



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO  
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

MIIKKA KESKI-SÄNTTI  
LÄÄKINTÄTEKNIIKAN TUKIPALVELUIDEN JÄRJESTÄMINEN  
UUDISTUVASSA MAAKUNNASSA  
Diplomityö

Tarkastaja: professori Nina Helander  
Tarkastaja ja aihe hyväksytty  
30. lokakuuta 2017

## TIIVISTELMÄ

**MIIKKA KESKI-SÄNTTI:** Lääkintätekniiikan tukipalveluiden järjestäminen uudistuvassa maakunnassa

Tampereen teknillinen yliopisto

Diplomityö, 61 sivua, 8 liitesivua

Elokuu 2018

Tietojohtamisen diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma

Pääaine: Tietohallinto ja -järjestelmät

Tarkastaja: professori Nina Helander

**Avainsanat:** asiakasarvo, arvonluonti, lääkintäteknikka, sote-uudistus, maakuntaudistus, ICT, ICMT, lääkintälaitte, lääkintälaitteiden ICT, tukipalvelu

Maakunta- ja sote-uudistus on ollut yksi Sipilän hallituksen keskeisimpiä hankkeita. Tämä työ on tehty Pirkanmaan maakunnan maakunta- ja sote-uudistuksen tueksi. Työn tarkoituksena oli selvittää, miten Pirkanmaan kuntien lääkintätekniiikan tukipalvelut on nykyisin järjestetty, millaista arvoa palvelut asiakkaille tuottavat ja millaisia palveluita maakunnan asiakkaat maakunnalta odottavat. Työ on tehty tiiviissä yhteistyössä Pirkanmaa 2019 -hankkeen ICMT- ja digitalisaatiotyöryhmän kanssa.

Työ toteutettiin laadullisena toiminta-analyttisenä tapaustutkimuksena. Työn narratiivisessa kirjallisuuskatsauksessa käsitellään asiakasarvon määritelmää teoreettisesta näkökulmasta, merkittävimpinä osakokonaisuuksina asiakasarvon osatekijät ja arvon luonnin elinkaarimalli. Työn empiirinen osuus perustuu edellä mainittujen kokonaisuuksien ympärille kehitettyyn teemarunkoon, jonka pohjalta tutkimusaineisto kerättiin lääkintälaitteiden loppukäyttäjiiin kohdistetuilla teemahaastatteluilta. Haastattelut analysoitiin teoriasidonnaisen ja abduktiivisen teemoittelun keinoin. Analyysin perusteella muodostetut tulokset kuvaavat lääkintätekniiikan palveluiden nykytilaa, asiakastarpeita ja potentiaalisia liiketoimintamahdollisuuksia Pirkanmaan maakunnan alueella.

Tutkimustulokset osoittavat, että teknologian merkitys potilaiden hoidossa on nykyisin huomattava. Lääkinnällisten laitteiden käyttöasteen odotetaan olevan korkea ja pahimmillaan hoitoja joudutaan perumaan kriittisten laitteiden vikaantumisten vuoksi. Tutkimus osoittaa, että asiakkaat odottavat tukipalveluilta vahvaa asiakas- ja paikallistuntemusta, sekä suoraviiivaista tapaa tilata palveluita. Tutkimus korostaa myös tieto- ja viestintäteknologian lisääntynyttä merkitystä lääkinnällisten laitteiden käytössä ja ylläpidossa. Tulevaisuuden maakunnan lääkintätekniiikkaan kuuluu kiinteänä osana laitteiden huoltotoiminta, mutta asiantuntijatyön rooli tulee jatkossa korostumaan entisestään. Tutkimus osoittaa, että uusien usein palveluiden kehittäminen ja asiakasarvon tuottaminen vaatii vahvaa asiakastuntemusta, sillä palveluiden hyödyt eivät välttämättä realisoitu asiakkaille suunnitellusti. Toisaalta myös uusien palveluiden myynti ja markkinointi vaatii vahvaa asiakastuntemusta. Palvelun loppukäyttäjän on vaikeaa tietää, millaista palvelua he tulevat tarvitsemaan, sillä sekä lääkinnällisiin laitteisiin liittyvä teknologia, että lainsäädäntö kehittyvät kiihtyvällä tahdilla.

## ABSTRACT

**MIIKKA KESKI-SÄNTTI:** Regional provision of medical engineering services after the reform of regional government, health and social services

Tampere University of Technology

Master of Science Thesis, 61 pages, 8 Appendix pages

August 2018

Master's Degree Programme in Information and Knowledge Management

Major: Information Management and Systems

Examiner: Professor Nina Helander

**Keywords:** customer value, customer value creation, value creation, medical engineering, medical device, medical device ICT, ICT, ICMT, regional government reform, health and social services reform, supporting services

The regional government, health and social services reform has been one of key projects of Sipilä's Government. This thesis is done for the Pirkanmaa region as a part of aforementioned reform. The purpose of this thesis was to clarify, how the medical engineering services are organized within Pirkanmaa region. This thesis also explores, what kind of customer value the current medical engineering services provide and what kind of expectations the customers have related to the regional supporting service organization offering medical engineering services. This thesis was written in close co-operation with Pirkanmaa 2019 ICMT and digitalization work group.

This thesis is based on a qualitative action-oriented case study. The narrative literature review of this thesis presents theory and multiple definitions of customer value, its components and its creation life-cycle process. The empirical part of this thesis is based on theme frame, which was developed based on the aforementioned theory. The collection of the research data was based on the theme interviews which were held with the end-users of the medical devices. The interviews were based on the developed theme frame and they were analysed through abductive methods. The research results express the current state of medical engineering services, along with customer needs and potential business opportunities in Pirkanmaa region.

The results prove that the importance of the technology in health care is significant. The expectations related to the level of utilization in medical devices are high. In worst case scenarios the failures or breakages of the medical devices may cause cancellation of the treatments. This research points that the customers expect good local knowledge, along with straightforward channels for service orders from the regional service provider of the supporting services. This research also highlights the increased importance of ICT in medical devices and their use. In the future the regional service provider of medical engineering services is expected to maintain the devices, but also offer increasing amount of consulting services related to the medical devices. The technology and legislation related to medical devices is progressing fast. Due to progression the prediction of the service needs is hard for the end users of medical devices. This research also highlights the significance of customer knowledge while developing and marketing new services since the benefits of the new services might not get realized as planned.

## ALKUSANAT

Diplomityön tekeminen maakunta- ja sote-uudistukseen liittyen on ollut erittäin haastava ja opettavainen kokemus. Työ on liittänyt yhteen omat kiinnostuksen kohteeni, opin-toni ja päivätyöni kokonaisuudeksi, jonka kautta olen päässyt syventymään mielenkiin-toisella tavalla yhteen 2000-luvun Suomen suurimmista palvelureformeista. Tämä dip-lomityöprosessi aloitettiin toukokuussa 2017 ja se saatettiin loppuun suunnitellussa ai-kataulussa vuoden 2018 syksyksi.

Haluan kiittää työni onnistumisesta useita ihmisiä. Ensimmäkin haluan kiittää työnanta-jaani Pirkanmaan sairaanhoitopiiriä joustavuudesta oma-aloitteeseen jatko-opiskeluuni sekä erityisesti esimiestäni Juha Aaltoa useiden vuosien ajan jatkuneesta ammatillisesta ohjauksesta. Lisäksi haluan kiittää Nina Helanderia työni ohjauksesta ja tarkastuksesta sekä ennen kaikkea pitkäpinnaisesta suhtautumisesta työn aikana tapahtuneisiin muu-toksiin. Lopuksi haluan kiittää puolisoani Tiiaa kaikesta tuesta ja uskosta, jota olen tä-hän diplomityöhön, opintoihin ja ylipäätään elämälleni saanut.

Tampereella 20.8.2018

Miikka Keski-Säntti

## SISÄLLYSLUETTELO

1.	JOHDANTO .....	1
1.1	Maakunta- ja sote-uudistus.....	1
1.2	Maakunta- ja sote-uudistus Pirkanmaalla .....	4
1.3	Työn tarkoitus ja tavoitteet.....	7
1.4	Työn rakenne.....	9
2.	ORGANISAATIOIDEN ESITTELY .....	11
2.1	Pirkanmaan maakunta .....	11
2.2	Pirkanmaan sairaanhoitopiiri.....	12
2.2.1	TAYS Palvelukeskus .....	14
2.2.2	Sairaanhoitopiirin tietohallinto ja teknologia -vastuualue .....	16
2.2.3	Sairaanhoitopiirin lääkintäteknikka ja laitepalvelut.....	16
3.	KIRJALLISUUSKATSAUS .....	22
3.1	Asiakasarvo .....	22
3.2	Asiakasarvon muodostuminen .....	23
3.3	Asiakasarvon osatekijät.....	24
3.4	Arvonluonnin elinkaarimalli .....	26
3.5	Arvonluonnin yhdistelmämalli.....	27
4.	TUTKIMUSMETODOLOGIA .....	28
4.1	Tieteenkäsitys ja lähestymistapa .....	29
4.2	Tutkimusote ja -menetelmät.....	30
4.2.1	Kirjallisuuskatsaus .....	32
4.2.2	Työn empiirisen materiaalin kerääminen.....	33
4.3	Tutkimustulosten analyysi .....	36
5.	EMPIIRISET TULOKSET .....	39
5.1	Tarvemäärittely .....	39
5.2	Kilpailutus ja ostaminen.....	40
5.3	Asennus ja käyttöönotto .....	41
5.4	Käyttö ja käytönaikaiset palvelut .....	42
5.5	Yhteenveto .....	44
6.	PÄÄTELMÄT .....	46
6.1	Johtopäätökset .....	46
6.2	Pohdinta.....	49
6.3	Jatkotutkimusmahdollisuudet.....	53
	LÄHTEET.....	55
	LIITE A: Teemahaastattelurunko kuntien lääkinnällisten laitteiden käyttäjille	

## KUVALUETTELO

<b>Kuva 1.</b>	<i>Maakunta- ja sote-uudistuksen aikataulu (mukaillen: Valtioneuvosto, 2018b).....</i>	<i>2</i>
<b>Kuva 2.</b>	<i>Pirkanmaan valmistelun organisoituminen esivalmistelun 1. vaiheessa (Pirkanmaa2019, 2016a).....</i>	<i>5</i>
<b>Kuva 3.</b>	<i>Maakuntavalmistelun organisoituminen Pirkanmaalla (Pirkanmaa2019, 2017b).....</i>	<i>6</i>
<b>Kuva 4.</b>	<i>Pirkanmaan maakunta (Pesonen, 2016).....</i>	<i>11</i>
<b>Kuva 5.</b>	<i>Pirkanmaan sairaanhoitopiirin toimialueet (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018b).....</i>	<i>13</i>
<b>Kuva 6.</b>	<i>Pirkanmaan sairaanhoitopiirin konserni ja omistussuhteet yhtiöissä 2017 (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018).....</i>	<i>14</i>
<b>Kuva 7.</b>	<i>Lääkinnällisen laitteen elinkaari (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018b; Keski-Säntti et al., 2018).....</i>	<i>17</i>
<b>Kuva 8.</b>	<i>Arvonluonti elinkaaren eri vaiheissa mukaillen (Helander &amp; Vuori, 2017).....</i>	<i>26</i>
<b>Kuva 9.</b>	<i>Työn tutkimusnäkökulma - arvuonnin prosessimalli ja arvon osatekijät.....</i>	<i>27</i>
<b>Kuva 10.</b>	<i>Työn tutkimusmetodologinen rakenne.....</i>	<i>28</i>
<b>Kuva 11.</b>	<i>Liiketaloustieteen tutkimusotetytologia (Kasanen et al., 1991; Kasanen et al., 1993).....</i>	<i>31</i>
<b>Kuva 12.</b>	<i>Asiakashaastatteluiden teemarunko.....</i>	<i>36</i>
<b>Kuva 13.</b>	<i>Tutkimustulosten analyysivaiheen prosessi.....</i>	<i>38</i>
<b>Kuva 14.</b>	<i>Palvelukeskuksen palveluiden tilaaminen.....</i>	<i>47</i>
<b>Kuva 15.</b>	<i>Lääkinnällisen laitteen elinkaarimallin ja arvontuoton prosessimallin yhtäläisyydet.....</i>	<i>50</i>
<b>Kuva 16.</b>	<i>Muokattu arvonluonnin prosessimalli (mukaillen: Helander &amp; Vuori, (2017))......</i>	<i>52</i>

## LYHENTEET JA MERKINNÄT

AIMD-direktiivi	Aktiivisia implantoitavia lääkinnällisiä laitteita koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä annettu neuvoston direktiivi 90/385/ETY
EQU	Pirkanmaan sairaanhoitopiirin lääkintätekniiikan käyttämä laiterekisteri ja toiminnanohjausjärjestelmä
EXT	Pirkanmaan sairaanhoitopiirin perustieto- ja viestintätekniiikan käyttämä laiterekisteri ja toiminnanohjausjärjestelmä
ICMT	Information, Communications and Medical Technology
ICT	Information and Communications Technology
ITIL	ICT-palveluiden hallintaan ja johtamiseen tarkoitettu prosessikehys (Information Technology Infrastructure Library)
IoT(-laite)	Internet of Things, esineiden internet. Termillä tarkoitetaan internet-verkon ulottumista erilaisiin laitteisiin, koneisiin ja sensoreihin.
IVD-direktiivi	In vitro -diagnostiikkaan tarkoitetuista lääkinnällisistä laitteista annettu Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 98/79/EY
TAYS	Tampereen yliopistollinen sairaala
Terveydenhuollon laite	Terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista annetun lain tarkoittama laite
Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista	Terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 24.10.2010 annettu laki 629/2010 sisältäen siihen myöhemmin tehdyt muutokset
Lääkinnällinen laite	Lääkinnällisistä laitteista annetun direktiivin 93/42/ETY ja/tai lääkinnällisistä laitteista annetun asetuksen 2017/745 tarkoittama laite
Lääkintälaite	Ks. lääkinnällinen laite
Lääkinnällisistä laitteista annettu asetus (MDR)	Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2017/745, annettu 5 päivänä huhtikuuta 2017, lääkinnällisistä laitteista, direktiivin 2001/83/EY, asetuksen (EY) N:o 178/2002 ja asetuksen (EY) N:o 1223/2009 muuttamisesta sekä neuvoston direktiivien 90/385/ETY ja 93/42/ETY kumoamisesta
MD-direktiivi (MDD)	Lääkinnällisistä laitteista annettu neuvoston direktiivi 93/42/ETY
Sote	Sosiaali- ja terveydenhuolto
PSHP	Pirkanmaan sairaanhoitopiiri

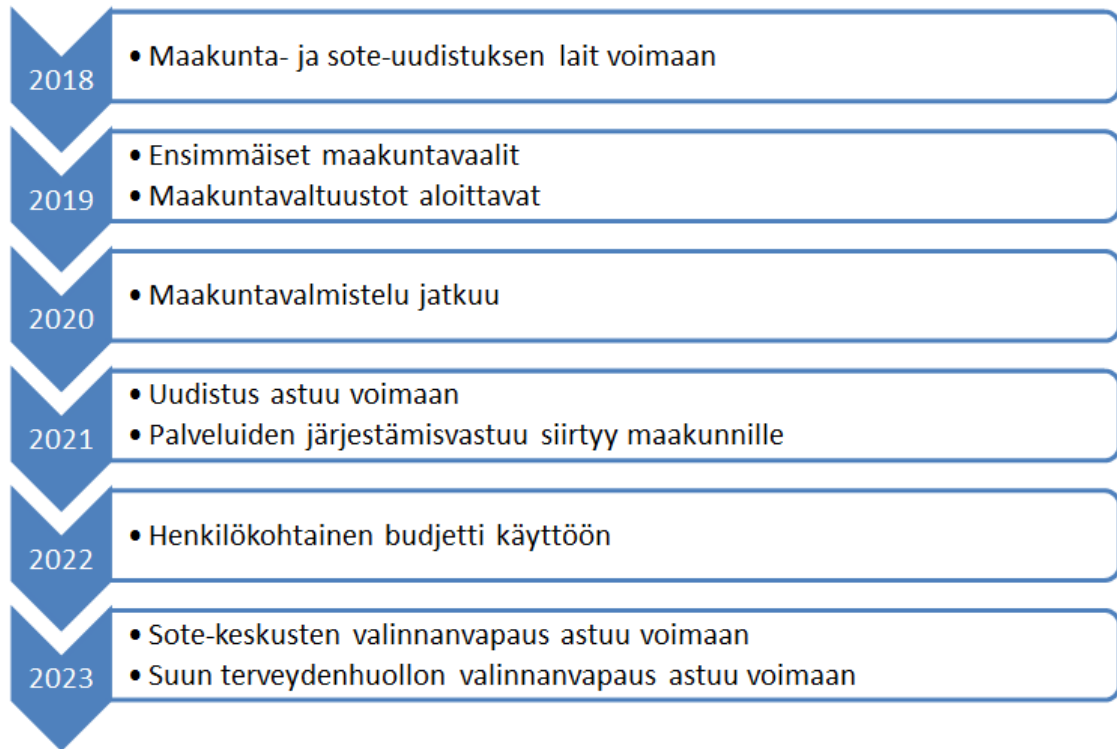
# 1. JOHDANTO

## 1.1 Maakunta- ja sote-uudistus

Sosiaali- ja terveyspalvelujen uudistus sekä maakuntauudistus ovat olleet laajasti esillä Suomen medioissa viime vuosina. Edellä mainittujen palvelureformien yhteydessä esimerkiksi Suomen koko julkinen sosiaali- ja terveydenhuolto on tarkoituksena uudistaa, ja näihin liittyvien palveluiden järjestämisvastuu siirtää kunnilta muodostettaville 18 maakunnalle vuoden 2021 alusta lukien. (Valtioneuvosto, 2018a; Sipilä, 2018). Pitkään valmisteltujen uudistusten historian katsotaan olevan jatkumoa muun muassa 2000-luvun alun kansalliselle terveyshankkeelle ja sosiaalialan kehittämisohjelmalle, 2007 alkaneelle kunta- ja palvelurakennemuutokselle, eli Paras-hankkeelle, sekä Vanhasen II hallituksen terveydenhuoltolakiuudistukselle (Yli-Rajala, 2015; Simonen, 2016 ; Reina, 2017).

Alun perin esitellyn maakunta- ja sote-uudistuksen piti tulla voimaan vuoden 2019 alusta lukien. Perustuslakivaliokunnan 26/2017 lausunnon esiin nostamat perustuslailliset ongelmat liittyen muun muassa valinnanvapauslakiesityksen yhtiöittämisvelvoitteeseen ja uudistuksen aikatauluun siirsivät kuitenkin uudistuksen aikataulua vuodella. (Perustuslakivaliokunta PeVL 26/2017; Valtioneuvoston viestintäosasto, 2017) Myöhemmin perustuslakivaliokunnan lausunnon 15/2018 jälkeen eduskunnan sosiaali- ja terveysvaliokunta päätyi siirtämään uudistuksen aikataulua toisella vuodella eteenpäin. Tätä diplomityötä kirjoitettaessa maakunta- ja sote-uudistuksen on siis määrä tulla voimaan pääpiirteissään vuoden 2021 alusta lukien. Valinnanvapauslainsäädännön on kuitenkin tarkoitus astua voimaan vasta vuonna 2023. Sote-keskusten valinnanvapaus on mahdollista kuitenkin aloittaa maakunnittain jo 2021 erillisellä hakemuksella. (Sipilä, 2018) Työn julkaisuhetkellä voimassa ollut uudistuksen aikataulu on esitetty kuvassa 1.





**Kuva 1.** Maakunta- ja sote-uudistuksen aikataulu (mukaihen: Valtioneuvosto, 2018b)

Maakunta- ja sote-uudistukset ovat yhdessä yksi suurimmista hallintoon ja palveluiden järjestämiseen liittyvistä uudistuksista Suomessa kautta aikain. Maakunta- ja sote-uudistuksen laajuutta kuvaa se, että uudistus liittyy viiteen hallituksen 26 kärkihankkeesta ja kahteen hallituksen kolmesta 2017 - 2019 -vuosien toimintasuunnitelmassaan mainitsemasta hallinnollisesta reformista (Valtioneuvoston kanslia, 2017). Kokonaisuudessaan muutoksen yhteydessä noin 220 000 henkilötyövuotta siirtyy maakuntien palvelukseen. Kokonaispanoksesta noin 200 000 henkilötyövuotta kohdentuu sosiaali- ja terveydenhuollon organisaatioihin (Valtioneuvosto, 2018c; Reina, 2017). Vaikka maakunta- ja sote-uudistukset ovat valmistelun ja lakiesitysten tasolla erillisiä uudistuksia, ovat ne tiukasti yhteen nidottuja paitsi toiminnallisesti, myös poliittisesti. (Virkkunen, 2017). Esimerkiksi hallituksen reformiministerityöryhmä on 29.6.2017 antamassaan tiedotteessa todennut, että maakunta- ja sote-uudistus toteutetaan yhtenä kokonaisuutena 1.1.2019 lukien. (Valtioneuvosto, 2017). Myöhemmin aikataulu on muuttunut, mutta vaatimus yhteisestä kokonaisuudesta on säilynyt. Lisäksi myös perustuslakivaliokunta on lausunnossaan PeVL 26/2017 todennut, että hallituksen esitykset HE 15/2017, HE 47/2017, HE 52/2017, HE 57/2017 ja HE 71/2017 muodostavat sellaisen oikeudellisen kokonaisuuden, joka koskee samaa asiaa. Myös myöhemmässä lausunnossaan PeVL 15/2018 perustuslakivaliokunta korosti maakunta- ja sote-uudistuksen vahvaa linkittymistä toisiinsa.

Maakuntauudistuksen tavoitteena on luoda Suomeen moderni ja kustannustehokas julkinen hallinto. Uudistuksessa pyritään nykyaikaistamaan maakuntien palveluita ja luomaan niistä entistä kustannustehokkaampia, sillä nykyisellään maakuntauudistuksen piirissä olevien palveluiden saatavuudessa ja laadussa on eroja kuntien ja alueiden välillä. Maakuntauudistuksessa perustettavien 18 maakunnan järjestämisvastuulle siirretään sosiaali- ja terveydenhuollon palveluiden lisäksi lukuisia muita tehtäviä kunnista, kuntayhtymistä, ELY-keskuksista (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus), TE-toimistoista (Työ- ja elinkeinopalvelut), aluehallintovirastoista ja maakuntien liitoista. Tulevaisuudessa maakunnat vastaavat sosiaali- ja terveydenhuollon lisäksi muun muassa pelastustoimesta, ympäristöterveydenhuollosta, alueellisista kehittämisestä ja elinkeinojen edistämisen tehtävistä, liikennejärjestelmäsuunnittelusta, maakuntakaavoituksesta sekä maakunnallisen identiteetin ja kulttuurin edistämisestä. (Hallituksen esitys HE 15/2017; Valtioneuvosto, 2018d; Reina, 2017; Valtioneuvosto, 2018b).

Sote-uudistuksen tavoitteena on muun muassa parantaa palveluiden saatavuutta, kaventaa ihmisten terveyden ja hyvinvoinnin eroja sekä tehostaa sosiaali- ja terveystalouden toimintatapoja. Sote-uudistuksen pääasiallisia ajureita ovat mm. väestön ikääntyminen, palveluiden saatavuus, tehottomat toimintatavat, Suomen taloustilanne ja julkisen sektorin velkaantuminen.

Digitalisaatio, eli toimintojen ja palveluiden uudistaminen tietotekniikan avulla, ja uudet ICT-ratkaisut nähdään sekä sote- että maakuntauudistuksen yhtenä tärkeimmistä mahdollistajista. Uudet ICT-ratkaisut, kuten tekoäly, ohjelmistorobotiikka, asioiden internet ja virtuaalitodellisuus muovaavat tällä hetkellä maailmaa nopeammin kuin koskaan aiemmin, ja yhdessä uudistettujen tietojärjestelmien kanssa niiden odotetaan olemaan olennaisia väliteitä sosiaali- ja terveydenhuollon asiakkaiden paremmissa palveluissa sekä hyvinvoinnin ylläpidossa ja edistämisessä. Sosiaali- ja terveydenhuollon alalla sanotaan olevan käynnissä ”digitaalinen murrosvaihe”, jossa sähköiset palvelut, toimintaa tukevat tietojärjestelmät ja uudet ICT-ratkaisut tarjoavat mahdollisuuden uudistaa olemassa olevia palveluita. (Martikainen, 2015; Caudron & Van Peteghem, 2016; Sosiaali- ja terveysministeriö, 2016).

Etenkin sote-sektorilla potilaiden etäseuranta ja erilaiset pilvipalveluratkaisut ovat yleistyneet räjähdysmäisesti. Caudron & Van Peteghem (2016) ovatkin esittäneet näkemyksen, jonka mukaan sosiaali- ja terveydenhuollon digitalisaatiossa ollaan tällä hetkellä samassa tilassa kuin musiikki- ja elokuva-aloilla oltiin 10 vuotta sitten. Sittenminhän palvelut, kuten Spotify ja Netflix ovat musiikki- ja elokuva-aloja valtavasti. Digitaalisen murroksen hallinta onkin luonut sairaanhoitopiiriin tietohallinnoissa tarpeen terveydenhuollon laitteiden ICT-prosessien hallinnalle. Terveydenhuollon alalle onkin syntynyt tarve uudelle ICT-palvelusegmentille ja lääkinnällisten laitteiden huoltotoiminnasta vastaavien lääkintäteknikan organisaatioiden rooli on hiljattain muuttunut perinteisestä tilapalveluihin liittyvästä yksiköstä entistä enemmän tietohallintoon ja tietotekniikkaan linkittyväksi toiminnoksi. Sosiaali- ja terveydenhuollon ICT:stä puhuttaessa tulisikin

nykyään enemmän puhua ICMT:stä (Information, Communication and Medical Technology) (Jauhiainen & Värri, 2017; Pirkanmaa2019, 2017a; Keski-Säntti et al., 2018).

Toimivien ja kustannustehokkaiden ydinprosessien mahdollistajina toimivat tukipalveluprosessit, joihin myös maakunta- ja sote-uudistus tulee vaikuttamaan. Pyrkimys entistä kustannustehokkaampaan toimintaan koskee sekä maakunnan ydinprosesseja että ydinprosessien taustalla toimivia tukipalveluprosesseja. Maakunta- ja sote-uudistus tulee muovaamaan nykyisiä tukipalvelurakenteita. Uudistuksen yhteydessä perustetut yhtiöt ICT-palvelukeskusyhtiö Vimana Oy, Maakuntien tilakeskus Oy ja Sotedigi Oy tulevat toiminnassaan vaikuttamaan suuressa määrin nykyisiin tukipalveluprosesseihin. (Erola, 2017; Markkanen, 2017; Jokela, 2017)

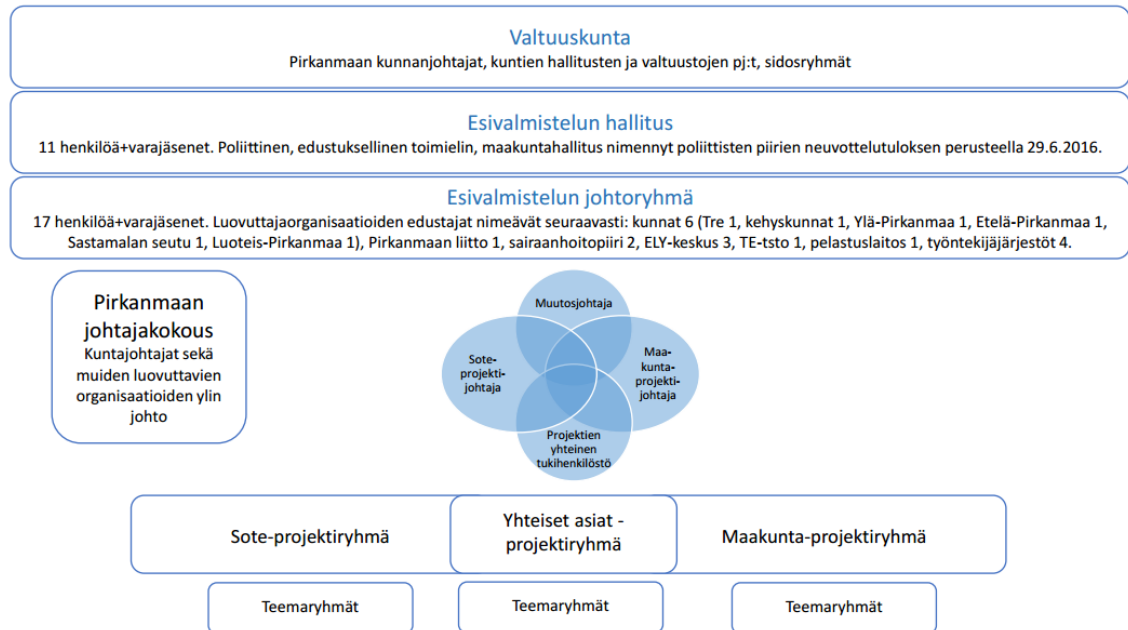
Uudistus tulee myös laajentamaan olemassa olevien yksityisten sekä kunta-, kaupunki, ja kuntayhtymäsomisteisten toimijoiden asiakaskantaa niin volyymipohjaisesti kuin myös maantieteellisesti. Lisäksi uudistus tulee vaikuttamaan toimijoiden yhteistyöverkostoihin ja mahdollisuuksiin tuottaa palveluita. Jatkossa esimerkiksi maakuntien sisäisten ”in house”-yhtiöiden ei ole todennäköisesti mahdollista tuottaa palveluita markkinoilla oleville yrityksille samoissa määrin kuin aiemmin. Toisaalta erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon tuotannon yhdistäminen luo alan yritykselle laajemman yhteisen asiakaspohjan, kuin aiemmassa segmentoituneessa mallissa. (Erola, 2017; Markkanen, 2017; Jokela, 2017; Salo, 2017)

## 1.2 Maakunta- ja sote-uudistus Pirkanmaalla

Pirkanmaalla maakunta- ja sote-uudistuksen valmisteluun on perustettu Pirkanmaa2019-nimellä toimiva hanke. Hankkeen tehtävänä on varmistaa, että maakunnille osoitetut sosiaali- ja terveydenhuollon, sekä muun muassa pelastustoimen, ympäristöterveydenhuollon, aluekehittämisen sekä työ- ja elinkeinopalveluiden tehtävät tulevat järjestetyksi uudessa maakunnassa. Osana hanketta valmistellaan myös 21 000 pirkanmaalaisen työntekijän siirtyminen maakuntaorganisaatioon, varmistetaan edellä mainittujen palveluiden jatkuvuus, sekä järjestetään niille tarvittavat tukipalvelut. (Pirkanmaa2019, 2016a)

Maakuntauudistukseen valmistautuminen aloitettiin Pirkanmaalla vuonna 2016 ”Sote- ja maakuntauudistus Pirkanmaalla” -nykytilakuvauksella, jonka pohjalta käynnistettiin esivalmistelun ensimmäinen vaihe syksyllä 2016. Esivalmistelun ensimmäisen vaiheen tehtävänä oli pohjustaa ja aloittaa maakunta- ja sote-uudistuksen toteutus Pirkanmaalla, sekä luoda ylätasoinen suunnitelma uudistuksen toteutukselle. Palveluiden valmistelu jaettiin kolmeen projektikokonaisuuteen, joita olivat sote, yhteiset asiat ja maakunta. Sote-projektin tehtävänä oli huolehtia maakunnan sosiaali- ja terveystalouden järjestämisen esivalmisteluista, maakunta-projektin tehtävänä oli taas huolehtia muista maakunnan palveluista, kuten pelastustoimesta ja työllisyyspalveluista. Yhteisten asioiden projektiin luettiin taas kuuluvaksi muun muassa talous-, henkilöstö-, logistiikka-, kiinteistö-

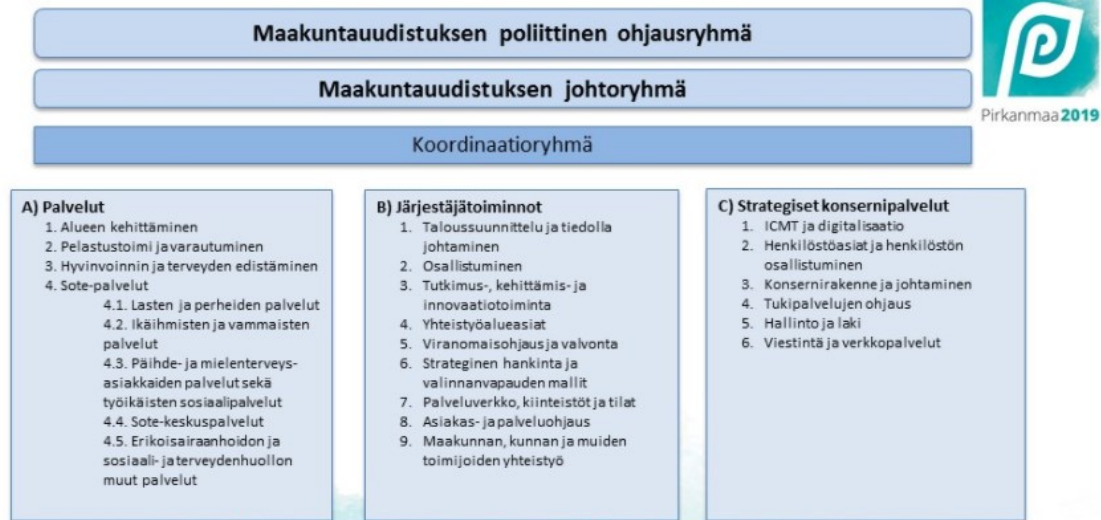
ja ICMT-asiat. (Pirkanmaa2019, 2016a) Esivalmistelun ensimmäisen vaiheen organisointuminen Pirkanmaalla on esitetty kuvassa 2.



**Kuva 2.** Pirkanmaan valmistelun organisointuminen esivalmistelun 1. vaiheessa (Pirkanmaa2019, 2016a)

Esivalmistelun ensimmäinen vaihe päättyi kesällä 2017. Valmistelua jatkettiin syksyllä 2017 esivalmistelun toisella vaiheella, joka päättyi kesällä 2018. Pirkanmaan maakuntaudistuksen esivalmistelun toinen vaihe jaettiin kolmeen pääkokonaisuuteen, joita olivat palvelut, järjestäjätoiminnot ja strategiset konsernipalvelut. Pääkokonaisuuksien tehtävänä oli tarkentaa ja syventää esivalmistelun ensimmäisessä vaiheessa luotua geneeristä ylätasoa suunnitelmaa konkreettisiksi osakokonaisuuksiksi. Kukin esivalmistelun pääkokonaisuus jaettiin edelleen teemakohtaisiin valmisteluryhmiin. Esimerkiksi palvelut-pääkokonaisuuden tehtävänä oli valmistella alueen kehittämisen, pelastustoimen ja varautumisen, hyvinvoinnin ja terveyden edistämisen sekä sosiaali ja terveydenhuollon palveluiden järjestäminen. Strategisten konsernipalveluiden tehtäviä olivat taas muun muassa ICMT ja digitalisaatio, henkilöstöasiat sekä tukipalveluiden ohjaus. (Pirkanmaa2019, 2017b). Pirkanmaan esivalmistelun toisen vaiheen organisointuminen on esitetty kuvassa 3.

## Pirkanmaan valmistelun organisoituminen esivalmistelun II vaiheessa



**Kuva 3.** Maakuntavalmistelun organisoituminen Pirkanmaalla (Pirkanmaa2019, 2017b)

Maakunta- ja sote-uudistuksen näkökulmasta lisääntyvässä määrin verkottuvat lääkinälliset laitteet todettiin Pirkanmaalla olennaiseksi osaksi ICMT-teemaryhmän työkenttää jo esivalmistelun 1. vaiheen alkuvaiheessa. Uhaksi koettiin, että muutoin varsinkin erikoissairaanhoidossa ydintoimintaan vahvasti liittyvä laitejoukko jää kokonaan huomioimatta uudistuksessa. (Pirkanmaa2019, 2017a) Esimerkiksi Pirkanmaan maakuntaudistukselle 2016 keväällä tuotetussa nykytilakuvauksessa lääkinnällisiä laitteita ei huomioitu millään tapaa sote-ICT -osuudessa, vaikka lukumäärällisesti neljännes Pirkanmaan sairaanhoitopiirin tietoverkkoon liitettyistä päätelaitteista on lääkinnällisiä laitteita. (Enersoft, 2018; Pirkanmaa2019, 2016b). Toisaalta myös lääkinnällisten laitteiden elinkaarenhallintaan liittyvien tekijöiden huomioimisen koettiin olevan tärkeäksi maakuntatasolla, sillä sekä Sosiaali- ja terveysministeriön teettämän ICT-palvelukeskusselvityksen, että Valtioneuvoston 28.6.2017 julkaistun periaatepäätöksen mukaan valtakunnalliset palvelukeskukset ja kehittämissyhtiöt keskittyvät ainoastaan perustietotekniikkaan ja kansallisesti kehitettäviin ratkaisuihin. Valtion taholta ei näin ollen ole odotettavissa linjauksia lääkintätekniikan ratkaisuihin liittyen.

Pirkanmaan maakunta- ja sote-uudistuksen esivalmistelun teemaryhmät ovat uudistuksen esiselvityksen loppuraportissaan todenneet että paitsi fyysisen ICMT-infrastruktuurin, myös palveluprosessien näkökulmasta maakunnan toiminta tulee perustumaan lakkautettavan sairaanhoitopiirin toimintamalleihin. Näin ollen sairaanhoitopiirin toimintamallit tulee skaalata maakunnalle. Lisäksi Pirkanmaa2019-hankkeen esiselvityksen 1. vaiheessa tunnistettiin tarve integroida lääkintätekniikan palvelut osaksi muita ICT-palveluita. Näin ollen myös sairaanhoitopiirin lääkintätekniikan palvelut tul- laan skaalaamaan tulevaisuudessa Pirkanmaan maakunnalle tarjottaviksi palveluiksi (Pirkanmaa2019, 2017a)

Tällä työllä pyrittiin selvittämään, miten kunnat ovat nykyisin järjestäneet lääkinnällisiin laitteisiin liittyvät palvelut ja millaisia palveluita maakunnassa toimiva lääkintäteknikan organisaatio voisi tarjota maakuntaan perustettaville yksiköille. Työn tarkoitus ja tavoitteet on esitelty tarkemmin kappaleessa 1.3. Tämä lopputyö on tehty osana Pirkanmaa 2019 -hankkeen valmistelevaa työtä. Työ aloitettiin osana esiselvityksen 1. vaihetta ja se jatkui läpi esiselvityksen 2. vaiheen. Työn tuloksia on hyödynnetty osana Pirkanmaa2019 -hankkeen esiselvityksen 2. vaihetta ja ne ovat hyödynnettävissä Pirkanmaan maakunta- ja sote-uudistuksen seuraavissa valmisteluvaiheissa.

### 1.3 Työn tarkoitus ja tavoitteet

Edellä esitellyn palvelureformin lisäksi teknologian kehittyminen ja tietotekniikan hintojen lasku on muovannut ja muovaa tulevaisuudessakin vahvasti lääkintäteknikan toimintakenttää. Siinä, missä laitteiden väliset yhteydet ovat aiemmin olleet ihmisen muodostamia ”toiminnallisia” yhteyksiä, nykyisin laitteet liitetään tietojärjestelmiin ja järjestelmät edelleen toisiinsa. Tietoverkkoihin liitettyjen lääkinnällisten laitteiden määrä on moninkertaistunut 2000-luvulla, ja laitteet verkottuvat kiihtyvällä tahdilla. Lääkinnällisten laitteiden ICT-linkit ovatkin luoneet uusia tarpeita lääkinnällisten laitteiden riskienhallintaan. Lisäksi myös lainsäädännön muutokset ovat huomioineet kasvavat ICT-vaatimukset. Kuitenkin usein lääkinnällisten laitteiden ylläpidosta vastaavat tahot eivät ole tietoteknisiä osaajia, vaan osaaminen on enemmän elektroniikkakorjaamoluonteista. (Keski-Säntti, 2013; Erola, 2017; Jauhiainen & Värri, 2017; Keski-Säntti et al., 2018)

Perustettava maakunta tuo Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin ICMT-palveluntuottajille uusia asiakkaita, joiden palveluiden nykytila on paikoin epäselvä. Tutkimuksen yleisenä tavoitteena on tuottaa tietoa Pirkanmaan maakunnan lääkinnällisiin laitteisiin liittyvien palveluiden nyky- ja tavoitetilasta maakunta- ja sote-uudistuksen toteutuksen tueksi. Tutkimuksella täydennetään aiemmin vuonna 2016 tuotettua ”Sote- ja maakuntauudistus Pirkanmaalla” -nykytilakuvausta. Tutkimuksen keskiössä on palveluiden arvontuotonäkökulma. Työn tarkoituksena on kartoittaa, mitä arvoa lääkintäteknikan palvelut voisivat tuottaa lääkinnällisten laitteiden loppukäyttäjille Pirkanmaan maakunnassa. Tutkimus kohdistettiin Pirkanmaan kuntien terveyskeskussairaaloiden vuodeosastoihin, sekä suun terveydenhuollon ja kuvantamisen yksiköihin. Tutkimuksen jatkotavoitteena on, että sen pohjalta on mahdollista suorittaa lääkintäteknikan palveluiden siirto ja uudelleenorganisointi maakuntauudistuksen yhteydessä perustettavalle Pirkanmaan maakunnalle.

Perinteisessä myyjä-asiakas-roolituksessa tuotteen tai palvelun suunnittelu- ja tuotantovastuu määritetään tuotteen myyjälle, jolloin asiakas jää prosessien ulkopuolelle. Kuitenkin asiakasarvon tuottaa loppukäyttäjä, jolloin olisi luonnollista huomioida asiakkaiden näkemykset liittyen tuotteisiin ja etenkin palveluihin jo suunnitteluvaiheessa. Perustana ajattelussa tulisi olla ymmärrys siitä, miten ja millaista arvoa asiakkaan kanssa tah-

dotaan luoda. (Helander et al. 2013, ss. 11-12). Jotta uusien digitaalisten tuotteiden ja palveluiden käyttöönotto tapahtuu laaja-alaisesti, hallitusti, sujuvasti, taloudellisesti optimaalisesti ja turvallisesti, on otettava huomioon, miten uudet tuotteet ja palvelut sovitetaan esimerkiksi palveluntarjoajan ydintoimintaan ja tietojärjestelmiin, mutta myös esimerkiksi tukipalveluprosesseihin ja liiketoimintaverkostoihin. Yleisellä tasolla liiketoimintaverkostojen hyödyntäminen mahdollistaa yrityksille suuruuden ekonomian hyödyntämisen, monipuolistavat palvelutarjontaa ja tuovat resurssijoustavuutta. Verkostojen hallinta vaatii kuitenkin tehokasta kommunikointia, keskustelua ja yhteisiä pelisääntöjä, jotka edelleen edistävät luottamuksen ja aidon yhteistyön syntymistä. (Helander et al., 2013)

Asiakkaan toiveiden lisäksi on siis huomioitava, miten tuotteet sovitetaan olemassa olevaan kokonaisuuteen. Tyypillisesti puhutaan kokonais-, toiminta-, tietojärjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuurien huomioimisesta, jotka on esimerkiksi tietohallintomallissa mielletty organisaation tietohallinnon tehtäväksi. (IT Standard for Business, 2016; Vainio, 2017). Pirkanmaa 2019 -hankkeen näkökulmasta kyseessä on palvelutuotannon siirto, joten asiakasnäkökulman lisäksi työssä korostuu myös tuottajanäkökulman tarpeellisuus. Ideaalitulanteessa kaikki palvelut olisivat asiakaskohtaisesti räätälöityjä. Kollikon kääntöpuolella kuitenkin esimerkiksi vaatimukset kustannustehokkuudelle pakottavat usein palveluntuottajat harmonisoimaan palveluntuotantoaan. Uudistusta ei myöskään tehdä täysin puhtaalta pöydältä, vaan kuten edellä esiteltiin, Pirkanmaa2019-hankkeen ICMT-prosessit tulevat pääosin perustumaan lakkautettavan sairaanhoitopiirin tietohallinto- ja teknologia -vastuualueen prosesseihin. Näin ollen tämän diplomityön näkökulmasta etenkin sairaanhoitopiirin tietohallinto ja teknologia -vastuualueen sisällä toimivan laitepalveluprosessin toiminta sekä siihen liittyvät ”kumppaniyritykset” ovat erittäin keskeisiä toimijoita.

Tutkimuksen pääongelma liittyy uudistuksen kokonaiskuvan ja asiakasnäkökulman puutteeseen. Työn päätutkimuskysymys on muotoiltu seuraavasti:

- *Millaiset tekijät lääkintätekniiikan palveluissa vaikuttavat asiakkaan kokemaan arvoon?*

Päätutkimuskysymys on jaettu alakysymyksiin seuraavasti:

- *Mitä arvoa kuntien nykyisin tuottamat palvelut synnyttävät lääkinnällisten laitteiden loppukäyttäjille?*
- *Miten lääkinnällisiin laitteisiin liittyvät palvelut on nykyisin järjestetty niiden loppukäyttäjille Pirkanmaan kunnissa?*
- *Mitä arvoa Pirkanmaan sairaanhoitopiirin lääkintätekniiikan palvelut voisivat tuottaa maakunta-asiakkaille?*

## 1.4 Työn rakenne

Tämä diplomityö koostuu kuudesta pääluvusta, joita ovat johdanto, organisaatioiden esittely, kirjallisuuskatsaus, tutkimusmetodologia, työn empiiriset tulokset, sekä johtopäätökset ja pohdinta.

Johdanto-luvussa käydään läpi työn taustaa ja tavoitteita, jotka liittyvät vahvasti maakunta- ja sote-uudistukseen. Organisaatioiden esittely -luku esittelee työn tilaajan, palveluiden tuottajaorganisaation sekä lääkintätekniikan palveluiden tuottamiseen liittyvää yleistä lainsäädäntöä. Luvussa kolme esitellään työn teorettinen viitekehys. Luvussa käydään läpi asiakasarvon määritelmää, sen osatekijöitä, sekä sen prosessimaista tuottoa. Luku neljä käsittelee valittua tutkimusstrategiaa ja -otetta, sekä näihin perustuvia tutkimusmenetelmävalintoja. Työn empiiriset tulokset on esitelty luvussa viisi. Luvussa käydään läpi työn asiakas- ja tuottajahaastattelussa esiin nousseet teemat. Luvussa kuusi empiirisiä tuloksia on pyritty jatkojalostamaan käytännön parannustoimenpiteiksi. Lisäksi luvussa arvioidaan työn onnistumista sekä sen hyödynnettävyyttä ja jatkotutkimusmahdollisuuksia.

Työn teorettinen osuus perustuu narratiiviseen kirjallisuuskatsaukseen asiakasarvosta. Narratiivisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli luoda laaja yleiskuva asiakasarvon ja sen kartoituksen perusteista, ja näin luoda mahdollisuudet tehokkaalle ja merkitykselliselle selvitysvaiheelle.

Diplomityön empiirinen osuus toteutettiin osana Pirkanmaan maakuntauudistuksen ICMT- ja digitalisaatiotyöryhmän toimintaa ja läheisessä yhteistyössä Pirkanmaan sairaanhoitopiirin tietohallinto ja teknologia -vastuualueen lääkintätekniikan yksikön kanssa. Työn empiirinen osuus aloitettiin sisäisten palveluiden nykytilaselvityksellä ja maakunta-asiakaskartoituksella, joiden pohjalta laadittiin suunnitelma asiakasarvon ja asiakastarpeiden selvittämiseen. Työssä esitetty lääkintätekniikan palveluiden nykytilakuvaus pohjautuu Pirkanmaan sairaanhoitopiirin sisäisten prosessikuvausten lisäksi Koskela (2017) tuottamaan Pirkanmaan sairaanhoitopiirin lääkintätekniikalle kehitettyyn palvelusuunnitelmaan, Pirkanmaan maakunnan maakunta- ja sote-uudistuksen tuottamaan dokumentaatioon, sekä Jauhiainen & Värrä (2017) tuottamaan raporttiin lääkintätekniikan prosessien järjestämisestä sairaanhoitopiirin tietohallinnossa. Lääkintätekniikan tulevat maakunta-asiakkaat ja maakunnan lääkintätekniikan palveluiden tuottajat kartoitettiin Pirkanmaan maakunnan nykytilaselvityksen avulla. Lisäksi nykytilakuvausta täydennettiin maakuntauudistuksen ICMT-teemaryhmän ryhmäjohton sekä tietohallinto- ja teknologia vastuualueen johtajiston kanssa käydyissä keskusteluissa.



Työn asiakasarvo- ja asiakastarvekartoituksen yhteydessä järjestettiin 4 kappaletta teemarunkoisia ryhmähaastatteluja, jotka kohdistettiin tuleviin maakunnan alueella toimiviin lääkintätekniikan palveluiden loppuasiakkaisiin. Haastatteluihin osallistui yhteensä 17 osastonhoitajaa tai muuta palveluntuotannosta vastaavaa terveydenhuollon ammattilaista. Asiakashaastattelujen tarkoituksena oli selvittää asiakkaiden toimijaverkostoa arvonluontiprosessin eri vaiheissa ja kartoittaa tulevaisuuden parannuskohteita lääkintätekniikan palvelutarjonnassa. Asiakashaastattelut kohdennettiin Pirkanmaan maakunnan kuntien terveyskeskussairaala- ja vuodeosastotoimijoihin, röntgen- ja ultraäänitutkimuksia tarjoaviin osastoihin sekä suun terveydenhuollon toimijoihin. Lisäksi haastatteluihin osallistui dialyysin ja neuvolapalveluiden edustajia. Haastattelujen kohdentamisperusteet on esitelty luvussa 4. Palveluntarjontaa tarkasteltaessa lääkintätekniikan rooli pyrittiin esittämään perinteisiä viankorjaustöitä suorittavaa ”laitahuoltoa” laajempaan laitteen elinkaaren aikaisia huolto-, ylläpito- ja asiantuntijätöitä suorittavana yksikkönä. Lisäksi kartoituksen tueksi järjestettiin teemarunkoisia haastatteluja lääkintätekniikan palveluita tuottavien yksiköiden johtajistolle.

Työelämässä kerättyä tietämystä on hyödynnetty varsinkin työn empiirisessä osuudessa. Työn tekijä on työskennellyt sairaanhoitopiirin tietohallinto ja teknologia -vastuualueen lääkintätekniikan vastuuyksikössä lääkintätekniikan asiantuntijana ja esimiehenä yhteensä yli 6 vuoden ajan. Lisäksi tekijä on osallistunut Pirkanmaan maakuntauudistuksen ICMT- ja digitalisaatiotyöryhmän toimintaan sairaanhoitopiirin tietohallinnon edustajana. Lisäksi työn tekijä toimi lääkintätekniikan projektipäällikkönä ”sote-uudistuksen pienoismallissa”, jossa Tampereen kaupungin Hatanpään sairaala yhdistettiin osaksi Pirkanmaan sairaanhoitopiiriä osana valmistautumista maakunta- ja sote-uudistukseen.

Maakunta- ja sote-uudistuksen tulevaisuudesta ei ole varmuutta. Alkuperäisenä suunnitelmana oli siirtää palveluiden järjestämisvastuu maakunnille vuoden 2019 alusta alkaen. Mikäli uudistus olisi astunut voimaan vuoden 2019 alusta, eivät vuoden 2019 eduskuntavaalit olisi vaikuttaneet uudistuksen voimaantuloon. Kuitenkin perustuslakivaliokunnan lausunnon PeVL 26/2017 seurauksena uudistuksen aikataulua viivästyttiin niin, että pahimmassa tapauksessa vuoden 2019 keväällä valittava uusi hallitus voi halutessaan kaataa uudistuksen. Myöhemmin perustuslakivaliokunnan lausunnon PeVL 15/2018 seurauksena uudistusta viivästyttiin lisää. Uudistuksen epävarmuus ja siihen liittyvät nopeat muutokset tuovat mukanaan riskejä, joihin on mahdotonta varautua ennalta. Epävarmuudesta huolimatta uudistus on oletusarvoinen ja siihen tulee varautua. Työssä esitetyt tiedot kuitenkin vanhenevat nopeasti etenkin johdannon ja paikoin myös organisaatioiden osalta. Kuitenkin työn empiirinen osuus sekä kirjallisuuskatsaus ja pohdinta sisältävät tietoja, jotka ovat hyödynnettävissä riippumatta siitä, tuleeko maakunta- ja sote-uudistus voimaan ensinkään.

## 2. ORGANISAATIOIDEN ESITTELY

### 2.1 Pirkanmaan maakunta

Länsi-Suomen suuralueeseen kuuluva Pirkanmaa on hieman yli 500 000 asukkaallaan Suomen toiseksi suurin maakunta. Yli 9 % Suomen väestöstä asuu Pirkanmaalla. Pirkanmaahan kuuluvia kuntia ovat Akaa, Hämeenkyrö, Ikaalinen, Juupajoki, Kangasala, Kihniö, Lempäälä, Mänttä-Vilppula, Nokia, Orivesi, Parkano, Pirkkala, Punkalaidun, Pälkäne, Ruovesi, Sastamala, Tampere, Urjala, Valkeakoski, Vesilahti, Virrat ja Ylöjärvi. (Pirkanmaan liitto, 2017) Lisäksi maakuntaudistuksen myötä Kuhmoinen liittyy osaksi Pirkanmaan maakuntaa (Pesonen, 2016; Pirkanmaa2019, 2017a). Pirkanmaan maakunnan uusi rakenne on esitetty kuvassa 4.



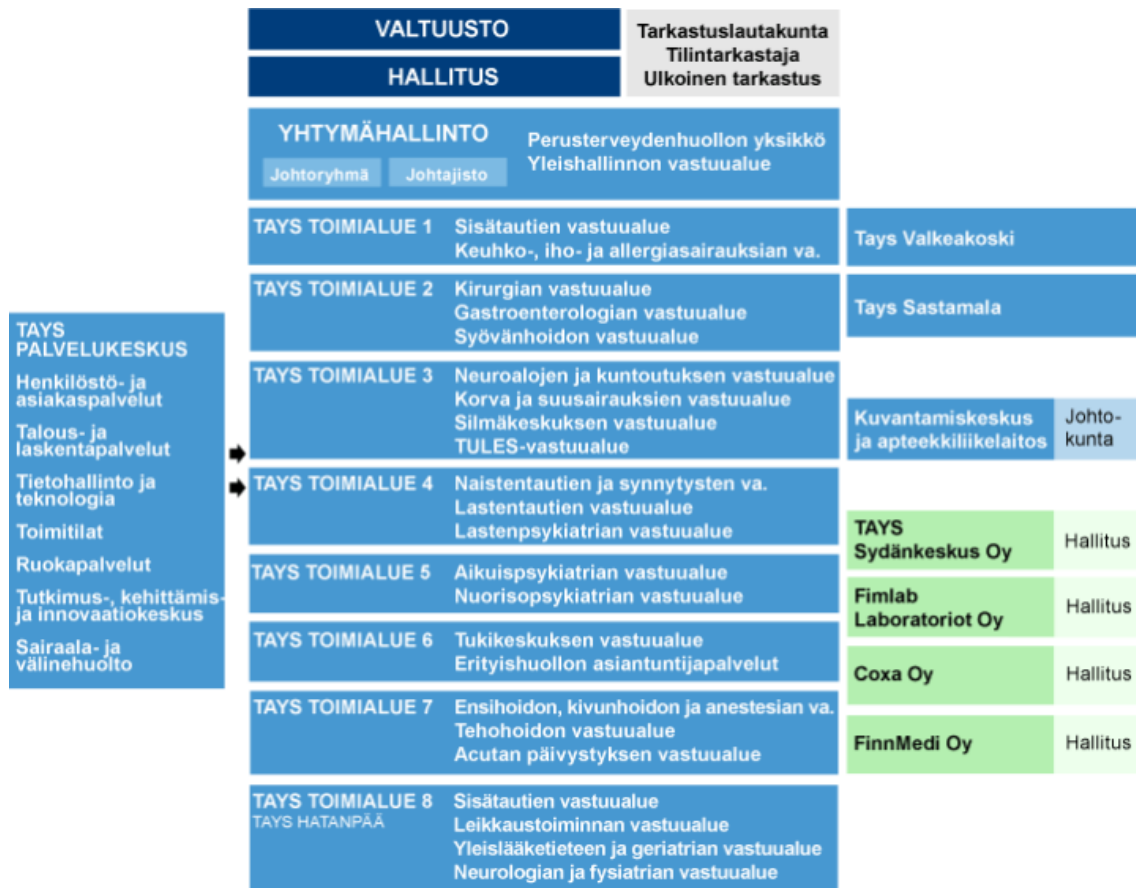
**Kuva 4.** Pirkanmaan maakunta (Pesonen, 2016)

Myös maakunta- ja sote-uudistuksen rahoitusnäkökulmasta Pirkanmaa on Suomen toiseksi suurin maakunta 1 556 miljoonan euron nettomenoillaan. Palveluiden järjestäjien väestöpohja Pirkanmaalla vaihtelee aina Ikaalisten 7200:sta Tampere-Orivesi-yhteistoiminta-alueen 235 000:een. Pirkanmaan alueen sosiaali- ja terveydenhuollon palvelut järjestetään huomattavassa määrin kuntien yhteistoimintana. Ainoastaan 25 % Pirkanmaan kunnista vastaa sote-kokonaisuuden järjestämisestä yksin. Terveystenhuollon palveluiden järjestäjiä Pirkanmaan alueella on 15, vastaavasti sosiaalihuollon palveluiden järjestäjiä on 16. (Pirkanmaa2019, 2016b; Hallituksen esitys HE 15/2017)

Pirkanmaalla julkisesti tuotettujen sosiaali- ja terveydenhuollon palveluiden ja niihin liittyvien tukipalveluiden parissa työskentelee yli 19 000 henkilöä (Hallituksen esitys HE 15/2017, 2017). Sosiaali- ja terveydenhuollon palveluita tuotetaan Pirkanmaalla yli 360 toimipisteessä, joista avosairaanhoitopalveluita tuotetaan 55 terveysasemalla, terveydenhuollon ja terveysterveystieteiden palveluita 70 neuvolassa ja lähes 200 kouluterveydenhuollon toimintayksikössä, sekä suun terveydenhuoltoa 75 toimipaikassa. (Pirkanmaa2019, 2016b; Pirkanmaa2019, 2017a). Pirkanmaan erikoissairaanhoito tuotetaan pääasiallisesti Tampereen yliopistollisen sairaalan (Tays) keskussairaalan kampuksella, sen etäpisteissä Tays Sastamalassa, Tays Valkeakoskella ja Tays Hatanpäällä, sekä Pirkanmaan sairaanhoitopiirin konserniyhtiöissä. Lisäksi Pihlajalinna Oy:n, Jämsän kaupungin ja Keski-Suomen sairaanhoitopiirin yhdessä omistama Jokilaakson Terveys Oy on tuottanut palveluita Jämsä-Kuhmoisten yhteistoiminta-alueelle. (Pirkanmaa2019, 2016b)

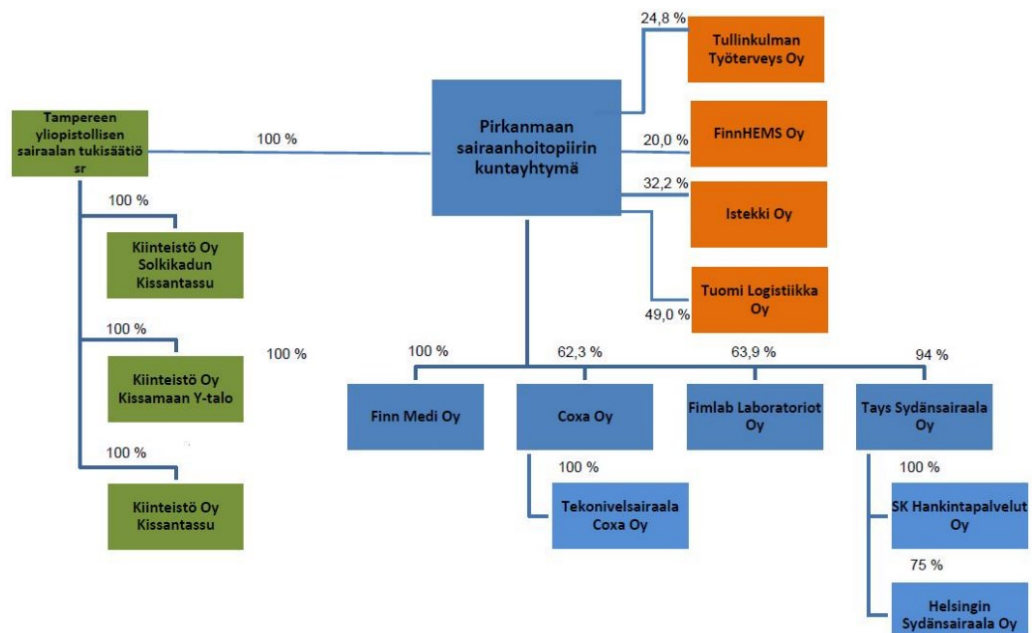
## **2.2 Pirkanmaan sairaanhoitopiiri**

Pirkanmaan sairaanhoitopiirin tehtävänä on tuottaa vaativan erikoissairaanhoidon ja kehitysvammahuollon palveluita asiakkailleen. Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä on 23 jäsenkunnan omistama. Sairaanhoitopiirin jäsenkuntia ovat Akaa, Hämeenkyrö, Ikaalinen, Juupajoki, Jämsä, Kangasala, Kihniö, Kuhmoinen, Lempäälä, Mänttä-Vilppula, Nokia, Orivesi, Parkano, Pirkkala, Pälkäne, Ruovesi, Sastamala, Tampere, Urjala, Valkeakoski, Vesilahti, Virrat ja Ylöjärvi. Pirkanmaan sairaanhoitopiirin alueella erikoissairaanhoidon tuottaa Tampereen yliopistollinen sairaala, johon kuuluvat Tays Keskussairaala Tampereella, Tays Hatanpää Tampereella, Tays Sastamala Sastamalassa, Tays Valkeakoski Valkeakoskella ja Tays Pitkäniemi Nokiolla. Lisäksi osan sairaanhoitopiirin palveluista tuottavat sen omistamat konserniyhtiöt: Tekonivelsairaala Coxa, Tays Sydänsairaala ja Fimlab Laboratoriot, sekä Kuvantamiskeskus- ja apteekki-liikelaitos. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri on jaettu kahdeksaan erikoissairaanhoidon palveluita tuottavaan toimialueeseen. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018a) Toimialueet ja näiden vastuualueet on esitetty kuvassa 5.



**Kuva 5.** Pirkanmaan sairaanhoitopiirin toimialueet (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018b)

Hoidollisten konserniyhtiöiden lisäksi sairaanhoitopiiri omistaa useita tytäryhtiöitä. Omistuksista tämän tutkimuksen kannalta merkityksellisimpiä ovat osuudet ICMT-palveluyhtiöstä Istekki Oy:stä ja Tampereen kaupungin kanssa yhteisestä logistiikkayhtiöstä Tuomi Logistiikka Oy:stä. Pirkanmaan sairaanhoitopiirin konserni ja sen omistussuhteet yhtiöissä (2017) on esitetty kuvassa 6. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018)



**Kuva 6.** Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin konserni ja omistussuhteet yhtiöissä 2017 (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018)

Vuonna 2016 Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin konserni työllisti noin 7900 henkilöä ja sen toimintakulut olivat noin 779,9 miljoonaa euroa. Konserniyhtiöt pois lukien vuonna 2017 Pirkanmaan sairaanhoitopiiri työllisti noin 5700 henkilöä, joista maakunta- ja sote-uudistuksen yhteydessä pääosan on tarkoitus siirtyä liikkeenluovutuksella syntyvän maakunnan palvelukseen. Lisäksi osa henkilöstöstä tulee siirtymään maakuntien palvelukeskuksiin sekä maakunnan omiin tukipalveluyhtiöihin. Sairaanhoitopiiriin henkilöstö muodostaa hieman alle 30 % syntyvän maakunnan henkilöstöstä. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018; Pirkanmaa2019, 2016b)

## 2.2.1 TAYS Palvelukeskus

TAYS palvelukeskuksen tehtävänä on tarjota tukipalveluita sairaanhoitopiiriin hoidollisille yksiköille (mukaan lukien konserniyhtiöt). Palvelukeskuksen tavoitteena on tarjota kaikki ydintoiminnan tarvitsemat tukipalvelut ”yhdeltä luukulta”. Palvelukeskus koostuu seitsemästä vastuualueesta, joita ovat:

- ruokapalvelut
- sairaala- ja välinehuolto
- toimitilat
- tietohallinto ja teknologia
- henkilöstö- ja asiakaspalvelut
- talous- ja laskentapalvelut, sekä
- tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiokeskus. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin palvelukeskus, 2018)

Palvelukeskuksen toiminta perustuu prosessimaiseen tuotantotapaan, jossa resurssien käyttöä, suorituskyvyn kehittymistä, taloutta ja asiakastyytyväisyyttä seurataan palvelukeskuksen johtoryhmässä prosessikohtaisesti. Palvelukeskuksessa on yksi ydinprosessi, osastopalvelut, jonka tavoitteena on luoda toimivat, turvalliset ja viihtyisät puitteet potilaille ja potilaiden äärellä toimiville ammattiryhmille. Osastopalvelut-ydinprosessin lisäksi palvelukeskuksessa toimii 16 vastuuyksikkökohtaista tuotantoprosessia, joita ovat:

- laitepalvelut
- tieto- ja viestintäteknologia
- tietojärjestelmäpalvelut
- ruokapalvelut
- sairaalahuolto
- välinehuolto
- vaatehuolto
- tilapalvelut
- jätehuolto
- rakennuttaminen
- palvelussuhdepalvelut
- yhteistoiminta
- osaamisen kehittäminen
- asiakaspalvelut
- laskentapalvelut, ja
- talouspalvelut. (Pirkanmaan sairaanhoitopiirin palvelukeskus, 2018)

Vuonna 2016 perustettu palvelukeskus työllistää yli 1000 henkilöä. Palvelukeskus nojaa toiminnassaan vahvasti ostopalveluiden hyödyntämiseen. Esimerkiksi sairaanhoitopiirin materiaali- ja logistiikkatoiminnot on keskitetty osaksi Tuomi Logistiikka Oy:n toimintaa. Vastaavasti esimerkiksi laitepalveluiden, tieto- ja viestintäteknologian sekä tietojärjestelmäpalveluiden tuotantoprosessien operatiivinen toiminta on keskitetty osaksi ICMT-yhtiö Istekki Oy:n toimintaa. Omassa toiminnassaan palvelukeskus keskittyy ostopalveluiden ohjaukseen ja valvontaan. Ostopalveluiden toteutumista mitataan tuotannonohjausjärjestelmien prosessikohtaisilla mittareilla. Esimerkiksi Tietohallinto ja teknologia -vastuualueen tuotantoprosessien toteutumista mitataan EQU- ja EXT-toiminnanohjausjärjestelmien toimitusaika-, asiakaspalaute-, laskutus- ja poistoprosessin läpimenoaikamittareilla. (Pirkanmaan sairaanhoitopiirin palvelukeskus, 2018)

Kokonaisratkaisuun pyritään verkostomaisen toiminnan kautta, ja alihankkijoiden käyttö on yleistä. Esimerkiksi pelkästään lääkintäteknikan vastuuyksikön operatiivisten palveluiden tuottajalla, Istekin Terveystieteiden teknologiapalveluilla, on useita kymmeniä kumppaniyrityksiä tuottamassa lääkintäteknikan operatiivisia palveluita. (Pirkanmaan sairaanhoitopiirin palvelukeskus, 2018; Keski-Säntti et al., 2018)

## 2.2.2 Sairaanhoidopiirin tietohallinto ja teknologia -vastuualue

Tietohallinto ja teknologia -vastuualueen tehtävänä on tuottaa sairaanhoidopiirille tietohallintopalveluita tietojärjestelmien elinkaaren ajalle, tieto- ja viestintäteknologian palveluita perustietotekniikan laitteille sekä lääkintäteknologian palveluita lääkinnällisille laitteille. Lisäksi vastuualue tuottaa tieto-, potilasasiakirja- sekä asiakirja- ja arkistohallintopalveluita. Tietohallinto ja teknologia -vastuualueella työskentelee 28 henkilöä. (Pirkanmaan sairaanhoidopiiri, 2018b)

Palvelukeskuksen näkökulmasta tietohallinnon mitattavia tuotantoprosesseja ovat:

- laitepalvelut
- tieto- ja viestintäteknologia, sekä
- tietojärjestelmäpalvelut. (Pirkanmaan sairaanhoidopiirin palvelukeskus, 2018)

Pirkanmaan maakunta- ja sote-uudistuksessa sairaanhoidopiirin tietohallinto- ja teknologia -vastuualueen ICMT-prosessit ovat keskeisessä roolissa. Pirkanmaa2019-uudistuksen johtoryhmälle toimitun Yhteiset asiat -projektiryhmän loppuraportin mukaan ICMT-infrastruktuuri, mukaan lukien elinkaarenhallintaan liittyvät toimintamallit tullaan pääosin perustamaan olemassa olevan sairaanhoidopiirin infrastruktuuriin. (Pirkanmaa2019, 2017a)

Sairaanhoidopiirin tietohallinto ja teknologia -vastuualue keskittyy omassa toiminnassaan operatiivisten palveluiden ohjaukseen sekä strategisen ja taktisen tason kehittämiseen. Pirkanmaan sairaanhoidopiiri ulkoisti vuoden 2017 alussa ICMT-liiketoiminnan operatiiviset palvelut Istekki Oy:lle liikkeenluovutuksella. Istekki Oy on sairaanhoidopiirin omistama sidosyksikkö, eli ns. in-house-tytäryhtiö. Liikkeenluovutuksen myötä Istekki Oy tuottaa PSHP:lle esimerkiksi lääkinnällisten laitteiden huolto- ja ylläpitopalvelut. Näin olleen Istekki Oy:llä tulee olemaan keskeinen rooli myös uuden maakunnan toiminnassa. (Pirkanmaa2019, 2017a)

## 2.2.3 Sairaanhoidopiirin lääkintäteknikka ja laitepalvelut

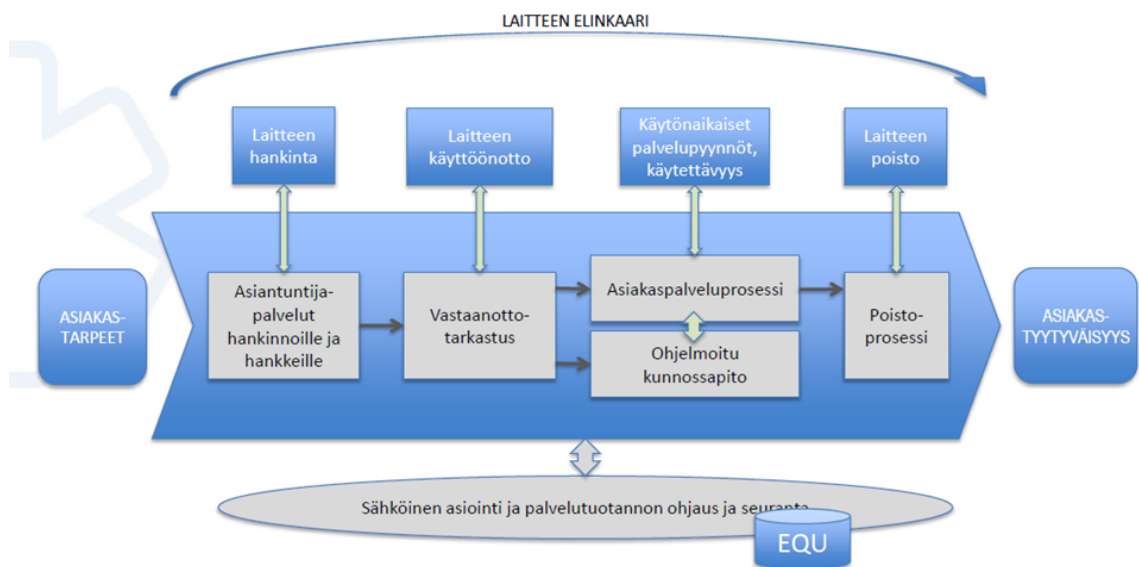
Pirkanmaan sairaanhoidopiirin lääkintäteknikan tehtävänä on vastata asiakkaiden laitteille tuotettavien huolto-, ylläpito- ja asiantuntijapalveluiden järjestämisestä. Lisäksi lääkintäteknikka tarjoaa asiantuntijapalveluita lääkinnällisten laitteiden ja niiden muodostamien laitejärjestelmien hankintoihin, integrointeihin, kyberturvallisuuteen sekä ja lainsäädäntöön liittyen. Lääkintäteknikan yksikkö järjestää palveluita myös ruoka- ja välinehuollon laitteistoille. (Pirkanmaan sairaanhoidopiiri, 2018b; Keski-Säntti et al., 2018)

Lääkintäteknikassa työskentelee kuusi henkilöä, joiden työnkuvat painottuvat pääasiassa hankintoihin, riskienhallintaan sekä palveluiden strategiseen ohjaamiseen ja kehittämiseen liittyviin asiantuntijatoihin. Lääkintäteknikan asiakkaita ovat Pirkanmaan sai-

raanhoitopiirin toimi- ja vastualueilla toimivat osastot, sairaanhoitopiirin konserniyhtiöt sekä kuvantamiskeskus- ja apteekkiliikelaitos. Lääkintäteknikan palvelut ja palvelulaskutus ovat pääosin sopimuksiin pohjautuvaa ja kuukausilaskutteista. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018b; Keski-Säntti et al., 2018)

Vuoden 2017 alusta alkaen Pirkanmaan sairaanhoitopiirin lääkitätekniikan operatiiviset palvelut, esimerkiksi laitteiden vastaanottotarkastukset, ohjelmoitu kunnossapito ja viankorjaukset, siirrettiin liikkeenluovutuksella Istekki Oy:lle. Istekki Oy:llä on tuotannossa palveluintegraattorin rooli ja sen tehtävänä on tuottaa edellä mainitut lääkitätekniikan palvelut asiakaslähtöisesti ja kustannustehokkaasti, hyödyntäen vahvaa kumppani- ja alihankkijaverkostoa. Istekki Oy:n Terveystuonon teknologiapalveluiden Tampereen toimipisteissä Taysin keskussairaalan, Hatanpään, Sastamalan ja Valkeakosken kampuksilla työskentelee yhteensä 27 henkilöä. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018b; Keski-Säntti et al., 2018)

Organisaationäkökulmasta lääkitätekniikan vastuuyksikkö kuuluu sairaanhoitopiirin palvelukeskuksen tietohallinto ja teknologia -vastuualueeseen. Lääkitätekniikan tuotantoprosessi on nimeltään laitepalvelut. Kuvassa 7 esitellään laitepalveluiden prosessikartta, jossa on kuvattuna lääkitätekniikan tärkeimmät tehtävät. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018b)



**Kuva 7.** Lääkinnällisen laitteen elinkaari (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018b; Keski-Säntti et al., 2018)



Lääkinnällisten laitteiden elinkaaren hallinta on EU-alueella vahvasti säädeltyä. Laittepalveluprosessin tarkoituksena on osaltaan mahdollistaa, että laitteiden käyttäjät voivat omassa toiminnassaan keskittyä ydinprosessinsa tuotantoon, eli esimerkiksi potilaiden hoitoon. Toisaalta prosessin tehtävänä on varmistaa, että terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista annetun lain (629/2010) vaatimukset tulevat huomioituiksi. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018b; Keski-Säntti et al., 2018; Jauhiainen & Värrä, 2017)

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010) sekä sen taustalla olevat AIMD-, MD- ja IVD-direktiivit kuten myös kesällä 2017 voimaan tullut asetus lääkinällisistä laitteista (2017/745) määrittävät velvoitteita niin lääkinällisten laitteiden valmistajille kuin myös ammattimaisille käyttäjille ja terveydenhuollon toimintayksiköille. (Keski-Säntti, et al., 2018; Pommelin, 2015). Ammattimaisen käyttäjän on esimerkiksi varmistuttava siitä, että

- laitteita käyttävät ainoastaan henkilöt, joilla on niiden turvallisen käytön vaatima koulutus
- laitteissa on mukana turvallisen käytön kannalta tarpeelliset merkinnät ja käyttöohjeet
- laitteita käytetään valmistajan ilmoittaman käyttötarkoituksen ja ohjeistuksen mukaisesti
- laitteita huolletaan, ylläpidetään ja säädetään valmistajan ohjeistuksen mukaisesti
- laitteen käyttöpaikka soveltuu niiden käyttöön
- laitteiden läheisyydessä olevat toiset terveydenhuollon laitteet, rakennusosat ja rakenteet, varusteet, ohjelmistot tai muut järjestelmät ja esineet eivät vaaranna laitteen suorituskykyä tai käyttöturvallisuutta
- laitteita asentaa, huoltaa ja korjaa vain henkilöt, joilla on tarvittava ammattitaito ja asiantuntemus. (Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010))

Edellä mainittujen yleisten vaatimusten lisäksi ammattimaisella käyttäjällä tulee olla mahdollisuus seurata ja raportoida Sosiaali- ja terveystieteiden lupa- ja valvontavirastolle ja valmistajalle tai valtuutetulle edustajalle laitteisiin liittyvistä vaaratilanteista. Lisäksi ammattimaisen käyttäjän tulee pystyä reagoimaan edellä mainittuihin tapahtumiin. (Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010))

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista määrää myös, että ammattimaisella käyttäjällä tulee olla seurantajärjestelmä laitteiden ja niiden käytön turvallisuuden varmistamiseksi. Lain mukaan seurantajärjestelmään on kirjattava:

- jäljitettävyyden edellyttämät tiedot toimintayksikön käytössä olevista, edelleen luovuttamista tai muutoin hallinnassa olevista sekä potilaaseen asennetuista laitteista
- laitteen käytön yhteydessä syntyneisiin vaaratilanteisiin liittyvät tiedot
- tiedot, jotka osoittavat, että ammattimainen käyttäjä on huolehtinut edellä mainituista velvoitteista. (Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010))

Lääkintäteknikka tarjoaa asiakkailleen palveluita lääkinnällisen laitteen elinkaaren kaikissa eri vaiheissa. Laitteen elinkaaren katsotaan alkavan asiakastarpeiden ymmärtämisen pohjalta tapahtuvasta laitteen hankinnan suunnitteluista. Ennen laitteen hankintaa lääkintäteknikka tukee asiakkaitaan ja hankintaprosessia suorittavaa Tuomi Logistiikkaa esimerkiksi teknologisten vaatimusten määrittelyssä ja laitteen ylläpidon suunnittelussa. Lääkintäteknikka ei ota kantaa kliinisiin näkökulmiin, vaan tässä vastuu on laitetta hankkivalla yksiköllä. Hankkeiden lääkinnällisten laitteiden hankintoihin lääkintäteknikka osallistuu niin sanotun laitehallintatyöryhmän kautta, jossa ovat edustettuina hankkeiden projektipäälliköt, Istekki Oy, Tuomi Logistiikka Oy, sekä laite-, viesti ja tietotekniikka. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018b; Jauhiainen & Värri, 2017; Keski-Säntti et al., 2018)

Laitteiden vastaanottotarkastuksen tarkoituksena on varmistaa, että laitteet täyttävät niille asetetut vaatimukset niin käyttötarkoituksen, kuin myös käyttäjädokumentaation osalta. Tavoitteena on, että laitteen tilauksen jälkeen käyttäjä saa laitteen käyttöön ”avaimet käteen” -periaatteella - vastaanottotarkastettuna ja käyttökuntoon saatettuna. Vastaanottotarkastuksen yhteydessä tilatuille laitteille tehdään muun muassa seuraavat toimenpiteet:

- Varmistetaan laitetoimituksen tilauksenmukaisuus.
- Laitteet rekisteröidään sairaanhoitopiiriin laiterekisteriin (seurantajärjestelmä).
- Laitteiden dokumentaatio viedään sähköisessä muodossa laiterekisterin liitteeksi
- Laitteille suunnitellaan valmistajan ohjeiden mukaiset määräaikaishuolto-ohjelmat.
- Suojamaadoitetuille laitteille tehdään sähköturvallisuustarkastus SFS-EN 62353 -standardin (Sähkökäyttöiset terveydenhuollon laitteet. Toistuva ja korjauksen jälkeinen testaus.) mukaan.
- Tarkastetaan laitteen toiminta.
- Tietoverkkoihin liitettävät laitteet verkotetaan ennalta määritellyn prosessin mukaisesti.
- Toimitetaan laite loppukäyttäjälle.
- Tehdään tarvittaessa toimitusreklamaatiot.
- Kirjataan laite hyväksytysti vastaanottotarkastetuksi. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018b; Jauhiainen & Värri, 2017; Keski-Säntti et al., 2018)

Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin laiterekisteri (EQU) sisältää tiedot 17 000 käytössä olevasta ”lääkinnällisestä laitteesta” ja 100 000 kuulo- ja hengitysapuvälineestä. Lainsäädännön näkökulmasta kyseisillä ryhmillä ei ole eroa, vaan laitteet ovat terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010) annetun lain tarkoittamia terveydenhuollon laitteita. Laiteryhmät on kuitenkin erotettu toisistaan muun muassa siksi, että kuulo- ja hengitysapuvälineet ovat potilaskohtaisia ja kotiin vietäviä. Tässä yhteydessä on myös huomiotava, että terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista annettu laki määrittelee laitteiksi myös esimerkiksi laastarit ja piilolinssit (Keski-Säntti et al., 2018; Enersoft, 2018).

Tässä työssä lääkintälaitteilla tai lääkinnällisillä laitteilla tarkoitetaan terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista annetun lain tarkoittamia tuotekohtaisesti yksilöitäviä laitteita, joka pääsääntöisesti sisältävät toimintoja, jotka voivat vikaantua tai sisältävät määräaikaishuoltotarpeen. On kuitenkin huomioitava, ettei kaikkia lain 629/2010 tarkoittamia terveydenhuollon laitteita ja tarvikkeita katsota tässä työssä kuuluvaksi edellä mainittuun joukkoon.

Terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista annettu laitteen määritelmä on tarkalleen ottaen seuraava:

*Terveydenhuollon laitteella tarkoitetaan instrumenttia, laitteistoa, välinettä, ohjelmistoa, materiaalia tai muuta yksinään tai yhdistelmänä käytettävää laitetta tai tarviketta, jonka valmistaja on tarkoittanut käytettäväksi ihmisen:*

1. sairauden diagnosointiin, ehkäisyyn, tarkkailuun, hoitoon tai lievitykseen;
2. vamman tai vajavuuden diagnosointiin, tarkkailuun, hoitoon, lievitykseen tai kompensointiin;
3. anatomian tai fysiologisen toiminnon tutkimiseen, korvaamiseen tai muunteluun; taikka
4. hedelmöittymisen säätelyyn; (Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010))

Laitepalveluprosessin asiakaspalveluprosessi pitää sisällään laitteiden viankorjaukset, sekä muut laitteiden käytönaikaiset palvelut, esimerkiksi laitteiden päivitykset, siirrot sekä laitteisiin liittyvät asiantuntijapalvelut. Laitepalveluiden asiakaspalveluprosessin kautta suoritetaan vuosittain noin 8000 työtä laitekannalle, jonka uushankinta-arvo on suuruudeltaan noin 150 miljoonaa euroa. Ohjelmoidun kunnossapidon toiminnot pitävät sisällään laitteiden ennakoivat huollot, tarkastukset ja kalibroinnit. Ohjelmoidun kunnossapidon piirissä on hieman yli 6000 laitetta, joiden huoltovälit vaihtelevat muutamasta kuukaudesta jopa 4 vuoteen. Ohjelmoidun kunnossapidon toimenpiteitä suoritetaan vuodesta riippuen 2000 - 3000 kappaletta. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018b; Jauhiainen & Värri, 2017; Enersoft, 2018; Keski-Säntti et al., 2018). Suuri osa lääkinnällisistä laitteista on mielletävä nykyisin IoT-laitteiksi. Laitteet kommunikoivat useiden tietojärjestelmien kanssa ja niiden verkotustavat vaihtelevat aina langattomista Bluetooth- ja WLAN-yhteyksistä RS232-sarjaliikenneyhteyksiin. (Keski-Säntti et al., 2018). Perinteisten ICT-palveluprosessien joukkoon ovatkin siis nousseet mukaan lääkinnälliset laitteet, ja nykyisin sairaaloissa puhutaankin usein ICMT-prosesseista (Jauhiainen & Värri, 2017). Näin ollen on luonnollista, että lääkinnällisiin laitteisiin liitetty prosessit on sovitettava esimerkiksi sairaanhoitopiirissä käytettyihin ITILin mukaisiin ICT-prosesseihin. (Keski-Säntti et al., 2018)

Poistoprosessin tarkoituksena on varmistaa laiterekisterin ajantasaisuus paitsi terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista annetun lain (629/2010) näkökulmasta, myös talouden ja omaisuuskirjanpidon näkökulmasta. Lisäksi poistoprosessilla varmistetaan, että

laitteet, joiden tekninen tuki tai varaosien saatavuus on päättynyt, tulevat hävitetyiksi asianmukaisesti niin, ettei niistä aiheudu vaaraa käyttäjille tai ympäristölle ja etteivät laitteet päädy esimerkiksi jälleenmyyntiin. Laitteiden keskimääräinen poistoaika on noin 7 vuotta, mutta laiteryhmien välillä vaihtelu on noin 4 vuodesta (esimerkiksi oksimetrit ja CPAP-laitteet) jopa yli 15 vuoteen (esimerkiksi mekaaniset laitteet ja kuvantamisen laitteet). (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018b; Jauhiainen & Värri, 2017; Keski-Säntti et al., 2018)

Kaikki edellä esitellyn prosessin palvelut tarjotaan käyttäjille EQU-järjestelmän palveluportaalin kautta. EQU-toiminnanohjausjärjestelmä ja laiterekisteri on linkitetty Pirkanmaan sairaanhoitopiirin vuonna 2017 käyttöönotettavaan Paketti-alustaan, jonka tehtävänä on tarjota kaikki sairaanhoitopiirin Palvelukeskuksen tarjoamat tukipalvelut ”yhden luukun” periaatteella. (Keski-Säntti et al., 2018)

Edellä mainittujen toimintojen lisäksi lääkintätekniikka suorittaa tahollaan sairaanhoitopiirin riskienhallintaa ja osallistuu kliinisten laitetutkimusten vaatimustenmukaisuuden valvontaan. Lisäksi laitetekniikka pyrkii olemaan vahvasti mukana käyttäjäorganisaatioiden sisäisissä teknologiakeskeisissä kehitysprojekteissa, joissa lääkinnällisten laitteiden avulla pyritään esimerkiksi vapauttamaan resursseja muihin osaston toimintoihin. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri, 2018b; Jauhiainen & Värri, 2017; Keski-Säntti et al., 2018)

Laittepalveluprosessia mitataan EQU-toiminnanohjausjärjestelmään sisäänrakennetuilla mittareilla, vuosittaisella asiakastyytyväisyyskyselyllä, sekä vuosittaisella henkilöstökyselyllä. Toimialueiden johtajistolle kohdistettu asiakastyytyväisyyskysely mittaa palvelun saatavuutta, laatua, tiedonkulkua sekä palveluhenkisyyttä. Henkilöstökyselyllä taas kartoitetaan osaamista, resurssien riittävyyttä, sekä henkilöstön viihtyvyyttä. EQU-toiminnanohjausjärjestelmän mittareita ovat: laitepoistojen läpimenoaika, keskimääräinen huoltoaika, laskutus suhteessa laitekannan arvoon, sekä reklamaatioiden määrä. Lisäksi asiakkaiden kokemuksia palveluiden toimivuudesta kartoitetaan laiteyhdyshenkilöille järjestettävissä infotilaisuuksissa. (Pirkanmaan sairaanhoitopiirin palvelukeskus, 2018; Keski-Säntti et al., 2018)

## 3. KIRJALLISUUSKATSAUS

### 3.1 Asiakasarvo

Kiinnostus asiakasarvoa ja sen luontia kohtaan on kasvanut viimeisen kolmen vuosikymmenen aikana (Francis et al., 2014). Asiakasarvon on tunnustettu olevan yksi yritysten tärkeimmistä kilpailuedun lähteistä. Tyypillisesti kirjallisuudessa asiakasarvon määrittellään tuotto-panossuhteen kautta: arvioidaan, mitä tuotteen tai palvelun saavuttamiseksi joudutaan ”uhraamaan” ja verrataan, mitä ”uhrauksella” saadaan. (Anderson & Narus, 1998; Flint et al. 2002; Murtonen, 2013; Rintamäki et al. 2007; Paananen & Seppänen, 2013; Hemilä et al. 2016). Asiakasarvon on kuitenkin havaittu olevan erittäin subjektiivista ja kontekstuaalista, jolloin sama ratkaisu ei tuota samaa arvoa kaikille asiakkaille. Asiakasarvon subjektiivisuus ja kontekstuaalisuus linkittävät asiakasarvon vahvasti vaatimukseen ymmärtää asiakasta ja asiakkaan tarpeita. Toisaalta myös asiakasarvon laajan näkökulman mukaan asiakasarvo tulisi nähdä yksipuolista asiakkaan kokeman arvon näkökulmaa laajempänä. (Rintamäki et al. 2007; Korhonen et al. 2011; Khalifa, 2004; Wittmer & Rowley, 2013; Murtonen, 2013; Paananen & Seppänen, 2013; Hemilä et al. 2016).

Asiakasarvoa käsittelevät tutkimukset korostavat tyypillisesti, ettei asiakasarvo-termille ei ole virallista määritelmää. Näkemykset esimerkiksi asiakasarvon sisällöstä ja ”kohteesta” poikkeavat usein toisistaan, mikä tekee termistä moniulotteisen. (Wittmer & Rowley, 2013; Paananen & Seppänen, 2013; Sánchez-Fernández & Iniesta-Bonillo, 2007; Francis et al. 2014). Francis et al. (2014) mukaan asiakasarvo-termin teoreettisessa ja käsitteellisessä täsmällisyydessä on puutteita ja keskusteluissa käytetään usein rinnakkaistermejä samasta asiasta puhuttaessa. Myös Paananen & Seppänen (2013) mukaan asiakasarvo-termiä käytetään usein kuvaamaan useita eri kokonaisuuksia, esimerkiksi sosiaalista arvoa, kuluttajan kokemaa arvoa, asiakkaan saamaa arvoa ja yrityksen saamaa arvoa. Lisäksi Paananen & Seppänen (2013) mukaan näkemykset arvosta ja sen tuotosta sekä välittämisestä eroavat usein toisistaan. Khalifa (2004) kirjallisuuskatsauksen mukaan liikkeenjohdollisissa tutkimuksissa arvoa tarkastellaan tyypillisesti kolmesta eri näkökulmasta, joita ovat: osakkeenomistajan arvo (*shareholder value*), sidosryhmille tuotettu arvo (*stakeholder value*) ja asiakkaalle tuotettu arvo (*customer value*). Yrityksen perustavoitteena on tuottaa arvoa osakkeenomistajilleen. Osakkeenomistajan arvoa on rahallisten tekijöiden lisäksi esimerkiksi vaikutusvalta markkinoilla. Osakkeenomistajan saamaa arvoa tarkasteltaessa on syytä huomioda, että yrityksen arvo muodostuu asiakassuhteiden ja asiakkaalle tuotetun arvon kautta. Toisaalta myös onnistuneet asiakassuhteet ovat itsessäänkin arvokkaita, sillä ne luovat yritykselle kestävä

kilpailuetua, joka realisoituu pitkällä aikavälillä. Vastaavasti sidosryhmäarvon näkökulmasta yrityksellä nähdään olevan korkean tason eettisiä ”yhteiskuntavelvoitteita”, joiden ajaminen ja edistäminen voidaan nähdä kuuluvaksi jokaiselle yritykselle ja joilla voi olla vahva vaikutus yrityksen imagoon. Vastaavasti Wittmer & Rowley (2013) mukaan asiakasarvoa voidaan tarkastella asiakkaalle tuotetun arvon näkökulmasta, asiakkaan yritykselle tuottaman rahallisen arvon näkökulmasta ja asiakkaan yritykselle tuottaman suhdearvon näkökulmasta, eli verkostoarvon näkökulmasta.

Osaltaan asiakasarvon sisällön määrittelyn haastavuudesta kertoo myös asiakasarvo-termin sanakirjamerkitysten poikkeavuus toisistaan. Esimerkiksi Sanastokeskus TSK ry:n ylläpitämä Tieteen termipankki määrittää asiakasarvon *yrityksen saamana hyötynä asiakkaasta*, kun taas liiketaloustieteen sanakirjoista esimerkiksi BusinessDictionary.com (WebFinance, 2018), The AMA Dictionary of Business and Management (Kurian, 2013) ja The Dictionary of Business and Management (Law, 2009) erottelevat *asiakkaalle tuotetun hyödyn* ja *asiakkaan tuottaman hyödyn* omiksi termeikseen. Edellä mainitut liiketaloustieteen sanakirjat määrittävät asiakkaan yritykselle tuottaman hyödyn (*lifetime value, customer lifetime value, lifetime customer value* tai *customer equity*) yksittäisen asiakassuhteen ajansaatossa tuottaman voiton näkökulmasta. Vastaavasti asiakkaalle tuotettu hyöty (*customer delivered value* tai *customer-delivered value*) määritetään asiakasarvon ja asiakkaan tuotteesta maksaman hinnan erotuksena: “*The difference between what a customer gets from a product, and what he or she has to give in order to get it*”. Lisäksi terminologisessa näkökulmasta BusinessDictionary.com (WebFinance, 2018) erottelee *customer perceived value* -nimityksen omaksi termiseen, jolla tarkoitetaan asiakkaan näkökulmasta tuotteen tai palvelun tuottamien hyötyjen odotusarvoa.

Tässä tutkimuksessa tuotettua asiakasarvoa tarkastellaan ainoastaan asiakkaan tuotteesta tai palvelusta saamien hyötyjen näkökulmasta. Jatkossa tässä tutkimuksessa termin ”asiakasarvo” nähdään siis viittaavan yksipuolisesti asiakkaalle tuotettuun arvoon. Tutkimuskohteen näkökulmasta osakkeenomistajille, sidosryhmille tai verkostolle tuotetun arvon ei katsottu olevan yhtä merkityksellistä, kuin asiakkaille realisoituvien hyötyjen. Asiakasarvo-termin moniulotteisuus tiedostettiin kuitenkin rajausta tehdessä. Asiakkaan arvon muodostumista ja sen osatekijöitä käsitellään kappaleissa 3.2, 3.3 ja 3.4.

## 3.2 Asiakasarvon muodostuminen

Khalifa (2004) ja Korhonen et al. (2011) mukaan asiakkaiden tarpeiden ymmärtäminen on välttämätön edellytys arvonluonnin näkökulmasta, sillä asiakasarvon määrittää aina asiakas ja ainoastaan tuotteen tai palvelun realisoituneet hyödyt on luettavissa asiakasarvoksi. Myös Rintamäki et al. (2007) ja Hemilä et al. (2016) nostavat esiin asiakkaan näkökulman arvon määrittelyssä. Flint et al. (2002) ja Rintamäki et al. (2007) korostavat, että asiakasarvoa tarkastellessa on myös syytä huomioida toteutuvan ja halutun arvon välinen ero. Toteutuva arvo ei välttämättä ole sama kuin haluttu arvo. Ero voi joh-

tua esimerkiksi asiakkaiden toiveiden väärinymmärryksestä tai asiakkaiden toiveiden muutoksesta.

Asiakasarvo on tunnistettu kontekstuaaliseksi ja subjektiiviseksi (Sheth et al., 1991; Paananen & Seppänen, 2013; Flint et al., 2002; Hemilä et al., 2016). Paananen & Seppänen (2013) mukaan arvo on myös suhteellista ja monimuotoista. Tämä korostuu myös toisiinsa fyysisesti rinnasteisissa tuotteissa. Arvon monimuotoisuutta voi konkretisoida karkeasti pelkistetyllä esimerkillä ruokatrendeistä: vaikka tuontiliha on paikoin huomattavastikin kotimaista lihaa halvempaa, ovat luomu- ja lähiruokatrendit voimakkaassa kasvussa. Trendien kasvua selitetään muun muassa kasvaneilla eettisyys-, vastuullisuus- ja jäljitettävyyksivaatimuksilla. (Taloustutkimus Oy, 2012; Lehtinen, 2016). Vastaavasti Taloustutkimus Oy:n tekemän kyselyn mukaan suorien rahallisten tekijöiden vaikutus ostopäätökseen heijastuu vastaajan muun muassa tulotasoon, koulutustason ja puoluekantaan. Ruoan suhteen ostopäätökseen vaikuttavia tekijöitä eivät siis ole ainoastaan hinta, määrä ja maku. Esimerkki ei kuitenkaan ole yleispätevä ja tuotavissa sellaisenaan yrityskontekstiin. Tyypillisesti yritysasiakkaita pidetään yksityisasiakasta rationaalisempina toimijoina (Korhonen et al., 2011), joten käytetty esimerkki on näiltä osin puutteellinen. Toisaalta Korhonen et al. (2011) korostavat, ihminen ei muutu koneeksi saapuessaan töihin. Tämän johdosta myöskään yritysten hankintaprosessit, eivätkä hankintapäätökset ole formaaliudesta huolimatta täysin rationaalisia, vaan intuitiolla on suuri vaikutus myös yritysten hankintoihin.

Erityisesti aineettomuuden ja subjektiivisuuden vuoksi palvelutuotantoa tarkasteltaessa ”tuotteet” eivät ole tyypillisesti suoraan rinnasteisia toisiinsa, vaan ”tuotteen” arvo realisoituu vasta käyttövaiheessa (Rintamäki et al., 2007). Tarkasteltaessa palvelutuotantoa arvontuotantonäkökulmasta tuotteisiin liittyy useita eri arvoelementtejä, jolloin sekä hyödyt, että uhraukset voidaan esimerkiksi nähdä sekä taloudellisesta, että epäsuorasti taloudellisesta näkökulmasta (vaikkapa säästetty aika vastaan hankintaan käytetty aika), mutta myös ei-taloudellisista näkökulmista (esimerkiksi madaltuneet riskit) (Flint et al., 2002; Korhonen et al., 2011). Asiakas arvo tulee siis nähdä sekä uhrauksien, että hyötyjen kannalta taloudellisuutta näkökulmaa laajempina kokonaisuutena, eikä kahden eri asiakkaan kokemia hyötyjä voida objektiivisesti vertailla keskenään (Anderson & Narus, 1998; Sánchez-Fernández & Iniesta-Bonillo, 2007; Rintamäki et al., 2007; Hemilä et al., 2016;).

### 3.3 Asiakas arvon osatekijät

Asiakasarvon arvo-osuutta on pyritty kategorisoimaan useissa eri tutkimuksissa. Khalifa (2004) jakaa asiakasarvon kolmeen pääkategoriaan: arvokomponenttimalleihin (*value component models*), tuotto-panos-suhdemalleihin (*utilitarian or benefits/cost ratio models*) ja väline-lopputullos-malleihin (*means-ends models*). Arvokomponenttimalleissa tuotteen tai palvelun arvon katsotaan muodostuvan osatekijöistä, joita ovat lisäarvoa tuottamattomat pakolliset ominaisuudet, lisäarvoa tuottavat odotetut ominaisuudet ja li-

säärvoa tuottavat yllättävät ominaisuudet. Tuotto-panos-suhdemalleissa vertaillaan rahallisten ja ei-rahallisten hyötyjen ja uhrausten välistä erotusta, kun taas väline-lopputulos-mallit lähtevät liikkeelle olettamuksesta, että asiakkaat pyrkivät tuotteiden ja palveluiden hankinnalla ja käytöllä täyttämään tavoitteensa, ja että asiakkaan henkilökohtaiset arvokäsitykset ohjaavat ”sopivimpien” tuotteiden tai palveluiden valintaa.

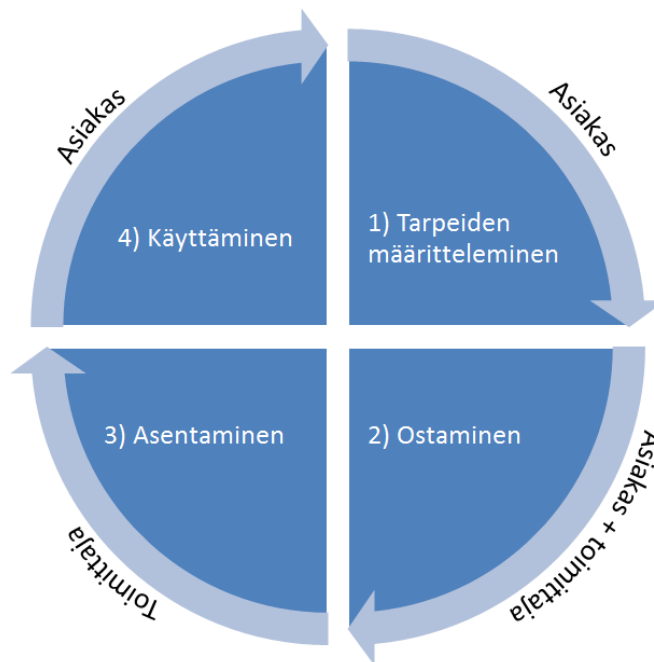
Sheth et al. (1991) mukaan asiakkaan ja kuluttajan hankinta- ja käyttöpäätökseen vaikuttavat useat itsenäiset ja tilanneriippuvaiset arvon osatekijät. Sheth et al. (1991) jakavat arvon osatekijät toiminnallisiin, sosiaalisiin, emotionaalisiin, episteemisiin ja ehdollisiin tekijöihin, jotka vaikuttavat päätöksiin niin yhdessä kuin myös itsenäisesti. Toiminnalliset arvotekijät ovat fyysisten tuotteiden helpoiten ymmärrettävä komponentti. Toiminnallisilla arvotekijöillä tarkoitetaan tuotteen fyysisiin ja käytännöllisiin ominaisuuksiin liittyvää käyttöarvoa, esimerkiksi luotettavuutta tai kestävyyttä. Sosiaaliset arvotekijät, kuten imagoitekijät ja stereotypiat ovat linkittyneet siihen, miten muut ihmiset ja ryhmät suhtautuvat esimerkiksi tuotteen käyttöön. Esimerkiksi autovalinnoissa toiminnallisten ominaisuuksien lisäksi tuotteiden imagoarvon on havaittu vaikuttavan autovalintaan. Emotionaalisella arvolla tarkoitetaan tuotteen tai palvelun käytön herättämiä tuntemuksia. Esimerkiksi kynttiläillallinen voi tapaus- ja tilannekohtaisesti sisältää ruoan funktionaalisen arvon lisäksi myös emotionaalisen lisäarvokomponentin. Tuote tai palvelu voi tarjota myös uusia kokemuksia ja vaihtelua olemassa olevaan tilaan. Tällöin puhutaan episteemisistä arvotekijöistä, joilla pyritään täyttämään esimerkiksi uteliaisuuden aiheuttamaa tunnetta. Viides ja viimeinen Sheth et al. (1991) esittelemistä arvon osatekijöistä ovat ehdolliset arvotekijät. Ehdolliset arvotekijät ovat aika- ja tilanneriippuvaisia: esimerkiksi joulukortin arvo on vahvasti linkittynyt joulun aikaan, samoin kuin ambulanssipalvelun nopeuden tuoma arvo realisoituu ainoastaan hätätilanteessa.

Rintamäki et al. (2007) jakavat asiakasarvon taloudellisuuden, toiminnallisuuden, emotionaalisuuden, symbolisuuden ulottuvuuksiin. Taloudellinen asiakasarvo on hintakeskeistä ja se on yksi keskeisimmistä asiakasarvon osatekijöistä. Taloudellisella asiakasarvolla tarkoitetaan tyypillisesti parasta hinta-laatu-suhdetta, mutta tapauskohtaisesti sillä voidaan myös tarkoittaa halvinta hintaa. Toiminnallinen asiakasarvo linkittyy vahvasti asiakkaan kokemaan tarpeiden täyttymiseen. Toiminnallisen asiakasarvon tuottamisen keskeisin komponentti on asiakastuntemus, jonka avulla tuotteet ja palvelut pyritään sovittamaan niin, että ne vastaavat asiakkaan tarpeita. Emotionaalisella asiakasarvolla tarkoitetaan usein tunteiden ja mielikuvien luomaa lisäarvoa taloudellisen ja toiminnallisen arvon rinnalla. Emotionaaliset arvotekijät voivat liittyä esimerkiksi tuotettuun ja tavoiteltuun mukavuuden tai rauhallisuuden tunteeseen toimintaympäristössä ja palvelussa. Symboliset arvotekijät ovat linkittyneet vahvasti itseilmaisuuksiin ja identiteettiin. Symbolinen arvo voi ilmetä usein eri tavoin. Yhteistä symbolisille arvotekijöille on, että niillä pyritään usein viestimään asiakkaalle tärkeistä teemoista, jotka eivät ole itsestään selviä kyseiselle tuotekategorialle. (Rintamäki et al., 2007)



### 3.4 Arvonluonnin elinkaarimalli

Helander & Vuori (2017) mukaan asiakasarvonluonnin keskiössä on asiakkaan kohtaamien haasteiden ymmärtäminen ja niihin sovitettujen ratkaisuiden tarjoaminen. Asiakkaiden kohtaamat ongelmat ovat usein sidoksissa palvelun tai laitteen elinkaaren eri vaiheisiin. Helander & Vuori (2017) esittelemä elinkaarenaikainen arvontuotannon vaiheistus on esitetty kuvassa 8.



**Kuva 8.** Arvonluonti elinkaaren eri vaiheissa mukailten (Helander & Vuori, 2017)

Esimerkiksi palvelun tai laitteen tarvemäärittelyvaiheessa asiakas tyypillisesti määrittelee itsenäisesti, mihin tarpeeseen hankintaa lähdetään tekemään. Vastaavasti ostovaiheessa tuottajat esittelevät tuotteensa, asiakkaan tehdessä vertailun, ostopäätöksen ja sopimuksen. Asennusvaiheessa tuottaja asentaa tuotteensa tai toimeenpanee palveluntuotantosopimuksen. Käyttövaiheessa taas asiakas käyttää tuotetta tuottaen näin sillä tavoiteltua hyötyä itselleen. (Helander & Vuori, 2017)

Prosessi sisältää useita kohtia, joissa asiakkaansa tunteva tuottaja voi auttaa asiakasta paremmassa käyttövaiheen arvontuotossa. Esimerkiksi parempi tarvemäärittely voisi johtaa joko kilpailukykyisempään ostohintaan tai suurempiin realisoituneisiin hyötyihin, mutta myös alentuneisiin tuotantokustannuksiin. Toisaalta tiiviillä käyttövaiheen yhteistyöllä voisi paitsi parantaa asiakkaan laitteen käyttökokemusta tai jopa tuottavuutta, oikeiden tai räätälöityjen toimintatapojen myötä. Arvontuotto prosessi tulee nähdä syklisenä, käyttövaiheen tarkentaessa tulevia tarvemäärittelyjä.

### 3.5 Arvonluonnin yhdistelmämalli

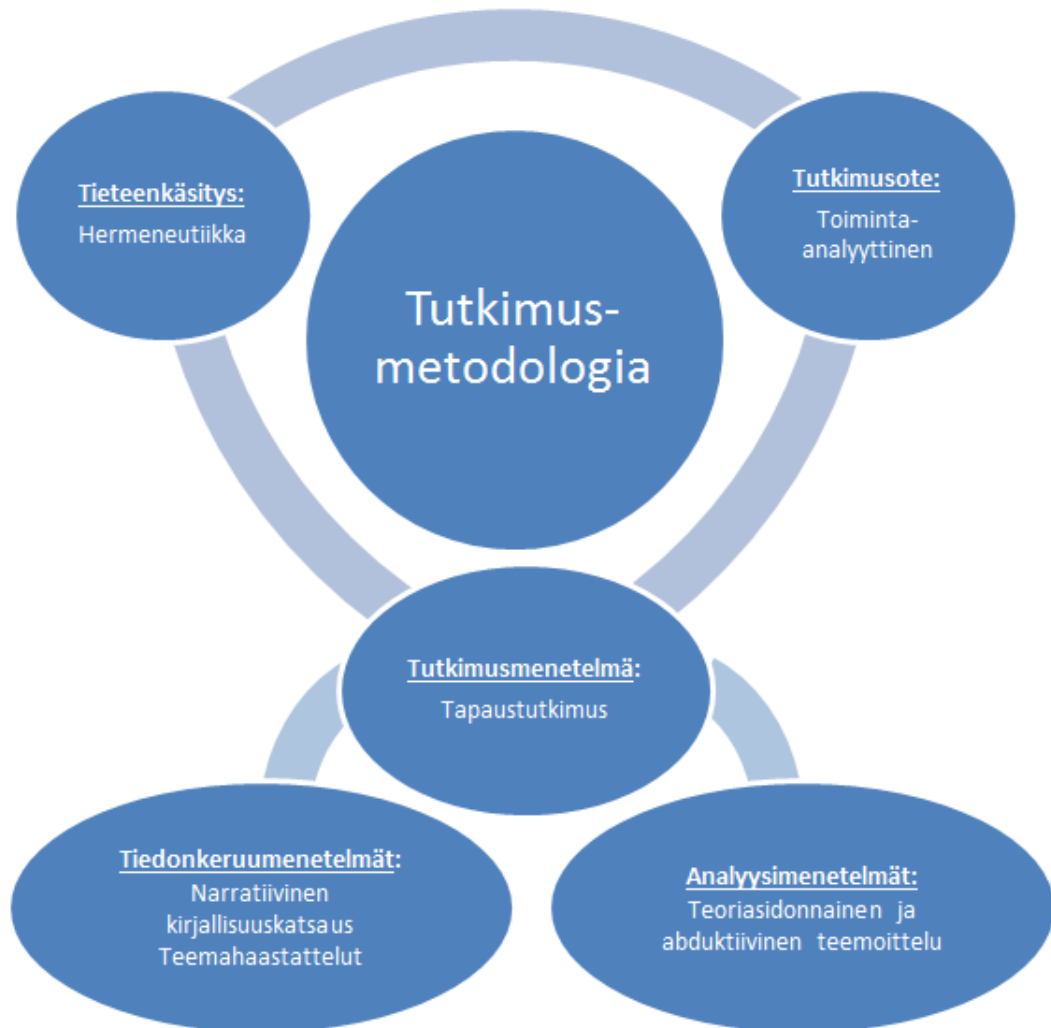
Tutkimusprojektin arvon tarkastelunäkökulmaksi valittiin Rintamäki et al. (2007) ja Hemilä et al. (2016) kuvaama arvon nelijako, jossa asiakasarvo määritellään taloudellisenä, toiminnallisena, emotionaalisenä ja symbolisena arvona. Sekä asiakkaan hyödyt että uhraukset pyritään näkemään laajemmin, kuin pelkästään rahallisesta näkökulmasta. Asiakasarvoa tarkasteltiin lääkinnällisen laitteen elinkaaren eri vaiheissa hyödyntäen Helander & Vuori (2017) kuvaamaa syklistä arvonluonnin prosessimallia. Kuvassa 9 on esitelty työssä käytetty yhdistelmämalli, jonka näkökulmasta tutkimusongelmaa pyrittiin tarkastelemaan. Elinkaarimalli ja arvokomponenttimalli yhdistämällä pyrittiin tunnistamaan nykytilan osalta asiakkaille realisoituva lääkintäteknikan palveluiden arvo. Tulevaisuuden näkökulmasta taas pyrittiin tunnistamaan ennen kaikkea olemassa oleva arvopotentiaali ja palvelutarpeet.



**Kuva 9.** Työn tutkimusnäkökulma - arvonluonnin prosessimalli ja arvon osatekijät

## 4. TUTKIMUSMETODOLOGIA

Tutkimusmetodologia, eli oppi tieteen järkevistä menetelmistä, tarkastelee käytettyjen aineiston keruu- ja analysointimetodien järkevyyttä. Metodologia antaa säännöt sille, miten metodeja voidaan käyttää asetetun päämäärän saavuttamiseksi. (Tuomi & Sarajärvi, 2009, ss. 12-14; Saunders et al., 2009, s. 595). Tutkimusmetodologisilla valinnoilla pyritään selkeyttämään tutkimusta ja lähestymistapaa, jolla tutkimusongelmaa lähdetään tarkastelemaan. Lisäksi tutkimusmetodologiset valinnat vaikuttavat siihen, millaisia johtopäätöksiä löydöksistä voidaan tehdä. Tämän tutkimuksen metodologiset valinnat on esitetty kuvassa 10. Kuvan sisältämää informaatiota eritellään luvuissa 4.1, 4.2 ja 4.3 sekä niiden alaluvuissa.



**Kuva 10.** Työn tutkimusmetodologinen rakenne

## 4.1 Tieteenkäsitys ja lähestymistapa

Olkkonen (1994, ss. 26-27) näkee tieteen merkittävimpinä valtakäsityksinä positivismin ja hermeneutiikan. Olkkonen (1994, ss. 26-27) mukaan positivismi hylkää kaikki *epä-varmat mietiskelemällä muodostetut arvelut asioista, jotka eivät ole havaittavissa*. Vastaavasti hermeneutiikka korostaa tulkinnan, merkityksien ja ymmärtämisen käsitteitä. Positivistinen tutkimus pyrkii toistettavuuteen ja objektiivisuuteen, kun taas hermeneuttinen tutkimus on usein vaikeasti toistettavissa, sillä se on usein tutkijasta riippuvainen ja subjektiivinen. (Olkkonen, 1994, ss. 35-37) Positivismin ja hermeneutiikan takana vallitsevien yleisempien tieteenfilosofioiden, realismin ja idealismin voidaankin katsoa olevan toistensa vastakohtia. (Olkkonen, 1994, ss. 26-27).

Saunders et al. (2009, ss. 106-135) erottaa positivismin ja realismin omiksi tieteenfilosofiksi lähestymistavoikseen. Saunders et al. (2009, ss. 106-135) mukaan positivistinen tutkimusfilosofia muistuttaa paljon luonnontieteellistä tutkimusta, jossa tutkija pyrkii hankkimaan tutkimuskohteesta mitattavaa faktatietoa niin, että tutkimus on toistettavissa. Positivismissä tutkimuksessa tutkijan rooli on objektiivinen ja täysin irrallaan tarkkailijasta. Realistinen tutkimusfilosofia voidaan jakaa kahteen alatyypin: suoraan realismiin (*direct realism*) ja kriittiseen realismiin (*critical realism*). Suorassa realismissa havaintoja pidetään lähtökohtaisesti totena, kun taas kriittinen realismi korostaa havaintojen tulkinnallisuutta ja aistihavaintojen pettävyyttä. Realistisessa tutkimusfilosofiassa tutkijan rooli on objektiivinen ja ainakin osittain irrallinen tarkkailijasta. Realismi korostaa tutkimusdatan ymmärtämisen merkitystä tutkimuskontekstin kautta ja usein realistisessa tutkimuksessa yhdistetään usein kvantitatiivisia ja kvalitatiivisia menetelmiä. Yhtenä liiketalouden tärkeimpänä filosofiana Saunders et al. (2009, ss. 106-135) nostavat positivismin ja realismin rinnalle interpretivismin filosofian. Interpretivistinen näkökulma huomioi, että ”luonnonlait” eivät suoraan päde ihmisten välisessä toiminnassa, vaan sen mukaan sosiaalinen kanssakäyminen on monimutkainen kokonaisuus, jonka tarkkailu vaatii tulkintaa. Interpretivismi korostaakin juuri tulkinnallisuuden ja tulkintojen merkitystä tiedon tuotossa. Kun interpretivismi yhdistetään ymmärrykseen subjektiivisten motivaatiotekijöiden merkityksestä, puhutaan sosiaalisesta konstruktionismista. Sosiaalinen konstruktionismi (tulkinnallinen ote) huomioi tarkkailijan roolin osana tutkittavaa kokonaisuutta. Kyseessä on subjektiivisuutta ja vahvaa empiriaa korostava filosofia, jolle tyypillistä on rikas ja monimuotoinen tutkimusdata, jossa otokset ovat kuitenkin tyypillisesti pieniä. Sosiaalisen konstruktionismin tutkimusotteet ovat tyypillisesti laadullisia. (Saunders et al., 2009, ss. 106-135)

Kappaleessa 1.3 esitetty tutkimusongelma on laaja ja moniulotteinen. Tehdyllä tutkimuksella pyrittiin ymmärtämään lääkintäteknikan tulevien maakunta-asiakkaiden palveluiden tarvetta ja niiden nykytilaa. Tarvetta lähestyttiin arvonluontinäkökulmasta, joten aihe on hyvin subjektiivinen ja sisältää runsaasti ”mietiskelyä”. Olkkonen (1994) esittämän tieteen kahtiajaon näkökulmasta tutkimus kuuluu selkeästi hermeneutiikan tieteenkäsitukseen. Toisaalta Saunders et al. (2009) esittämän jaottelun näkökulmasta

tutkimus kuitenkin sisältää voimakkaista piirteitä sosiaalisesta konstruktionismista (tulkinnallinen ote). Tutkimuksen voidaan kuitenkin nähdä sisältävän myös piirteitä suorasta realismista, sillä laajan ja moniulotteisen tutkimusongelman vuoksi on lähtökohtaisesti oletettava, että tutkimuskohteet puhuvat totta. Tutkimuksen aikarajojen puitteissa kyseenalaistavampien ja objektiivisempien menetelmien hyödyntäminen ei ollut mahdollista. Toisaalta myöskään tutkittavien motiiveja muutoksen edesauttamisessa ei nähty tarpeelliseksi kyseenalaistaa, täten työssä oletettiin, että haastatelluilla on omana intressinään ilmaista todelliset tarpeensa.

Olkkonen (1994, ss. 50-54) mukaan yksinomaan positiiviset tai hermeneuttiset tutkimukset ovat harvassa. Etenkin liiketaloustieteessä on tavallista, että kyseiset kilpailevat tieteenkäsitteet esiintyvät samassa tutkimuksissa. Vaikka pyrkimyksenä olisikin saavuttaa eksakteja ja toistettavia tuloksia, aineisto ja sen poikkeavuudet usein pakottavat tinkimään absoluuttisesta positivismista. Olkkonen (1994, ss. 50-54) mukaan hermeneuttisia tutkimuksiakin usein tuetaan positivismin keinoin.

## 4.2 Tutkimusote ja -menetelmät

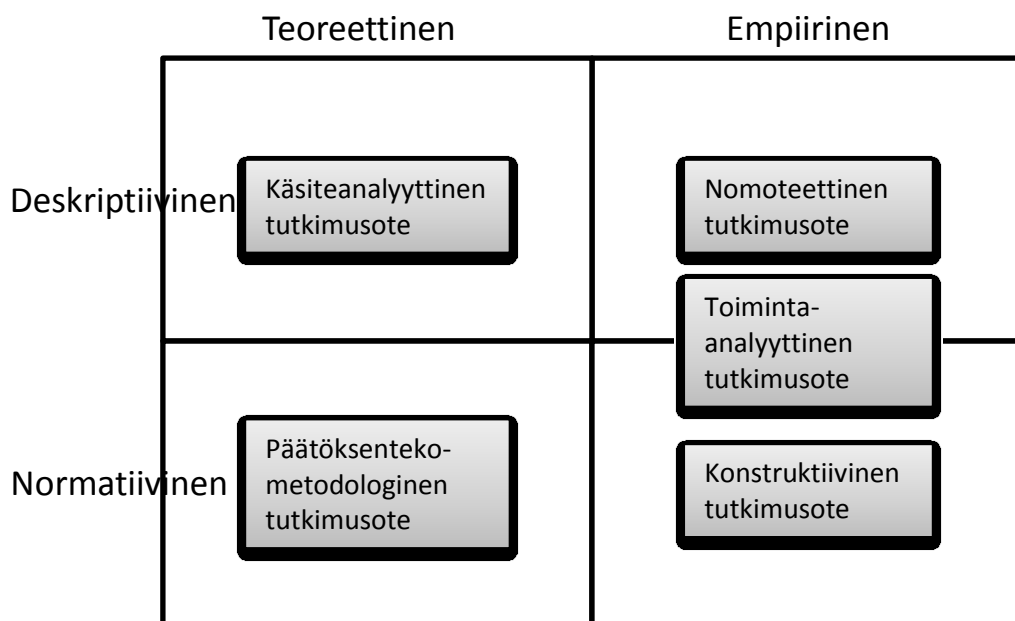
Tuomi & Sarajärvi (2009, ss. 71-90) mukaan laadullisen, eli kvalitatiivisen tutkimuksen tavoitteena on tarkastella tutkimuskohdetta tutkittavien näkökulmasta. Kyseessä ei ole minkään tietyn tieteenalan tutkimusote, vaan se sisältää useita erilaisia metodeita ihmisen ja ihmisten toiminnan tutkimiseksi. Laadullinen tutkimus ja induktiivinen, eli aineistolähtöinen lähestymistapa liitetään usein toisiinsa. Vastaavasti deduktio, eli teorialähtöisyys, ja liitetään usein määrälliseen tutkimukseen. Erottelu ei kuitenkaan ole täysin yksinkertaistava, sillä usein tutkimus ei ole ainoastaan teoria- tai aineistolähtöistä. Laadullisessa tutkimuksessa kuitenkin teorialähtöisyyden merkitys on korostunut. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, ss. 73-122, 2006)

Laadullisen tutkimuksen yleisimpiä aineistonkeruumenetelmiä ovat esimerkiksi haastattelu, kyselyt, havainnointi ja erilaisiin dokumentteihin perustuva tieto. Edellä mainittuja tietolähteitä voidaan käyttää rinnan tai eri tavoin yhdistelemällä riippuen tutkittavasta ongelmasta ja tutkimuksen resursseista. (Tuomi & Sarajärvi, 2009, ss. 71-90; Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, ss. 73-122, 2006).

Tämän tutkimuksen keskeisenä tavoitteena oli ymmärtää asiakkaiden tarpeita, näin ollen laadullinen lähestymistapa nähtiin järkevimmäksi. Lisäksi tutkimuksen aihepiirit ja esille nousevat asiat nähtiin vaikeasti rajattaviksi ja lisäksi selvitetävän kokonaisuuden arvioitiin olevan vaikeasti arvoitettavissa niin, ettei esimerkiksi kvantifioinnin nähty tuovan tosiasiallista lisäarvoa. Johtuen vapaasta tutkimusasetelmasta ja avoimesta tutkimusongelmasta, myös aineiston hankintamenetelmät olivat epäformaaleita ja melko strukturoimattomia. Myös sosiaalisen konstruktion viitekehyksen näkökulmasta haastattelu on hyväksyttävä keino, sillä (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, ss. 73-122, 2006)

mukaan sosiaalisen konstruktionismin viitekehystä hyödynnettäessä, tutkimuksen kohteena on kieli.

Johtuen tutkimuksen selvitysluonteesta, se toteutettiin toiminta-analyyttisenä case-tutkimuksena läheisessä yhteistyössä Pirkanmaan maakuntauudistuksen ICMT-teemaryhmän kanssa. Kuvassa 11 on esitetty toiminta-analyyttisen tutkimusotteen asettuminen (Neilimo & Näsi, 1980) mallintamaan nelijakoiseen tutkimusotetypologiaan, jota Kasanen et al. (1991) ja (1993) ovat myöhemmin täydentäneet konstruktiivisella tutkimusotteella. (Kihn & Näsi, 2011)



**Kuva 11.** Liiketaloustieteen tutkimusotetypologia  
(Kasanen et al., 1991; Kasanen et al., 1993)

Hermeneuttisen tieteenkäsityksen mukaisesti toiminta-analyyttisen tutkimusotteen tavoitteena on eritellä, ymmärtää ja selittää tutkittavaa aihetta, mahdollistaen näin ongelman ratkaisun. ”Miten on” ja ”miksi on” -kysymyksiin etsitään usein vastauksia, joskin empiria on usein mukana harvojen tai vain yhden tapauksen kautta. Toiminta-analyyttisen tutkimuksen aineisto on usein monipuolinen ja pääosin laadullinen. Tutkimuksen metodeista ei ole olemassa vakiintunutta säännöstöä, eli aineiston keruuseen, analysointiin ja tulkintaan on olemassa useita vaihtoehtoisia menetelmiä. (Olkkonen, ss. 72-81, 1994; Kihn & Näsi, 2011) Työn tutkimusaineiston kerääminen on kuvattu kappaleessa 4.2.2 ja aineiston analysoinnin prosessi on kuvattu kappaleessa 4.3.

Olkkonen (1994, ss. 72-81) mukaan toiminta-analyyttiselle tutkimusotteelle on keskeistä tutkittavan ja tutkijan tiivis yhteistyö tutkimuksen kaikissa vaiheissa. Toiminta-analyttisissä tutkimuksissa korostuu tarve vahvaan empiriaan perustuville tulkinnoille. Tyypillisesti toiminta-analyttiset tutkimukset käsittelevät esimerkiksi organisaatioiden toimintaa, johtamista tai päätöksentekoprosesseja vaikeasti strukturoitavissa ja nopeasti

muuttuvissa tilanteissa. Toiminta-analyyttinen tutkimus ei tarjoa tuloksena totuuksia vaan ennemminkin vahvoja hypoteeseja, teorioita ja selityksiä. Toiminta-analyyttinen tutkimus on luonteeltaan hyvin vapaa. Aineistoille on ominaista pienet otokset ja tutkimusmetodologisia ohjeita tai normeja on vähän.

Olkkonen (1994, ss. 72-81) mukaan toiminta-analyyttistä tutkimusta on kritisoitu niiden suppeudesta ja yleistettävyydestä. Olkkonen (1994, ss. 72-81) nostaa myös esiin kritiikin liittyen tutkimustulosten paikkaansa pitävyyden verifiointiongelmaan: tyypillisesti toiminta-analyyttisen tutkimuksen tulokset tulevat koetetuksi vasta kun tutkimuksen tulokset on omaksuttu käytäntöön. Saaranen-Kauppinen & Puusniekka (ss. 73-122, 2006) korostaman sosiaaliseen konstruktionismiin liitetyn kritiikin voidaan siis katsoa koskevan myös tätä tutkimusta. Saaranen-Kauppinen & Puusniekka (ss. 73-122, 2006) mukaan sosiaalista konstruktionismia on kritisoitu muun muassa sen näennäisobjektiivisuudesta, individualistisuudesta ja määrällisyydestä.

#### 4.2.1 Kirjallisuuskatsaus

Tutkimuksen teoreettinen tausta tuotettiin yleisen narratiivisen kirjallisuuskatsauksen keinoin ja sen tarkoituksena oli mahdollistaa työn empiirisen aineiston keräyksessä käytetyn teemaviitekehysten luominen.

Narratiivinen kirjallisuuskatsaus on metodisesti kirjallisuuskatsauksien kevein muoto ja sen pyrkimyksenä on antaa laaja yleiskuva käsiteltävästä aiheesta. Perustyyppiltään narratiivinen kirjallisuuskatsaus kuuluu kuvaileviin kirjallisuuskatsauksiin ja se voidaan jakaa edelleen toimituksellisiin, kommentoiviin ja yleisluontoisiin katsauksiin. Toinen kuvailevan kirjallisuuskatsauksen orientaatiotyyppi on integroiva katsaus. Integroivalla kirjallisuuskatsauksella pyritään kuvaamaan tutkittavaa ilmiötä mahdollisimman monipuolisesti. Integroiva kirjallisuuskatsaus on vaiheittain kuvattuna hyvin lähellä systemaattista kirjallisuuskatsausta ja näin ollen prosessina narratiivista kirjallisuuskatsausta systemaattisempi. Tyypillisesti integroiva kirjallisuuskatsaus ei seulo lähdeaineistoa yhtä tarkasti kuin systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja verrattuna systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen, se tarjoaa selvästi laajemman kuvan aihetta käsittelevästä kirjallisuudesta. (Salminen, 2011)

Tyypillisesti narratiivisesta kirjallisuuskatsauksesta puhuttaessa tarkoitetaan narratiivisen kirjallisuuskatsauksen laajinta muotoa, yleiskatsausta. Narratiivisen yleiskatsauksen tehtävänä on tiivistää aiemmin luotuja tutkimuksia ytimekkäästi ja johdonmukaisesti. Hankittua aineistoa ei suodateta esimerkiksi systemaattiselle kirjallisuuskatsaukselle tyypillisen systemaattisen seulan kautta, vaan aineiston hankinta on vapaamuotoisempaa. Narratiivista kirjallisuuskatsausta on kritisoitu tietynlaisen johdattelevuuden ja puolueellisuuden johdosta. Kuitenkin lähtökohtaisesti objektiivisesti ja kriittisesti tuotetun narratiivisen kirjallisuuden avulla on mahdollista tuottaa ajankohtaista tietoa tutkittavasta asiasta. (Salminen, 2011)

Narratiivisen kirjallisuuskatsauksen koettiin työn rajausta huomioiden tukevan parhaiten tavoiteltua lopputulosta, sillä tutkimus pohjaa ennen kaikkea rikkaaseen teemahaastattelulla kerättyyn empiria-aineistoon.

#### 4.2.2 Työn empiirisen materiaalin kerääminen

Työn empiirinen osuus perustui Pirkanmaan kuntien lääkinnällisiä laitteita käyttävien terveydenhuollon toimijoiden kanssa käytyihin teemahaastatteluihin. Lisäksi tutkimuksen empiriaan vaikuttaa myös lopputyön tekijän 6 vuoden työkokemus esimiesasemassa Pirkanmaan sairaanhoitopiirin lääkintäteknikassa sekä työskentely maakunta- ja soteuudistuksen parissa ICMT-teemaryhmässä ja myöhemmin ICMT- ja digitalisaatiotyöryhmän lääkinnällisten laitteiden osaprojektin projektipäällikkönä. Asiakastarpeiden selkiyttämiseksi ja niiden esiin nostamiseksi työn yhteydessä haastateltiin myös lääkintäteknikan palveluita tuottavien yksiköiden esimiehiä.

Tutkimuksen primäärilähteenä käytettiin asiakashaastattelujen perusteella kerättyä tietoa. Asiakashaastattelut kohdistettiin Pirkanmaan maakunnan väestöpohjaltaan suurimpien kuntien ja kaupunkien terveyskeskussairaala- ja vuodeosastotoimijoihin, röntgen- ja ultraäänitutkimuksia tarjoaviin osastoihin sekä suun terveydenhuollon palveluita tuottaviin yksiköihin. Haastatteluista jätettiin pois kunnat ja kaupungit, jotka eivät itse järjestä edellä mainittuja perusterveydenhuollon palveluita, vaan joille palvelut järjestää esimerkiksi toinen kunta tai kunnan omistama yhtiö.

Tutkimukseen valittiin ainoastaan sellaisia kuntia, jotka 1) järjestävät itse sosiaali- ja terveydenhuollon palvelunsa tai jotka 2) järjestävät itse sosiaali- ja terveydenhuollon palvelunsa ja ovat vastuukuntia yhteistoiminta-alueellaan. Työn poissulkukriteerinä olivat siis 1) kuntaomisteisen tai yksityisomisteisen yrityksen järjestämät sosiaali- ja terveydenhuollon palvelut kunnassa, tai 2) toimiminen sosiaali- ja terveydenhuollon yhteistoiminta-alueella niin, ettei kyseinen kunta ole yhteistoiminta-alueen palveluiden järjestämisvastuussa oleva kunta. Poissulkukriteeriä 1 käytettiin, koska maakuntauudistuksen näkökulmasta työn tekohetkellä on vielä epäselvää, miten maakunnan omistamat yhtiöt voivat tarjota esimerkiksi tukipalveluita kilpailuilla markkinoilla toimiville yksiköille. Poissulkukriteeri 2 valittiin, koska yhteistoiminta-alueen vastuukunnat järjestävät tyypillisesti myös sosiaali- ja terveydenhuollon tukipalvelut, jolloin asiakashaastattelut saatiin paremmin kohdistettua sellaisiin toimijoihin, jotka tuntevat mahdollisesti myös syytä sille, miksi palvelut tuotetaan nykyisellä tavalla.

Edellä mainituista syistä johtuen Juupajoki, Kihniö, Kuhmoinen, Mänttä-Vilppula, Orivesi, Parkano, Punkalaidun, Pälkäne, Ruovesi, Urjala, Vesilahti ja Virrat jätettiin kohdevalinnan ulkopuolelle. Taulukko 1 havainnollistaa tehtyä jakoa.



Kunta tai kaupunki	Palvelun tuottaja / vastuukunta (2017)
Akaa	Tuottaa itse
Hämeenkyrö	Tuottaa itse
Ikaalinen	Tuottaa itse
Juupajoki	Mänttä-Vilppula, Mäntänvuoren terveys ja Pihlajalinna
Kangasala	Tuottaa itse
Kihniö	Kolmostien terveys
Kuhmoinen	Jämsä
Lempäälä	Tuottaa itse
Mänttä-Vilppula	Tuottaa osin itse, Mäntänvuoren terveys ja Pihlajalinna mukana
Nokia	Tuottaa itse
Orivesi	Tampereen kaupunki ja Pihlajalinna
Parkano	Kolmostien terveys
Pirkkala	Tuottaa itse
Punkalaidun	Sastamala
Pälkäne	Kangasala
Ruovesi	Keiturin Sote Oy
Sastamala	Tuottaa itse
Tampere	Tuottaa itse
Urjala	Akaa
Valkeakoski	Tuottaa itse
Vesilähti	Pirkkala
Virrat	Keiturin Sote Oy
Ylöjärvi	Tuottaa itse

**Taulukko 1.** Terveysthuollon palveluntuottajat Pirkanmaan kunnissa (Pirkanmaa2019, 2016b)

Teemahaastattelun toimijavalinnat perustuivat ositettuun otantaan. Ositetussa otannassa tutkittava joukko jaetaan keskenään homogeenisiin osiin (ositteisiin) ennakkotietojen perusteella, jonka jälkeen kussakin ositteessa voidaan käyttää tarkoituksenmukaista otantamenetelmää. Ositetussa otannassa oleellista on, että kukin tutkittava yksikkö voi kuulua ainoastaan yhteen ositteeseen. (Tilastokeskus, 2016; Saunders et al., 2009).

Otannan ositusta varten tutkittava joukko jaettiin sote-yhteistoiminta-alueen asukasmäärän perusteella keskenään homogeenisiin yksiköihin. Koska joukosta oli valmiiksi poistettu kunnat, jotka eivät itse tuota palveluitaan, jako asukasmäärän perusteella nähtiin riittäväksi. Taulukko 2 havainnollistaa tehtyä ositusta. Yhteistoiminta-alueen asukasmäärät perustuvat ”Maakunta- ja sote-uudistus Pirkanmaalla” -nykytilakuvauksessa esitettyihin 31.12.2015 lukuihin.

Kunta tai yhteistoiminta-alue	Alueen asukasmäärä 31.12.2015	Osite	Ositteen edustaja
Akaa-Urjala	21966	1	
<b>Hämeenkyrö</b>	<b>10669</b>	<b>1</b>	<b>X</b>
Ikaalinen	7211	1	
Kangasala-Pälkäne	37284	2	
<b>Lempäälä</b>	<b>22539</b>	<b>1</b>	<b>X</b>
Nokia	33159	2	
Pirkkala-Vesilahti	23397	1	
Sastamala-Punkalaidun	28265	2	
<b>Tampere-Orivesi</b>	<b>234556</b>	<b>3</b>	<b>X</b>
Valkeakoski	21314	1	
<b>Ylöjärvi</b>	<b>32713</b>	<b>2</b>	<b>X</b>

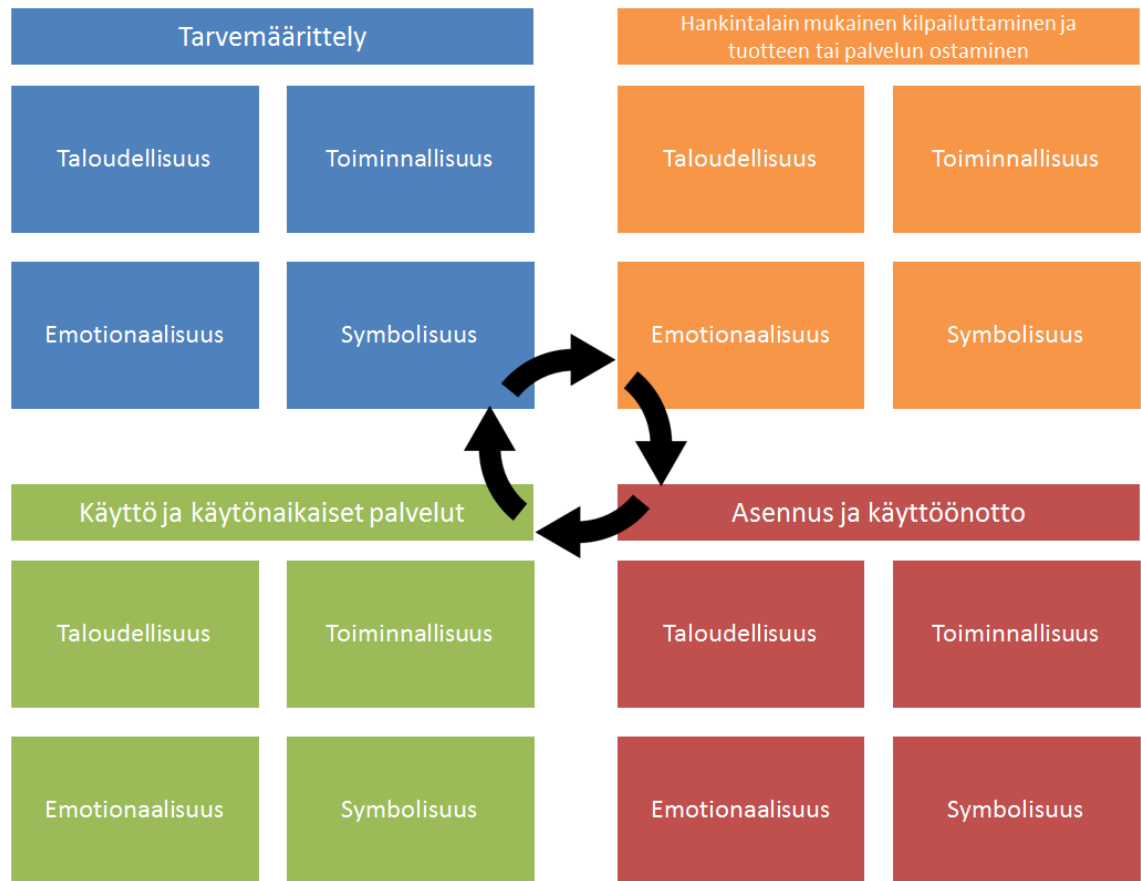
*Taulukko 2. Yhteistoiminta-alueelliset ositteet*

Esitetyssä taulukossa tutkimuskriteerit täyttävien kuntien ja yhteistoiminta-alueiden muodostama joukko jaettiin edelleen kolmeen ositteeseen:

- 0 - 24999 asukkaan yhteistoiminta-alueet,
- 25000 - 35000 asukkaan yhteistoiminta-alueet, sekä
- yli 35000 asukkaan yhteistoiminta-alue.

Kaikista ositteista haluttiin edustetuiksi itsenäinen palvelunjärjestäjä ja yhteistoiminta-alue. Ensimmäisen ositteen edustajaksi valittiin Hämeenkyrön ja Lempäälän yhteistoiminta-alueet satunnaisotannalla. Toisen ositteen edustajiksi valittiin Ylöjärvi johtuen kunnan aktiivisuudesta lääkinnällisten laitteiden nykytilaselvityksessä. Kolmatta ositetta edusti ainoastaan Tampere-Orivesi -yhteistoiminta-alue. Kolmas osite nähtiin tarpeelliseksi, koska se on kooltaan lähestulkoon yhtä suuri, kuin kaikki muut kunnat ja yhteistoiminta-alueet yhteensä. Lisäksi myös työn tilaaja toivoi kolmannen ositteen tarkempaa tarkastelua.

Tutkimuksen teemahaastatteluilla kerätty primääriaineisto oli pääosin hiljaista tietoa, jota ei ollut kirjattu mihinkään ainakaan niin, että se olisi ollut alusta alkaen tutkimuksen hyödynnettävissä. Teemahaastattelut perustuivat avoimeen teemarunkoon, jonka rinnalle valmisteltiin teemakohtaisia apukysymyksiä keskustelun ohjaamiseksi. Teemahaastatteluissa käytetty teemarunko on esitetty kuvassa 12. Teemakohtaiset apukysymykset ja haastattelulomake on esitetty liitteessä 1.



*Kuva 12. Asiakashaastatteluiden teemarunko*

Tutkimuksen primääriaineiston tukena hyödynnettiin runsaasti sekundääriaineistoa. Sekundääriaineiston hyödynnettiin muun muassa ”Sote- ja maakuntauudistus Pirkanmaalla” -nykytilakuvausta, keväällä 2017 lääkintätekniikalle tehtyä kehittämissuunnitelmaa, kesällä 2017 lääkintätekniikalle tehtyä ICMT-prosessiselvitystä, kesällä 2017 lääkintätekniikalle tehtyä ICMT-riskienhallintaselvitystä sekä maakuntauudistuksen teemaryhmien tuottamaa materiaalia. Koska kyseiset selvitykset on tehty nimenomaisesti myös tämän tutkimuksen tilaajaorganisaatioille, kyseisen sekundääriaineiston hyödyntäminen nähtiin hyväksyttäväksi ja aikataulunäkökulmasta jopa suotavaksi.

### 4.3 Tutkimustulosten analyysi

Tutkimustulosten analyysillä tarkoitetaan aineistoon tutustumista, sen organisointia, erittelyä, jäsentämistä ja pohtimista. Aineiston analyysi voi sisältää esimerkiksi sisällöllisen aineiston luokittelua erilaisten aiheiden ja teemojen ympärille. Analyysin tehtävänä on siis kiteyttää esimerkiksi haastattelujen sisältöä, sekä tarkastella tutkimukselle keskeisten asioiden esiintymistä aineistossa. Analyysillä tutkija lisää aineiston informaatioarvoa: aineistoa tiivistetään ja tulkitaan sekä yhdistetään teoriaan ja empiriaan. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006, ss. 73-122)

Tutkimusongelma, tutkimusaineisto, tutkimusote ja mahdollisesti käytetyt viitekehykset ohjaavat analyysin tekoa ja siihen liittyviä valintoja. Laadullisen aineiston analyysiin ei ole olemassa systemaattisia ja loogisesti aina samalla tavalla toimivia työkaluja, vaan aineiston analyysi antaa tutkijalle tyypillisesti hyvin vapaat kädet, sillä aineisto on monimuotoista. Vaihtoehtoja analyysin tekemiseen on useita. Laadullisen tutkimuksen literoitua tai koodattua aineistoa on mahdollista analysoida niin laadullisesti kuin myös määrällisesti. Toteutettu analyysi ei kuitenkaan kerro vielä tutkimuksen lopputulosta. Tutkimuksen analyysissä tulisi tyypillisesti pyrkiä objektiivisuuteen, jonka jälkeen tutkijan subjektiveetti tuodaan mukaan analyysin tulkintaan. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006, ss. 73-122) Laadullisen tutkimuksen analyysi jaotellaan usein induktiiviseen (yksittäisestä yleiseen) ja deduktiiviseen (yleisestä yksittäiseen) analyysiin. Jako perustuu tutkimuksen päättelylogiikan jaotteluun. Esitetyn kahtiajaon lisäksi puhutaan kuitenkin myös abduktiivisesta (selittävästä) päättelystä. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006, ss. 73-122; Tuomi & Sarajärvi, 2009, ss. 91-124)

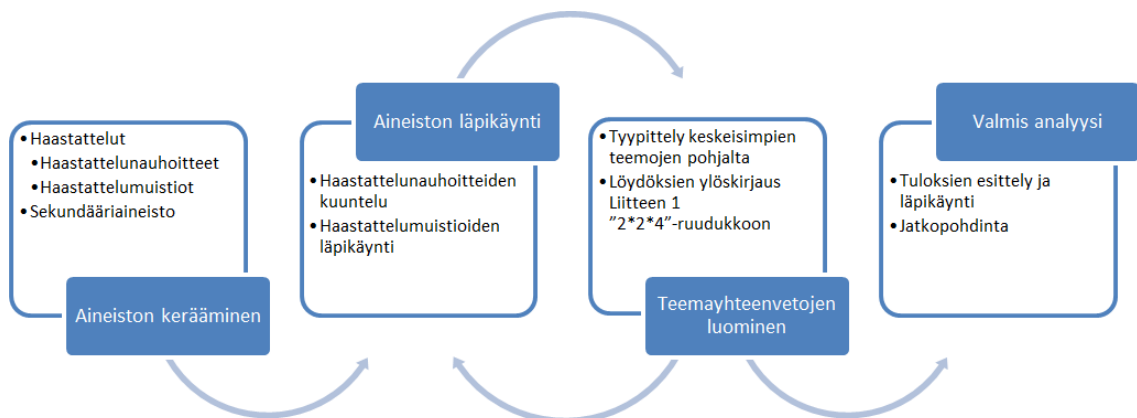
Eskola & Suoranta (1991, ss. 133-157) jaottelevat laadullisen tutkimuksen analyysin aineistolähtöiseen, teoriasidonnaiseen ja teorialähtöiseen analyysiin. Aineistolähtöisessä analyysissä tutkimuksen analyysiyksiköitä ei ole ennalta määritelty. Tällöin pyrkimyksenä on eteneminen yksittäisistä havainnoista yleisempiin väitteisiin. Aineistolähtöiseen analyysiin yhdistetään tyypillisesti induktiivisuuden termi. Puhdas induktiivinen päätely ei kuitenkaan useinkaan ole mahdollista, sillä induktiivisuus perustuu puhtaaseen havaintojen kuvaamiseen ilman olettamuksia tutkittavasta ilmiöstä. Teorialähtöisellä analyysillä tarkoitetaan olemassa olevaan teoriaan tai malliin perustuvaa analyysiä. Teorialähtöisen tutkimuksen tarkoitus onkin usein testata jotain olemassa olevaa mallia, tietoa tai teoriaa. Teorialähtöiseen analyysiin yhdistetään tyypillisesti termi deduktio. Teoriasidonnaisen tai teoriaohjaavan aineistoanalyysin voidaan nähdä sijoittuvan teoria- ja ainelähtöisen analyysin välimaastoon. Teoriasidonnaisessa analyysissä teoria ohjaa ja erittelee analyysiä, mutta analyysi ei suoraan pohjautu teoriaan. Tyypillisesti teoriasidonnaisen aineiston analyysi aloitetaan aineistolähtöisesti, mutta analyysiä lähdetään loppuvaiheessa tukemaan teoriolla. Tyypillisesti teoriasidonnaisen analyysin päättelylogiikka on abduktiivista. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka, 2006, ss. 73-122; Tuomi & Sarajärvi, 2009, ss. 91-124; Eskola & Suoranta, 1991, ss. 133-157)

Tässä tutkimuksessa pyrittiin ensisijaisesti ymmärtämään asiakkaan tarpeita. Lisäksi työssä pyrittiin luomaan mahdollisimman paljon yleistettävää tietoa Pirkanmaan maakunnan ICMT-teemaryhmälle Pirkanmaan maakunnan järjestäytymisen tueksi. Eskola & Suoranta (1991, ss. 133-157) mukaisen laadullisen tutkimuksen analyysin kolmijaon näkökulmasta tutkimustulosten tulkinta on abduktiivista ja teoriasidonnaista.

Koska laadullisessa tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita haastattelun kirjoja yleisimmistä asioista, on aineistoa syytä käsitellä. Yksi mahdollisista käsittelytavoista on teemoittelu. Teemoittelussa aineistomassasta pyritään etsimään sitä yhdistäviä tai erottavia seikkoja useimmiten aineistolähtöisesti. Toisaalta myös viitekehukseen tai teoriaan pohjautuva

teemoittelu on mahdollista. Teemoja voidaan muodostaa esimerkiksi koodaukseen tai kvantifiointiin perustuen, mutta myös tyypittely on yksi tapa käsitellä tutkimusaineistoa. Saaranen-Kauppinen & Puusniekka (2006, ss. 73-122) mukaan laadullisen tutkimuksen teemoittelu pelkistyy valitettavan usein sitaattien runsaaseen esittelyyn ilman analyysiä tai tulkintaa. Tyypittely pakottaa tutkijan työstämään ja tiivistämään aineistoa aktiivisesti. Tyypittelyssä tutkimusaineistoa tiivistetään havainnollisiin tyyppeihin. Tyypikkuvauksista ilmenevät vastauksissa tyyppilliset esiintyneet yhdistävät elementit. Saaranen-Kauppinen & Puusniekka (2006, ss. 73-122) mukaan tyyppit on nähtävä koontien koontina.

Työn tutkimusaineisto koostui teemarungon mukaan toteutetuista nauhoitetuista teema-haastatteluista, jota analysoitiin teemoittelun keinoin. Aineiston litterointia ei nähty tarpeelliseksi, sillä sen ei nähty tuovan lisäarvoa analyysiin. Korkealaatuisista haastattelu-aineistoista voitiin muodostaa analyysivaiheen teemayhteenvedot luotettavasti tyypittelyn keinoin. Itse analyysi toteutettiin iteratiivisesti: nauhoitetuista haastatteluista sekä haastattelumuistioista esiin nousseet asiakasarvoa tuottavat käsittelevät asiat kirjattiin liitteessä 1 esiteltyyn 2\*2\*4-ruudukkoon, jonka jälkeen haastattelu kuunneltiin uudelleen ja taulukkoa täydennettiin. Vaiheet toistettiin kunkin haastattelun kohdalla 3 kertaa. Lopuksi ylöskirjatut löydökset esiteltiin lääkintätekniikan palveluita tuottaville organisaatioille ”purkutilaisuuksissa”. Tutkimuksen analyysivaiheen prosessi on esitetty kuvassa 13.



**Kuva 13.** Tutkimustulosten analyysivaiheen prosessi

## 5. EMPIIRISET TULOKSET

Tässä luvussa käsitellään tehtyjen teemahaastattelujen tulokset yhdistettynä tutkimuksen sekundääriaineistoon. Tulokset on esitelty asiakasarvontuoton prosessimallin mukaisissa teemoissa jaoteltuna edelleen asiakasarvon osatekijöihin. Prosessimallin mukaisia teemoja olivat: tarvemäärittely, ostaminen, asentaminen ja käyttö. Koska kyseessä on julkinen sektori, ostamiseen yhdistettiin julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista annetun lain (1397/2016) mukainen kilpailuttaminen. Tarkasteltuja arvon osatekijöitä olivat: taloudellisuus, toiminnallisuus, emotionaalisuus ja symbolisuus.

Luvuissa 5.1, 5.2, 5.3 ja 5.4 esitetään lääkintätekniiikan loppuasiakkaiden haastattelujen löydökset. Loppuasiakashaastattelut esiteltiin lääkintätekniiikan palveluita tuottaville yksiköille. Haastattelujen löydöksiä on täydennetty tulosten esittelyjen yhteydessä nousseilla arvopotentiaali- ja liiketoimintamahdollisuuksilla sekä lääkintätekniiikan palveluntuotannosta vastaavien tahojen näkemyksillä. Lukuun 5.5. on koottu yhteenveto pääluvun 5 teemoista.

### 5.1 Tarvemäärittely

Tässä tutkimuksessa lääkinnällisiin laitteisiin liittyvää tarvemäärittelyä tarkasteltiin eritoten uuden laitteen hankinnan näkökulmasta. Tässä yhteydessä tarvemäärittelyllä tarkoitetaan toimintoa, jonka tehtävänä on varmistaa, onko hankintaa syytä tehdä, ja selvittää, mitä hankinnalla tavoitellaan, ja mitä mahdollisesti ollaan hankkimassa.

Terveystenhoito on nykyisin hyvin laiteriippuvaista ja mahdollisesti tästä syystä käyttäjät näkivätkin roolinsa osana tarvemäärittelyä merkityksellisenä. Laitteet ovat työkaluja niiden loppukäyttäjille, joten vaikutusmahdollisuudet esimerkiksi kilpailutusta edeltävään tarvemäärittelyyn nähtiin erittäin tärkeinä. Toisaalta tarvemäärittelyyn käytetyn ajan koettiin olevan varsin maltillista. Varsinaisen kilpailutusprosessin koettiin kuitenkin olevan hyvin aikaa vievä, eikä siihen osallistumista nähty yhtä tärkeänä kuin tarvemäärittelyyn osallistumista. Asiakashaastattelujen perusteella tarvemäärittelyvaiheen emotionaalisesta tai symbolisesta arvontuottonäkökulmasta loppuasiakkaalle lisäarvoa tuottavien lääkintätekniiikan palveluiden tarjoamista voidaan pitää hyvin rajallisena, sillä tarvemäärittely nähtiin osaltaan tietynlaisena automaationa, joka tulee tehtyä joka tapauksessa.

Asiakashaastattelujen perusteella ei myöskään noussut esiin suoraa ja selkeää toivetta tarvemäärittelyvaiheen lisäarvopalveluille toiminnallisesta tai taloudellisesta lisäarvontuottonäkökulmasta. Toiminnallisesta ja taloudellisesta näkökulmasta tarkasteltuna han-

kinnan tarpeiden selvittämisen havaittiin kuitenkin olevan melko rakenteetonta: laitteita hankitaan, kun edelliset rikkoutuvat tai jos toiminnassa havaitaan toimintälähtöinen tarve uudelle laitehankinnalle. Toiminnan tehostamisen näkökulmasta uusien teknologioiden käyttöönotto voisi tuoda lisäarvoa, mutta jatkuvaan teknologian kehittymisen seurantaan ei ole käytössä riittävästi resursseja. Tästä näkökulmasta tarkasteltuna, hankintaa edeltävälle, sen lisäarvon tuottoon keskittyvälle, asiantuntijapalvelulle voisi olla kysyntää lääkinnällisten laitteiden loppukäyttäjien joukossa. Asiantuntijapalvelun tulisi vastata esimerkiksi kysymyksiin, ”kannattaako laitetyyppiä A enää hankkia, kun laiteyyppi B valtaa nykyisin markkinoita?” tai ”mitkä laitteet voisivat tulla kysymykseen tähän tarpeeseen?”. Toisaalta myös tulevaisuuden hankinnan tarpeen esiintuonti, esimerkiksi ikääntyvän laitekannan myötä, voisi auttaa lääkinnällisten laitteiden loppukäyttäjiä.

## 5.2 Kilpailutus ja ostaminen

Julkisen sektorin hankinnat voidaan karkeasti jaotella kilpailutettaviin ja ei-kilpailutettaviin hankintoihin. Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista (1397/2016) 25 § määrittää hankintakauden aikaiseksi arvonlisäverottomaksi kynnysarvoksi tavara- ja palveluhankinnoille 60 000 euroa. Mikäli hankintayksikköä koskeva 60 000 euron raja ei ylity, lakia ei sovelleta kyseisiin hankinta- tai käyttöoikeussopimuksiin, eli hankintoja ei tarvitse lakisääteisesti kilpailuttaa. Kuitenkin tällöinkin tarjouskyselyt ja laitteiden koekäytöt ovat yleisiä. Tässä yhteydessä on huomioitava, että yksittäisten kuntien sosiaali- ja terveystalouksien tarjoavat yksiköt ovat joutuneet nykyisin sitoutumaan ja osallistumaan kilpailutuksiin melko vähäisissä määrin pienen ostovolyyminsä vuoksi. Maakunta joutuu kuitenkin suurempana hankintayksikkönä niitä teettämään huomattavasti enemmän.

Kuten tarvemäärittelyssä, myös ostamisessa, emotionaalista ja symbolista arvoa tuottavien lisäarvopalveluiden hahmottaminen osoittautui haastavaksi. Käyttäjät olivat melko tyytyväisiä nykyiseen tilanteeseen ja parannusehdotukset kohdistuivat eritoten toiminnallisiin pirteisiin. Esimerkiksi sillä, kuka kilpailutuksen tai hankinnan tekee, ei sinällään koettu olevan merkitystä, kunhan laatu ja kustannustaso säilyvät. Ainoastaan epäonnistuneen kilpailutuksen myötä käytävä mahdollinen markkinaoikeusprosessi aiheutti huolta loppukäyttäjissä etenkin siksi, että sen koettiin tuottavan paljon turhaa työtä.

Taloudellisesta näkökulmasta tarkasteltuna loppukäyttäjät kokivat terveystalouksien talouden olevan tiukasti kontrolloitua: budjetit tehdään hyvissä ajoin etukäteen, niiden noudattamista valvotaan ja esimerkiksi laitehankintaesitykset valmistellaan budjettiin hyvissä ajoin etukäteen. Kaikki haastatellut olivat käyttäneet ainakin joissakin laite- tai tarvikeryhmissä julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista annetun lain määrittämien yhteishankintayksiköiden palveluita tai niiden kilpailuttamia tuotteita. Haastattelussa esiin tulleita yhteishankintayksiköitä olivat Kuntien Hankintapalvelut Oy ja Tuomi Logistiikka Oy. Käyttäjät kokivat, että pääosin yhteishankintayksikön käyttö va-

pauttaa aikaa muulle työlle, tulosten ollessa kelvollisia. Kuitenkin esimerkiksi tarvikehankinnoissa on paikoin tullut hutilyöntejä huonolaatuisten tuotteiden muodossa. Huonon laadun koettiin johtuvan liiallisesta hintapainotuksesta kilpailutuksessa. Käyttäjät kokivat, että suuremmilla volyyymeillä on paikoin saavutettu hintojen laskua, mutta paikoin yhteishankintayksikön itselleen ottama palvelumaksu korottaa hintoja siinä määrin, ettei kilpailutuksella saavutettu tuotto päädy loppukäyttäjälle asti. Käyttäjät kokivat, että tarvemäärittelyn lisäksi juuri laadun määrittely ja sen valvonta ovat pääsyitä sille, miksi loppukäyttäjät tulee pitää jatkossakin osana kilpailutusprosessia. Itsessään kilpailutusprosessi koettiin erittäin raskaaksi ja aikaa vieväksi, eikä sen läpivientiä loppukäyttäjävoinin pidetty järkevänä.

Sekä laitteiden loppukäyttäjät, että niiden kunnossapidosta vastaavat tahot kokivat, että laitekilpailutuksissa huoltosopimusten määrittelyyn tulisi kiinnittää enemmän huomiota ennen hankintaa. Ostohinnaltaan halvan laitteen huolto- ja ylläpitokustannukset voivat olla huomattavasti korkeammat kuin ostohinnaltaan kalliimman laitteen. Toisaalta osassa hankinnoista on tullut yllätyksenä, että laitetoimittaja saattaa antaa laitteen käyttöön ilmaiseksi ja tehdä liiketoimintansa laitteen varusteiden myynnillä. Laitteita hankkiessa tulisikin aidosti huomioida ostohinnan sijaan aidot elinkaarikustannukset, huomioiden esimerkiksi sekä varusteiden, tarvikkeiden, että huoltojen ja muun ylläpidon aiheuttamat kustannukset. Kilpailutusprosessin tulisikin ennemmin olla yhteispeliä, jossa kaikkien laitteiden käyttö- ja ylläpitoprosesseihin osallistuvien tahojen tarpeet tulevat kuulluiksi.

Lääkintätekniiikan aiempaa tiiviimpi osallistuminen laitehankintoihin nähtiin järkevänä. Lääkintätekniiikan tulisi pystyä huolehtimaan huoltokustannusten huomioimisesta osana kilpailutusta, sekä pystyä tuottamaan tietoja kilpailutuksen tueksi esimerkiksi käyttövolyyymeista, olemassa olevasta laitekannasta sekä mahdollisista järjestelmä- ja laitekanta-riippuvuuksista. Edellisessäkin kappaleessa mainittu hankintoihin liittyvä tietopalvelu voisi vapauttaa loppuasiakkaalta aikaa muulle tuottavalle työlle. Toisaalta tietopalvelu voisi myös poistaa turhautumista, jota tekninen selvittely, jonka ei varsinaisesti koettu olevan terveydenhuollon ammattilaisen ydinosaamista, aiheuttaa. Laittehankintojen yhteydessä toteutettuna tietopalvelu voisi myös vaikuttaa hankintojen kokonaistaloudellisuuteen positiivisesti osaoptimointia vähentäen.

### **5.3 Asennus ja käyttöönotto**

Laitteen asennuksen ja käyttöönottovaiheen voidaan katsoa koostuvan viidestä osasta, joita ovat:

- Lähetyksen vastaanottaminen
- Lähetyksen vastaanottotarkastus
- Laitteen asentaminen
- Laitteen käyttökoulutus
- Kokonaistoimituksen hyväksyminen



Helander & Vuori (2017) esittelemän arvontuoton prosessimallin mukaan loppukäyttäjien rooli laiteasennuksissa ja käyttöönotoissa on hyvin vähäinen, sillä laitetoimittajat panostavat vahvasti tehokkaaseen ja sulavaan asennusvaiheeseen. Loppukäyttäjät vahvistivat prosessimallin oikeellisuuden tehdyissä teemahaastatteluissa. Laitteet tilataan tyypillisesti käyttökuntoon saatettuina ja loppukäyttäjäkoulutuksella. Useimmiten toimittajat loppukäyttäjien näkökulmasta vastuistaan huolehtivat. Laitteet ”ilmestyvät” osoitetulle käyttöpaikalle sovittuna aikana, eikä esimerkiksi järjestelmäliitännöissä ole ollut erityismaininnan arvoisia ongelmia.

Laitteiden asennukseen liittyvät kustannukset on tyypillisesti huomioitu osana laitehankintaa ja mahdolliset järjestelmäliitokset osana järjestelmien käyttömaksuja. Prosessi tapahtuu taustalla, eivätkä käyttäjät kokeneet, että taloudellisesta näkökulmasta prosessia voisi juuri parantaa. Myöskään laiteasennuksien tai käyttöönoton ei koettu sisältävän potentiaalia symbolisille tai emotionaalisille lisäarvotekijöille, niin kauan kun asennukset hoituvat samalla laadulla kuin tähänkin asti.

Toiminnallisesta näkökulmasta potentiaalia parempaan arvontuottoon kuitenkin löytyy. Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010 24 § velvoittaa terveydenhuollon laitteen tai tarvikkeen ammattimaisen käyttäjän huolehtimaan, että ”*henkilöllä, joka käyttää terveydenhuollon laitetta, on sen turvallisen käytön vaatima koulutus ja kokemus*;”. Ammattimaiselle käyttäjälle on myös säädetty kyseisen lain 26 §:ssä tietojärjestelmään pohjautuva seuranta- ja osoitusvelvollisuus. Nykyisellään mainitut lakisääteiset velvoitteet täyttyvät ainakin jossain määrin, mutta parannettavaa löytyy. Esimerkiksi valvottujen ”laiteajokorttien” käyttöönotolla käyttöosaamista voitaisiin valvoa paremmin henkilötasolla.

Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä lääkinnällisten laitteiden verkotuskäytännöt on tunnistettu hyvin moninaisiksi. Lääkinnällisten laitteiden valmistajat eivät aina noudata parhaita tietoturvakäytänteitä ja lääkinnällisten laitteiden ICT-ominaisuudet ovat paikoin vanhanaikaisia. IoT-laitteisiin on yleisesti kohdistunut viime vuosina useita laajoja kyberhyökkäyksiä, eivätkä myöskään sairaalat ole hyökkäyksiltä säästyneet. Sekä kyberturvallisuuden, että tietoturvallisuuden hallinta osana laitteiden käyttöönottoa kaipaa vahvaa kontrollia myös maakunnassa.

## 5.4 Käyttö ja käytönaikaiset palvelut

Toiminnallisesta näkökulmasta tarkasteltuna kuntien terveydenhuollon ammattilaiset ovat nykyisin merkittävässä roolissa lääkinnällisten laitteiden ylläpidossa, ja lääkintätekniikan palveluita tarjoavien henkilöiden rooli on vahvasti huoltopainotteinen. Esimerkiksi lääkinnällisten laitteiden määräaikaishuoltoaikatauluista huolehtiminen on pääsääntöisesti terveydenhuollon ammattilaisten vastuulla. Lääkinnällisten laitteiden loppukäyttäjät tilaavat paikoin myös palveluita suoraan laitetoimittajilta.

Lääkintätekniiikan roolin nähtiin vahvasti linkittyneen laitteiden käytönaikaisiin palveluihin ja laitteiden kunnossapito koettiin lääkintätekniiikan keskeisimmäksi työalueeksi loppuasiakashaastatteluissa. Loppukäyttäjät toivoivat, että heillä olisi käytössään yksi selkeä kanava, jonka kautta kaikki palvelut olisivat tilattavissa niin, ettei kanavasta aiheutuisi turhaa viivettä. Vahvemman roolin ottaminen esimerkiksi määräaikaishuoltojen järjestämisessä vapauttaisi asiakkaalta aikaa muulle työlle. Lisäksi esimerkiksi Pirkanmaan sairaanhoitopiirin Palvelukeskuksen yhden luukun periaatetta edistävä Paketti-palvelu voisi helpottaa loppukäyttäjien arkea.

Etenkin suun terveydenhuollossa ja kuvantamisessa potilaiden hoito on hyvin riippuvaista laitteiden toimivuudesta. Toisaalta myös vuodeosastoilla ja polikliinisessä toiminnassa ollaan riippuvaisia tietyistä laiteryhmistä ja esimerkiksi valvontamonitorin tai skopiatornin rikkoutuessa toiminta vaikeutuu huomattavasti. Korkea laitteiden käytettävyys on edellytyksenä tehokkaalle toiminnalle. Halvemmissa laiteryhmässä huollon yhteydessä toimivat varalaittepalvelut, laitepoolit sekä osastojen väliset laitelainausmahdollisuudet voisivat mahdollistaa paremmat ydintoiminnan edellytykset. Myös esimerkiksi laitteiden leasing-palvelut nähtiin potentiaalisina lisäarvoa tuottavina palveluina.

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010) 26 § asettaa vaatimuksia terveydenhuollon laitteiden ja tarvikkeiden jäljitettävyydelle. Ammattimaisen käyttäjällä on oltava esimerkiksi tiedot toimintayksikön käytössä olevista laitteista seurantajärjestelmässään. Seurantajärjestelmien käytössä havaittiin olevan suuria kuntakohtaisia vaihteluita ja laitteiden tiedot olivat hajautuneet paikoin useisiin rekistereihin myös organisaatioiden sisällä. Laitteiden huoltohistoria ei käynyt kaikkialla ilmi aukottomasti. Loppukäyttäjät kylläkin ilmaisivat olevansa kiinnostuneita tehdyistä huoltotoimenpiteistä ja etenkin niistä aiheutuneista kustannuksista. Laitteiden ylläpidon budjetoinnin koettiin olevan paikoin haastavaa. Vaikka jatkuvien ylläpitopalveluiden budjetointi koettiin helpoksi, aiheuttavat rikkoontuvat laitteet yllätyksiä, joihin on vaikeaa varautua. Yhteinen seurantarekisteri, joka tarjoaa väylän myös huoltojen tilaamiselle ja paremmalle mahdollisuudelle kustannusten seurantaan, on edellytys tehokkaalle maakunnan toiminnalle. Lisäksi palveluntuotantomallissa tulee ottaa huomioon mahdollisuudet kuukausipohjaiselle hinnoittelulle, sillä tyypillisesti ylläpidosta muodostuvat kustannukset tasoittuvat vuositasolla. Seurantajärjestelmän käyttö edellyttää myös laitteiden hallittua rekisteristäpoista. Tähän liittyen rekisteristäpoistoprosessi ja omaisuuspoistoihin liittyvät viranomaispäätäjämennettelyt tulee huomioida osana maakunnan lääkitätekniiikan palveluiden suunnittelua.

Koska potilaiden hoito ja tutkiminen on niin vahvasti riippuvaista lääkinnällisten laitteiden toimivuudesta, aiheuttavat laiterikot ja huollot paikoin huolta loppukäyttäjille. Etenkin epätietoisuuden koettiin vaikuttavan käyttäjien stressitasoon nostavasti. Loppukäyttäjät korostivat huoltopalvelussa tarvetta nopeaan ensivasteeseen ja hyvään palveluasenteseen mutta ennen kaikkea avoimeen viestintään.

Kuntien lääkintätekniiikan palveluntuotanto on nykyisin keskittynyt hyvin kapealle osaajajoukolle. Laitteiden huollosta ja ylläpidosta vastaa kunnissa keskimäärin 1-2 henkilöä. Henkilösidonnaisuuksien koettiin aiheuttavan stressiä, ja niiden koettiin aiheuttavan ongelmia esimerkiksi eläköitymis- tai sairauspoissaolotapauksissa. Toisaalta käyttäjät toivoivat, että tulevaisuudessa laitteiden ”lähituki” ei ajautuisi maantieteellisesti liian kauas, jotta paikallistuntemus säilyy. Keskitetty palveluntuotanto ratkaisee henkilöriippuvuuksista aiheutuvan ongelman, mutta paikallistuntemuksen sekä nopean ensivasteen säilyttäminen edellyttää hyvin suunniteltua palveluverkkoa.

## 5.5 Yhteenveto

Lääkinnälliset laitteet koetaan kriittiseksi komponentiksi potilaiden hoidossa. Näin ollen lääkinnällisten laitteiden vikatapauksissa laite on saatava huollettua nopeasti tai vaihtoehtoisesti käyttöön on saatava varalaite. Loppukäyttäjät kokivat lääkinnällisten laitteiden viankorjauspalvelut lääkintätekniiikan keskeisimmäksi tehtäväalueeksi. Vastaavasti tuottajanäkökulmasta nopea ja laadukas huoltopalvelu koettiin itsestäänselvyudeksi, joka tietenkin tuottaa asiakasarvoa, mutta kilpailluilla markkinoilla toimittaessa sen lisäarvo nähtiin vähäiseksi. Lääkinnällisiin laitteisiin liittyvä ”korjaamotoiminta” tunnistettiin kuitenkin keskeiseksi ydintoiminnaksi josta tulevaisuudessakaan ei olla luopumassa, sillä hyvin suurella todennäköisyydellä lääkinnälliset laitteet rikkoontuvat käytössä myös jatkossa. Lääkinnällisten laitteiden loppukäyttäjät ilmaisivat myös huolensa mahdollisesta tulevaisuuden lähitukipalveluiden puutteesta. Lääkintätekniiikan palveluita tarjoavien yksiköiden näkökulmasta tehokas maakunnan kattava palveluverkko edellyttää vahvaa logistista verkostoa, maakunnallista keskuskorjaamoja ja joustavaa asiantuntijoiden liikkuvuutta. Vaikka todellisuudessa huolto olisikin keskitetty muutamaan palvelupisteeseen, täytyy palveluiden näyttäytyä asiakkaalle nopeina, välittöminä ja niin, ettei palveluiden keskittämisestä aiheudu viivettä asiakkaalle.

Vaikka symbolisesta ja emotionaalisesta arvontuottonäkökulmasta tutkimuksen löydökset jäivät vähäisiksi, täytyy palveluntuotannon olla luotettavaa ja johdonmukaista. Turhaan varmisteluun kuluu loppuasiakkaalta aikaa, toisaalta taas epätietoisuus on tuskallista. Asiakkaan tulee pystyä luottamaan siihen, että saadessaan uuden tai huolletun laitteen käyttöön, sen suhteen on noudatettu valmistajan ohjeistuksia ja että terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista annetun lain vaatimukset täyttyvät. Palvelut tulee järjestää niin, että jättäessään laitteen vikahuoltoon, asiakas tietää sen palautuvan käyttöön ennalta sovittuna ajankohtana. Toisaalta asiakkaan tulee pystyä luottamaan myös esimerkiksi siihen, että määräaikaishuollot tulevat hoidettua automaattisesti. Kaikkiin tuotantoprosesseihin liittyvän viestinnän tulee olla avointa ja mahdollisista muutoksista ilmoitetaan etukäteen. Hyvällä palveluasenteella ja korkealla toimintavarmuudella voidaan todennäköisesti luoda palveluita, joista ei haluta luopua. Etukäteen tätä symbolista imagovaiikutusta on kuitenkin vaikeaa ennakoita.

Verrattaessa kunnallista ja maakunnallista huoltoyksikköä, suuruuden ekonomian nähtiin vaikuttavan hinnan sijaan erityisesti asiantuntijuuden kehittymiseen. Huolto- ja ylläpitopalvelut ovat vaivattomia järjestää toimimaan kustannustehokkaasti käyttämällä ostopalveluita, mutta kokonaisvaltaisen ICMT-asiantuntijapalvelun pystyttäminen nähtiin pienelle yksikölle hyvin haastavana. Pienessä yksikössä päivittäisestä tekemisestä on vaikeaa irrottaa työntekijöitä esimerkiksi toiminnan jatkuvuuden ja kehittymisen kannalta tärkeisiin koulutuksiin. Tulevaisuudessa digitalisaatio, puettava teknologia, tiedolla johtaminen ja tekoäly tulevat erittäin suurella todennäköisyydellä muovaamaan myös sote-sektoria. Lääkintäteknikan palveluntuottajan tulisi pystyä tulevaisuudessa luomaan pitkän tähtäimen tiekarttoja erilaisten teknologioiden hyödyntämiseen ja näin pystyä suosittelemaan asiakkaille erilaisia kustannustehokkuutta nostavia palveluita. Työssä onnistuminen edellyttää paitsi tehokasta palveluntuottajaverkon hallintaa, myös vahvaa omaa laaja-alaista ICMT-asiantuntijuutta. Lisäksi työ edellyttää aktiivista asiakkaan toiveiden kuulemistä, mutta myös asiakastarpeiden ymmärtämistä, jotta ratkaisuisista irti saatava hyöty voidaan maksimoida ja että vältetään potentiaaliset päällekkäisyydet.

Lääkinnällisten laitteiden verkottuminen on luonut perinteisen huoltotoiminnan rinnalle tarpeen alakohtaiselle IT-osaamiselle. Esimerkiksi kuvantavat laitteet ovat jo pitkään olleet laitetoimittajien etävalvonnan piirissä. Vastaavasti useat muut lääkinälliset laitteet lähettävät dataa erilaisiin pilvipalveluihin. Kuten muiden IoT-laitteiden, myös lääkinällisten laitteiden kyberturvallisuuden taso on paikoin heikkoa, ja turvallinen toiminta edellyttääkin lääkinällisten laitteiden ylläpidosta vastaavalta taholta vahvaa linkkiä tietojärjestelmistä ja verkkoinfrastruktuurista vastaaviin toimijoihin.

Lääkinällisten laitteiden huoltotoiminta on vahvasti säädeltyä. Lainsäädännön tunteminen on edellytys palveluiden tarjoamiselle, mutta vahva osaaminen luo myös uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Lainsäädäntöön pohjautuvalla ennakoinnilla voidaan välttää ylimääräisiä kilpailutuksia. Lainsäädännön tunteminen helpottaa myös lääkinällisten laitteiden huoltoa ja ylläpitoa tarjoavan yksikön omaa työnsarkaa, kun laitetoimittajiksi valikoituu ainoastaan kumppaneita, jotka aidosti huolehtivat velvoitteistaan.

## 6. PÄÄTELMÄT

### 6.1 Johtopäätökset

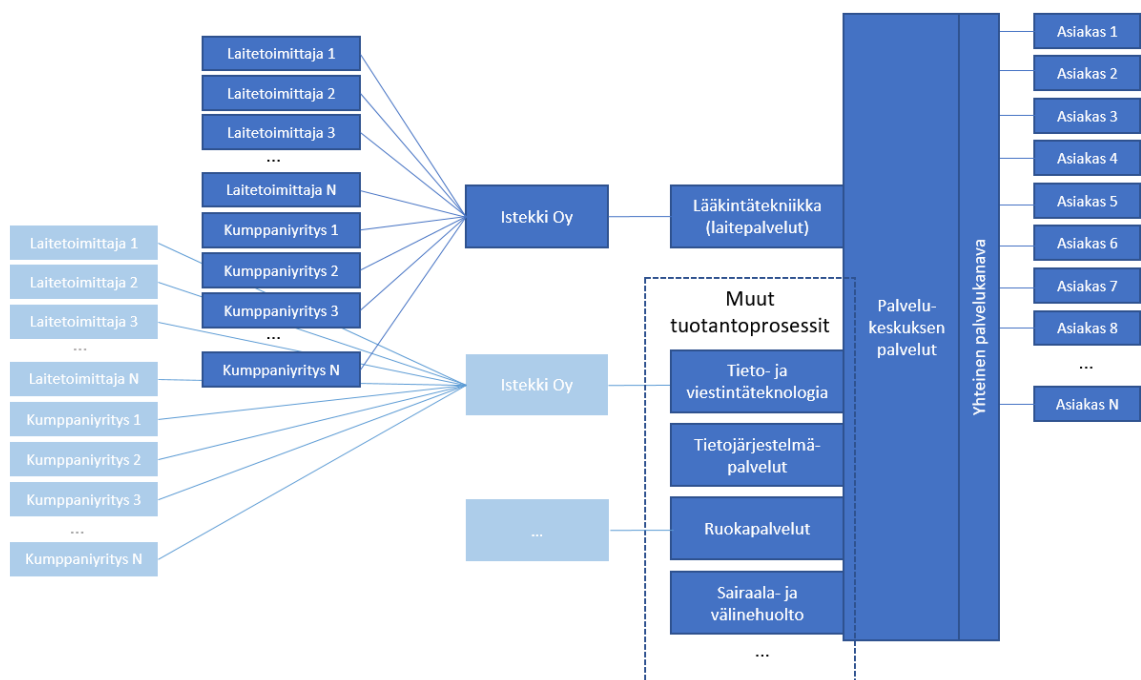
Maakunta- ja sote-uudistus tuo perustettavalle maakunnalle runsaasti velvollisuuksia, jotka liittyvät palveluiden järjestämiseen ja uudelleenorganisointiin. Vaatimuksia maakuntaan kohdistuu kaikilta perustettavan maakunnan toimialoilta ja lääkintätekniikka on ainoastaan yksi tekijä muiden joukossa. Maakunta- ja sote-uudistus on kuitenkin nähtävä yhtenä kokonaisuutena, jossa sote-osuus on merkittävä. Lääkintätekniikka liittyy siis hyvin voimakkaasti maakunta- ja sote-uudistuksen ydintoimintaan – potilaiden hoitoon.

Lääkintätekniikan näkökulmasta maakuntaan kohdistuu esimerkiksi terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista annetun lain (629/2010) velvoitteita, kuten jäljitettävyyys ja oikeaoppinen ylläpito. Nykyisessä sairaanhoitopiirissä laitetekniikan vastuuyksikkö on järjestänyt kyseiset palvelut, mutta kuntatasolla toimijoita on ollut useita ja ylläpito hyvin hajautunutta. Perustettavan maakunnan tulee kyetä kattamaan lakisääteiset velvoitteet ja lisäksi mahdollistamaan maakunnan ydintoimintojen tehokas toiminta. Maakuntatasolla toimiva yhtenäinen laiterekisteri ja toiminnanohjausjärjestelmä ovat tärkeä perusta lääkintätekniikan toiminnalle. Sairaanhoitopiirin nykyisin käytössä oleva EQU-järjestelmä soveltuu kyseiseen käyttöön, mutta laitekannan kartoitus tulee vaatimaan kohtuullisen laajan projektin. Kuntien kautta laiterekisterissä oleva laitemäärä tulee lisääntymään arviolta 20 %. Arvio perustuu Hatanpään sairaalan yhdistämisprojektissa hyödynnettyihin Tampereen kaupungin terveyskeskusten laitekartoituksiin.

Lääkinnällisten laitteiden lisääntyvä verkottuminen ja digitalisaatio pakottavat sosiaali- ja terveydenhuollon yksiköt varautumaan uudenlaisiin riskeihin ja regulaatioihin. Lääkinnälliset laitteet ovat nykyisin laajasti verkottuneita ja niitä ylläpidetään usein etäyhteyksin. Esimerkiksi keväällä 2016 hyväksytty ja 25.5.2018 sovellettavaksi tullut EU:n tietosuoja-asetus (2016/679) pakottaa lääkinnällisiä laitteita käyttävät yksiköt hallitsemaan laitetoimittajien etäyhteyksiä entistä tarkemmin. Samaan aikaan myös 9.5.2018 voimaan astunut EU:n laajuinen verkko- ja tietoturvadirektiivi (2016/1148) asettaa uudenlaisia vaatimuksia tietoturvaloukkausten raportointiin ja seurantaan myös terveydenhuoltoalalla. Jotta maakunta pystyy vastaamaan lainsäädännön muutoksiin, tulee lääkinnällisten laitteiden ICT, eli ICMT huomioida osana maakunnan ICT-arkkitehtuurisuunnittelua. Näin ollen maakunnassa tulisikin ennemmin puhua ICMT-arkkitehtuurisuunnittelusta.

Terveydenhuollon ammattilaiset toimivat nykyisin laajasti verkottuneessa liiketoimintaympäristössä, jossa käytännössä jokainen palvelu tilataan eri kanavasta: lääkinnällis-

ten laitteiden korjaukset saatetaan tilata valmistajakohtaisista tukinumeroista, tietotekniikan tuki omasta tukinumerostaan ja tiloihin liittyvät palvelut esimerkiksi sähköisillä lomakkeilla. Useat tilauskanavat aiheuttavat lääkinnällisten laitteiden loppukäyttäjissä turhautumista: väärään kanavaan tehdyt työt aiheuttavat viivästymisiä ja kaksinkertaista työtä, kun palvelupyyntö joudutaan tekemään uusiksi toiseen järjestelmään. Maakunnan tulisi pystyä tarjoamaan tulevaisuudessa asiakkailleen yksi tukipalvelukanava, jonka kautta hoidetaan kaikki tukipalveluiden tilaukset, olipa sitten kyseessä lääkintälaitteen korjaus, roskakorien tyhjennys, uuden ohjelmiston asennus tai vaikkapa potilaskuljetus. Pirkanmaan sairaanhoitopiirin 2017 lanseerattu Paketti-palvelu voisi tarjota lisäarvoa myös maakunnan asiakkaille. Paketti-palvelun toimintaperiaatetta ja sen taustalla toimivaa liiketoimintaverkostoa on kuvattu kuvassa 14.



**Kuva 14.** Palvelukeskuksen palveluiden tilaaminen

Tulevaisuuden näkökulmasta lääkintäteknikalla on runsaasti mahdollisuuksia tarjota uudenlaisia asiantuntijatyöhön perustuvia lisäarvopalveluita tuleville maakunta-asiakkaille. Ongelmana uusien palveluiden markkinoinnissa kuitenkin on, että niiden tuottamaa lisäarvoa on vaikeaa havaita etukäteen. Lääkintäteknikka tarjoaa nykyisin palveluita pääasiassa erikoissairaanhoitoa tuottaville yksiköille, joten asiakasjoukkoa voidaan pitää varsin homogeenisenä. Esimerkiksi terveyskeskuksen vuodeosaston ja teho-osaston palvelutarpeet poikkeavat kuitenkin hyvin suuresti toisistaan. Toisistaan poikkeavat asiakastarpeet onkin huomioitava entistä tehokkaammin uusia palveluita kehitettäessä. Osana tulevaisuuden palveluiden kehitystä tulee huomioida maakunnan in-house-sisters-järjestelyt, eli yhtiöiden palveluiden ristiinostomahdollisuudet. Käyttäjille tulee pystyä luomaan integroituja palveluita, jottei käyttäjän tarvitse esimerkiksi erikseen tilata laitteelle huoltoa ja kuljetusta eri maakunnan yhtiöiltä. Maakunnan eri palve-

lusektoreilla toimivien tytäryhtiöiden tulee pystyä tehokkaasti ostamaan palveluita toisiltaan ja näin luomaan eheän palvelukokonaisuuden.

Yhteisten liiketoimintaprosessien luominen vaatii kuitenkin aikaa. Nykyisin sairaanhoitopiirissä lääkinnällisiä laitteita käyttäville yksiköille on nimetty eri toimintoihin liittyen yksiköiden sisällä yhdyshenkilöitä, joiden tehtävänä on toimia linkkinä loppukäyttäjäorganisaatioiden ja prosesseista vastaavien tahojen välillä. Tällaisia ovat muun muassa turvallisuus-, ATK-, tietoturva- ja laiteyhdyshenkilöt. On huomioitava, että maantieteellisten etäisyyksien kasvaessa kyseisten roolien merkitys tulee väistämättä korostumaan varsinkin palveluiden kehittämisen alkuvaiheessa.

Lääkintätekniiikan palveluita tarjoavat yksiköt tuottavat asiakkailleen nykyisin pääasiassa toiminnallista arvoa laitteen elinkaari-prosessin loppupäässä. Terveysten huollon ammattilaiset käyttävät kuitenkin suhteellisen paljon työaikaansa suoritteisiin, jotka voisivat kuulua lääkintätekniiikan palveluita tarjoaville yksiköille. Keskitetty lääkintätekniiikan palveluntuottaja voisi mahdollistaa toiminnan tehostumisen, huoltoaikojen lyhentymisen ja tuoda myös mahdollisesti kokonaistaloudellisia etuja. Kuten mainittua, suurin työssä tunnistettu arvopotentiaali sijaitsee laitteen elinkaaren alkupään toiminnallisissa ja taloudellisissa osatekijöissä.

Lisäarvopotentiaalin näkökulmasta kuntien nykyiset käytön aikaiset palvelut ovat kohtuullisessa määrin kunnossa. Kuitenkin tehty selvitys osoittaa, että mitä aikaisempaan elinkaaren vaiheeseen mennään, sitä enemmän potentiaalia lisäarvontuottoon on olemassa. Vaikkakin tarvemäärittelyyn ja kilpailutukseen osallistuminen koetaan kuntien lääkinnällisten laitteiden loppukäyttäjien piirissä ”velvollisuudeksi”, voisi tiiviimmällä lääkintätekniiikan osallistumisella luoda paitsi toiminnallista hyötyä digitalisaation näkökulmasta, myös kokonaistaloudellisia hyötyjä parempien hankintojen muodossa. Uusien palveluiden tarjoaminen edellyttää asiakasymmärrystä. Asiakastarpeiden kuuleminen ja ymmärtäminen on nykyisin hyvin reaktiivista. Päämääränä tulisi kuitenkin olla vähintään proaktiivinen ja mahdollisesti jopa prediktiiivinen toiminta, jossa uuden teknologian potentiaali ymmärretään ja se voidaan esitellä asiakkaalle. Mikäli asiakastarpeet pystytään tulevaisuudessa ennakoimaan, voivat lääkintätekniiikan palvelut synnyttää paitsi luottamukseen pohjautuvaa emotionaalista arvoa, myös symbolista arvoa parantuneen yrityskuvan myötä.

Maakunta- ja sote-uudistuksen jatkovalmistelu tulee edellyttämään lääkinnällisten laitteiden rekisteröintiin liittyvien töiden ohella huoltosopimusten siirtoja, myyntisopimusten tekoa, palveluverkon perustamista ja mahdollisesti jossakin määrin henkilöstösiirtoja. Vaikka maakuntavalmisteluun liittyvät jatkotehtävät ovat itsessään rajattu työn ulkopuolelle, on kuitenkin huomioitava, että niihin liittyvät asiantuntijapalvelut tuottavat varmuudella asiakkaille vähintään toiminnallista arvoa. Osa kuntien nykyisistä huoltosopimuksista koettiin erittäin kalliiksi. Keskitettyjen laitepalveluiden luoma suuruuden ekonomia voi mahdollistaa huoltosopimuksien hintojen laskun.

## 6.2 Pohdinta

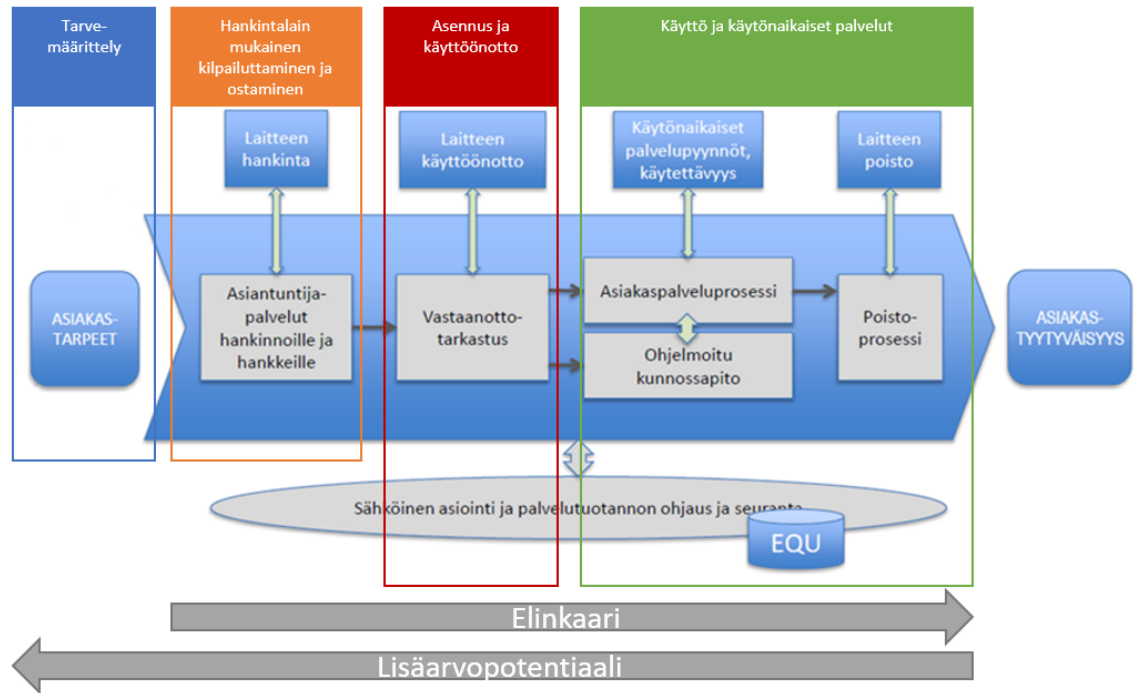
Tutkimus kohdistettiin palvelusektoriin, joka usein mielletään yhdeksi yhteiskunnan keskeisimmistä – sosiaali- ja terveystalouteen. Terveystalouden palvelutuotanto edellyttää tehokasta ja sulavaa tukipalvelutuotantoa, sillä tukipalveluiden saatavuus, myös terveystalouden tuotanto sakkaa. Terveystalouden kriittisyys tuo siis oman palvelutasovaateensa myös tukipalveluiden tuotantoon.

Tämän lopputyön keskeisimpänä tavoitteena oli ymmärtää, mitkä tekijät lääkitätekniikan palveluissa vaikuttavat loppuasiakkaan kokemaan arvoon, millaisia palveluita lääkitätekniikan laitteiden loppukäyttäjät odottavat maakunnan lääkitätekniikalta ja miten kuntien lääkitätekniikan palvelut on nykyisin järjestetty.

Työn kirjallisuuskatsauksessa käsiteltiin asiakasarvon määritelmää, muodostumista ja sen osatekijöitä narratiivisen kirjallisuuskatsauksen keinoin. Asiakasarvon määrittelyn havaittiin olevan vahvasti linkittynyt asiakasymmärrykseen sekä asiakkaan kokemukseen, ja niiden havaittiin olevan tapauskohtaista. Asiakasnäkökulmaa sekä arvon realisoitumista pyrittiin kartoittamaan työssä aktiivisesti. Aihepiiristä keskeisimmiksi viitekehyyksiksi valikoituivat Rintamäki et al. (2007) sekä Hemilä et al. (2016) esittelemät arvokomponenttimallit sekä Helander & Vuori (2017) esittelemä arvonaluonnin prosessimalli. Edellä mainitut viitekehyydet yhdistämällä luotiin työssä käytetty prosessipohjainen yhdistelmäviitekehys, joka palveli hyvin työn empiirisessä vaiheessa tehtyä asiakasarvokartoitusta.

Työn empiirisessä vaiheessa kartoitettiin lääkitätekniikan keskeisimmät arvokomponentit lääkitätekniikan laitteen elinkaaren eri vaiheissa. Työssä käytetty arvonaluonnin elinkaarimalli konkretisoi ja pilkkoi erinomaisesti muuten laajaa kokonaisuutta. Helander & Vuori (2017) esittelemä arvonaluonnin prosessimalli osui myös erittäin hyvin yhteen sairaanhoitopiirin lääkitätekniikan luoman lääkitätekniikan laitteen elinkaaren prosessimallin kanssa. Lääkitätekniikan laitteen elinkaarimallin ja Helander & Vuori (2017) esittelemän arvonaluonnin prosessimallin yhtäläisyydet on esitetty kuvassa 15.





**Kuva 15.** Lääkinnällisen laitteen elinkaarimallin ja arvontuoton prosessimallin yhtäläisyydet

Tehty tutkimus vahvistaa tutkimuskirjallisuuden väitteen asiakasarvon määritelmän moniulotteisuudesta (mm. Rintamäki et al. 2007; Korhonen et al. 2011; Khalifa, 2004; Wittmer & Rowley, 2013; Murtonen, 2013; Paananen & Seppänen, 2013; Hemilä et al. 2016). Tyypillisesti asiakasarvon toiminnalliset ja taloudelliset arvokomponentit tunnistetaan, mutta symboliset ja emotionaaliset jäävät usein tunnistamatta. Toisaalta esimerkiksi taloudellisuudessa syyllistytään usein osaoptimointiin, mikäli kokonaisuutta ei huomioida (esimerkki huoltohinnoista hankinnoissa luvussa viisi). Kokonaisuudessaan tuotetun asiakasarvon mittaaminen on haastavaa, ellei mahdotonta. Vaikka tuotettu taloudellinen hyöty pystyttäisiinkin mittaamaan, lisääntyneen asiakastytyväisyyden, esimerkiksi stressittömyyden tuoma lisäarvo, on vaikeasti arvoitettavaa.

Vaikka palveluliiketoiminnan ja konkreettisten hyödykkeiden voidaankin mieltää sisältävän yhtäläisiä arvokomponentteja, osoittautui etenkin palvelun tuottaman symbolisen ja emotionaalisen arvon määrittäminen erittäin haastavaksi. Osaltaan syynä lienee työelämän edellyttämä ”ammattimainen suhtautuminen” yhteistyökumppaneihin. On kuitenkin varsin selvää, että kuten konkreettiset hyödykkeet arjessa, myös palveluliiketoiminta työssä synnyttää ihmisissä tuntemuksia, sillä ihmiset eivät muutu koneiksi saapuessaan töihin (Korhonen et al., 2011). Emotionaalista tekijöistä keskustelemisen voidaan kuitenkin olettaa edellyttävän paitsi yksityisyyttä, myös tiettyä luottamussuhdetta tutkijan ja tutkittavien väliltä, jota lyhyissä ryhmähaastatteluisissa ei päässyt syntymään.

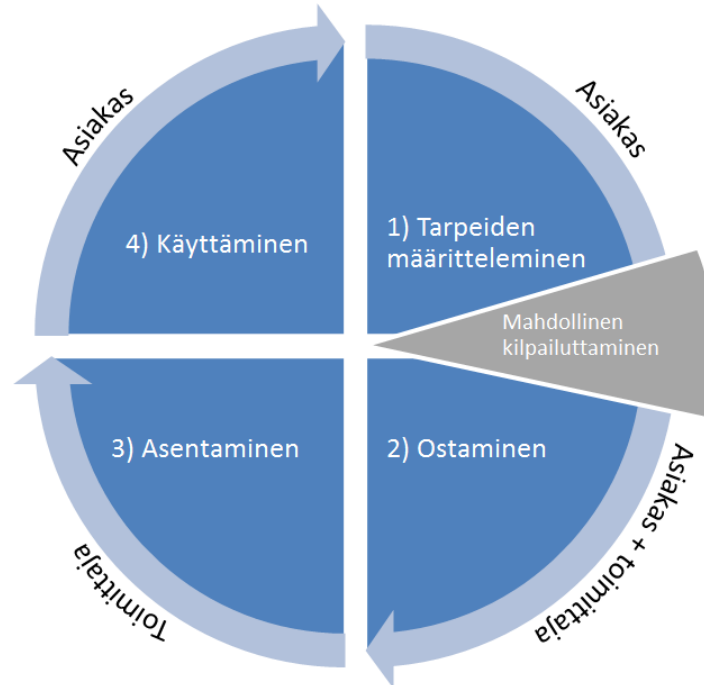
Tutkimus tuotti runsaasti uutta tietoa Pirkanmaan maakunnan lääkintälaitteiden nykytilasta ja lääkintätekniiikan loppuasiakkaiden odotuksista maakunnan lääkintätekniiikka kohtaan. Tutkimuksessa tehtyä nykytilankuvausta on hyödynnetty useaan otteeseen Pirkanmaan maakuntavalmistelutyössä. Lisäksi tulokset ovat hyödynnettävissä uusia palveluita suunniteltaessa. Asiakasarvokartoitus onnistui hyvin ja haastateltavat olivat pääsääntöisesti ilahtuneita loppukäyttäjän äänen huomioimisesta laajassa maakuntavalmistelussa. Vaikka työn tekijä on työskennellyt useita vuosia loppukäyttäjien kanssa, korostui etenkin työn esiselvitysvaiheessa ammattikielten eroavaisuudet. Esimerkiksi termit ”lääkintälaitte” ja ”lääkinnällinen laite” ovat melko laajasti käytettyjä erikoissairaanhoidossa, mutta kunnallisissa terveystalouksissa tuottaville yksiköille niiden merkitys ei ollut selvä. Kyseisen puhekielen termin käyttöä ja merkitystä on tarkennettava jatkoviestinnän näkökulmasta.

Työn alkuperäisenä suunnitelmana oli kohdistaa haastattelut Pirkanmaan kuntien terveyskeskussairaala- ja vuodeosastotoimijoihin, röntgen- ja ultraäänitutkimuksia tarjoaviin osastoihin sekä suun terveydenhuollon toimijoihin. Haastattelujen yhteydessä tarjoutui kuitenkin mahdollisuus saada mukaan haastateltavia myös dialyysistä, poliklinikoilta, sekä fysioterapian ja kuntoutuksen toimintaa harjoittavista yksiköistä. Lisäksi henkilöt, jotka vastasivat kuntien lääkintätekniiikan palveluntuotannosta, saatiin mukaan haastatteluihin. Tulevat maakunnan asiakkaat suhtautuivat asiakastarvekyselyyn todella positiivisesti. Yleisenä viestinä oli, että asiakkaan ääni pitäisi saada muutenkin esiin, kuin pelkästään sähköisillä kyselylomakkeilla.

Työssä kehitetty yhdistelmäviitekehys tuki erinomaisesti arvokartoitusta ja se tuki tulosten määrämuotoista analyysiä. Viitekehyksessä havaittiin kuitenkin pieniä kehitystarpeita. Tuotetun emotionaalisen arvon selvittäminen vaatii yksityisen tilanteen ja vahvan luottamussuhteen haastateltavan ja haastattelijan välille. Lisäksi emotionaalisen arvon selvittäminen edellyttää esimerkkejä paitsi palvelutilanteista, myös perustunteista (esimerkkeinä ilon, pelon, surun, vihan tai vaikkapa yllätyksen tunteet). Usein esimerkiksi palvelun toimimattomuuden koetaan aiheuttavan ”turhautumista”, vaikka todellisuudessa taustalla saattaa vaikuttaa vaikkapa viha, pelko tai suru, jotka taas aiheutuvat potilaan hyvinvoinnin vaarantumisen aiheuttamasta pelosta. Toisin sanoen, jotta tuotettu emotionaalinen arvo voidaan määrittää, tulee haastateltavan pystyä aidosti tunnistamaan, mitä tunteita palvelu herättää.

Prosessinäkökulmasta tarvemäärittely ja hankinta koettiin todella vaikeasti toisistaan erotettaviksi. Osaltaan erottelua sotkee julkinen kilpailuttaminen: tarvemäärittely mielletään olennaiseksi osaksi kilpailutusta ja kilpailutus taas olennaiseksi osaksi ostamista. Toisaalta kilpailuttaminen koettiin usein omaksi erilliseksi varsinaista hankintaa edeltäväksi prosessin vaiheeksi. Mahdollisen kilpailutuksen huomioiminen osana arvonluonnin prosessimallia edesauttaisi mallin hyödynnettävyyttä julkisissa organisaatioissa. Arvon yhteisluonnin näkökulmasta kilpailutus on usein myös paljon yhteistyötä vaativa osuus. Usein kilpailutuksen hoitaa siihen erikoistunut hankintayhtiö, joka hyödyntää

terveydenhuollon ja tekniikan ammattilaisia osana kilpailutusta valmistettavaa asiantuntijajoukkoa. Lisäksi kilpailutuksien yhteydessä pyydetään usein laitetoimittajien näkemyksiä kilpailutuksessa huomioitavista seikoista hankinnan kohdetta määriteltäessä. Kuvassa 16 on esitetty kehitysehdotus muokatusta arvonluonnin prosessimallista.



**Kuva 16.** Muokattu arvonluonnin prosessimalli (mukaillen: Helander & Vuori, (2017)).

Tutkijan ja kohdeorganisaation näkökulmien lisäksi tutkimuksen onnistumista voidaan arvioida tieteellisestä näkökulmasta. Tieteellisestä näkökulmasta tarkasteltaessa tulee huomioida tulosten validiteetti ja reliabiliteetti. Tässä yhteydessä validiteetilla tarkoitetaan tutkimustulosten todenmukaisuutta ja asiaankuuluvuutta. Reliabiliteetilla taas tarkoitetaan tulosten luotettavuutta ja toistettavuutta. (Olkkonen 1994, ss. 38-39)

Empiriaan peilaten tutkimustuloksia voidaan pitää luotettavina ja ne tukivat maakunta-valmistelutyössä esitettyä hypoteesia siitä, että kunnallisissa palveluissa on suurta eroa ja että käyttäjien rooli ylläpidossa on suurta. Loppuasiakashaastatteluiden arvontuotto-odotukset kuitenkin paljastivat useita yllättäviä näkökulmia, jotka tulee huomioida tulevaisuuden palveluita kehitettäessä. Työn otanta on riittävä, mutta laajempi voisi nostaa esiin uusia näkökulmia. Etenkin edellä mainitut pienet viilaukset käytettyyn yhdistelmämalliin voisivat tuoda lisäarvoa uuteen tutkimukseen.

Työ on kokonaisuudessaan helposti toistettavissa uudella haastatteluaineistolla. Tämän työn yhteydessä kerätyt haastatteluaineistot on yhdessä haastateltavien kanssa sovittu hävitettäväksi heti työn hyväksynnän jälkeen. Käytetyt tutkimusmenetelmät ovat hyödynnettävissä myös muissa maakunnissa, mutta etenkin analyysivaihe vaatii vahvaa maakunnan palveluntuotantomallin tuntemusta.

Työn analyysi pyrittiin suorittamaan mahdollisimman formaalisti. Koska kerätystä aineistosta haluttiin saada mahdollisimman rikas, päädyttiin aineiston litteroinnista luopumaan. Litterointi olisi helpottanut aineiston analyysiä ja mahdollisesti parantanut tutkimustulosten laatua. Työn laajuus ja resurssirajaus huomioiden se olisi kuitenkin todennäköisesti huonontanut tulosten yleistettävyyttä jopa merkittävästi. Tutkimustulosten taso on todettu hyväksi osana Pirkanmaan maakuntavalmistelun esiselvityksen toista vaihetta.

Tutkimustuloksien yleistettävyys on jossakin määrin sidottua maakunnittain. Kokonaisuudessaan tutkimustulokset ovat hyödynnettävissä erinomaisesti koko Pirkanmaalla ja niitä voidaan hyödyntää Pirkanmaata vastaavissa maakunnissa. Maakuntakohtaiset eroavaisuudet esimerkiksi asukaslukuun, asukastiheyteen ja pinta-alaan kuitenkin vaikuttavat myös tutkimuksen tuloksien hyödynnettävyyteen, eivätkä tulokset ole sellaiseen hyödynnettävissä suuresti Pirkanmaasta poikkeavissa maakunnissa.

Tutkimuksen tavoitteiden ja sen hyödynnettävyyden näkökulmasta tarkasteltuna sekä työn tekijä että työn tilaaja pitävät työtä ja sen yhteydessä tehtyä maakuntavalmistelua erinomaisesti onnistuneena. Tutkimusta voidaan pitää onnistuneena myös tieteellisestä näkökulmasta.

### **6.3 Jatkotutkimusmahdollisuudet**

Työ tarjoaa paitsi useita luvuissa 5 ja 6.1 mainittuja kehitysprojektiainehioita, myös mahdollisuuksia tieteellisiin tutkimuksiin. Asiakastyytyväisyys ja uudistumisnopeus on tunnistettu erittäin tärkeäksi kilpailuvaltiksi myös kuntasektorilla. Erityisesti asiakaskokemuksen tarkastelu johtamisen työkaluna nähdään usein merkityksellisenä. (Valtioneuvosto, 2018) Asiakastyytyväisyyden ja asiakaskokemuksen pohjalta tapahtuva johtaminen tulisi kuitenkin huomioida myös tukipalveluiden tuotannossa.

Asiakasarvokartoituksen jatkumoksi Rintamäki et al. (2007) ehdottavat tutkimuksessaan seuraavaksi vaiheeksi arvolupauksen antamista. Sairaanhoidopiirin palvelukeskuksella tällainen on, mutta lääkintäteknikalla ei. Arvolupauksen kehittäminen ja sen jalkauttaminen vaatii suunnitelmallisuutta, mutta sen antaminen voisi kirkastaa palveluiden tarkoitusta nykyisten mittareiden rinnalla. Pirkanmaan sairaanhoidopiirin ja Istekki Oy:n välinen puitesopimus ottaa laajasti kantaa palveluiden laatutason mittaamiseen ja asiakkaiden parannusehdotusten keräämiseen. Tältä osin puitesopimuksen täytäntöönpano on kuitenkin paikoin kesken. Mikäli sairaanhoidopiirin ja Istekki Oy:n välistä puitesopimusta tullaan hyödyntämään myös maakunnan palvelutuotantoa pystytettäessä, antaa kyseinen sopimuskohta hyvät edellytykset laajalle ja jatkuvalla asiakastyytyväisyyden kehittämiselle.

Tehty tutkimus tarjoaa mahdollisuuden myös muille maakunnille tarkastella omaa lääkintätekniikan palveluntuotantoaan. Toisaalta käytetty viitekehys on sulavasti hyödynnettävissä myös muilla palvelukeskuksen prosesseissa (esimerkiksi tietojärjestelmäpalvelut, ”IT-tuki” tai vaikkapa ruokahuolto).

Lääkintätekniikan asema maakunta- ja sote-uudistuksessa on avoin. Kuitenkin useat muut toiminnan kannalta keskeiset tekijät, kuten toimitilat, perustietotekniikka ja tietojärjestelmät on nimetty järjestettäviksi perustettavien tukipalveluyhtiöiden toimesta. Maakuntien väliset erot tukipalvelutuotannon järjestämissuunnitelmissa ja etenkin eroavaisuuksiin johtaneet syyt tarjoavat osaltaan mielenkiintoisen ja laajan mahdollisuuden selvitystyölle.

Tutkimuksen anti emotionaalisten ja symbolisten arvotekijöiden osalta oli erittäin rajallista. Paremmilla tutkimusjärjestelyillä, tiiviimmillä haastatteluilla ja esimerkiksi käytettyyystutkimuksessa hyödynnettyjen menetelmien käytöllä (esimerkiksi käytettyyystestaus tai tilannetutkimus) voitaisiin tuottaa arvokasta lisätietoa palveluiden todellisista ongelmakohteista.

Asiakasarvoon ja asiakaskokemukseen tehtyjen investointien taloudellisuuden ja kannattavuuden osoittaminen on haastavaa, mutta tema tarjoaa tutkimusaiheen varsinkin pidempiaikaisen hyödyn tarkastelulle. Tässä teemassa on huomioitava, että työn asiakasarvon määritelmäksi valittiin ainoastaan yrityksen asiakkaalle tuottama arvo. Kuitenkin esimerkiksi Rintamäki et al. (2007), Korhonen et al. (2011), Khalifa (2004), Wittmer & Rowley (2013), Murtonen (2013), Paananen & Seppänen (2013) ja Hemilä et al. (2016) mukaan asiakasarvosta puhuttaessa tulisi kuitenkin asiakkaan kokeman arvon lisäksi huomioida esimerkiksi asiakkaan yritykselle tuottama arvo. Myös asiakasarvon määritelmän laajentaminen tarjoaa osaltaan mahdollisuuden jatkotutkimuksille.

Palvelun asiakkaalle tuottaman arvon jatkuvan mittaamisen kehittäminen tarjoaa osaltaan oivia jatkotutkimusaihoita. Sairaanhoidopiirin palvelukeskuksen toimialueille suuntaama palautekysely ja lääkintätekniikan nykyiset työkohtaiset palautteet vaativat rinnalleen kattavan loppuasiakkaille suunnatun kyselyn. Asiakaskokemuksen mittaamiseen löytyy useita mittareita, mutta niiden toimivuus ei ole taattua. Suullisten kyselyiden on osoitettu toimivan ”vapaatekstikenttiä” paremmin, toisaalta taas epäformaalin palautteen merkitys palveluiden kehittämisessä on tärkeää. Myös ylipäättään asiatyytyväisyyden ympärille rakennetulle mittaamiseen ja tietoon perustuvalla johtamismallille olisi luultavasti kysyntää.

## LÄHTEET

Anderson, J. C., Narus, J. A. (1998). Business Marketing: Understand What Customers Value. Saatavissa (viitattu 31.8.2017): <https://hbr.org/1998/11/business-marketing-understand-what-customers-value>

Caudron, J., Van Peteghem, D. (2016). Digital Transformation - A model to master digital disruption. Ensimmäinen painos toim. s.l.:Duval union consulting.

Enersoft. (2018). EQU-toiminnanohjausjärjestelmä ja laiterekisteri. Tampere.

Erola, P. Saira-alainsinööri. Palvelukeskuksen toimialuejohtaja. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Tampere. Haastattelu 31.7.2017.

Eskola, J., Suoranta, J. (1991). Laadullisen tutkimuksen juhannustaiat. Laadullisen tutkimuksen analyysi vaihe vaiheelta. Jyväskylä: PS-kustannus.

Flint, D. J., Woodruff, R. B., Gardial, S. F. (2002). Exploring the phenomenon of customers' desired value change in a business-to-business context. Journal of Marketing. Vol. 66(4), Oct 2002, s. 102-117.

Francis, M., Fisher, R., Thomas, A., Rowlands, H. (2014). The meaning of value in purchasing, logistics and operations management. International Journal of Production Research. Vol 52.(22), s. 6576-6589.

Hallituksen esitys HE 15/2017. (2017). Hallituksen esitys eduskunnalle maakuntien perustamista ja sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämisen uudistusta koskevaksi lainsäädännöksi sekä Euroopan paikallisen itsehallinnon peruskirjan 12 ja 13 artiklan mukaisen ilmoituksen antamiseksi. Saatavissa (viitattu: 29.6.2017): [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE\\_15+2017.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE_15+2017.aspx)

Hallituksen esitys HE 47/2017. (2017). Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi asiakkaan valinnanvapaudesta sosiaali- ja terveydenhuollossa sekä valtiontalouden tarkastusvirastosta annetun lain 2 §:n muuttamisesta. Saatavissa (viitattu: 29.6.2017): [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE\\_47+2017.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE_47+2017.aspx)

Hallituksen esitys HE 52/2017. (2017). Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi sosiaali- ja terveystalouden tuottamisesta. Saatavissa (viitattu: 29.6.2017): [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE\\_52+2017.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE_52+2017.aspx)

Hallituksen esitys HE 57/2017. (2017). Hallituksen esitys eduskunnalle maakuntien perustamista ja sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämisen uudistusta koskevaksi lainsäädännöksi sekä Euroopan paikallisen itsehallinnon peruskirjan 12 ja 13 artiklan mukaisen ilmoituksen antamiseksi annetun hallituksen esityksen (HE 15/2017 vp) täydentämiseksi maakuntien rahoitusta koskevien ja eräiden muiden säännösten osalta. Saatavissa (viitattu: 29.6.2017):

[https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE\\_57+2017.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE_57+2017.aspx)

Hallituksen esitys HE 71/2017. (2017). Hallituksen esitys eduskunnalle maakuntien perustamista ja sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämisen uudistusta koskevaksi lainsäädännöksi sekä Euroopan paikallisen itsehallinnon peruskirjan 12 ja 13 artiklan mukaisen ilmoituksen antamiseksi annetun lain hallituksen esityksen (HE 15/2017 vp) täydentämisestä Ahvenanmaan rahoitusasemaa koskevien säännösten osalta. Saatavissa (viitattu: 29.6.2017):

[https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE\\_71+2017.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/HallituksenEsitys/Sivut/HE_71+2017.aspx)

Helander, N., Kujala, J., Lainema, K., Pennanen, M. (2013). Avaimia asiakaslähtöisyyteen - Uudistuva verkostomainen palveluliiketoiminta. 1. painos. Tampere, Suomen Yliopistopaino Oy, Juvenes Print.

Helander, N., Vuori, V. (2017). Value Co-creation Analysis in Customer-Supplier Network Relationships. Teoksessa: Vesalainen, J., Valkokari, J., Hellström, K. (2017). Practices for Network Management - In Search of Collaborative Advantage. Palgrave Macmillan, s. 251-262.

Lehtinen, T. (2016). Näitä Suomi syö ja juo vuonna 2017, arvioivat asiantuntijat: Caipiroskaa, ostereita ja kotimaista kasvisruokaa. Helsingin sanomat 26.12.2016.

Hemilä, J., Kallionpää, E., Lanne, M., Murtonen, M., Rantala, J., Ala-Maakala, M. (2016). Arvosta! Kuinka asiakasarvoa vaalitaan? Espoo, VTT Julkaisut.

IT Standard for Business. (2016). Tietohallintomallin avulla johdat tietohallintoa liiketoimintalähtöisesti versio 3.2. IT for Business. Saatavissa (viitattu 30.6.2018): <https://www.itforbusiness.org/fi/>

Jauhiainen, M., Värri, A. (2017). Lääkintätekniiikan prosessien järjestäminen sairaanhoitopiirin tietohallinnossa. Tampere, Tampereen teknillinen yliopisto.

Jokela, A., 2017. Tietohallintojohtaja. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Tampere. Haastattelu: 7.6.2017.

Kasanen, E., Lukka, K., Siitonen, A., (1991). Konstruktiivinen tutkimusote liiketaloustieteessä. Liiketalouden aikakausikirja 3.

Kasanen, E., Lukka, K., Siitonen, A. (1993). The constructive approach in management accounting research. *Journal of Management Accounting Research*, vol 5, s. 243-264.

Keski-Säntti, M. (2013). Anestesiatietojärjestelmän käyttöönotto - projektin sekä järjestelmä- ja laiteliitännöiden kuvaus. *Insinöörityö.Saatavissa* (viitattu 5.7.2017): [http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/56187/Keski-Santti\\_Miikka.pdf](http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/56187/Keski-Santti_Miikka.pdf)

Keski-Säntti, M., Aalto, J., Peltokangas, J. (2018). *Lääkintäteknikka - Terveydenhuollon lääkintälaittepalvelut kurssimateriaali (TAMK)*. Tampere. Pirkanmaan sairaanhoitopiiri.

Khalifa, A. S. (2004). Customer value: a review of recent literature and an integrative configuration. *Management Decision*, Vol 42 (5), s. 645-666.

Kihn, L., Näsi, S. (2011). Tilintarkastusta käsittelevien väitöskirjojen tutkimusstrategiset valinnat - aihepiiri ja tutkimusote. Teoksessa: Jokipii, A., Miettinen, J. (2011). *Contributions to Accounting, Auditing and Internal Control. Essays in Honour of Professor Teija Laitinen*. Vaasa, *Acta Wasaensia*, s. 61-87.

Korhonen, H., Valjakka, T., Apilo, T. (2011). Asiakasymmärrys teollisuuden palveluliiketoiminnassa - Tavoitteena ostava asiakas. *Espoo, VTT Tiedotteita - Research Notes* 2598.

Koskela, E. (2017). Tampereen yliopistollisen sairaalan Laitetekniikan yksikön palvelun laadun kehittäminen. *Tampereen ammattikorkeakoulu*. s. 1-59.

Kurian, G. T. (2013). *The AMA Dictionary of Business and Management*. 1. painos. AMACOM.

Kuusisto, T., Kantola, P. (2016). *ICT-palvelukeskusselvitys sosiaali- ja terveyshuollon uudistuksen näkökulmasta*. Sosiaali- ja terveysministeriö. Helsinki.

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista. L 24.6.2010/629. (2010). *Saatavissa* (viitattu 10.9.2017): <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100629>

Law, J. (2009). *A Dictionary of Business and Management*. 5. painos. Oxford, Oxford University Press.

Markkanen, P. (2017). *SOTE nykyisten in-house IT-yritysten kannalta*. Helsinki, Sosiaali- ja terveydenhuollon atk-päivät (23.5.2017).

Martikainen, S. (2015). *Digitaalinen murros on mahdollisuus myös potilastietojärjestelmissä (Tieto Lifecare)*. *Saatavissa* (viitattu 20.9.2017): <https://www.tieto.fi/nakemyksia-ja-visioita/digitaalinen-murros-on-mahdollisuus-myos-potilastietojarjestelmissa>



Murtonen, M. (2013). Supplier-perceived customer value in business-to-business security service, Espoo, VTT.

Neilimo, K., Näsi, J. (1980). Nomoteettinen tutkimusote ja suomalainen yrityksen taloustiede. Tutkimus positivismiin soveltamisesta. Teoksessa: Yrityksen taloustieteen ja yksityisoikeuden laitoksen julkaisuja, Sarja A 2, Tutkielmia ja raportteja 12. Tampere.

Olkkonen, T. (1994). Johdatus teollisuustalouden tutkimustyöhön. 1. painos. Espoo, Teknillinen korkeakoulu.

Paananen, A., Seppänen, M. (2013). Reviewing customer value literature: Comparing and contrasting customer value perspectives. *Intangible Capital*, vol 9(3), s. 708-729.

Perustuslakivaliokunnan lausunto PeVL 15/2018. (2018). Perustuslakivaliokunnan lausunto 15/2018. Saatavissa (viitattu: 1.6.2018): [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Lausunto/Sivut/PeVL\\_15+2018.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Lausunto/Sivut/PeVL_15+2018.aspx)

Perustuslakivaliokunnan lausunto PeVL 26/2017. (2017). Perustuslakivaliokunnan lausunto 26/2017 sosiaali- ja terveystieteiden valiokunnalle. Saatavissa (viitattu: 29.6.2017): [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Lausunto/Sivut/PeVL\\_26+2017.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Lausunto/Sivut/PeVL_26+2017.aspx)

Pesonen, H. (2016). Pirkanmaan muoto muuttuu, kun Kuhmoinen tulee mukaan – mitä uusi maakunta mielestäsi muistuttaa? Tampere, Aamulehti, 22.12.2016.

Pirkanmaa 2019. (2016a). Sote- ja maakuntauudistus Pirkanmaalla - Teemaryhmien puheenjohtajien kick-off. Tampere. Saatavissa (viitattu: 5.7.2018): <http://www.pirkanmaa.fi/wp-content/uploads/Teemaryhmien-teht%C3%A4v%C3%A4t.pdf>

Pirkanmaa 2019. (2016b). Sote- ja maakuntauudistus Pirkanmaalla - Nykytilan kuvaus. Tampere. Saatavissa (viitattu: 19.6.2017): [http://www.pirkanmaa.fi/wp-content/uploads/nykytilan\\_kuvaus\\_kev%C3%A4t\\_2016.pdf](http://www.pirkanmaa.fi/wp-content/uploads/nykytilan_kuvaus_kev%C3%A4t_2016.pdf)

Pirkanmaa2019. (2017a). Pirkanmaa2019 yhteiset asiat -teemaryhmien loppuraportit. Saatavissa (viitattu: 4.7.2017): [http://www.pirkanmaa.fi/wp-content/uploads/Yhteiset-asiat\\_teemaryhmien-loppuraportit-1.pdf](http://www.pirkanmaa.fi/wp-content/uploads/Yhteiset-asiat_teemaryhmien-loppuraportit-1.pdf)

Pirkanmaa2019. (2017b). Pirkanmaa2019-sivusto. Saatavissa (viitattu: 30.6.2017): <http://www.pirkanmaa.fi/pirkanmaa2019/>

Pirkanmaan liitto. (2017). Pirkanmaan yleisesittely. Saatavissa (viitattu: 30.6.2017): <http://www.pirkanmaa.fi/wp-content/uploads/Pirkanmaa-2017-YLEISESITTELY.pdf>

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. (2018a). Vuosikertomus 2017. Saatavissa (viitattu 1.6.2017): [https://www.tays.fi/fi-FI/Sairaanhoitopiiri/Toiminta\\_ja\\_talous](https://www.tays.fi/fi-FI/Sairaanhoitopiiri/Toiminta_ja_talous)

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. (2018b). Intra. Sisäinen lähde.

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. (2018a). Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Saatavissa (viitattu 10.6.2018): <https://www.tays.fi/fi-FI/Sairaanhoitopiiri>

Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. (2018b). Pirkanmaan sairaanhoitopiiri: Organisaatio. Saatavissa (viitattu 10.6.2018): Saatavissa: <https://www.tays.fi/fi-FI/Sairaanhoitopiiri/Organisaatio>

Pirkanmaan sairaanhoitopiirin palvelukeskus. (2018). Toimintajärjestelmä ja tulokset. Sisäinen lähde.

Pommelin, P. (2015). ELT-62100 Viranomaisvaatimukset lääkinnällisten laitteiden suunnittelulle ja valmistukselle -kurssimateriaali. Tampere, Tampereen ammattikorkeakoulu.

Reina, T. (2017). Sote- ja maakuntauudistus kuntien kannalta. Helsinki, Sosiaali- ja terveydenhuollon atk-päivät (23.5.2017).

Rintamäki, T., Kuusela, H., Mitronen, L. (2007). Identifying competitive customer value propositions in retailing. Emerald Group Publishing Limited: Managing Service Quality Vol 17 (6), s. 621-634.

Saaranen-Kauppinen, A., Puusniekka, A. (2006). Menetelmäopetuksen tietovaranto KvaliMOTV - Kvalitatiivisten menetelmien verkko-oppikirja. Tampere, Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto, s.1-122. Saatavissa (viitattu 30.8.2017): <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>

Salminen, A. (2011). Mikä kirjallisuuskatsaus? 1. painos. Vaasa, Vaasan yliopiston julkaisuja.

Salo, S. (2017). Keskeiset muutokset lainsäädäntöön sote- ja maakuntauudistuksesta sekä asiakkaan valinnanvapaudesta. Saatavissa (viitattu 13.6.2017): [http://alueuudistus.fi/documents/1477425/4010271/paivitetty\\_salo\\_sote-ja-maakuntauudistus\\_maakuntakierros\\_2017.pdf/2bd4b53c-f2e2-46e7-b596-abdb8a5ae075](http://alueuudistus.fi/documents/1477425/4010271/paivitetty_salo_sote-ja-maakuntauudistus_maakuntakierros_2017.pdf/2bd4b53c-f2e2-46e7-b596-abdb8a5ae075)

Sánchez-Fernández, R., Iniesta-Bonillo, M. Á. (2007). The concept of perceived value: a systematic review of the research. Marketing Theory Vol 7 (4), s. 427-451.

Saunders, M., Lewis, P., Thronhill, A. (2009). Research methods for business students. 5th edition. Pearson Education.

Sheth, J. N., Newman, B. I., Gross, B. L. (1991). Why we buy what we buy: A Theory of consumption values. Journal of Business Research 22. s. 159-170.

Simonen, H.-L. (2016). Sote-uudistuksen pitkä taival – ”ja miten se jatkossa sitten toteutuu...”. Saatavissa (viitattu 1.6.2017): <https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/99233/GRADU-1465373501.pdf?sequence=1>

Sipilä, J. (2018). Pääministerin ilmoitus maakunta- ja sosiaali- ja terveydenhuollon uudistuksen voimaantulon siirtymisestä alkamaan 1.1.2021. Helsinki, Valtioneuvoston viestintäosasto.

Sosiaali- ja terveysministeriö. (2016). Digitalisaatio terveyden ja hyvinvoinnin tukena. Sosiaali- ja terveysministeriön digitalisaatiolinjaukset 2025, Helsinki, Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2016:5.

Taloustutkimus Oy. (2012). Lähiruokaa, kiitos! Tutkimus suomalaisten ruoka- ja maatalousasenteista. Ajatuspaja e2, MTK ja Maaseudun Sivistyслиitto.

Tilastokeskus. (2016). Otanta-asetelma ja otos. Saatavissa (viitattu 23.8.2017): Saatavissa: [http://www.stat.fi/tup/htpalvelut/haastutk\\_toiminta\\_otos.html](http://www.stat.fi/tup/htpalvelut/haastutk_toiminta_otos.html)

Tuomi, J., Sarajärvi, A. (2009). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 6., uudistettu laitos. Tampere ja Helsinki, Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Vainio, K. (2017). Organisaatiokeskeisestä asiakaslähtöiseen - Sote-tietohallintoyhteistyön kohteet ja rakenteet muutoksessa. Helsinki, Sosiaali- ja terveydenhuollon atk-päivät (23.5.2017).

Valtioneuvosto. (2017). Hallitus täydentää sote-esitystä perustuslakivaliokunnan lausunnon pohjalta. Saatavissa (viitattu 29.6.2017): [http://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/10616/hallitus-taydentaa-sote-esitysta-perustuslakivaliokunnan-lausunnon-pohjalta](http://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/10616/hallitus-taydentaa-sote-esitysta-perustuslakivaliokunnan-lausunnon-pohjalta)

Valtioneuvosto. (2018a). Sote- ja maakuntauudistus: Sosiaali- ja terveystalvet. Saatavissa (viitattu 1.6.2018): <https://alueuudistus.fi/palvelut-ja-valinnanvapaus>

Valtioneuvosto. (2018b). Maakunta- ja sote-uudistuksen yleisesittely. Saatavissa (viitattu 10.7.2018): <https://alueuudistus.fi/uudistuksen-yleisesittely>

Valtioneuvosto. (2018c). Sote- ja maakuntauudistus: Henkilöstö. Saatavissa (viitattu 11.7.2018): <http://alueuudistus.fi/soteuudistus/henkilosto>

Valtioneuvosto. (2018d). Sote- ja maakuntauudistus: Digitalisaatio. Saatavissa (viitattu 1.6.2018): <http://alueuudistus.fi/soteuudistus/digitalisaatio>

Valtioneuvoston kanslia. (2017). Hallituksen toimintasuunnitelma vuosille 2017 - 2019. Saatavissa (viitattu 11.7.2018): [http://vnk.fi/documents/10616/4610410/Toimintasuunnitelma+H\\_5\\_2017+280417.pdf](http://vnk.fi/documents/10616/4610410/Toimintasuunnitelma+H_5_2017+280417.pdf)

Valtioneuvoston viestintäosasto. (2017). Sote- ja maakuntauudistus voimaan 1.1.2020, maakuntavaalit lokakuussa 2018. Saatavissa (viitattu 6.7.2017): [http://alueuudistus.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/10616/sote-ja-maakuntauudistus-voimaan-1-1-2020-maakuntavaalit-lokakuussa-2018](http://alueuudistus.fi/artikkeli/-/asset_publisher/10616/sote-ja-maakuntauudistus-voimaan-1-1-2020-maakuntavaalit-lokakuussa-2018)

Virkkunen, J. (2017). Sote-salamat lensivät kokoomuksen ja keskustan välillä – Uusi vaihtoehto kehotti molempia "laittamaan jäitä hattuun". Yle. Saatavissa (viitattu 29.6.2017): <https://yle.fi/uutiset/3-9690744>

WebFinance. (2018). BusinessDirectory-sanakirja. Saatavissa (viitattu 10.9.2017): <http://www.businessdictionary.com/>

Wittmer, A., Rowley, E., (2013). Customer value of purchasable supplementary services: The case of a European full network carrier's economy class. *Journal of Air Transport Management* 34, s. 17-23.

Yli-Rajala, J. (2015). Sote-uudistuksen nykytilanne ja uudistuksen mahdolliset vaikutukset Tampereelle ja toimintamallin uudistukselle. 23.3.2015. Tampere.

## **LIITE 1: TEEMAAHAASTATTELURUNKO KUNTIEN LÄÄKINNÄLLISTEN LAITTEIDEN KÄYTTÄJILLE**

### **Haastatteluohje**

Ennen haastattelua haastateltaville kuvataan työssä esitetty lääkintätekniiikan ICMT-palvelukokonaisuus. Tarkoituksena on tarkastella lääkintätekniiikan tehtävänkuvaa perinteistä lääkintälaittehuoltoa laajemmassa kontekstissa - elinkaarimallin näkökulmasta. Haastateltaville esitetä formaalia kysymyslistaa, vaan haastattelutekniiikka on avoin, mutta ennalta määritettyihin teemoihin pohjautuva. Ennen haastattelun alkua haastateltaville kerrotaan suunniteltu haastattelun kulku. Tehokkaan ja sujuvan varmistamiseksi teemakohtaisesti valmistellaan kuitenkin kysymyksiä, joiden tarkoituksena on tukea haastattelun etenemistä mahdollisissa ongelmatilanteissa. Kysymyksiä ei siis esitetä sellaisinaan haastateltaville vaan niillä pyritään tarpeen tullen ohjaamaan haastattelua niin, että kaikki asiaankuuluvat teemat tulivat huomioiduiksi.

### **Keskustelun kulku**

- 1) Laitekannan nykytilakuvauksen tarkennus: Tavoitteena selvittää, mitä laitteita (laitenimiketasolla) kunkin haastateltavan osastolla käytetään.
- 2) Prosessien nykytilakuvauksen tarkennus: Tavoitteena selvittää, miten kyseisessä kohdeyksikössä lääkintälaitteisiin liittyvät tukipalveluprosessit on järjestetty (mm. hankinta, inventaario, asentaminen, huolto ja ylläpito)
- 3) Prosessien ja lakisääteisten velvoitteiden kohtaanto: Tavoitteena selvittää, onko yksiköllä tiedossa lääkintälaitteiden omistamiseen, käyttöön ja ylläpitoon liittyvät lakisääteiset velvoitteet
- 4) Arvontuottonäkökulman huomioiminen: Tavoitteena selvittää, mitä arvoa lääkintätekniiikan palvelut nykyisin luovat loppuasiakkaille, mitä asiakkaat arvostavat ja millaisia palveluita asiakkaat toivovat. Teemaa käsiteltiin arvontuoton prosessinäkökulman segmentoidun nelikentän avulla.

## Laitekannan nykytilakuvauksen tarkennus

1. Haastateltavan taustan kartoitus (yksikkö + työtehtävät)
2. Kohteessa käytössä olevien lääkintälaitteiden ja laiteryhmien käytön kartoitus.

### Apulista laitteista:

- a. Fysiologiset tutkimuslaitteet
    - i. Potilasvalvontamonitori
    - ii. EKG-piirturi
    - iii. Oksimetri
    - iv. Audiometri
    - v. Verenpainemittari
    - vi. Doppler-laite
  - b. Operaatio- ja hoitolaitteet, sekä muut tutkimuslaitteet
    - i. Antidekubituspatja
    - ii. Defibrilaattori
    - iii. Ergometri
    - iv. Skoopiatornit
    - v. Skoopit
    - vi. Hammashoidon laitteet
    - vii. Tutkimus- ja hoitopöydät
    - viii. Potilassänky
    - ix. Potilasnostin
    - x. Diatermialaite
    - xi. Toimenpide- ja tutkimusvalaisimet
    - xii. Potilasvaka
    - xiii. Rintapumppu
    - xiv. Silmän tutkimuslaitteet
    - xv. Kuntoutuksen laitteet
    - xvi. Stimulaattorit
    - xvii. Dialyysiaattorit ja muut dialyysilaitteet
    - xviii. Elämää ylläpitävät laitteet
    - xix. Hengityksen apuvälineet
  - c. Nesteen ja lääkkeenantolaitteet
    - i. Infuusioautomaatti
    - ii. Kipupumppu
    - iii. Ruiskupumppu
  - d. Laboratorio- ja näytteenottolaitteet
  - e. Kuvantamisen laitteet
    - i. röntgenlaitteet
    - ii. ultraäänilaitteet
    - iii. magneettikuvauslaitteet
  - f. Puhdistuslaitteet
    - i. Sterilisaattori
    - ii. Deko
    - iii. Autoklaavi
    - iv. Astianpesukone
    - v. Pyykinpesukone
3. Missä rekisterissä laitteet on? Onko laitteet yksilöity?

## Prosessien nykytilakuvauksen tarkennus

### Kalibrointi

- Miten määrittäisitte asiakasarvon? (Kalibrointikysymys)
- Mitkä on lääkintätekniikan tärkeimmät vastuut tai tehtävät?
- Kuka hyöttyy lääkintätekniikan toiminnasta?
- Mitä arvoa, mielestäsi lääkintätekniikka tuottaa?
- Missä vaiheessa tai milloin lääkintätekniikan tuottama arvo on suurimmillaan?
- Mikä on tärkeintä lääkintätekniikan palvelussa: Taloudellisuus vai toiminnallisuus?
- Kumpi on tärkeämpää: Se, että huollon aikataulu kerrotaan etukäteen vai se että huolto valmistuu "mahdollisimman nopeasti"?

### Tarvemäärittely: Taloudellisuus

- Kauanko hankintoihin liittyvään tarvemäärittelyyn kuluu aikaa / resursseja?
- Onko määrä "merkittävä"?
- Tuntuuko, että aikaa kuluu "paljon"?
- Käytetäänkö ostopalveluita?

### Tarvemäärittely: Toiminnallisuus

- Kuka määrittelee, mitä halutaan ostaa? Esimerkiksi laitteen ominaisuudet.
- Tuleeko hankintatarpeet yleensä riittävästi määriteltyä?
- Huomioidaanko asennus tai huoltokustannuksia?
- Asettaako esimerkiksi tietohallinto vaatimuksia laitteille?
- Onko käyttötöt viivästyneet IT-vaatimusten vuoksi?
- Onko tullut epäonnistumisia? Esimerkiksi ominaisuuksien tai liitettävyyden suhteen

### Tarvemäärittely: Emotionaalisuus

- Tuntuuko hankintoja edeltävä tarvemäärittely haastavalta?
- Jos kyllä, mikä?
- Onnistutaanko tarvemäärittelyssä yleensä?
- Herättääkö tarvemäärittely tiettyjä tunteita? Esimerkiksi: Ilo, pelko, suru, viha, yllätys?

### Tarvemäärittely: Symbolisuus

- Halutaanko tehdä itse?
- Onko mahdollista ulkoistaa?
- Voisiko joku muu tehdä?

**Osto / Kilpailutus: Taloudellisuus**

- Ajatteletteko usein hankintaprosessin hintaa?
- Mennäänkö laitteen hankintahinta edellä?
- Miten paljon ylipäätään hankintaprosessin kustannuksia mietitään?
- Huomioidaanko laitteita vertailtaessa asennus / huoltokustannuksia?
- Käytetäänkö ostopalveluita?
- Oletteko koskaan vertailleet laitteiden ostohintoja esim. TAYSin kanssa?

**Osto / Kilpailutus: Toiminnallisuus**

- Kuka hoitaa nykyiset lääkintälaitteiden kilpailutukset?
- Miten prosessi toimii?
- Miten uusien laitteiden hankinnat hoidetaan?
- Onko uuden laitteen hankinta helppoa?
- Onko jotain kehitettävää?
- Miten määritellään uuden laitteen ominaisuudet?
- Onko kilpailutuksissa ollut ongelmia?

**Osto / Kilpailutus: Emotionaalisuus**

- Stressaako hankinnat?
- Tuntuuko hankinnat vaivattomalta?
- Miten usein kilpailutettavia hankintoja on?
- Hoituvatko hankinnat yleensä hyvin?
- Halutaanko kilpailutusta ylipäätään tehdä (vai onko se "pakollinen paha")?

**Osto / Kilpailutus: Symbolisuus**

- Onko väliä, kuka kilpailuttaa?
- Kuntahankinnat / Istekki / Tuomi Logistiikka / Tiera / Oma väki?
- Jos on, miksi?



**Asennus: Taloudellisuus**

- Sisältyykö laitteiden asennuspalvelun hinta laitteiden ostohintoihin?
- Onko asennuspalvelun hinta ok?
- Tuleeko yllätyskustannuksia?
- Huomioidaanko tilat ja tietoliikenne?

**Asennus: Toiminnallisuus**

- Onko käytössä paljon laitteita, joissa on verkkoyhteyksiä?
- Onko käytössä paljon tietokoneisiin liitettjä laitteita?
- Onko laitteiden käyttöönotto vaivatonta?
- Onko laitteiden käyttöönotoissa ollut ongelmia?
- Hoituvatko asennukset yleensä aikataulussa?
- Onko aikataulu tiedossa riittävässä määrin etukäteen?

**Asennus: Emotionaalisuus**

- Hoituvatko asennukset yleensä kerralla kuntoon?
- Onko asennukset yleensä tehty hyvin? (Esim. kiinteät asennukset + verkotukset)
- Onko asennuksissa ollut ongelmia?

**Asennus: Symbolisuus**

- Onko väliä, kuka asentaa?
- Miksi?

### **Käyttö ja käytönaikaiset palvelut: Taloudellisuus**

- Paljonko aikaa kuluu ”laitevastaavan” tehtäviin?
- Onko huoltojen/viankorjausten hinta läpinäkyvä?
- Tuntuuko koskaan siltä, että hinta / työmääräarvio on ollut ylimitoitettu?
- Miten lääkintätekniikan palvelut huomioidaan budjetissa?
- Omistetaanko kaikki laitteet itse?
- Onko harkittu leasing-palvelua? Voisiko leasing toimia?
- Tuntuuko huoltokustannukset ”hyväksyttäviltä”?
- Oletteko koskaan vertailleet huoltokustannuksia esim. TAYSin kanssa?

### **Käyttö ja käytönaikaiset palvelut: Toiminnallisuus**

- Miten laitteiden huollot tilataan? Toimiiko tilauskanava?
- Kauanko huollot yleensä kestää? Kestäkö huollot pitkään?
- Onko tilaaminen vaivatonta?
- Kuinka usealle laitteelle tulee tehdä määräaikaishuoltoja?
- Kuka huolehtii, että laitteiden määräaikaishuollot tulee tehtyä?
- Miten määräaikaishuoltojen toteutumista seurataan?
- Mihin laitteiden hättätapahtuma/vaaratilanneilmoitukset tehdään? Kuka tekee?
- Määräaikaishuolto - Tuleeko yllättäviä katkoja? Olisiko väistettävissä säännöllisillä huolloilla?
- Aiheuttaako laiterikot esimerkiksi hoidon viivästymisiä?
- Miten laitteiden käyttöosaamisesta huolehditaan? Onko käytössä laitevastaavia / laiteajokortteja?
- Onko käytössä varalaitteita rikkoontuneille? Tarvitaanko?
- Onko laitteiden huoltohistoria nähtävissä?
- Mistä saat selville, milloin teidän (laite X, esim. defibrilaattori) on huollettu?
- Onko laitteet rekisteröity?
- Miten käytöstäpoisto hoidetaan?
- Kuka huolehtii kokonaisuudesta?
- Pitääkö huollon olla ”lähellä”? Riittääkö puhelinsoitto?

### **Käyttö ja käytönaikaiset palvelut: Emotionaalisuus**

- Onko koskaan laite rikkoontunut kriittisellä hetkellä?
- Onko joutunut odottamaan palvelua?
- Ollaanko laitteista ”riippuvaisia”?
- Mitä tehdään, jos laite rikkoutuu viikonloppuna?
- Aiheuttaako laitteiden huollot / niiden toimimattomuus stressiä tai muita tunteita?
- Onko huollon yleensä hoidettu kerralla hyvin?

### **Käyttö ja käytönaikaiset palvelut: Symbolisuus**

- Onko väliä, kuka huoltaa laitteet?
- Mitä mielikuvia teille herää lääkintätekniikasta?

**Kehittäminen**

- Miten palveluita pitää parantaa?
- Miten ”yhden luukun periaate” toteutuu?
- Suositellaanko poistoja ennakkoon? (esimerkiksi vikatiheyden ja korjaushintojen perusteella tapahtuva ennakkolausunta)

<b>Tarvemäärittely</b>	
<b>Ydinkysymys: Millaisia palveluita palvelukeskus voisi tarjota</b>	
Taloudellisuus	Toiminnallisuus
Emotionaalisuus	Symbolisuus

<b>Osto / Hankintalain mukainen kilpailuttaminen</b>	
<b>Ydinkysymys: Millaisia palveluita osastonne tarvitsee hankintojen tueksi?</b>	
Taloudellisuus	Toiminnallisuus
Emotionaalisuus	Symbolisuus



<b>Käyttö ja käytönaikaiset palvelut</b>	
<b>Ydinkysymys: Millaisia käytönaikaisia palveluita osastonne tarvitsee?</b>	
Taloudellisuus	Toiminnallisuus
Emotionaalisuus	Symbolisuus

<b>Aseennus / käyttöönnotto</b>	
<b>Ydinkysymys: Mikä käyttöönottovaiheessa on palvelulle tärkeintä?</b>	
Taloudellisuus	Toiminnallisuus
Emotionaalisuus	Symbolisuus