen tarve. Muutos tarvitseekin selvää viestintää ja muutoksesta täytyy tehdä kaikkien yhteinen tavoite. Muutoksen läpisaaminen vaatii toistoja ja samaa asiaa tulee leikin kommunikoida moneen kertaan, jotta kaikki muistavat ja ymmärtävät mihin tämä kaikki

tähtää. Tärkeää onkin pitää visio kaikilla kirkaana mielessä, jotta muutos into ei lopahda. Viestinnän osuus on tärkeässä roolissa, varsinkin yhtiöissä, joissa on toimintaa hajallaan ympäri maailmaa. Viestinnän perille meneminen tulee pystyä varmistamaan ja johto ei voi olettaa muutoksen menevän eteenpäin itsestään. Muutoksen aikaansaaminen vaatiikin paljon johtajan läsnäoloa. (Ala-huhta 2018, 49–51) Uudistamisen onnistumiseksi yrityksessä on tärkeää pystyä siirtymään vanhoista totutuista malleista pois. Uuden oppiminen ja vanhasta pois oppiminen vaatiikin uudenlaista johtajuutta. (Malmelin 2021,24)

Yritysten muutokset ovat kuitenkin tähän asti olleet hitaita ja isommat muutokset ovat vieneet vuosia. Tämä kuitenkin on muuttunut digitalisaation myötä ja viimeistään koronapandemia laittoi muutosnopeudet uuteen uskoon. Tämän päivän liiketoiminnassa tarvitaan radikaalia uudistamista, radikaalilla uudistamisella tarkoitetaan ajatusta, jossa nykyiset toiminta- ja ajattelutavat korvataan uusilla. (Malmelin 2021,8,28). Johtamisteoriaa on kirjoitettu paljon ja Malmelinin esittämä Radikaali Uudistaminen on päivitetty ilmaus Northousen muutosjohtamiselle. Käytännössä molemmat tarkoittavat toimintatapojen muutosta ja uudistamista.

Onnistuneelle uudistumiselle tarvitaan myös osaavaa henkilökuntaa, ja osaamisen kehittäminen nouseekin yhdeksi tärkeäksi tekijäksi yrityksissä. Muutoksen aikaansaaminen riippuu myös alasta sekä työntekijöiden motivaatiosta, esimerkiksi vanhoilla perinteisillä aloilla kuten teollisuudessa muutoksen aikaan saaminen voi olla työlästä. Muutos nopeuteen ja muutoksen onnistumiseen vaikuttaa olennaisesti myös muutosten määrä. Mikäli yrityksessä on käynnissä useita isoja muutoksia jatkuvasti, voi kokonaisuus käydä liian raskaaksi työntekijöille. (Malmelin 2021, 28–30) Muutoksen edessä saattaa myös esiintyä muutosvastarintaa ja haluttomuutta muutokseen. Muutosvastarintaa on hyvä ennakoita ja yksi tapa vähentää muutosvastarintaa on ottaa työntekijät aktiivisesti mukaan uuden kehittämiseen ja suunnitteluun. Uudistuksen jalkauttaminen helpottuu, kun työntekijä ymmärtää miksi muutosta tarvitaan ja miten se toteutetaan tehokkaasti. (Salo 2017.)

Tietyn oman alansa osaajat ovat hyviä omissa töissään, ja heillä on oman alansa erityisosaamista, mutta heillä ei välttämättä ole tarpeeksi osaamista uuden teknologian hyödyntämiseen. Näin ollen työntekijöiden täytyy omaksua täysin uutta teknologiaa, jotta he voivat uudistaa tekemistä. Toisena vaihtoehtona on palkata uuden teknologian osaajia. Molemmat edellä mainitut vaihtoehdot

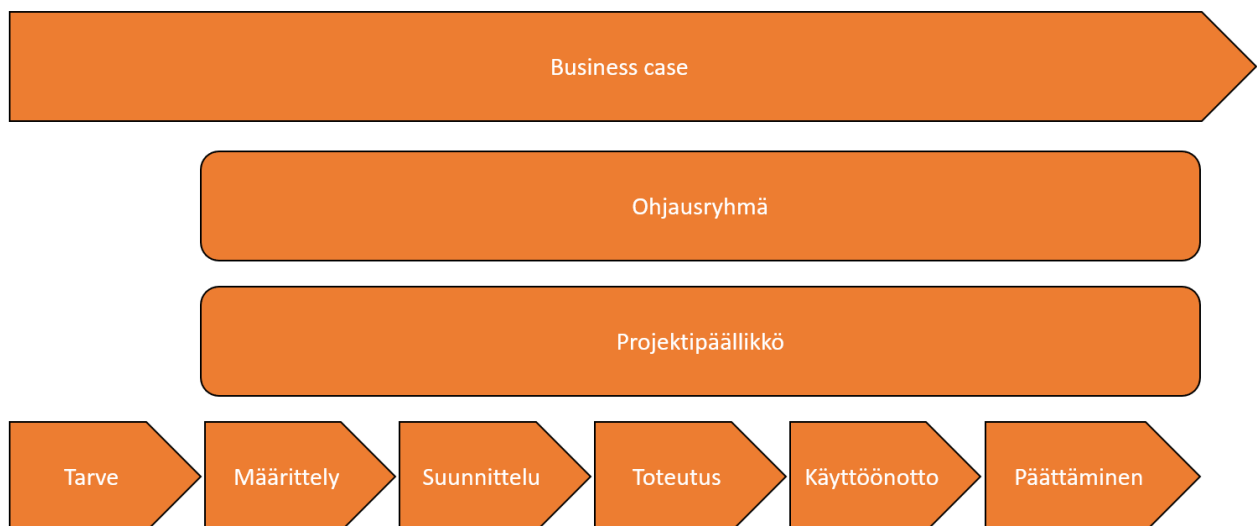
kuitenkin ottavat oman aikansa eikä muutos näin ollen tapahdu nopeasti. Johtajien tulisi pystyä ennakoimaan tulevaisuuden osaamisen tarpeita ja kouluttamaan henkilökuntaa tulevaa tarvetta silmällä pitäen. Näin pystytään hyödyntämään yrityksen olemassa olevaa osaavaa oman alansa ammattilaisia myös tulevaisuudessa. Tulevaisuuden tarpeen ymmärtäminen haastaakin johtajia kehittämään myös itseään, jotta he osaavat kouluttaa ja ohjata työntekijöitä oikeaan suuntaan. Johtajuudelta vaaditaan enemmän kokonaiskuvan ja tulevaisuuden tekniikan ymmärtämistä tulevaisuudessa. Johtajan tulisi olla perillä mitä teknologiaa ollaan parhaillaan kehittämässä ja miten se vaikuttaa omaan toimialaan. (Malmelin 2021, 31–32)

Hyvää johtamista on monenlaista ja eritilanteisiin sopivaa, kuitenkin muutoksen ja projektien johtamisessa johtajuus korostuu. Vaikka projekti olisi hyvin valmisteltu, saattaa se kohdata ongelmia. Esimerkkeinä näistä ovat muun muassa liiallinen luottamus valmiisiin ohjelmiin ja kommunikaatio-ongelmat osapuolten välillä. Kommunikaatio nouseekin yhdeksi tärkeimmistä tekijöistä onnistuneessa projektissa, huolimatta hyvästä suunnittelusta ja projektityökaluista. (Juvonen 2018, 85–86.) Yksi kommunikaatio-ongelman aiheuttajista on isojen yritysten pirstaloitunut rakenne, jossa osa toiminnoista saattaa olla eri maassa tai jopa eri maanosassa. Hyvin hierarkkisessa yrityksessä eri toiminnot ovat hyvien erkaantuneita toisistaan, ja tieto kulkee toimintojen välillä vain johdon kautta. Tämän kaltaisissa tilanteissa tiedon kulkeutuminen on erittäin hankalaa ja osittain siksi tänä päivänä tehdään paljon tietojärjestelmä uudistuksia. Näillä pyritään yhdistämään toimintoja tekemään työnteko läpinäkyvämmäksi, jotta kommunikaatio saataisiin sujumaan ongelmitta. (Myllymäki, Hinkka, Hirvensalo & Hämäläinen 2015, 74–77)

Nykyinen muutoksen johtaminen on suurelta osin digitalisaation kautta tulevaa muutosta uusien teknologioiden hyödyntämistä ja niiden omaksumista. Hyvän johtamisen tärkeys kasvaa alati uudistuvassa työelämässä. Huono muutoksen johtaminen voi olla suurin hidaste uudistumisen tiellä. Yrityksissä tunnustetaan tilanne, jossa on paljon ideoita, joita voisi lähteä toteuttamaan, mutta johtajuus asioiden maaliin viemiseksi puuttuu. Yrityksessä olisi tärkeää kartoittaa minkälaista osaamista tulevaisuudessa tarvitaan ja minkälaista johtamista yrityksessä tarvitaan. (Malmelin 2021, 33–33)

### 5.3 Projektin johtamismenetelmät

Projektin määrittelyvaihe on tärkeä osa projektia ja sen jälkeen tulisi olla tilaajan ja toimittajan ymmärtänyt toistensa vaatimukset ja rajoitteet. Puhuttaessa teknisistä asioista saattaa kuitenkin helposti käydä niin, ettei vähemmän teknologisesti orientoitunut tilaaja ymmärrä mitä toimittaja on toimittamassa. Ongelma monesti tulee esiin vasta loppuvaiheessa kun tuote/palvelu on jo valmis. Jotta tämän kaltaisilta yllätyksiltä vältyttäisiin, on projektin etenemiseen kehitetty ketterämpiä menetelmiä verrattuna yleisesti käytettyyn vesiputousmallin. Vesiputousmallissa edetään vaihe vaiheelta kuviossa 5 esitetyn alimman rivin mukaisesti. Tässä mallissa on heikkoutena sen jäykkyys ja edelliseen vaiheeseen palaamisen haaste. Menetelmää käytetään kuitenkin yleisesti ja käytetään edelleen, sen heikkouksista huolimatta. (Myllymäki, Hinkka, Hirvensalo & Hämäläinen 2015,85).



Kuvio 11 Projektin yleinen malli (Juvonen 2018, 13).

Perinteisen vesiputousmallin tilalle onkin kehitetty ketteriä menetelmiä, joilla vastataan vesiputousmallin ongelmiin. Näiden menetelmien päätarkoitus on pilkkoa kokonaisuus pienempiin projekteihin, joita suoritetaan lyhyemmissä pätkissä. Näiden pienten projektien jälkeen saadaan nopea palaute tilaajalta ja mahdollisia muutoksia päästään muuttamaan välittömästi. Suurimpana erona siis vesiputousmalliin on nimensä mukaisesti menetelmän ketteryys. Ei tehdä tuotetta val-

miiksi yhdellä kerralla, vaan tehdään se valmiiksi pienemmissä palasissa. Näistä ketteristä menetelmistä parhaiten tunnettu on Scrum. (Juvonen 2018,15–18; Myllymäki, Hinkka, Hirvensalo & Hämäläinen 2015,85–87.)

Ketteriä menetelmiä on Scrumin lisäksi Kanban, SAFe, DevOps ja Lean. Ketterät menetelmät sopivat hyvin monimutkaiseen ja arvaamattomiin projekteihin. Näihin ei yleensä perinteiset menetelmät sovellu ja järjestelmien ollessa entistä monipuolisempia ja laajempia on ketterille menetelmille käyttöä. Ketterien menetelmien yhtenä etuna on myös sen läpinäkyvyys. Projektin läpinäkyvyyden sekä hyvän kommunikaation avulla on myös projektin aikataulu helpompi saavuttaa. (Mitä ovat ketterät menetelmät 2021.) Tämän työn keskittyessä järjestelmän käyttöönottoon ja uuden tekemiseen, kerrotaan ketteristä menetelmistä vain Scrumin osalta lisää.

Scrum menetelmässä on kolmenlaisia rooleja: tiiminjäsen, Scrum-mestari sekä tuotteen omistaja. Omistaja on käytännössä tilaajan edustaja ja hänen roolinsa on määrittää mitä ominaisuuksia halutaan ja minkälainen prioriteetti kullakin työllä on. Scrum-mestari hallinnoi tiimin työskentelyä ja pyrkii ratkomaan tiiminjäsenten ongelmia mitkä haittaavat heidän työtään. Hän myös vahtii prosessin noudattamisesta. Tiimi ja sen jäsenet taas ovat itseohjautuvia asiantuntijoita, jotka tekevät määritettyjä töitä prioriteetit huomioiden. Käytännössä tiiminjäsen voi tehdä mitä työtehtävää vain ja näin ollen työt tehtävät vaihtuvat tekijöiden kesken. (Juvonen 2018, 18–19)

Itse Scrum-prosessi tai työskentely koostuu aikaisemmin mainituista pienemmistä projekteista. Näitä pienempiä kokonaisuuksia kutsutaan sprinteiksi, nämä ovat tyypillisesti noin 1–4 viikon mittaisia työskentely jaksoja. Sprintin tarkoituksena on saada aikaiseksi jotain konkreettista ja valmista, esimerkiksi sprintin aikana voidaan tehdä yksi ominaisuus valmiiksi. Sprinttejä voidaan tehdä niin kauan kunnes projekti on valmis, mutta yksittäistä sprinttiä ei voi venyttää vaan siinä on rajattu tuntimäärä, jonka aikana pyritään tekemään suunnitellut asiat. Mikäli tehtävää ei kuitenkaan saada valmiiksi sprintin aikana, siirtyy se seuraavan sprintin työlistalle. Näin ollen ominaisuuksien tekemisen viiveet paljastuvat sprintin jälkeen ja mahdolliset ongelmat tulevat esille hyvissä ajoin. (Juvonen 2018, 20–21)

Sprintin aikana tehtävät asiat päätetään aina ennen työskentelyn aloittamista, aloituksesta pidetään aloituspalaveri. Tässä sovitaan tuotteen omistajan kanssa mitä asioita nostetaan sprintin työlistalle alkuperäisestä määrittelystä ja minkälainen prioriteetti asioilla on. Nämä valitut asiat jaetaan pienemmiksi kokonaisuuksiksi, joista tulee varsinainen työlista sprintille. Yksittäisenä tehtävänä sprintin työlistalla voi olla maksimissaan 15 tunnin mittainen työ, muuten se täytyy pilkkoa pienemmiksi tehtäviksi. Seuraavaksi tiimi alkaa tekemään sprintin tehtäviä, yksittäisen tehtävän suoritettua kuitataan se valmiiksi ja jatketaan seuraavaan, näin jatketaan koko sprintin ajan. Työskentelyn aikana pidetään päivittäin lyhyt palaveri, jossa Scrum-mestari ratkoo tiimiläisten haasteita ja ongelmia, jokainen kertoo nopeasti mitä on tehty edellisestä lähtien, mitä aikoo seuraavaksi ja mitä ongelmia on tällä hetkellä. Mikäli tässä nousee esille isompia haasteita, voidaan pitää tarpeen mukaan jälkipalaveri, jossa käsitellään asiaa tarkemmin. (Juvonen 2018, 21–22)

Lopuksi sprintin valmistuttua tehdään jälkitarkastelu, jossa voidaan esitellä aikaan saannoksia. Tämä on hyvä tilaisuus saada tarkennusta asiakkaan toiveista ja tässä nähdään mahdolliset väärin ymmärrykset ja mitä tulisi tehdä toisin. Tarkasteluun voi tarpeen mukaan osallistua kaikki henkilöt, jotka ovat kiinnostuneita lopputuotteesta. Tämän lisäksi varsinainen Scrum-tiimi pitää myös oman tarkastelun työstelystään. Tässä arvioidaan kuinka tiimi onnistui sprintin aikana, mikä meni huonosti ja mikä meni hyvin. Lisäksi pohditaan miten tulisi toimia, jotta onnistuttaisiin paremmin jatkossa. (Juvonen 2018, 23)

## 5.4 Käyttöönotto

Uuden järjestelmän ja palvelun käyttöönotto asiakkaille ei välttämättä ole aina menestys. Reason, Løvlie ja Flu (2016,97) nostavat palvelun käyttöönotossa esille käsitteet onnistunut julkaisu ja palvelun omaksuminen. Näillä he hahmottavat, ettei onnistunut julkaisu tarkoita välttämättä menestyvää palvelua tai tuotetta, julkaisu saattaa olla onnistunut kaikin puolin, mutta mikäli asiakkaat eivät omaksu uutta palvelua eivätkä näin ollen tule uusiksi käyttäjiksi, epäonnistuu tuotteen markkinoille vienti. Tuotteesta ja palvelusta riippuen on erilaisia keinoja markkinoida palvelua, tärkeintä on kuitenkin löytää oikea kohderyhmä palvelulle ja mainostaa tätä heille. Kohderyhmälle täytyy myös tuoda esille miksi palvelua tai järjestelmää kannatta alkaa käyttämään. Erilaisten hyötyjen luetteleminen on turhaa, jos tämä ei kohdistu oikealle kohderyhmälle. Oikean kohderyhmän löytyttyä täytyy palvelun toimia hyvin ja vielä tärkeämpää on, että palvelu toimii hyvin ensimmäisellä kerralla.

Onnistuneen käyttöönoton taustalla on vahva tietämys muuttujista ja tekijöistä, jotka vaikuttavat asiakkaiden käyttäytymiseen ja valintoihin. Yksi keino on Reason, Løvlie ja Flu (2016,99) esittämä malli, joka on kolmivaiheinen. Ensimmäisenä tulee ensin määrittää kuinka 80 prosenttia asiakkaista käyttäytyisi käyttöönotossa. Toisena hahmotellaan vastaavien palveluiden ja järjestelmien heikkouksia ja kohtia, jotka estävät asiakasta sitoutumasta käyttöön. Kolmantena tehdään uusi käyttöönotto malli, jossa on karsittu kaikki ylimääräiset toiminnot ja palvelu on suoraviivaista ja toimivaa. (Reason, Løvlie & Flu 2016, 99–100.)

Järjestelmän käyttöönotto näkyy asiakkailla uutena palveluna, mutta uusien järjestelmien takana on kuitenkin valtava määrä uudistusta mitä asiakas ei näe. Järjestelmä uudistusten onnistumiseksi asiakkaille täytyy palvelun toimia erinomaisesti, joka tarkoittaa, että sen täytyy toimia myös sisäisesti. Salo (2017) listaa it-projektien yhdeksi kompastuskiveksi aikataulutuksen. Projektiin tulee varautua hyvissä ajoin ja projektin ajaksi tulee olla nimetyt henkilöt, joilla on tarpeeksi aikaa irrotettuna normaalista työstä. Mikäli työntekijälle tulee muiden töiden ohelle uusi projekti hoidettavaksi, syntyy monesti hätäisiä ratkaisuja. Samoin jos vastuut ja työnjako ovat huonosti sovittuja pystytään etenemistä seuraamaan ja reagoimaan mahdollisiin muuttujiin, jotka voivat viivästyttää projektia. (Salo 2017.)

## 6 Tutkimuksen toteutus

Tutkimuskysymykset olivat kaikki sidoksissa tukitoimintojen kehittämiseen ja varsinkin kaksi ensimmäistä kysymystä nimenomaan tiketöintijärjestelmään ja siihen liittyvään prosessiin. Jokaisen tutkimuskysymyksen ollessa kuitenkin ajallisesti eri toteutusvaiheessa, tuli tutkimus toteuttaa vaiheittain. Nämä kaikki vaiheet kuitenkin muodostivat oman kokonaisuutensa, joka muodostui ryhmähaastatteluista, henkilöhaastatteluista, sähköisistä kyselyistä sekä kirjallisuudesta. Tutkimuskysymykset olivat seuraavat:

- Minkälainen vaatimusmäärittely yrityksen järjestelmä uudistukselle pitäisi tehdä, ja mitkä ovat yrityksen teknisen tuen uudistetun prosessin ja digitalisen tiketöintityökalun päävaatimukset?
- Kuinka digitaalista-tiketöintijärjestelmää kehitetään vaiheittaisessa käyttöönotossa?
- Miten teknisen tuen toimintaa ja tiketöintijärjestelmää tulisi kehittää tulevaisuudessa?

Ensimmäisenä tutkimuskysymyksenä oli ”Minkälainen vaatimusmäärittely yrityksen järjestelmä uudistukselle pitäisi tehdä, ja mitkä ovat yrityksen teknisen tuen uudistetun prosessin ja digitalisen tiketöintityökalun päävaatimukset?”. Tiketöintijärjestelmän määrittely tehtiin ryhmähaastattelun perusteella. Haastattelu toteutettiin strukturoimattomana eli avoimena, johon osallistuivat kaikki henkilöt teknisen tuen tiimistä. Haastattelun pohjalta kerättiin kaikki ongelmakohdat sekä kehitys-ideat ylös. Näiden pohjalta tehtiin myös yhteenveto osa-alueista ja toimintamalleista, joita kaikkea järjestelmän avulla tulisi parantaa ja arvioitiin miten eri yrityksen osastot mahdollisesti hyötyvät kokonaisuudesta. Ongelmakohdista koostettiin haastatteluissa toistuvien asioiden kohdalla teemaan liittyvä ylätaso ja järjestelmän hyödyt jaettiin osastoittain. Havaintojen pohjalta tehtiin prosessikaavio, miten tukipyynnöt ja erijärjestelmät ideaalitulanteessa toimisivat. Tehty prosessikaavio toimi myös uuden tiketöintijärjestelmän määrittely dokumentaationa. Määrittelyn onnistumista mitattiin vertaamalla ryhmähaastattelussa havaittuja ongelmia järjestelmän käyttöönoton jälkeen tehtyyn haastatteluun. Tarkoituksena oli tehdä myös kysely henkilölle, jotka työskentelevät kohdeyrityksen jälleenmyyntiverkostossa. Järjestelmän käyttöönoton pitkittyessä ei tätä kuitenkaan voitu järkevästi toteuttaa. Jotta kyselyyn olisi saatu järkeviä vastauksia olisi järjestelmään täytynyt käyttää useampi kuukausi, näin ollen tehtiin vain haastattelu teknisen tuen henkilöstölle.

Toisena tutkimuskysymyksenä oli ”Kuinka digitaalista-tiketöintijärjestelmää kehitetään vaiheittaisessa käyttöönotossa?”. Käyttöönoton onnistumiseksi järjestelmää otettiin vaiheittain käyttöön ja

jokaisen vaiheen jälkeen pidettiin haastattelut teknisen tuen henkilöille. Haastatteluilla pyrittiin löytämään ongelmat uudesta järjestelmästä ja samalla poimimaan jo käyttöönottovaiheessa tulevaisuuden kehitysideoita. Vaiheiden välissä korjattiin havaittuja puutteita ja vikoja. Haastatteluita pidettiin kolmen erivaiheen jälkeen neljälle teknisen tuen henkilölle. Haastattelut olivat puolistrukturoituja eli näissä noudatettiin haastattelupohjaa, mutta mikäli tarve vaati, voitiin tästä rungosta poiketa. Tulokset analysoitiin litteroinnin perusteella ja ne jaettiin seuraaviin teemoihin:

- Ongelmat
- Järjestelmän käytettävyys
- Kehitys

Kolmantena tutkimuskysymyksenä oli ”Miten teknisen tuen toimintaa ja tiketöntijärjestelmää tulisi kehittää tulevaisuudessa?”. Kehitysideoita kerättiin jo ennen uuden järjestelmän määrittelyä ja sen osana, jotta toteutettava ratkaisu mahdollistaa tulevan laajentamisen myös näiden osalta. Kehitysideoita kerättiin käyttöönoton yhteydessä puolistrukturoiduilla haastatteluilla. Näiden lisäksi haluttiin tuoda ulkopuolista näkökulmaa siihen, miten tukitoimintoja voitaisiin kehittää ja päätettiin ottaa mukaan puolistrukturoitu haastattelu kolmelle mobiilikone valmistajalle. Näillä kyselyillä pyrittiin löytämään valmiita toimintamalleja muilta toimijoilta, sekä näkökulmia, kuinka muissa yrityksissä tekninen tuki toimii. Kysely tehtiin verkkohaastatteluina, joista haastatteliija kirjoitti puhtaaksi lyhyen tiivistelmän yritysten teknisen tuen nykytilasta ja tulevaisuuden suunnitelmista.

## 7 Tutkimustulokset

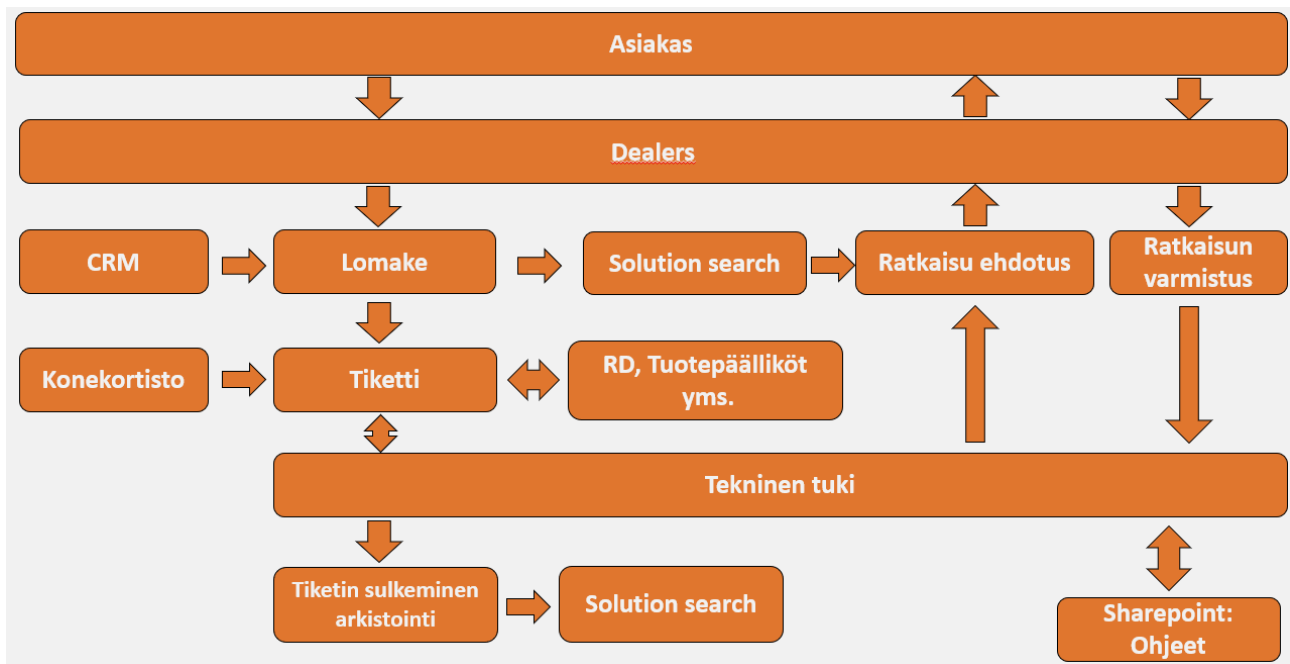
Tutkimustulokset käydään lävitse tutkimuskysymys kerrallaan.

### 7.1 Vaatimusmäärittely

Järjestelmän määrittelyn pohjana pidettiin ryhmähaastattelua, jossa pyrittiin avoimesti keskustelemaan nykyisistä ongelmista ja miten niitä voitaisiin parantaa. Ongelmia ja haasteita nykyisen toimintamallin kanssa oli paljon ja ongelmat johtuivat selkeästi myös järjestelmän puutteesta. Keskustelussa nousivat esille seuraavat ongelmat:

- Vikojen hallinnointi hankalaa
- Ei historiadataa vioista ja ratkaisuksista
- Samankaltaisten vikojen ratkaiseminen yhä uudestaan
- Vikapyyntöjen mahdollinen hukkuminen ja unohtuminen
- Konekohtainen vikahistoria puuttuu
- Tukipyyntöjen käsittelyn seurannan puute
- Ei selkeää prosessia miten vika dokumentoidaan
- Ei paikkaa, johon voi linkittää tarvittavat materiaalit ratkaisun avuksi.
- Ei työkuorman seurantaa
- Poissaolojen sijaistaminen hankalaa
- Palvelun priorisointi mahdotonta

Ryhmähaastattelun pohjalta luotiin prosessikaavio tiketöintijärjestelmään, jolla pyrittiin vastaamaan esitettyihin ongelmiin. Monet ongelmat liittyivät järjestelmän puutteeseen ja niiden korjaamiseksi ei tarvittu tarkempaa määrittely työtä. Suurin haaste järjestelmän toteutukseen tuli erilaisista olemassa olevista ja kehitteillä olevista yrityksen järjestelmistä joihin uuden tiketöintijärjestelmän tulisi kommunikoida. Tästä syystä järjestelmästä piirrettiin useita erilaisia kaavioita, joilla hahmoteltiin kaikki mahdolliset tulevaisuudenkin tarpeet. Karkea ylätason prosessikaavio tiketöinnistä on esitetty kuviossa 12.



Kuvio 12. Prosessikaavio tiketöinnistä

Ryhmähaastattelussa esiin nousseiden ongelmien pohjalta koostettiin prosessikaavio määrittelyn tueksi, mutta lisäksi haluttiin määrittellä aloitusvaiheessa järjestelmän tuomat hyödyt. Eli haastattelun tulokset ongelmista käännettiin järjestelmäkehityksen tuomiksi hyödyiksi. Näiden ohelle ideoitii myös muita hyötyjä, joita tämän järjestelmän tulisi tuoda mukanaan. Näin syntyi kattavampi listaus mitä järjestelmän tulisi tehdä ja miten se palvelee mahdollisimman monipuolisesti. Tike-töinnin hyödyt koostettuna osastoittain kuviossa 13.

- **Jälleenmyyjä ja asiakas**
  - Järjestelmällisempi vikojen havainnointi
  - Historia data vioista ja ratkaisuista
  - Nopeampaa palvelua
  - Samankaltaisten vikojen nopeampi ratkaisu
  - Tukipyyntöjen käsittelyn seuranta
  - Vikapyyntö ei jää hoitamatta
  - Konekohtainen vikahistoria
  - Helppo tehdä tukipyyntö, johon voi linkittää heti tarvittavat materiaalit ratkaisun avuksi.
- **Tekninen tuki**
  - Työkuorman hallinta
  - Työn jakaminen helpottuu
  - Konekohtainen vikahistoria
  - Toistuvien vikojen hallinta
  - Koneen tietojen ajan tasalla pitäminen
  - Materiaalien jako ja arkistointi selkeytyy
- **Tuotekehitys**
  - Työkuorman hallinta
  - Tuen ajoittaminen
  - Vikojen tilastointi
- **Johto**
  - Selvä tilannekuva teknisen tuen työkuormasta
  - Tieto laitteiden vikaantumisasteesta
- **Markkinointi**
  - Digitaalisen asiakaspalvelun mainostaminen
- **Palvelun laatu**
  - Viat eivät unohdu
  - Käsittely johdonmukaista
  - Palvelun laatu paranee

Kuvio 13. Tiketöinnin hyödyt osastoittain

## **7.2 Sisäinen haastattelu, vaiheittaisessa käyttöönotossa**

### **7.2.1 Ensimmäinen vaihe, sisäinen käyttöönotto**

#### **Ongelmat**

Ensimmäisen vaiheen haastattelussa aloitettiin esittämällä kysymyksiä nykytoiminnan puutteista ja ongelmista. Haastatteluissa kävi ilmi järjestelmän olevan kaivattu uudistus, mutta ensimmäisen vaiheen ratkaisun olevan vielä kuitenkin jonkin verran puutteellinen. Kaikissa vastauksissa toistui linkitysten ja rajapintojen vajavainen toiminta tai puute. Lisäksi vastauksissa oli erinäinen määrä muita ongelma-kohtia, joita tulisi korjata järjestelmän toimivuuden osalta. Esimerkiksi nostettiin koneen sarjanumeroiden perusteella toimiva tietojen haku, joka ei toiminut ja aiheutti ylimääräistä käsityötä uutta tikettiä luodessa. Myös vanhojen konetyyppien puuttuminen nousi esille, jotta tietoa saataisiin kerättyä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa kaikista koneista. Yhdessä vastauksessa myös nousi esille asiakkaan suunnalta saatava informaatio. Tikettien päivittäminen tuotti haasteita, kun asiakkaalta ei saada tietoa onko kone korjaantunut vai onko vika edelleen koneella.

#### **Järjestelmän käytettävyys**

Toisena teemana oli järjestelmän käytettävyys, jota kysyttiin haastateltavilta. Kaikista vastauksista kävi ilmi järjestelmän olevan uusi ja hieman tuntematon. Kaikki haastateltavat olivat kuitenkin sitä mieltä, että järjestelmä vaikuttaa hyvältä ja käytettävyys on sitä mitä on haluttukin. Useassa vastauksessa painotettiin järjestelmän käytön vaativan vielä opettelua eikä näin ollen osattu ottaa vielä kantaa käytettävyyteen tarkemmin. Epäselvyyksiä järjestelmän käytössä oli osalla henkilöitä, mutta näihin epäselvyyksiin oli kuitenkin saatu apua eikä järjestelmän kanssa ollut jääty yksin. Järjestelmä nähtiin kaikissa vastauksissa tuovan lisää työtä ja opeteltavaa, mutta työmäärä oli kuitenkin sellainen, ettei se johtanut tikettien tekemättä jättämiseen.

#### **Kehitys**

Viimeiseksi kysyttiin kehitysteeman alle ideoita järjestelmän ja prosessien jatkokehittämiseksi. Kehitystoimenpiteisiin vastauksissa annettiin osittain samoja asioita, joita ongelmassa oli mainittu,

joten kysymystä tarkennettiin koskemaan tulevaisuuden kehitystä eikä niinkään nykyisiä virheitä tai ongelmia. Useassa vastauksessa toistui rajapintakehitys muihin järjestelmiin, jottei yrityksellä olisi tulevaisuudessa montaa järjestelmää käytössä. Tiketöintijärjestelmä voisi hakea tietoja muista järjestelmistä kuten konekortistosta tai toimijaportaalista. Näin voitaisiin tuoda koneen tietoja konekortistosta tiketille ja tallentaa vaihdettujen osien sarjanumeroita konekortistoon. Yhdessä vastauksessa nostettiin esiin luoda koneelle oma aikajana, jossa näkyisi koneen valmistumispäivä ja sen jälkeiset tapahtumat aikajanalla, kuten huollot tai tukipyynnöt yms.

## 7.2.2 Toinen vaihe, testiryhmä

### Ongelmat

Ensimmäisessä vaiheessa esille tulleiden ongelmien alle saatiin toisesta haastattelusta kerättyä lisätietoa uusista ilmenneistä ongelmia. Vastauksista kävi ilmi aikaisemmin ilmoitettujen vikoja korjaantuneen pääosin ja, mikäli ne eivät olleet korjaantuneet olivat ne kuitenkin nostettuna työlliställe. Uusina ongelmina nousi muutamalta vastaajalta muun muassa vanhojen tikettien hakemiseen liittyvä toiminto, joka ei esimerkiksi maalaa haettavaa sanaa ja haettavaa asiaa on hankala löytää. Vastauksissa nousi myös esiin sähköpostitse tulevien vikapyyntöjen otsikointi, otsikointi tiketille tulee suoraan sähköpostin otsikosta ja näin ollen se tulee vaihtaa aina käsin. Myös jonkinlaisia pelisääntöjä haluttaisiin otsikointiin ja tietojen syöttämiseen.

Kuten ensimmäisessä haastattelussa myös toisessa nousi vastauksista esiin ongelmia järjestelmän toimivuudesta. Osassa linkityksissä oli havaittu puutteita sekä tietokenttien järjestyksissä ja muualla muussa pienemmässä asiassa. Vastauksissa korostui tällä kertaa jälleenmyyjien huono vastausprosentti vikatilanteiden selvittämisessä. Tikettiä ei saada ratkaistua tai vietyä eteenpäin, kun ei tiedetä mitä etulinjassa kentällä on jälleenmyyjien toimenpiteiden osalta tapahtunut. Yleisin tapaus oli, että on annettu ohjeistus korjauksiin, jonka jälkeen ei enää saada kuittausta onko korjaus onnistunut ja toimiiko kone. Kaikissa vastauksissa myös kerrottiin tikettejä jäävän tekemättä kiireen vuoksi sekä nopeasti ratkeavien tapausten jäävän kirjaamatta järjestelmään.

### Järjestelmän käytettävyys

Toisen teeman alle kysyttiin haastateltavilta Järjestelmän käyttöä hieman pidemmän käytön jälkeen. Kaikista vastauksista kävi ilmi järjestelmän olevan tullut tutuksi ja sen käyttöön oli saatu jonkinlainen ruutini jo aikaiseksi. Järjestelmän käyttö nähtiin edelleen helppona. Tikettien tekemättä jättäminen nousi kaikissa vastauksissa esille, joten vastaajilta kysyttiin myös mobiilisovelluksen käytöstä, voisiko se helpottaa tekemistä ja madaltaa kynnystä tehdä tiketti. Vastaajista vain yksi oli kokeillut sovellusta, mutta kaikki näkivät sen oivana mahdollisuutena.

Järjestelmän käyttöönottoprosessi oli vastaajien mielestä ollut hyvin organisoitua, mutta vastauksista nousi esiin kova kiire järjestelmän kanssa etenemiseen. Tikettien tietojen täyttämistä kerrottiin vastuksissa helpoksi, mutta osassa vastauksissa nostettiin esille tässä syntyvää käsityötä, jota voisi jatkossa automatisoida. Nämä käsin täytettävät kohdat kerrottiin kuitenkin olevan jo työlliställä ja korjaantuvat jatkossa. Kysyttäessä onko järjestelmä tuonut apua käyttäjien arkeen, saatiin erityyppisiä vastauksia. Puolet vastaajista koki järjestelmän tuovan apua ja läpinäkyvyyttä, kun taas toinen puoli näki järjestelmän tuovan lisää työtä eikä niinkään apua nykyisen työmäärän hallintaan. Vastuksissa korostettiin kuitenkin läpinäkyvyyden lisääntymistä ja vanhojen ratkaistujen tapausten hyödyllisyyttä.

## **Kehitys**

Viimeiseksi kysyttiin kehitysideoita, jotka eivät olisi korjauslistalla. Vastauksina saatiin yksittäisiä ideoita, mutta yhtenäistä suurempaa kehityskohdetta ei vastauksista löytynyt. Yhdessä vastauksessa ehdotettiin samankaltaisen järjestelmän käyttöönottoa muihin toimintoihin, kuten tuotekehitykseen. Tikettien jatkojalostaminen nousi muutamassa vastauksessa esiin, esimerkiksi valmiista tiketeistä voitaisiin rakentaa arkisto, josta voisi selata ratkaistuja tapauksia. Tällainen on jo ollut käytössä, mutta uudella järjestelmällä se olisi ajankohtaisempi ja toimivampi. Lisäksi erilaisten mittareiden luominen tikettien pohjalta tuli esille. Yksi mittari voisi olla, vaikka laatunäkökulman mittari. Valmiita tikettejä nähtiin vastauksissa myös hyvänä pohjana koulutusmateriaalin luomiseen ja jatkojalostamiseen.

### 7.2.3 Kolmas vaihe, loppu haastattelu

#### Ongelmat

Kolmannessa ja viimeisessä haastattelussa havaittiin järjestelmän olevan tullut tutummaksi ja käyttöasteen kasvaessa ominaisuuksien puutteita oli havaittu lisää. Aikaisemmat havainnot ensimmäisestä ja toisesta haastattelusta oli saatu korjattua, mutta kolmannessa haastattelussa kävi ilmi haasteet TanaConnectin ja Salesforcen rajapinnan välillä. Haasteita oli mm. liitteiden ja kommentti kenttien kanssa. TanaConnectin kautta ei myöskään ollut saatu uusia tikettejä kuin muutama, tämä nähtiin vastauksissa ongelmana. Esille nousi myös linkitysten tarve tulevaisuudessa, tämä sama asia oli aikaisemmissa palautteissa.

Tässäkin haastattelussa toistui haasteet jälleenmyyjien kommunikoinnin kanssa. Tikettejä ei saada eteenpäin, koska jälleenmyyjä ei kommunikoi tekniselle tuelle onko kentällä ollut ongelma ratkennut vai edelleen päällä. Vastaajat myös kertoivat tikettien teon olevan pääosin vielä teknisen tuen vastuulla, jalkauttaminen tikettien teon siirtämisestä jälleenmyyjille ei ole vielä onnistunut. Tästä aiheutuu jonkin verran työtä vastaajille. Vastausten perusteella arvioitiin tukipyyntöjen tulevan pääosin vielä perinteisesti puhelimitse ja sähköpostilla. Poikkeuksena toimi vain Pohjois-Amerikka, josta taas valtaosa yhteyden otoista tulee tiketointijärjestelmään sähköpostitse.

#### Järjestelmän käytettävyys

Huolimatta haasteista järjestelmien sisäisistä linkityksistä olivat kaikki vastaajat yleisellä tasolla tyytyväisiä järjestelmään. Kiireestä huolimatta tiketit on pyritty tekemään vähintään otsikkotasolla ja täyttämään loput tiedot myöhemmin. Mobiilisovellus ei ollut vielä kukaan käyttäjien käytössä. Tikettien tietojen täyttö nähtiin haastatteluissa helppona, mutta jälleenmyyjien aloite tiketin tekoon nähtiin kuitenkin merkittävänä apuna tulevaisuudessa. Järjestelmän käytön ollessa pitkällä nähtiin sen myös kaikissa vastauksissa tuovan apua työn tekemiseen. Tikettejä on jo joissain tapauksissa ollut tehtynä jo samasta asiasta ja tätä on pystytty hyödyntämään uudessa ongelmassa. Käyttöönotto nähtiin vastauksissa olevan ollut selkeää ja käyttöönotto oli edennyt maltillisesti.

## Kehitys

Viimeisessä haastattelussa pyrittiin vielä löytämään sellaista kehitettävää mitä ei aikaisemmissa haastatteluissa ollut tullut esille. Useimmin toistuvana oli TanaConnetin ja salesforcen välisen yhteyden aukoton toiminta, tämä nähtiin erittäin tärkeänä sujuvan käytön takaamiseksi. Toisena kehityskohtana nousi esille vanhojen tikettien hakeminen ja uusien järjestelmällinen nimeäminen. Muuten järjestelmän käyttöön liittyviä haasteita ei ollut, pieniä säätöjä eri kentissä ja ominaisuuksissa vain.

Yhdessä vastauksessa nostettiin myös esille automaattinen palautekysely tiketin sulkeuduttua. Tämä voisi olla hyvin nopea 1–5 arviointi miten palvelu onnistui. Vanhojen tikettien selaamiseen ehdotettiin myös erikseen käyttäjäkohtaista näkymää, jossa voisi selata omia ratkaistuja tikettejä sekä erillistä näkymää, jossa olisi kaikkien käyttäjien ratkaistut tiketit kaikkien selattavana. Nämä olisivat tietenkin anonyymejä eikä käyttäjää voisi tunnistaa.

Vastauksista nousi myös esille huoli käyttöönoton jatkumisesta jälleenmyyjille ja heidän opastamisesta. Isona haasteena nähdään tulevaisuudessa, kuinka jälleenmyyjät saadaan ohjattua tiketöinti-järjestelmän käyttöön ja vähennettyä puhelimitse tulevaa yhteydenottoa.

## 7.3 Ulkoinen haastattelu, jatkokehitys

### Yritys A

#### Nykytilanne

Yritys A:n organisaatio toimii ympärimaailman ja toiminnot ovat hajautetusti. Yritys on ostanut useamman tuotemerkin itselleen ja nämä merkit ovat kaikki saman omistuksen alla. Tekninen tuki on globaali eli sen jäsenet eivät istu samassa maassa. Tekninen tuki on jaettu kahteen tiimiin, pieni- ja suuritehoisiin koneisiin, eli tukea ei ole jaettu merkikohtaisesti. Tekninen tuki on jaettu L1, L2 ja L3 tasoihin. L1 toimii kentätasolla maakohtaisesti ja hoitaa teknisen tuen siellä paikalliselle jälleenmyyjäverkostolle. Kun L1-taso ei pysty ratkaista ongelmaa pyydetään apua L2-tasolta, joka on globaalitehdastuki kaikille L1-tason henkilöille. L3-taso taas ratkaisee pitkittyneitä tapauksia L2-tasolta ja käyttää tarvittaessa tuotekehitystä apunaan.

Yrityksellä on käytössä tiketöintijärjestelmä, tämä on otettu käyttöön noin viisi vuotta sitten. Järjestelmästä pääsee näkemään huoltotiedotteet, korjaamokirjat, käyttöohjeet, vikapuut, kampanjat ja takuuanomukset koneelle. Vikojen etädiagnosointiin on myytävänä asiakkaalle etäseuranta, jolla asiakas voi puhelimitse seurata koneen toimintoja ja lukea esim. vikakoodit. Vian haussa tämä etäyhteys voidaan avata tekniselle tuelle. Etäyhteyden ylitse ei kuitenkaan voi muuttaa ohjelmistoa. Yrityksellä on itsediagnostiikkaan erilaisia ohjeita ja vikapuita, mutta koneissa itsessään ei ole itsediagnostiikkaa. Nykytilanne tiketöintijärjestelmän kanssa on hyvä, eikä sen käytössä nähdä ongelmia. Järjestelmä antaa hyvän näkymän olemassa oleviin ongelmiin ja sen avulla niitä voidaan analysoida paremmin. Järjestelmä kokoaa kaikki tiedot yhteen ja helpottaa isomman tiimin työskentelyä.

#### Tulevaisuus

Nykyinen tiketöintijärjestelmä on otettu käyttöön viisivuotta sitten, joten tällä hetkellä ei nähdä suurta kehitystarvetta tekniselle tuelle. Nykyistä järjestelmää pyritään kuitenkin kehittämään jatkossakin ja keskittymään siihen, että järjestelmä pidetään tarpeen mukaan ajan tasalla. Tulevaisuudessa nähdään kehityksen tapahtuvan koneiden päässä erityisesti etähallinnassa ja koneiden älykkyydessä. Etähallinta järjestelmän uskotaan lisääntyvän ja sen kehityksen jatkuvan. Myös tekoälyn ja kaikenlaisen itsediagnostiikan hyödyntäminen koneissa nähdään tulevaisuuden kehityssuuntana. Todennäköisenä ensimmäisenä askeleena pidetään ennakoivan huollon kehittämistä, kone tulisi jatkossa itse ilmoittamaan, mikäli se on vikaantumassa tai tarvitsemassa huoltoa.

## **Yritys B**

### **Nykytilanne**

Yritys B toimii globaalisti ja toiminnot ovat hajautetusti ympäri maailman. Yrityksessä valmistetaan oman merkin tuotteita, jotka on jaettu omiin melko itsenäisesti toimiviin tytäryhtiöihin. Tässä haastattelussa keskityttiin yhden tytäryhtiön divisioonan toimintoihin. Yrityksessä on myyntialueittain omat teknisen tuen tiimit ja myyntialueet muodostuvat yksittäisistä maista tai maiden yhdistelmistä. Myyntialue pyrkii ratkaisemaan ongelman paikallisesti, mikäli ongelma ei ratkea, otetaan yhteys tehdastukea. Pyrkimyksenä on, ettei asiakas ota yhteyttä tehdastukeen, vaan viestintä on myyntialueen tuen ja tehdastuen välistä. Tehdastuki pyrkii ratkaisemaan ongelman, mutta mikäli ongelmaan ei ratkea ja vaatii tuotekehityksen apua, on tehdastuella valta pyytää ja saada apua. Tehdastuen henkilöt myös pitävät säännöllisiä palaverieita myyntialueen ja tuotekehityksen kanssa.

Yrityksessä on otettu muutama kuukausi sitten käyttöön uusi tiketöintijärjestelmä ja vanhaa järjestelmää ajetaan hallitusti alas. Uuteen järjestelmään voivat luoda tiketin sekä asiakas, että myyntialueen tuki ja sama tiketti liikkuu samassa järjestelmässä siis asiakkaalta tehdastukeen asti. Tarvittaessa tuotekehityksen apua, siirretään tiketti tuotekehityksen omaan järjestelmään.

Tuotekehityksen järjestelmä on haluttu pitää erillisenä, koska tuotekehityksessä toimitaan erityyppisillä sovelluksilla. Tiketöintijärjestelmä toimii isomman toimittajan, Salesforcen, tuotteella ja tätä kautta saman sovelluksen sisällä on myös takuuasiat, palautteet ja läheltä piti ilmoitukset.

Vikojen etädiagnosointiin on koneisiin rakennettu etäseuranta, jolla voidaan monitoroida koneen toimintaa ja tallentaa lokeja yms. Näiden perusteella voidaan tehdä erilaisia analysointeja ja saada selville mitä on tapahtunut. Yrityksellä on itsediagnostiikkaan tietopankki, jossa on artikkeleita ja ratkaisuja. Asiakkaan tehdessä uutta tikettiä haetaan täältä artikkeleita liittyen hänen ongelmaansa. Nykytilanteen haasteina nähdään kankea järjestelmän ylläpito, kaikki muutokset tulee kierrättää ICT-osaston kautta. Tiketöintijärjestelmän ja tuotekehityksen välinen rajapinta toimii tietoturva syistä vain yhteen suuntaan ja tämä aiheuttaa tilanteen, jossa tiketti kahdentuu ja molemmat tiketit alkavat elää omaa elämäänsä.

**Tulevaisuus**

Parhailaan otetaan käyttöön uutta tiketöintijärjestelmää, joten kehitys kohdistuu käyttöönottoon ja uusien materiaalien tuottamiseen. Esimerkiksi tietopankkiin tulee saada tarpeeksi materiaalia, jotta siitä on asiakkaalle hyötyä. Lisäksi pyritään luomaan koulutusmateriaalia ja yksinkertaistamaan prosesseja. Uuden järjestelmän käyttöönotto nähdään pitkän ajan projektina, johon joudutaan panostamaan vielä paljon. Tekniseen tukeen ei nähdä apua tekoälystä, hyödyntämiskohteet nähdään enemmän koneen päässä. Tekoäly voisi olla apuna koneen ohjaamisessa ja navigoinnissa.

## **Yritys C**

### **Nykytilanne**

Yritys C toimii myös globaalisti ja toiminnot ovat hajautetusti ympäri maailman. Yritys valmistaa vain oman merkin tuotteita. Yrityksellä on paikallisia jälleenmyyjiä sekä omia maayhtiöitä, jotka vastaavat paikallisesta teknisestä tuesta. Jälleenmyyjien ja maayhtiöiden apuna toimii globaalitehdastuki, joka pyrkii ratkaisemaan ongelmat joko jälleenmyyjien tai maayhtiön teknisen tuen henkilöiden kanssa. Tehdastuen tarvitessa apua ratkaisuun voi se pyytää sitä tuotekehityksestä. Teknisellä tuella on käytössään tiketöintijärjestelmä, täältä ei ole tehty linkityksiä muihin järjestelmiin. Sama järjestelmä on kuitenkin käytössä tuotekehityksellä, joten tehdyt tiketit kulkeutuvat helposti tuotekehitykseen asti.

Vikojen etädiagnosointiin on koneisiin rakennettu etäseuranta, jolla voidaan monitoroida koneen toimintaa ja diagnosoida vikoja. Haasteena on kuitenkin huonot verkkoyhteydet koneiden ollessa kaukana kuuluvuusalueilta. Itsediagnostiikkaan oli teknisellä tuella aikaisemmin tietopankki ratkaisu, jossa oli valmiita ratkaisuja ja ohjeita, mutta tämä on ajettu alas. Koneen päässä löytyy itse diagnostiikkaa mm. huoltotila, jossa voidaan kalibroida ja tutkia toimiiko ohjausmoduulin sisääntulot ja lähdöt oikein. Nykytilanteessa nähdään hyvänä huoltopalveluiden toimivuus ja teknisentuen taso. Nykyinen tiketöintijärjestelmä nähdään kuitenkin hankalana tiedon jakaminen suhteen. Järjestelmä ei palvele parhaalla mahdollisella tavalla jälleenmyyntikenttää eikä järjestelmästä jaeta tietoa tehokkaasti muihin järjestelmiin. Ohjelmistojen päivittäminen ja versiohistoriatieto on myös haasteena.

### **Tulevaisuus**

Halutaan kehittää jatkossa tukitoimintoja, viimeisimpänä mm. rekrytointeja tukitoimintoihin. Mietinnässä on myös ollut tiketöintijärjestelmän kehittäminen tai uusiminen muiden järjestelmä uudistusten mukana. Haaveena olisi saada yksi alusta, jossa toimisi kaikki ohjelmistot ja tiedon välitys olisi helpompaa. Tekoälyä ei nähdä vielä teknisentuen apuna tulevaisuudessa, mutta koneen päässä sillä nähdään paljon potentiaalia. Yrityksellä on ollut testissä tekoälyä ennakoivassa huollossa jo aikaisemmin. Tulevaisuudessa olisikin haaveissa saada jalostettua etäyhteyttä ja huoltotoimintoja paremmin yhteen ja tehostettua palveluliiketoimintaa.

Kuviossa 14 on koottuna kaikkien kolmen yrityksen kannat esitettyihin kysymyksiin.

Haastattelu	Yritys A	Yritys B	Yritys C
L1-,L2-,L3-Tasot	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Tiketöinti järjestelmä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Tukimateriaalien linkitys tiketeille	Kyllä	Kyllä	Ei
Tekninen tuki ulkoistettu	Ei	Ei	Ei
Etädiagnosointiin työkalut	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Vikojen korjausohjeet ”itsepalveluna”	Kyllä	Kyllä	Ei
Tukitoimintojen järjestelmää uudistettu jo	Kyllä	Kyllä	Ei
Tukitoimintojen järjestelmää aiotaan uudistaa	Ei	Kyllä	Kyllä
Tekoäly tulevaisuudessa teknisessä tuessa	Ei	Ei	Ei
Tekoäly tulevaisuuden koneissa	Kyllä	Kyllä	Kyllä

Kuvio 14 Haastatteluiden koonti

## 8 Johtopäätökset

Johtopäätökset on jaettu kahteen teemaan järjestelmäkehityksen ja jatkokehityksen alle. Molemmissa valituissa teemoissa käydään läpi teemaan liittyen tutkimuskysymyksiin liittyvä teoria, väittämät, tutkimustulokset ja annetaan vastaukset tutkimuskysymyksiin.

### 8.1 Järjestelmäkehitys

**Minkälainen vaatimusmäärittely yrityksen järjestelmä uudistukselle pitäisi tehdä, ja mitkä ovat yrityksen teknisen tuen uudistetun prosessin ja digitalisen tiketöintityökalun päävaatimukset?**

Hyvän vaativuusmäärittelyn tulee lähteä nykytilanteen haasteiden ja ongelmien tunnistamisesta. Näistä päästään koostamaan listaa, josta voidaan hahmottaa paremmin kokonaisuus. Listalta voidaan hahmottaa kaikki ongelmakohdat ja pyrkiä löytämään näihin ratkaisu. Tärkeää on osallistuttaa prosessissa työskenteleviä henkilöitä, jotta saadaan mahdollisimman monipuolinen kuva monesta eri näkökulmasta. (Reason, Løvlie & Flu 2016, 76.)

Tiketöintijärjestelmän määrittely aloitettiin nykytilanteen kartoittamisella ja tätä kautta saatiin luotua prosessikaavio kuvio 12 kuvaamaan uutta prosessia sekä halutut toiminnallisuudet uudelle järjestelmälle kuvio 13. Taulukon avulla hahmottuu eriosastoihin kohdistuvat hyödyt järjestelmä uudistuksen myötä. Taulukon avulla havainnoidaan paremmin mitä järjestelmäkehityksen tulisi korjata tai parantaa ja kenelle tämä hyöty konkreettisesti näkyy. Tästä nähdään myös, jos jonkun ajatus puuttuu tai kehityshanke ei olekaan korjaamassa tiettyä toimintaa. Varsinaisen järjestelmän toimintaa tulee lähteä hahmottelemaan prosessikaavion avulla. Tällä keinolla voidaan työstää ajatusta, kuinka järjestelmä tulisi toimimaan. Tällä tavoin myös ajatusvirheet käyvät esille ja niitä on vielä helppo työstää.

Järjestelmän päävaatimuksina, reunaehtoina voidaankin pitää prosessikaavioita halutuista toiminnoista. Tässä tutkimuksessa ei lähdetty kehittämään uutta ohjelmistoa eikä kyseessä ollut uuden ohjelmiston kehittämisprojekti, joten vaativuusmäärittelyksi riittää prosessikaavio ja taulukko toiminnallisuuksista. Tiketöintijärjestelmiä on tarjolla markkinoilla paljon, joten vaatimusmäärittely perustuu tässä kohtaa enemmän valmiin tuotteen räätälöintiin yrityksen omiin tarpeisiin sekä toimintojen viilaamiseen. Unohtamatta kuitenkin rajapintojen merkitystä järjestelmien välillä.

Käyttöönoton ensimmäisen vaiheen haastatteluissa todettiin, ettei järjestelmä vielä toiminut kunnolla ja sieltä paikannettiin paljon virheitä. Virheet olivat kuitenkin järjestelmän keskeneräisen toteutuksen syytä, toiminnallisuudet olivat olemassa, mutta ne eivät vain vielä toimineet. Tällaisia puutteita voidaan olettaa olevan, kun uutta järjestelmää otetaan käyttöön. Kaikissa kolmessa haastattelussa käyttäjät kertoivat järjestelmän toimivan hyvin ja vastaavaan tarpeeseen. Viimeisessä haastattelussa kuitenkin kävi ilmi puutteet TanaConnectin ja Salesforcen välillä. Tämä rajapinta olisi selvästi pitänyt olla tarkemmin määritetty, aloitusvaiheessa ei kuitenkaan ollut kovin tarkkaa tietoa liitynnöistä. Tässäkään tapauksessa ei puhuta suuresta ongelmasta, eli voidaan pitää tätä myös käyttöönottoon kuuluvana.

Kun verrataan tulokset osiossa esitetyn kuvion 13 vasemman reunan hyötyjä käyttöönotettuun järjestelmään sekä käyttäjien haastatteluihin voidaan vaatimusmäärittelyn sanoa onnistuneen. Järjestelmällä pystyttiin vastaamaan näihin tarpeisiin mitä tekninen tuki järjestelmältä tarvitsi. Lisäksi kuvion oikean laidan muiden toimintojen edut tullaan saavuttamaan tulevaisuudessa, kun tikettien määrä lisääntyy. Järjestelmä tuottaa esim. tuotekehitykseen tilastot mitä vikoja syntyy ja ongelmien ratkaisu voidaan tehdä hallitusti ja se nähdään jo etukäteen. Johdolle järjestelmästä voidaan tuottaa haluttu graafi tai tilasto, näiden luomiselle ei ole juuri rajoitteita. Palvelun laadun parantamista voidaan arvioida tulevaisuudessa palautekyselyillä, tässä voidaan hyödyntää esimerkiksi kuvion 9, NPS-mittausmenetelmää.

### **Kuinka järjestelmää kehitetään vaiheittaisessa käyttöönotossa?**

Ketterien menetelmien avulla saadaan aikaseksi nopeaa kehitystyötä, joka rakentaa kokonaisuuden hallitummin, kun perinteinen vesiputousmallin toimintatapa. Vaiheistettua käyttöönottoa voidaan verrata ketterien menetelmien avulla toimivaan projektinjohtamiseen. Vaiheistetussa käyttöönotossa järjestelmä otetaan käyttöön hieman keskeneräisenä tai ainakin tiedostaen, ettei se ole valmis. Järjestelmää kuitenkin aloitetaan käyttämään sisäisesti ja sieltä löydetään tehokkaasti virheitä ja kaikista tärkeimpiä eli määrittelyyn liittyviä virheitä. Nämä määrittelyssä tehdyt virheet eivät tule esille, kun vasta järjestelmää käytetään ja todetaan miten kaikki toimii oikeassa ympäristössä. Vaiheittaisella käyttöönotolla myös helpotetaan virheiden korjaamista, kun testiryhmä on aluksi pienempi ja korjaukset hallitumpia. (Juvonen 2018,15–18; Myllymäki, Hinkka, Hirvensalo & Hämäläinen 2015,85–87.)

Vaiheittaisen käyttöönoton vastauksista kävi ilmi, kuinka käyttäjät kokivat järjestelmän kehittämisen menevän eteenpäin ja heidän toiveiden ja ideoiden tullessa kuulluksi. Vaiheiden välissä tehdyt haastattelut toimivat tämän työn tutkimusosuutena, mutta ne toimivat työntekijöille palautekanavana ja tapana saada äänensä kuuluviin. Tämä oli yksi erittäin tärkeä osa kehitystyötä eli osallistuttaa käyttäjiä aktiivisesti järjestelmän kehittämiseen. Useasti osallistuminen hiipuu alku määrittelyjen jälkeen ja järjestelmä vain otetaan käyttöön. Nyt osallistuminen oli läsnä koko ajan ja tietoa jaettiin tehokkaasti molempiin suuntiin.

Ensimmäisen vaiheen jälkeen korjattiin todella paljon virheitä ja tässä kohtaa voidaan havaita järjestelmän olevan vielä hyvin keskeneräinen. Haastatteluista huomattiin järjestelmässä olevan kuitenkin todella paljon puutteita perustoiminnoissa, jotka olisi pitänyt jo toimia. Tämä ei varsinaisesti palvelut käyttäjiä, vaan aiheutti ylimääräistä käsityötä. Virheiksi raportoitiin paljon toimintoja, jotka olisi pitänyt paljastua jo ennen ensimmäistä vaihetta. Tässä vaiheessa kuitenkin tekninen tuki pääsi käyttämään järjestelmää sisäisesti ja oppimaan miten järjestelmä toimii. Käyttäjät ovat siis hyvissä ajoin mukana projektissa eikä heitä oteta mukaan vasta kun järjestelmä on täysin valmis. Haastatteluiden pohjalta järjestelmä oli kuitenkin toimiva ja sellainen mikä tulisi palvelemaan jatkossa hyvin teknisellä tuella.

Toisen vaiheen jälkeen järjestelmään saatiin korjattua ensimmäisessä vaiheessa havaittuja puutteita ja järjestelmää päästiin käyttämään entistä tehokkaammin. Haastatteluista kävi ilmi edelleen puutteita, mutta hieman pidemmän käytön jälkeen oli listalle noussut myös järjestelmän käyttöön liittyviä pelisääntöjä ja jälleenmyyjien tavoitettavuus ongelmat. Järjestelmän käytön opettelu muiden töiden ohessa myös alkoi näkyä kiireenä ja tikettien tekemättä jättämisellä. Haastatteluista saadut kommentit auttoivat taas kehittämään puutteita järjestelmästä. Puuteiden ja virheiden lisäksi pystyttiin tunnistamaan käyttöön liittyviä ongelmia ja havaitsemaan aikaisessa vaiheessa mahdolliset häiriötekijät sujuvalle käyttöönotolle. Pelisääntöjen luominen järjestelmän käyttöön sekä tiukempi linja tikettien tekemiseen auttoivat seuraavaan viimeiseen vaiheeseen siirtymistä.

Kolmannessa vaiheessa järjestelmä otettiin virallisesti käyttöön kaikille jälleenmyyjille. Järjestelmästä oli kahdella ensimmäisellä vaiheella pyritty korjaamaan kaikki virheet ja luomaan käyttäjille hyvä tuntuma järjestelmän käyttöön. Haastatteluissa nousi esille edelleen jälleenmyyjien huono

tavoitettavuus ja tikettien tekemisen vähyyt jälleenmyyjien suunnalta. Tikettien tekemiseen sisäisesti oli hyvä motivaatio ja tulevaisuudessa näiden tekeminen täytyy jalkauttaa vahvemmin jälleenmyyjille. Vastauksissa käyttöönotto prosessina nähtiin olleen selvä eikä ongelmia tiedon kullussa tai johtamisessa havaittu. Tulevaisuuden kehittämiskohteita saatiin viimeisessä haastattelussa kerättyä myös, kehittämisideoista toistui ajatukset järjestelmän linkittämisestä muutosprosessi järjestelmää sekä takuukäsittelyihin. Samoin vanhojen tukipyyntöjen selaaminen ja näistä oman tietokannan rakentaminen toistui vastauksissa.

Järjestelmän kehittäminen vaiheittain täytyy perustua kaikkien osapuolten läsnäoloon ja jatkuvaan haluun tehdä havaintoja virheistä. Käyttöönotto ei olisi onnistunut ilman aktiivista vuoropuhelua järjestelmätoimittajan ja käyttäjien välillä. Käyttöönotossa kaikki osapuolet osallistuivat ja virheet saatiin korjattua tai vähintään nostettua työlialle. Vaiheistus oli myös selvä käyttäjille ja heille ei jäänyt epäselväksi missä vaiheessa ollaan menossa ja mikä vaihe on seuraavana. Vaiheittainen käyttöönotto toimikin tässä tilanteessa hyvin ja lopputuloksena saavutettiin haluttu järjestelmä.

## 8.2 Jatkokehitys

Viimeisenä tutkimuskysymyksenä oli: Miten teknisen tuen toimintaa ja tiketöintijärjestelmää tulisi kehittää tulevaisuudessa? Kehitystarpeita nähdään niin järjestelmä tasolla, kun toimintatavassa, joten jatkokehitys ideat päätettiin jakaa tiketöintijärjestelmän kehitysideoihin, tulevaisuuden tekniikkaan sekä toimintamallin kehittämiseen. Kehitysideoita tunnistettiin tämän työn alkuvaiheista viimeiseen haastatteluun asti. Kehitysideoita tuli todella paljon sisäisistä haastatteluista ja niistä osa päättyi jo kehitysvaiheessa työlialle ja niitä toteutettiin. Loput ideat mitä ei tehty työn aikana on pyritty tuomaan jatkokehitysideoiksi. Ulkoisten haastatteluiden pohjalta saatiin näkökulmaa, kuinka isommissa yrityksissä toimitaan ja minkälaisia järjestelmiä heiltä löytyy. Näiden haastatteluiden pohjalta muodostettiin näkemys Tanan toimintamallin kehittämiseen, jotta se tukisi yrityksen tavoittelemaa kasvua.

## Järjestelmäkehitys

Vaikka järjestelmä on valmis ja käyttäjien käytössä, on siihen kuitenkin varattava myös jatkossa ylläpitoon ja kehittämiseen rahoitusta ja resursseja. Järjestelmästä myös puuttuu vielä rajapinta tuotekehityksen järjestelmään. Tämä on määrittelyissä otettu huomioon, mutta toteutus on jäänyt tässä vaiheessa vielä tekemättä. Ulkoisissa haastatteluissa huomattiin kaikkien kolmen yrityksen teknisen tuen olevan yhteyksissä tuotekehitykseen ja näin ollen rajapinna toimintaan saattaminen näiden toimintojen välillä nähdään tärkeänä. Tässä on kuitenkin hyvä muistaa tietoturva ja ottaa huomioon onko datan liikennöinti turvallista molempiin suuntiin. Tästä esimerkkinä yritys B, joka oli estänyt molempiin suuntiin liikennöinnin, jottei tuotekehityksen tiedot voi joutua väärin käsiin.

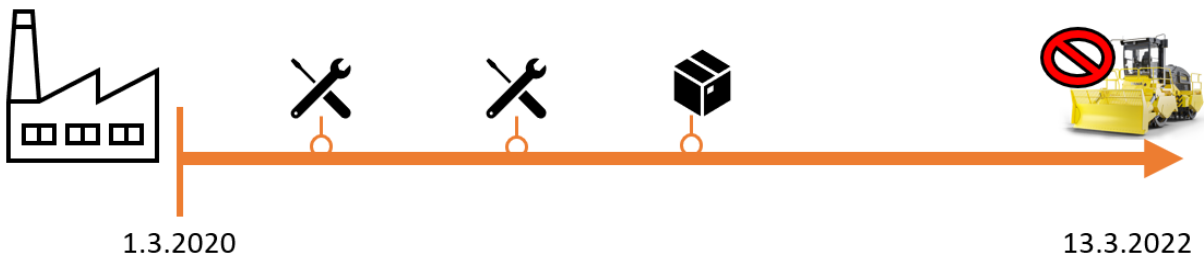
Linkitys tiketöntijärjestelmän ja muiden järjestelmien välillä tapahtuu TanaConnectin sisällä ja näiden linkitysten rakentaminen on tarpeen joillekin järjestelmille kuten takuujärjestelmälle. Mikäli järjestelmät jäävät irrallisiksi toisistaan, joutuvat käyttäjät täyttämään samoja tietoja useampaan järjestelmään. Tanan uusi käyttäjäportaali TanaConnect sisältää jo kaikki asiakkaalle näkyvät järjestelmät ja näiden välillä linkitys ei tule olemaan ongelma. Näin ollen asiakas käyttää TanaConnectia, joka sisältää jo tiketöntijärjestelmän ja muut järjestelmät. Sisäisissä haastatteluissa kuitenkin nostettiin esiin tarve linkittää tikettejä tuotekehityksen järjestelmiin, ja tämä onkin määrittelyissä otettu jo huomioon. Tämän toiminnallisuuden saattaminen valmiiksi nähdään seuraavana tärkeänä askeleena, mahdollisten suunnitteluvikojen jne. eteenpäin saaminen on tärkeä askel, jotta suunnittelua voidaan ohjata ajantasaisella tiedolla. Ulkoisissa haastatteluissa nähtiin, ettei muilla valmistajilla ollut näin kokonaisvaltaista asiakasportaalia, joka kokoaisi kaikki tarvittavat toiminnot yhteen. Tilanne siis eroaa hieman haastateltaviin yrityksiin nähden. Lopputuloksena kuitenkin asiakas tarvitsee kaiken tuen mitä on saatavilla mahdollisimman nopeasti, joten TanaConnect tulee vastaamaan tähän tarpeeseen todella hyvin.

Yrityshaastatteluista huomattiin muilla valmistajilla olevan käytössä tietopankki ja valmiiden materiaalien olevan tärkeässä roolissa. Nyt syntyvien tikettien pohjalta on hyvä lähteä kokoamaan valmiiden ratkaistujen tapausten arkistoa. Tällainen on Tanalla jo ollut aikaisemmin, mutta sen käyttö on jäänyt vähäisemmälle huonon käytettävyyden johdosta. Valmiista tiketeistä saadaan äkkiä suuri massa palvelemaan itsediagnosointia. Valmiiden ratkaisujen arkistoinnin tulisi olla suunnitelmallista ja mahdollisimman helppoa ja automatisoitua jotta niitä tulisi tehtyä. Kuten yritys B:n haastat-

telussa kävi ilmi voisi järjestelmä hakea uutta tikettiä täytettäessä jo vanhoja tapauksia tiketin otsikon ja sisällön perusteella. Samassa arkistossa voisi olla myös muut materiaalit linkitettynä TanaConnectista, jotka liittyvät asiakkaan koneeseen, haastatteluissa tuli ilmi monta hyvää ideaa kuten:

- huoltotiedotteet
- korjaamokirjat
- käyttöohjeet
- vikapuut
- kampanjat

Sisäisissä haastatteluissa myös nousi esille idea luoda aikajana koneesta. Tarkoituksena olisi luoda helposti yhdellä vilkaisulla nopea kuva mitä koneelle on tehty. Tämä näkymä voisi olla TanaConnectissa koneen alla ja sen voisi linkittää tiketille. Kuviossa 15 on hahmoteltu miltä aikajana voisi näyttää, siinä vasemmalla kone lähtee tehtaalta ja oikeassa laidassa on nykytilanne. Aikajanalle tallentuu mahdolliset varaosan vaihdot sekä huollot ja vikapyynnöt. Aikajanalla parannettaisiin kokonaiskuvan hahmottamista ja vikatilanteissa tämä toimisi myös vikaistoriana.



Kuvio 15. Koneen elinkaari

### Uudet teknologiat osana jatkokehitystä

Ulkoisissa haastatteluissa ei noussut esille tekoälyn käyttöä teknisen tuen toimintojen apuna. Tästä huolimatta potentiaalia tekoälyn ja automaation hyödyntämiseen varmasti löytyisi. Yksinkertaisimmillaan voitaisiin asiakasta ohjata valmiiden ratkaisujen pariin ja poimia hänen kuvaamansa

ongelman perusteella oikeat ohjeet ja ratkaisut ongelmaan. Tämä kuitenkin vaatii asiakkaan osaan kirjoittaa selkeästi koneen vika ja haasteena voi tulla vian kuvauksen selkeä argumentointi. Tekoälyn hyödyntämiseen tarvitaan lisäksi valtava määrä dataa, jota tässä tilanteessa ei vielä ole. Mikäli ratkaistuja vikatikettejä saataisiin suurempi joukko, voisi miettiä tekoälyn valjastamista tukipyynnöiden käsittelyyn. Esimerkiksi syötetyn konetyypin, hälytyskoodien ja vikakuvausten perusteella voitaisiin etsiä vanhoista ratkaistuista tapauksista uuteen vikaan ratkaisu. Tässä voitaisiin hyödyntää esim. kappaleen 3.3.1 Koneoppimisen päätöspuuta.

Toisena tekoälyn hyödyntämiskohteena olisi varsinaisen koneen päässä toimiva ohjausjärjestelmä. Haastatteluistakin kävi ilmi tekoälyn potentiaalinen näkyvän juuri koneella ja tulevaisuudessa haluttaisiin nähdä entistäkin älykkäämpiä koneita. Täällä mahdollisuuksia on moneen erilaiseen sovellukseen, mutta tukitoimintojen kannalta merkityksellisintä olisi pystyä hyödyntämään mitattua dataa vikojen paikantamiseen sekä niiden ennakoimiseen. Yritys C näki varsin paljon mielenkiintoa ennakoivan huollon kehittämiseen ja sitä kautta asiakastyytyvyyden parantumiseen. Kaikille laitevalmistajille on erittäin tärkeää koneen varma toimivuus ja tämä on ennen kaikkea asiakkaan halutila.

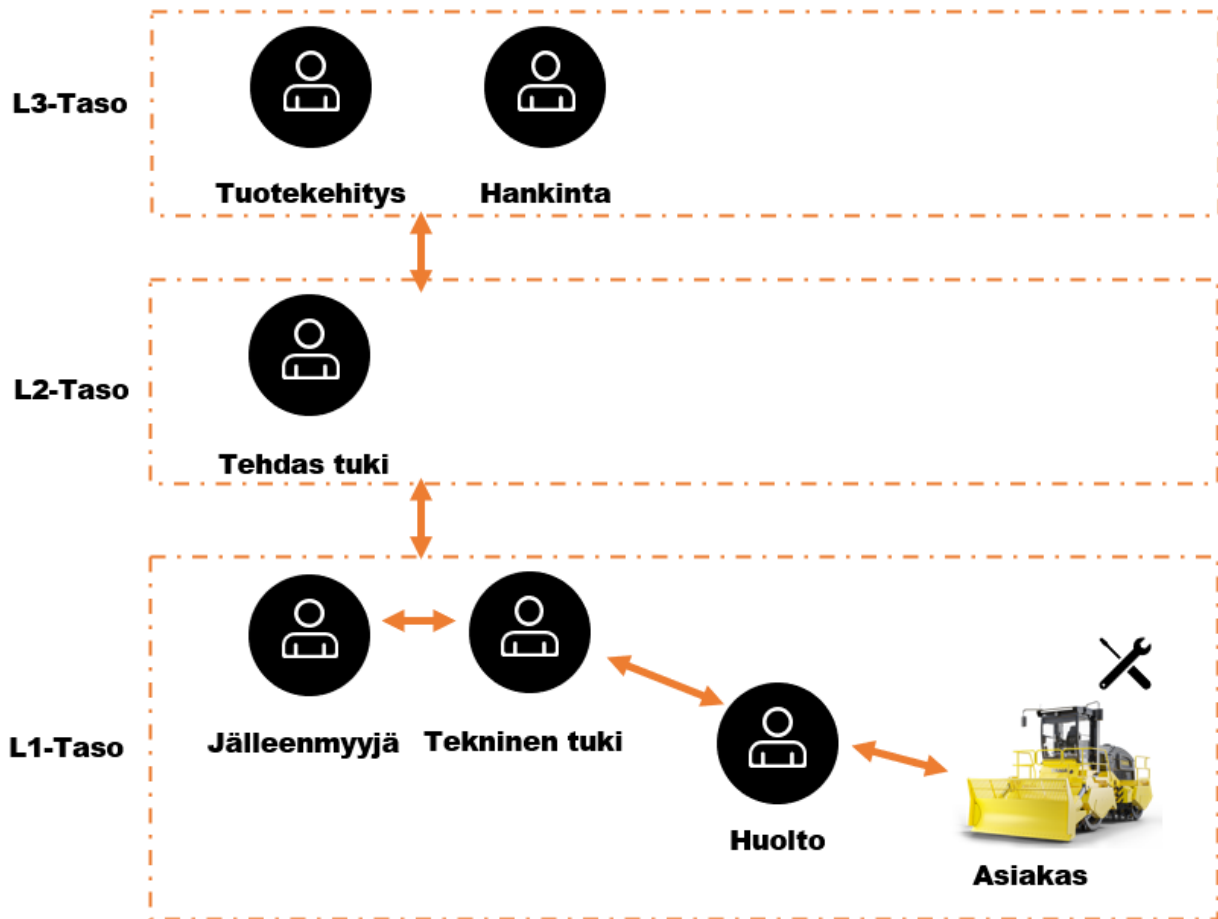
Mikäli koneen päässä pystyttäisiin tekemään jo analysointia koneen toiminnoista, voitaisiin vikatietille tuoda tekoälylle helpommin ymmärrettävä ja monipuolisempi vian kuvaus, kuin mitä ihminen pystyisi tuottamaan. Koneella voisi olla diagnostiikka-login tallennus nappi, jolla vikatilanteen ollessa päällä voitaisiin niin sanotusti nauhoittaa se. Tämä loki voitaisiin tämän jälkeen siirtää verkkonylitse tai muistintikun avulla vikatietille. Datan analysointiin voitaisiin hyödyntää ihmisen apuna tekoälyä.

## **Toimimallit**

Tanan toimintamalli eroaa kaikista kolmesta yrityksestä, joita haastateltiin. Yrityksillä oli selvästi pyritty jakamaan tekninen tuki L1, L2 ja L3 tasoihin. Ensimmäisellä tasolla toimitaan paikallisesti maa- tai myyntialueen sisällä. Tällä tasolla pystytään ratkaisemaan helpot ongelmat ja osien vaihdot yms. L1-taso myös poistaa turhia kyselyitä tehdastason tuesta eli L2-tasolta. Haastateltavilta yrityksiltä kävi ilmi tämän järjestelmän toimivuus. L2-tason ja L3-tason välillä ei enää löytynyt niin suurta yhtenäistä linjaa haastatteluista, käytännössä L3 tarkoitti kaikilla yrityksillä tuotekehityksen

ja valmistuksen ottamista mukaan selvitykseen. Tärkeänä havaintona oli tuotekehityksen ruuhkauttamisen välttäminen, tähän ratkaisuna oli priorisointi ja L2-tasolla tehtävä hyvä ennako valmistelu.

Tanan toimintamallissa toimitaan käytännössä vain L2-tasolla ja sieltä tapauksia eskaloidaan L3-tasolle eli tuotekehityksen ja hankinnan edustajille. L1-taso on jälleenmyyjän vastuulla, eikä selkeitä teknisen tuen henkilöitä ole nimettynä. Järjestelmällinen kouluttaminen ja Tanan tuotteiden palvelun ylläpito nojaa myös liian vahvasti Tanan omaan henkilöstöön Suomessa. Kone määrien kasvaessa tulisi teknistä tukea vahvistaa myös L1-tason teknisellä tuella. Paikalliset tarvitsevat vahvaa osaamista kentälle, jotta tekniset ongelmat saadaan hoidettua pois ennen L2-tasoa. Tehdastuki on tarkoitettu haastavimpiin ongelmiin. Mikäli ensimmäinen taso ei ole niin L2-tasolla ei ole puskuria ja se alkaa kuormittua. Sisäisissä haastatteluissa nousi myös esille haasteet saada jälleenmyyjältä vastausta tiketin etenemiseen, sekä kommunikaation yleinen puute mikä ei myöskään tapahdu tiketöintijärjestelmän kautta. Jotta kaikki tapaukset saadaan tiketöintijärjestelmään täytyy asiakas ohjeistaa vahvemmin järjestelmän käyttöön. Haastatteluista nostettiin myös esiin sähköposteihin vastaamisen lopettaminen ja tätä kautta tikettien tekoon ohjaaminen. Tätä tulee pitää viimeisenä ratkaisuna, mutta kuitenkin vaihtoehtona tilanteen näin vaatiessa. Tehokkaan toimintamallin takana on vahva L1-tason tekninen tuki, jossa on nimetyt henkilöt vastaamassa maan tai alueen teknisestä tuesta. He kommunikoivat seuraavalle tasolle ja seuraava taso tuotekehitykseen. Asiakkaan suorat yhteydenotot L2-tasolle tai tuotekehitykseen tulisi estää. Ensimmäisen ja toisen tason välillä tulee pitää vuorovaikutusta yllä ja pitää säännöllisiä palavereita. Kuviossa 16 on esitetty malli miten tekninen tuki tulisi rakentaa ja millainen muilla haastatteluun osallistuneilla yrityksillä oli.



Kuvio 16. Teknisen tuen tasot

## 9 Pohdinta

Työn tavoitteena oli teknisen tuen toiminnan kehittäminen järjestelmä ja toimintaprosessi tasolla sekä vastata tutkimuskysymyksiin aiheeseen liittyen. Lisäksi haluttiin selvittää mihin suuntaan tuki-toimintoja tulisi kehittää jatkossa ja jääkö tiketöintijärjestelmään vielä kehitettävää. Johtopäätökset luvussa annettiin tarkempia ehdotuksia seuraavista askeleista ja tulevaisuudessa tarpeellisista havainnoista.

Työssä perehdyttiin teorian avulla ohjelmistoprojektien määrittelyyn sekä käyttöönottoon. Tämän jälkeen näitä sovellettiin myös käytäntöön ottaen lopulta uusi järjestelmä käyttöön. Näiden pohjalta kirjoitettiin johtopäätöksissä, kuinka määrittely tulisi tehdä ja kuinka vaiheittainen käyttöönotto onnistui ja mitä parannettavaa olisi. Työssä osallistutettiin teknisen tuen henkilöstöä ja järjestelmää kehitettiin heidän toiveidensa mukaan. Työn tuloksena saatiin lisäksi laaja kattaus toimenpide-ehdotuksia kohdeorganisaatioon. Toimenpiteet jaettiin tiketöintijärjestelmän kehitysideoihin, tulevaisuuden tekniikkaan sekä toimintamallin kehittämiseen. Tulosten jakaminen eri aiheiden alle oli loogista, koska työssä käsiteltiin järjestelmän- sekä toimintaprosessin kehittämistä. Näiden teemojen lisäksi tuotiin myös uudet teknologiat tuomaan näkemystä kasvavasta vaatimuksesta koneiden automaatiolle.

Työssä teoriapohjana toimi digitalisaatio, asiakaskokemus sekä muutosjohtaminen. Nämä teemat tukivat työnsuorittamista ja olivat näin valideja teoriateemoja työlle. Teorian ja käytännön yhdistäminen auttoivat työstä selviytymiseen ja lisäsivät tutkimuksen tekijän omaa tietotaitoa entisestään. Teorian ja näkemysten tuominen tämän työn avulla lisää myös varmasti kohdeorganisaation valmiuksia hyödyntää esim. tekoälyä. Lähteistä on mahdollista hyödyntää kirjallisuutta myös syvällisempään opiskeluun, mikäli lukijalla jäi tiedon nälkään aiheisiin. Digitalisaatio ja muutosjohtaminen ovat hyvin ajankohtaisia nykyisessä nopeasti muuttuvassa ympäristössä. Näiden aihealueiden osaamisen laajentaminen olisi hyvä lisä jokaiselle työntekijälle.

Työssä tehdyissä haastatteluissa kaikki vastaajat pysyivät anonyymeinä niin toimintojen kuin yritysten suhteen. Vaikkakin haastateltavat pysyivät anonyymeinä, saattoi se tuoda rehellisemmän mielipiteen asiaan ja sitä kautta luotettavamman vastauksen. Vastusten voidaan sanoa olleen luotavia, kun vastauksia verrattiin muihin haastateltaviin, voitiin huomata samankaltaisuuksia. Tutki-

musaineisto kerättiin luottamuksellisesti ja tutkimuksen luotettavuuden takia haastatteluiden rungot ja haastatteluissa esitetyt kysymykset pidettiin samanlaisina jokaisessa vaiheessa. Yrityshaastatteluissa kiinnitettiin huomioita aihealueessa pysymiseen, kuitenkin liikaa ohjaamasta haastattelun suuntaa. Haastattelut toteutettiin koronapandemian aikaan, joten valtaosa näistä jouduttiin pitämään verkkopalavereina. Aluksi tämä tuntui haasteelliselta, mutta jälkikäteen ajateltuna etänä pidettävä palaveri on jopa helpompi saada sovittua. Fyysinen läsnäolo vaatii aina enemmän valmistautumista kuten neuvotteluhuoneen ja toinen joutuu matkustamaan toisen luokse. Etäpalaverin järjestäminen onnistuikin näin ollen mutkattomammin, eikä kynnystä tunnin mittaiseen palaveriin ollut niin paljoa kuin normaalisti olisi. Korona-aika aiheutti myös omat haasteensa aikataulujen suhteen. Työssä oli tarkoitus alun perin tehdä kysely jälleenmyyntiverkostolle valmiista järjestelmästä. Tämä kysely kuitenkin jouduttiin jättämään pois käyttöönoton aikataulun venyessä. Jotta kyselyllä olisi saatu luotettavaa palautetta olisi uusien käyttäjien täytynyt käyttää järjestelmää pidemmän aikaa. Tutkimuksen luotettavuus olisi tässä kohtaa kärsinyt merkittävästi, mikäli kysely olisi tehty vaiheessa, jossa käyttäjillä ei olisi riittävää kokemusta järjestelmän käytöstä. Näin ollen kysely jätettiin tekemättä ja työ rakennettiin haastatteluiden avulla.

Työn luotettavuuden takaamiseksi otettiin huomioon myös tutkimusetiikka. Tämän avulla taattiin työn tulosten luotettavuus ja hyvät käytännöt tutkimustyön tekemiseen. Työssä noudatettiin hyvää tieteellisiä käytäntöjä. Työn aikana kerättyä tietoa säilytettiin huolellisesti ja työnaikana pyrittiin avoimuuteen sekä vastuullisuuteen. Tulosten arvioinnissa kiinnitettiin huomioita tulosten tarkkuuteen ja mahdollisimman avoimeen tarkasteluun. Työssä sovellettiin olemassa olevaa teoriaa sekä aikaisempia tieteellisiä julkaisuja, näiden hyödyntämisessä käytettiin asianmukaisia viittauksia. Tutkimukseen osallistuneille tahoille kerrottiin avoimesti mistä työssä on kyse ja mihin haastatteluista saatua tietoa tullaan käyttämään. Haastateltaville myös kerrottiin työn toimeksiantaja, jotta asianomaiset olisivat tietoisia tutkimuksen tarkoituksesta.

Työssä esitettiin liuta jatkokehitysideoita teknisen tuen ympärille, mutta jatkotutkimustarvetta voisi olla muihin osastoihin. Työssä perehdytään pääosin tekniseen tukeen ja heidän toimintaprosessinsa sekä järjestelmän kehittämiseen. Tämän samankaltaisen prosessien kehittämisen voisi tehdä myös muille osastoille, työssä tunnistettiin ongelmakohtia ja ne ratkaistiin uudella järjestelmällä ja toimintamallilla. Epäilisin mahdollisia kipukohtia löytyvän muistakin toiminnoista ja näiden

ratkeavan, mikäli niitä tutkittaisiin lisää. Ratkaisu ei aina tarvitse olla uusi järjestelmä, toimintaprosessia kehittämällä voidaan saada jo paljon aikaiseksi.

Yleisesti työn voidaan sanoa onnistuneen ja vastanneen tutkimuskysymyksiin. Työssä käytetyt menetelmät ovat sovellettavissa muihin järjestelmien ja prosessien kehittämisiin. Rajoitteena voidaan pitää kohdeyrityksen pientä henkilöstömäärää ja varsinkin teknisen tuen henkilöstömäärää. Isomalla yrityksellä ja henkilömäärällä, muutoksen johtaminen nousee varmasti suurempaan rooliin ja tulee kuormittamaan enemmän.

## Lähteet

Ahvenainen, P. & Gylling, J. & Leino, S. 2017. Viiden tähden asiakaskokemus: tee asiakkaistasi fanneja. Viitattu 18.9.2021. <https://Janet.finna.fi>, Ellibslibrary.

Alahuhta, M. 2018. Johtajuus. Tanska: Docendo.

De Mooij, M. 2005. Kompassina asiakas: Näkemyksiä ja kokemuksia käyttäjälähtöisyydestä. Viitattu 22.10.2021. <https://Janet.finna.fi>, Ellibslibrary.

Filenius, M. 2015. Digitaalinen asiakaskokemus: Menesty monikanavaisessa liiketoiminnassa. Viitattu 22.10.2021. <https://Janet.finna.fi>, Ellibslibrary.

Forselius, P., Dekkers, C., Karvinen, M. & Kosonen, M. 2009. Hankehallinnan työkalupakki: tieto ja viestintäjärjestelmien kehittämiseen. Helsinki: Talentum.

Gerdt, B. & Eskelinen, S. 2018. Digiajan asiakaskokemus: oppia kansainvälisiltä huipuilta. Viitattu 18.9.2021. <https://Janet.finna.fi>, Ellibslibrary.

Hirsjärvi, S., Hurme, H., 2015. Tutkimushaastattelu, Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.

Ilmarinen, V. & Koskela, K. 2015. Digitalisaatio: Yritysjohdon käsikirja. Viitattu 18.9.2021. <https://Janet.finna.fi>, Ellibslibrary.

Juvonen, R. 2018. Ohjelmistoprojektin sudenkuopat ja miten ne vältetään. Helsinki: BoD.

Kananen, H., Puolitaival, H. 2019. Tekoäly: Bisneksen uudet työkalut. Helsinki: Alma Talent.

Kananen, J. 2014. Toimintatutkimus kehittämistutkimuksen muotona: Miten kirjoitan toimintatutkimuksen opinnäytetyönä? Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Korkiakoski, K & Gerdt, B. 2016. Ylivoimainen asiakaskokemus: työkalupakki. Viitattu 18.9.2021. <https://Janet.finna.fi>, Ellibslibrary.

Lindgren, J., Mokka, R., Neuvonen, A., Toponen, A., Liukas, L. & Hirvonen, I. S. 2019. Digitalisaatio: Murroksen koko kuva. Helsinki: Tammi.

Löytänä, J. & Kortesoja, K. 2011. *Asiakaskokemus: Palvelubisneksestä kokemusbisnekseen*. Viitattu 22.10.2021. <https://Janet.finna.fi>, Ellibslibrary.

Malmelin, N. 2021. Radikaali uudistuminen: Miten johtaa murroksessa (1. painos.). Viitattu 30.10.2021. <https://Janet.finna.fi>, Ellibslibrary.

Mattinen, M. 2020. Mistä kasvua? Opas digiajan johtajalle. Viitattu 23.12.2021. <https://Janet.finna.fi>, Ellibslibrary.

Merilehto, A. 2018. Tekoäly: Matkaopas johtajalle. Helsinki: Alma Talent.

Mitä ovat ketterät menetelmät? – Scrum, Lean ja muut tutuksi. 2021. Artikkelit Koulutus.fi sivulta. Viitattu 31.11.2021. <https://www.koulutus.fi/oppaat/projektinhallinta/ketteratmenetelmat-19939>

Myllymäki, P., Rusanen A., Toivonen, H., Ruotsalainen, L., Niemi, V., Niemi, H., Martikainen, S., Saarikivi, K., Huotilainen, M. 2021. Älykäs huominen. Tallinna: Gaudeamus.

Myllymäki, R., Hinkka, T., Hirvensalo, J & Hämäläinen, J. 2015. Onnistunut tietojärjestelmäprojekti. Karkkila: Ketterät Kirjat.

Northouse, P. 2016. Leadership. California: Sage.

Reason, B., Løvlie, L. & Flu, M. B. 2016. Service design for business: A practical guide to optimizing the customer experience. Viitattu 22.10.2021. <http://proquest.com> ProQuest.

Salo E, 2017. 5 vinkkiä IT-järjestelmien käyttöönottoprojekteihin. Artikkelit Medicon sivulta. Viitattu 31.10.2021. <https://www.mediconsult.fi/blogi/5-vinkki%C3%A4-projektinhallintaan>

Tanan tarina. N.d. Verkkosivut. Viitattu 1.11.2021. <https://tana.fi/fi/tietoa-meista/tanan-tarina/>

Tiketöinti, Tehokkaampaa asiakaspalvelua. 2021. Artikkelit Tiketöinti.fi verkkosivulta. Viitattu 23.12.2021. <https://tiketointi.fi/miksi-tiketointi/>

## Liitteet

### Liite 1. Sisäinen haastattelupohja

1–3-vaihe

- Miten järjestelmä toimii? Hyvä puolet
- Onko tiketin tekeminen helppoa?
- Onko tekemiseen tullut rutiini?
- Jääkö tikettejä tekemättä kiireen takia?
- Tikettien jakosuhte suorat yhteydenotot vs tiketit?
- Onko asiakkaat tehneet paljon tikettejä?
- Tekevätkö asiakkaat tikettejä vai tulevatko ne soittoina?
- Mikä ei toimi tai puuttuu?
- Onko aikaisemmat ongelmat korjattu, turhauttaako samat ongelmat edelleen?
- Näetkö järjestelmän auttavan sinua vai luovan lisää vaivaa?
- Miten asiakkaat ovat suhtautuneet tiketöintijärjestelmään?
- Onko tiketöinnin käyttöönotto ollut selvää?
- Miten tiketöintiä voisi jatko hyödyntää ja kehittää?

## Liite 2. Ulkoinen haastattelupohja

### Yritys haastattelu

#### Nykytilanne:

- Onko tekninen tuki omissa käsissä, onko hajautettu maa/mantere kohtaisesti? (Teknisen tuen malli ylätasolla, keskitetty/hajautettu?)
- Kuinka suuresta teknisestä tuesta puhutaan, tukihenkilöt vs. kentällä olevat koneet?
- Onko teknisellä tuella tiketöinti-järjestelmää käytössä?
- Onko käytössä jokin muu järjestelmä?
- Yhdistyykö teknisen tuen järjestelmä muihin järjestelmiin, esim. varaosat, myynti, tuotekehitys?
- Miten tukitoiminnot toimivat eli kuinka asiakkaan ongelma kulkeutuu tekniselle tuelle?
- Onko vian diagnosointiin etätyökaluja?
- Onko itsediagnostiikkaan työkaluja, esim. FAQ (frequently asked questions)
- Nykytilanteet hyvät ja huonot puolet

#### Tulevaisuus:

- Onko tukitoimintoja kehitetty viime aikoina? Miten?
- Oletteko kehittämässä tukitoimintoja tulevaisuudessa? Miten?
- Näettekö tekoälyn olevan osana tulevaisuuden teknistä tukea?
- Onko koneissa tulevaisuudessa itsediagnostointia? Niin että teknisen tuen tarve vähenee.
- Minkälaisena näette tulevaisuuden älykkään koneen ja tukitoiminnot?