

Saimaan ammattikorkeakoulu
Liiketalous, Lappeenranta
Liiketalouden koulutusohjelma
Laskentatoimi

Maiju Svenström-Vimm

INVESTOINTILASKELMAT JA KUSTANNUS- HYÖTYANALYYSI: CASE: EKSOTE:N ILMOITTAUTUMISPROJEKTI

Opinnäytetyö 2011

TIIVISTELMÄ

Maiju Svenström-Vimm

Investointilaskelmat ja kustannus-hyötyanalyysi: Case: Eksote:n ilmoittautumisprojekti, 67 sivua

Saimaan ammattikorkeakoulu, Lappeenranta

Liiketalous, liiketalouden koulutusohjelma

Laskentatoimen suuntautumisvaihtoehto

Opinnäytetyö, 2011

Ohjaajat: yliopettaja Heikki Sintonen, päivystysalueen apulaisosastonhoitaja Anne Kinnunen

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin investointilaskelmia sekä yleisesti että terveyspalveluiden näkökulmasta ja kustannus-hyötyanalyysia. Työn tavoitteena oli tehdä investoinnin kannattavuutta arvioiva laskentamalli Eksote:n (Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden) sähköisen ilmoittautumisen projektista. Opinnäytetyössä keskityttiin erityisesti investointilaskelmiin ja laskentamallin tekemiseen.

Opinnäytetyössä käytettiin laadullista eli kvalitatiivista tutkimusta. Opinnäytetyön teoriaosuus pohjautui alan kirjallisuuteen, julkaisuihin ja Internet-lähteisiin. Aineistoa empiriaosuutta varten kerättiin haastattelulla ja osallistuvalla havainnoinnilla. Prosessikuvausten avulla hahmotettujen kustannusten pohjalta rakennettiin laskentamalli ja sen yhteyteen kustannus-hyötyanalyysi. Toimeksiantaja voi päivittää malliin varmistuvia kustannustietoja ja vaikutuksia projektin edetessä.

Tutkimustulosten ja laskentamallin perusteella voidaan todeta, että Eksote:n sähköisen ilmoittautumisen projekti on kannattava. Laskentamalliin tulisi kuitenkin päivittää jälkikäteen tietoja, joita ei ollut selvillä opinnäytetyön valmistuessa, mikä voi jossain määrin vaikuttaa investoinnin kannattavuuteen. Valmis laskentamalli mahdollistaa myös projektin kustannusten ja vaikutusten toteutumisen seuraamisen.

Asiasanat: investointilaskelmat, julkishallinto, terveyspalvelut, kustannus-hyötyanalyysi, vaikuttavuus

ABSTRACT

Maiju Svenström-Vimm

Investment Statements and Cost-Benefit Analysis: Case: Ekoste´s registration project, 67 pages

Saimaa University of Applied Sciences, Lappeenranta

Degree Programme in Business Administration

Specialisation: Accounting

Bachelor´s Thesis 2011

Instructors: principal lecturer Heikki Sintonen, Anne Kinnunen

The topic of the thesis was to examine investment statements in general and in terms of health care and also cost-benefit analysis.

The purpose of this thesis was to create a calculation model in context of profitability of the Eksote´s (South Karelia district of social and health services) electronic registration project. This study focuses in particular on investment states and the creation of the calculation model.

The information for the study was collected by using qualitative research methods. Data for the theoretical part was gathered from literature, publications and Internet. The data for the empirical part was gathered by interviewing and by participant observation. The calculation model was made to be modifiable by Eksote´s project team during the project.

On the basis of this thesis we can consider the registration project of Eksote to be profitable. The calculation model should be supplemented afterwards with information that was not available at the time of the completion of this thesis. That may impact on the profitability of the project to some extent. The calculation model makes it possible to monitor the costs and effects of the project.

Keywords: Investment Calculations, Public Administration, Health care, Cost-Benefit Analysis, Effectiveness

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
1.1 Tausta	6
1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset	7
1.3 Tutkimuksessa käytettävä menetelmä	7
1.4 Työn kulku	8
2 JOHDON LASKENTATOIMEN PERUSKYSYMYKSIÄ	9
3 JULKINEN ORGANISAATIO JA TERVEYSPALVELUT	11
3.1 Julkisyhteisön toimintaperiaatteet	11
3.2 Terveydenhuoltojärjestelmän tehtävä	12
3.3 Terveydenhuollon kustannusrakenne	13
3.4 Julkishallinnon ja terveydenhuollon tuottavuus, tehokkuus ja vaikuttavuus	15
3.5 Prosessien kuvaus terveydenhuollossa	17
3.6 Toiminnan muutos asiakaspalvelusta itsepalveluun	20
4 INVESTOINTILASKELMAT	22
4.1 Investointien suunnittelu	22
4.2 Investoinnin käsite	23
4.3 Investointilaskelmien tarkoitus	24
4.4 Investointilaskentamenetelmät	25
4.4.1 Nykyarvomenetelmä	26
4.4.2 Annuiteettimenetelmä	26
4.4.3 Sisäisen korkokannan menetelmä	27
4.4.4 Takaisinmaksuajan menetelmä	28
4.5 Investointien epävarmuustekijät	28
4.5.1 Herkkyyksianalyysi	30
4.5.2 Kolmiarvoisiin odotuksiin perustuvat laskelmat	30
4.6 Sairaalan investointilaskelmat	31
5 KUSTANNUS-HYÖTYANALYYSI	34
5.1 Kustannus-hyötyanalyysin määritelmä	35
5.2 Kustannus-hyötyanalyysin vaiheet	35
5.3 Ongelmia ja muita näkökulmia kustannus-hyötyanalyysille	36
5.3.1 Laadullinen kustannus-hyötyanalyysi	37
5.3.2 Kustannus-vaikuttavuus analyysi	38
6 CASE: EKSOTE:N ILMOITTAUTUMISPROJEKTI	39
6.1 Projektin esittely	39
6.1.1 Projektin taustaa	40
6.1.2 Projektin tavoitteet	41
6.1.3 Projektin rajaus opinnäytetyössä	41
6.2 Ilmoittautumisprosessin nykytila	42
6.2.1 Nykytilan kuvaus	42
6.2.2 Kustannukset nykytilassa ja niiden perustelut	44
6.3 Ilmoittautumisprosessin tavoitetila	45
6.3.1 Tavoitetilan kuvaus	45
6.3.2 Kustannukset tavoitetilassa ja niiden perustelut	48
6.4 Laskentamalli	49
6.4.1 Kustannukset	51
6.4.2 Kustannussäästöt	52
6.4.3 Tietojen hankinnan ongelmat	55

6.4.4 Investoinnin kannattavuus ja vaikuttavuus.....	55
6.5 Kustannus-hyötyanalyysi.....	56
7 YHTEENVETO.....	60
8 POHDINTA	63
KUVAT	64
TAULUKOT.....	64
KAAVAT.....	64
LÄHTEET.....	65

1 JOHDANTO

Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden keskus (Eksote) on tuottanut 1.1.2010 alkaen eteläkarjalaisille erikoissairaanhoidon, perusterveydenhuollon, vanhusten- ja sosiaalihuollon palvelut. Alueeseen kuuluu Lappeenranta, Lemi, Luumäki, Parikkala, Rautjärvi, Ruokolahti, Savitaipale ja Taipalsaari. Erikoissairaanhoidon ja kehitysvammaisten erityishuollon osalta myös Imatra on mukana Eksote:ssa. (Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden keskus.)

Toimintamalleja joudutaan tehostamaan useissa terveydenhuollon yksiköissä kustannussyistä ja henkilökunnan saatavuuden vuoksi. Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden keskus on päättänyt muuttaa ilmoittautumisjärjestelmänsä sähköiseksi ja itsepalvelua painottavaksi kokonaisuudeksi Keksi-hankkeen yhteydessä. Hankkeen tavoite on kansalaisten sähköisen asioinnin parantaminen ja kehittäminen. Ilmoittautumisprojektissa tavoitteena on kehittää organisaatiolle tehokkaampi ja kansalaisille helpompi järjestelmä, joka saisi aikaan myös kustannussäästöjä.

Opinnäytetyön aihe käsittelee investointilaskelmia sekä yleisesti että terveyspalveluiden näkökulmasta ja kustannus-hyötyanalyysia. Pääpaino teoriaosuudessa on investointien tutkimisessa. Empiriaosuudessa tehdään Eksote:n sähköisen ilmoittautumisen projektin työryhmälle kustannuslaskelma ja kustannus-hyötyanalyysi ilmoittautumisprojektin kannattavuuden selvittämiseksi.

1.1 Tausta

Otin vastaan minulle tarjotun opinnäytetyön aiheen, koska se vaikutti mielenkiintoisen haasteelliselta ja halusin oppia enemmän investointilaskelmista ja niiden soveltamisesta käytäntöön. Lisähaastetta työhön tuo julkishallinnon ja terveyspalveluiden näkökulma.

Toimeksiantaja tarvitsee ilmoittautumisprojektiin liittyvän kustannuslaskelman ja laskentamallin, johon on mahdollista muuttaa tietoja jos/kun ne muuttuvat projektin edetessä. Laskentamalli on sille työkalu projektin aikana ja auttaa myös sen seurannassa. Tiedosta hyötyy Keksi-hankkeen ilmoittautumisprojektin työ-

ryhmä ja koko Eksote:n hallinto. Kustannuslaskelmien tekeminen on tärkeä osa Keksi-hankkeen ilmoittautumisprojektia ja myös keskeinen apuväline ja perustelu, kun hanketta todennäköisesti laajennetaan tulevaisuudessa myös muille sairaanhoitopiireille Suomessa. Investointilaskelmien ja kustannus-hyötyanalyysin tutkiminen tukee Case-yhteisölle tehtävän laskentamallin ja kustannus-hyötyanalyysin tekemistä.

1.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Tutkimuksen tavoitteena on kerätä tietoa laskentamallin ja kustannus-hyötyanalyysin tekemisen pohjaksi. Laskentamallin rakentamista varten opinnäytetyössä tutkitaan julkisen organisaation ja terveystalvelujen eroja yrityksiin nähden, investointilaskelmia yleisesti ja sairaalan näkökulmasta, sekä kustannus-hyötyanalyysia.

Keskeiset tavoitteet on luoda Eksote:n ilmoittautumisprojektiin liittyvä toimiva laskentamalli. Opinnäytetyössä pyritään selvittämään, onko toteutuva investointihanke kannattava. Laskentamalli tehdään erikseen pilot-hankkeelle, Etelä-Karjalan keskussairaallalle Ekks:lle ja koko Eksote:lle. Pilot-hankkeeseen kuuluu Etelä-Karjalan keskussairaalan kolme poliklinikkaa, joiden ilmoittautuminen keskitetään sairaalan toiseen sisääntuloaulaan.

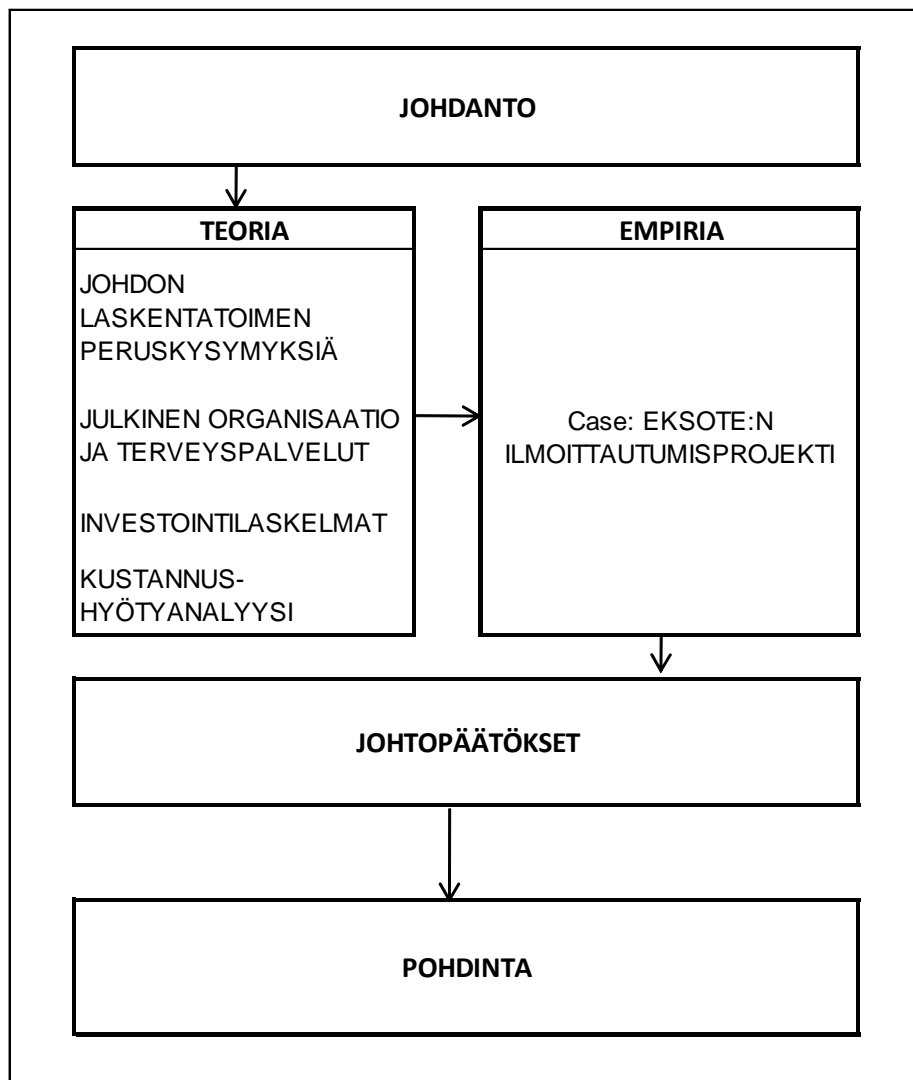
1.3 Tutkimuksessa käytettävä menetelmä

Opinnäytetyössä käytetään tutkimusmenetelmänä kvalitatiivista tutkimusta. Sen piirteitä ovat muun muassa kokonaisvaltainen tiedon hankinta, havainnollisuus, ja joustavuus. Ihmisiä suositaan tiedonkeruun instrumentteina, jolloin tutkija luottaa omiin havaintoihinsa. Aineistoa tarkastellaan menetelmässä monitahoisesti ja yksityiskohtaisesti. Aineiston hankinnassa käytetään menetelmiä, jotka korostavat myös tutkittavien näkökulmia, kuten teemahaastattelut, osallistuva havainnointi, ryhmähaastattelut ja dokumenttien sekä tekstien analyysit. Kohdejoukko valitaan tarkoituksenmukaisesti ja suunnitelma muotoutuu tutkimuksen edetessä. (Hirsijärvi 2009,160–164.)

Opinnäytteen tutkimusongelmiin pyritään saamaan vastaus haastatteluilla ja osallistuvalla havainnoinnilla. Haastattelut ovat teemahaastatteluja ja ryhmähaastatteluja. Tutkimuksen pohjalta tehdään toimeksiantajalle laskentamalli Excel-taulukkoon.

1.4 Työn kulku

Kuvassa 1 esitetään opinnäytetyön vaiheet. (Kuva 1) Työ alkaa johdannolla, jossa käsitellään työn taustaa, tavoitteita tutkimukselle, tutkimuksen rajausta ja menetelmiä sekä työn kulkua. Johdannon jälkeen aiheeseen johdattelee kappale laskentatoimen peruskysymyksistä, jossa käsitellään sen perusongelmia lyhyesti.



Kuva 1 Opinnäytetyön kulku

Varsinaisessa teoriaosuudessa käsitellään ensimmäiseksi julkista organisaatiota ja terveystalouksia. Kappaleessa kerrotaan julkisyhteisöjen toimintaperiaatteista, terveydenhuoltojärjestelmän tehtävästä ja kustannusrakenteesta, tuottavuudesta, tehokkuudesta ja vaikuttavuudesta julkisella sektorilla ja erityisesti terveydenhuoltoalalla, prosessien määrittämisestä sekä toiminnan muutoksesta siirryttäessä asiakaspalvelusta itsepalveluun.

Seuraavassa luvussa käsitellään investointeja yleisesti ja sairaalan näkökulmasta. Kustannus-hyötyanalyysi-luvussa käsitellään nimensä mukaisesti kustannus-hyötyanalyysiä sekä sen vaihtoehtoja.

Opinnäytetyön empiriaosuudessa esitellään ensin sähköisen ilmoittautumisen projektin sisältöä ja tavoitteita. Tämän jälkeen määritellään ilmoittautumisen prosessit nyky- ja tavoitetiloihin. Empiriaosuudessa kuvaillaan myös laskentamallin tekemisen vaiheet ja tulokset sekä kustannus-hyötyanalyysi.

Opinnäytetyön lopussa arvioidaan työn tuloksia ja opinnäytetyön onnistumista.

2 JOHDON LASKENTATOIMEN PERUSKYSYMYKSIÄ

Johdon laskentatoimi eli operatiivisen laskentatoimi on nimensä mukaisesti yrityksen johdon vastuualuetta, johon kuuluu toiminnan suunnittelu, toimeenpanon organisointi sekä toiminnan valvonta. Operatiivisen laskentatoimen tehtävä on tuottaa laskelmia yrityksen johdon päätöksenteon perustaksi. Se avustaa siten tulevaisuuteen tähtävästä suunnittelua. (Jyrkkiö & Riistama 2006, 25–26.)

Perusongelmat

Operatiivisen laskentatoimen perusongelmat ryhmitellään kolmeen ryhmään: toiminnan tuottojen ja kustannusten selvittämiseen, aiheuttamisperiaatteen soveltamiseen ja laskentatilanteen määrittelyyn. Operatiivinen laskentatoimi käsittelee myös tulevia toimenpiteitä menneiden tapahtumien lisäksi, minkä vuoksi

tuottojen käsitettä on laajennettava, esimerkiksi liikekirjanpidon käsitteestä. Tuotot ovat suoritteiden määrä kerrottuna yksikköhinnalla ja kustannukset tuotannon tekijöiden määrä kerrottuna yksikköhinnalla. Tuottoihin luetaan myös tuotot, joita odotetaan saatavan suoritteista ja kustannuksiin myös odotettavissa olevat kustannukset. (Jyrkkiö & Riistama 1995, 44–46.)

Ongelmia, joita seuraa selvitetäessä tuottoja ja kustannuksia, on mittausongelma, laajuusongelma, arvostusongelma, kohdistamisongelma ja jaksotusongelma. Mittausongelma liittyy siihen, miten tietyn ajanjakson tai toimenpiteen tuotot ja kustannukset voidaan mitata. Laajuusongelma syntyy siitä, että täytyy määrittää, mitkä tuotot ja kustannukset on sisällytettävä laskelmiin, jotta ne olisivat riittävät päätöksenteon perustaksi. Yksikköhintojen valinnasta syntyy arvostusongelma, kun aina ei ole esimerkiksi tarkoituksenmukaista laskea hankintahintojen perusteella. Kohdistusongelma tarkoittaa sitä, että on päätettävä, mitkä tuotot ja kustannukset kohdistuvat tietylle toimenpiteelle ja jaksotusongelma sitä, että ne täytyy kohdistaa tietylle ajanjaksolle. (Jyrkkiö & Riistama 1995, 44–46.)

Aiheuttamisperiaatteen soveltaminen tarkoittaa sitä, että on ennakoitava, mitä tuottoja ja kustannuksia aiheutuu suunnitellusta toimenpiteestä. Ne on voitava osoittaa tietylle ajanjaksolle, osastoille ja toimintahaaroille, suoritteille sekä hankkeille, kuten investointihankkeille. Koska tuotot ja kustannukset voivat olla yhteisiä esimerkiksi usealle ajanjaksolle tai hankkeelle, on kohdistaminen ja jaksottaminen vaikeaa. Sen mukaan kuin tuottojen ja kustannusten katsotaan aiheutuneen eri toimenpiteistä tai tietyn ajanjakson toiminnasta, ne kohdistetaan aiheuttamisperiaatetta käyttäen. (Jyrkkiö & Riistama 1995, 44–46.)

Laskentatilannetta määritettäessä voi olla tarkoituksenmukaisempaa käyttää vaihtoehtoiskustannuksia, jolloin ne vaikuttavat laajuusongelman ja arvostusongelman ratkaisuun. Se hyöty, joka olisi saatu käyttämällä tuotannon tekijää johonkin muuhun, määrää kustannusten suuruuden. Hyöty määritellään sen perusteella, mitä vaihtoehtoja on tarjolla, mitkä vaikuttavat arvostusongelman ratkaisuun. Siihen, mitä kustannuksia ja tuottoja vaihtoehtoislaskelmiin sisällytetään, vaikuttaa aikajänteen pituus. (Jyrkkiö & Riistama 1995, 44–46.)

3 JULKINEN ORGANISAATIO JA TERVEYSPALVELUT

Julkisyhteisöjä ovat valtio, kunnat, kuntaliitot ja seurakunnat sekä laitokset, joita ne ylläpitävät. Kivistön mukaan niiden tehtävä on huolehtia lakisääteisistä tehtävistä eli hallinnosta ja julkisten palvelujen tuottamisesta. Yleinen etu on toiminnan päämääränä. Julkisyhteisöjen tehtävät laajenevat jatkuvasti. Yritysten ja julkisyhteisöjen päämäärät eivät eroa ratkaisevasti toisistaan, sillä yritysten saavuttama hyvä taloudellinen tulos lisää koko yhteiskunnan hyvinvointia veronmaksukyvyyn paranemisen myötä. (Kivistö 1989, 11.)

3.1 Julkisyhteisön toimintaperiaatteet

Yritysten ja julkisyhteisöjen yhteisenä periaatteena on taloudellisuuden periaate, mikä tarkoittaa sitä että tuotanto pyritään järjestämään mahdollisimman taloudellisesti ja tehokkaasti. Ilmaisperiaate tarkoittaa sitä, että julkiset palvelut ovat joko täysin maksuttomia tai palvelusta peritään vain pieni korvaus. Tässä julkiset yhteisöt eroavat yrityksistä, joissa tavaroiden ja palvelujen myynnistä saadaan tuloja. Yritykset pyrkivätkin mahdollisimman hyvän taloudellisen tuloksen saavuttamiseen. (Kivistö 1989, 11.)

Pakkoperiaatteen mukaan julkinen sektori rahoittaa menojaan perimällä kotitalouksilta ja yrityksiltä veroja ja verojen luonteisia maksuja. Jokaisen kansalaisen on kuuluttava valtioon ja oltava jonkin kunnan jäsen, mikä mahdollistaa pakkoperiaatteen toteutumisen. (Kivistö 1989, 12.) Jäsenet maksavat veroja tulojensa perusteella, joko yleisen tai rajoitetun verovelvollisuuden mukaan (Verohallinto 2011).

Yrityksen ja julkisen laitoksen toiminta eroavat toisistaan monessa suhteessa. Toiminnan tavoitteena yrityksellä on voiton maksimointi, kun julkisella laitoksella se on palvelun tarjonta yhteiskunnan jäsenille. Yrityksillä toiminnan jatkuvuuden edellytys on, että se ei ole pitkän aikaa tappiollista, jolloin se johtaisi yrityksen lopettamiseen. Julkisen laitoksen toiminta taas perustuu lakiin. Julkisessa yhteisössä päätöksiä tekevät vaaleilla valitut luottamushenkilöt, ja yrityksissä toimintaperiaatteista ja tavoitteista päättävät omistajat. Yritys sopeuttaa menonsa

tuloihin, kun julkisessa yhteisössä tulot sopeutetaan menoihin ja niiden erotus peritään veroina. (Kivistö 1989,14.)

Myös rahaprosessit eroavat toisistaan. Yritysten kassamenot syntyvät tuotannon tekijöiden hankkimisesta, ja julkisella laitoksella on niiden lisäksi vastikkeettomia rahasuorituksia. Kassatulot syntyvät yrityksillä suoritteiden myynnistä, joista taas johtuu vain pieni osa julkisen laitoksen tuloista. Yrityksen on mahdollista toimia itsenäisesti rahoitusmarkkinoilla, mutta julkisen laitoksen täytyy hoitaa toimintansa niillä varoilla, jotka sille on vuodeksi kerrallaan myönnetty. (Kivistö 1989, 14.)

Julkisten palvelujen laatu eroaa Lillrankin (1998, 91) mukaan yksityisistä palveluista neljän perustekijän osalta. Ensiksi hän korostaa, että asiakkaat ovat julkisella sektorilla enemmänkin kansalaisia kuin asiakkaita sanan varsinaisessa merkityksessä. He ottavat vastaan hyvinvointivaltion palveluja, joihin heillä on poliitikkojen suomia oikeuksia. Toiseksi palvelujen suunnittelu ja toteutus ovat erillisiä asioita ja niihin myös sovelletaan erilaisia ohjausperiaatteita. Se *mitä* tehdään, on lähtöisin poliittisista lähtökohdista, mutta se *miten* asia tehdään, jää laatujohtamisen tehtäväksi. (Lillrank 1998, 91.)

Kolmantena perustekijänä julkisten palvelujen laadussa on Lillrankin mukaan oikeudenmukaisuuden ja tasa-arvon ja niistä johdetun normiston käyttö ohjausperiaatteena nettoarvon ja valintojen sijaan. Neljäntenä erona hän esittää sen, että palvelut suoritetaan budjettipohjaisissa organisaatioissa eikä markkinapohjaisissa organisaatioissa. Budjettipohjaisissa organisaatioissa rahan kulusta määrää poliittinen prosessi, kun taas markkinapohjaisessa raha tulee maksavilta asiakkailta. Tämä jako on olennainen ja tärkeä laadun ja tuottavuuden kehittämisen kannalta. (Lillrank 1998, 91–100.)

3.2 Terveysthuoltojärjestelmän tehtävä

Sairauksien parantaminen, sairauden oireiden lievittäminen ja potillaan sekä tämän omaisten tukeminen ovat Aaltosen, Fyhrin, Käpyahon, Mäkelän, Mäkijär-

ven ja Rautiaisen (2008, 9) mukaan terveydenhoitojärjestelmän tarkoitus, eli tehtävänä on tuottaa terveyttä ja hyvinvointia. Myös opetus ja tutkimus kuuluvat Yliopistosairaalan tehtäviin. Yhteiskunnan toiminnot rakentuvat tähän aineetomaan infrastruktuuriin, terveyteen ja hyvinvointiin.

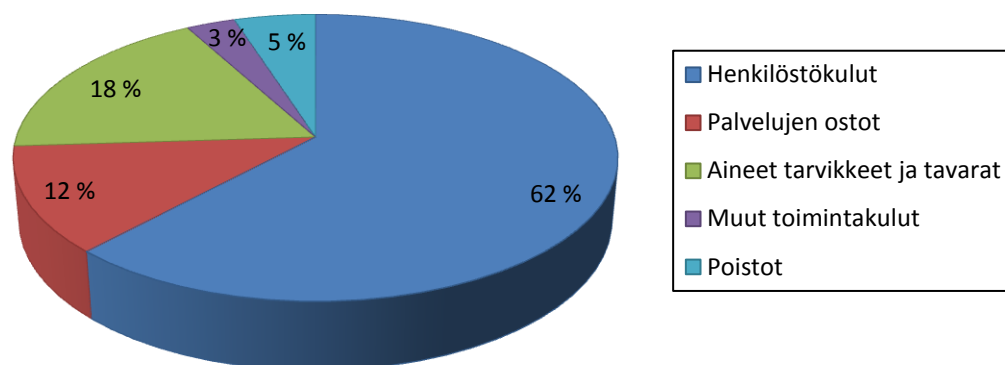
Sen lisäksi että terveys on itsessäänkin merkittävää hyvinvoinnin kannalta, vaikuttaa se myös koulutustasoon, työvoiman määrän ja työtehokkuuden kautta tuottavuuteen ja pääoman tuottamiskykyyn, toteaa Aaltonen ym. (Peacock & Richardson 2007, Aaltosen 2008, 11 mukaan) Tätä kautta se myös vaikuttaa mahdollisuuksiin julkisten palvelujen, kuten terveydenhuollon rahoittamisessa. Teoriassa terve väestö tarvitsee vain vähän terveystalvaeluja, mutta luo veronmaksukykyä. Käytännön havaintojen mukaan terveydenpalvelujen käyttö ei kuitenkaan vähene, sillä hoitomahdollisuudet lisääntyvät ja hoitoidikaatiot muuttuvat. (Aaltonen ym. 2008, 11.)

3.3 Terveydenhuollon kustannusrakenne

Sairaalat ovat kovan paineen alaisina kustannusten minimoimisen ja lääketieteellisten palveluiden laadun parantamisessa. Hallintoelimet ja sairaaloiden hallinto ovat tulleet tietoisemmiksi hallinnon tärkeydestä tämän paineen kasvaessa. (Bourmistrov & Frode, 2005.)

Aaltosen ym. (2008, 19) mukaan terveydenhuollon selvästi suurin kustannuserä on henkilöstö, kuten nähdään kuvasta 2. (Kuva 2, 15) Uusien tilojen rakennuskustannukset ovat sitä vastoin pieniä, ne vastaavat keskimäärin vain kolmen vuoden käyttökustannuksia. Tiloihin kuitenkin kiinnitetään usein huomiota julkisessa keskustelussa. Kokonaiskustannuksista tilakustannusten osuus on alle 5 %, ja niiden kustannusosuus on terveydenhuollon luonteen vuoksi merkittävästi pienempi kuin muilla palveluliiketoiminnan aloilla. (Aaltonen ym. 2008, 19.)

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin kustannusrakenne 2007



Kuva 2 HUS:in kustannusrakenne 2007 (Aaltonen 2008, 19.)

Tehottomiin toimintamalleihin johtaa esimerkiksi tilojen käyttöasteen seuraamien. Tehokkaan toiminnan kannalta olennaista olisikin kustannusrakenteen vuoksi henkilöstön käyttöaste, vaikka se sitten tietyissä tilanteissa vähentäisi tilojen käyttöastetta. Tulevaisuudessa merkittävä haaste on henkilöstön saataavuus ja osaaminen. Vaihtoehtoista ainoa kestävä vaihtoehto ongelman ratkaisuun on kehittää työskentelymalleja ja toimintatapoja siten, että ne vaativat vähemmän työvoimaa. Julkisissa terveydenhuoltopalveluissa olisi merkittävää potentiaalia tähän. (Aaltonen ym. 2008, 20–21.)

Sairaalan vuokrat

Tiloista aiheutuvat kustannukset katetaan sairaaloissa sisäisillä vuokratuloilla. Vuokran tulisi innostaa järkevään tilojen käyttöön ja säästäväisyyteen kuluksessa (säh-kö, vesi, lämpö). Menojen tulisi olla ennakoitavissa. Pääomaisuus sekä käytön- ja ylläpidon osuudet tulee eritellä. Hintoja määritellään joko omakustannuslaskentaperiaatteen perusteella tai alalla vallitsevan markkinahinnan mukaan. Omakustannusvuokran on oletettu tulevan yleisimmäksi tavaksi sairaalan omien toimintojen sisäisten vuokrien laskentatavaksi. Se perustuu

tiloista aiheutuviin todellisiin kustannuksiin. Siihen kuuluu yleensä kiinteistöpalvelut, ylläpitotarvikkeet ja pääomakulut. Hinnoittelu voidaan tehdä joko kiinteistö-, toimiyksikkö- tai huonekohtaisesti. Käyttötarkoitus ja varustustaso otetaan huomioon valintaa tehtäessä. Myös sisäilmasto-, valo-, tila-, tuotantoon sopivuus ja sijaintikriteerit voivat vaikuttaa vuokran painotukseen. (Sairaalaliitto1992, 20–21.)

Jos käytetään markkinavuokraa, pyritään tiloista saamaan sairaalalle mahdollisimman hyvä tuotto tai jokin muu etu. Hinta perustuu näin ollen tilan markkina-arvoon ja paikkakunnalla vallitsevaan hintatasoon, eikä tilasta aiheutuvaan kustannukseen. Vuokaratuloilla on kuitenkin voitava peittää menot joita sillä maksetaan. Parhaiten markkinavuokra sopii tiloille, joissa harjoitetaan sairaalatoiminnasta poikkeavaa mutta sairaalalle tarpeellista ulkopuolista liiketoimintaa. Markkina-arvoon vaikuttaa sekä yrittäjän että sairaalan tarpeet. (Sairaalaliitto1992, 20–21.)

3.4 Julkishallinnon ja terveydenhuollon tuottavuus, tehokkuus ja vaikuttavuus

Vappu Kaarenojan (Savela 2010, Kaarenojan2010 mukaan) mukaan etenkin julkisilta palveluilta on tapana vaatia tehostamista ja niiden tuottavuuskäyrä halettisiin samalla tavalla jyrkkään nousuun kun teollisuuden. Ei kuitenkaan pitäisi verrata keskenään eri alojen tuottavuuskehitystä, sillä prosessit ovat erilaisia teollisuudessa ja tuottavuus kehittyä eri tavalla palveluammatteihin verrattuna.

Julkisen sektorin tuottavuutta koskevassa keskustelussa tulisi Oulun yliopiston henkilökuntayhdistyksen mukaan puhua tuloksellisuudesta, joka huomioi myös vaikuttavuuden ja laadun. Jos tuottavuus-käsite on kovin kapea-alainen, voi se johtaa epäedullisiin ratkaisuihin myös kansantaloudellisesti. Näin siirretään kustannuksia vain kohdasta toiseen. Olisi löydettävä myös laadullinen mittaristo palvelujen tuloksellisuuden mittaamiseen. Nykyistä parempi teknologian hyödyntäminen, paremmin johdetut prosessit, parempi esimiestyö ja työelämän laadun kehittäminen ovat olennaisia asioita uusien tuottamisen mallien kehit-

tämisessä. (OYHY:n vuosikokous, 2011.)

Tuottavuuden käsite on Aaltosen ym. (2008, 23–24) mukaan suhteellisen uusi ja vieras terveydenhuollossa. Yleisesti on hyväksytty Sintosen ja Pekurisen soveltama tuottavuuden määritelmä, jossa tuottavuus lasketaan tuotoksen ja pannon osamääränä. Molemmat tekijät tulisi laatuviakioida, jotta muutoksia tuottavuudessa voitaisiin mitata. (Aaltonen ym. 2008, 23–24.)

Terveysjärjestelmän, kuten myös sairaaloiden pääasiallisena tehtävänä on tuottaa terveyttä ja hyvinvointia. Terveys on siis sairaalan tuotos, mutta ei kuitenkaan kaikkien sairaalaorganisaatiotasojen tuotos. Sairaalan organisaatio muodostuu yleensä suuremmista yksiköistä kuin osastot, kuten tulosityksiköistä. Ne eivät useinkaan ole täysin itsenäisiä, jolloin niiden tuotos ei ole terveys, mutta ei kuitenkaan suorite. Hoitopisodi lienee paras määritelmä tulosityksikön tuotokselle. (Aaltonen ym. 2008, 23–24.)

Esimerkiksi sairaaloissa tuottavuuden maksimointi edellyttää tuotannon ohjaimista siten, että eri yksiköiden tuotokset muodostavat potilaiden hoidon kannalta tehokkaan ja saumattoman kokonaisuuden. Yhden toiminnan optimointi ei kuitenkaan saa johtaa toisen yksikön saavutettua hyötyä suurempaan haittaan. Organisaatioiden tulisi pyrkiä tuotoksensa tuottavuuden maksimointiin, eikä koko järjestelmän tuottavuuden maksimointiin. Se on koko järjestelmän tuotannosta vastaavan henkilön tehtävä. Yksiköillä onkin toisistaan poikkeavat tavoitteet ja tuotokset. (Aaltonen ym. 2008, 25.)

Tehokkuus ja vaikuttavuus ovat hankalia määritelmiä. Teho määritellään fyysikassa työn tai energian osamääränä suhteessa käytettyyn aikaan. Teknisen tehokkuuden määritelmä on tehdä asiat oikein, oletuksena on kuitenkin, että työ on tarpeellista ja hyödyllistä. Näin ei kuitenkaan aina ole. Oikeiden asioiden tekeminen kuuluu allokaatiivisen tehokkuuden määritelmään. Kyse on tuottavuudesta. Jos nämä kaksi määritelmää yhdistetään, silloin ”tehdään oikeita asioita oikein”. (Aaltonen ym. 2008, 25.)

Vaikuttavuudella tulisi tarkoittaa asiakkaalle saatua lisäarvoa. Se voi asiakkaan näkökulmasta olla muutkin kuin objektiivisesti mitattavissa oleva terveys. Tällöin tulisi kuitenkin huomioida myös asiakkaan käyttämä aika ja vaiva prosessiin, sekä kustannukset, joita on syntynyt muualta kuin tuottajaorganisaatiosta. (Aaltonen ym. 2008, 25.) Tässä projektissa yksi perustelu hankkeelle on myös vaikuttavuus.

Ainoastaan muuttamalla toimintamalleja sellaisiksi, että ne sitovat vähemmän henkilöstöä tai pääomaa, voidaan tuottavuutta lisätä. Yksittäisten työntekijöiden kiireen tunne ei kuitenkaan saisi lisääntyä. Henkilöstövoimavarojen kohdentaminen osaamisen ja motivaation mukaan, tietotekniikan hyödyntäminen, henkilöstön osaamisen hyödyntäminen toimintamallien kehittämisessä ja potilaan aktiivisuuden lisääminen hoitoprosessissa mahdollistavat tuottavuuden kasvua. Näillä keinoilla esimerkiksi pankkimaailma onnistui tehostamaan toimintaansa 90-luvulla. Jotta hyödyt realisoituisivat, uudet toimintamallit tulisi pystyä vakiinnuttamaan tai toiminnan kehittäminen omaksua pysyväksi ja toivottavaksi olotilaksi. (Aaltonen ym. 2008, 25.)

Tässä projektissa muutetaan ilmoittautumisen prosessia ja tavoitteena on lisätä tuottavuutta juuri vähentämällä henkilöstön työpanostusta prosessiin. Tavoitteisiin pyritään pääsemään tietotekniikkaa ja henkilöstön osaamista hyödyntämällä.

3.5 Prosessien kuvaus terveydenhuollossa

Yksityisen sektorin ja julkishallinnon prosessiajattelu eroavat toisistaan selvästi. Julkishallinnon organisaatioissa olennaista on, että prosessiajattelu kytkeytyy hallinnon tuloksellisuusvaatimukseen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden osalta. (Virtanen&Wennberg 2005, 65.)

Prosessilla on monia merkityksiä ja sitä käytetään usealla tavalla. Prosessiksi voidaan ymmärtää mikä tahansa muutos, esimerkiksi muutos-, kehitys-, oppimis-, tai kasvuprosessi. Myös toimintaa voidaan kutsua prosessiksi, kuten heittämistä, syömistä tai neuvottelemista. Laamanen (2001,19) määrittelee pro-

sessin siten, että se on joukko loogisesti toisiinsa liittyviä toimintoja ja resursseja, joita tarvitaan toiminnan tulosten aikaansaamiseksi. Resurssien tilalla voi käyttää myös sanaa panokset, joita voivat olla esimerkiksi materiaalit ja ihmiset. Määritelmässä syötteet (input) ovat tietoa ja materiaalia, jotka jalostuvat prosessissa, tulokset (output) ovat prosessin tuotteita ja palvelua ja prosessilla aikaan saatavaa suorituskykyä (performance). Prosessin käsitteeseen kuuluu siten toimintaa, resursseja ja tuotoksia, joihin liittyy suorituskyky. (Laamanen, 2001,19.)

Palveluorganisaatioissa prosesseja on vaikeampi hahmottaa yhtä tarkasti kuin esimerkiksi tuotteita valmistavassa teollisuudessa. Prosessin kulkuun palvelu-aloilla vaikuttaa häiritsevästi asiakas, joka ei käyttäydy aina samalla tavoin. Haasteena onkin kehittää palvelutilanteita niin, että ne toimivat myös yllättävissä tilanteissa. (Laamanen, 2001, 20.)

Prosessiajattelun idea Laamasen mukaan on se, että liikkeelle lähdetään asiakkaan tarpeista. Tällöin mietitään, millaisilla tuotteilla ja palveluilla ne voidaan tyydyttää ja suunnitellaan prosessi siten, että halutut tuotteet ja palvelut saadaan aikaiseksi. Täytyy myös selvittää, mitä tietoja ja materiaalia prosessiin toteuttamiseen tarvitaan ja mistä ne hankitaan. Hyvin onnistuneen prosessin etuja on toimiva yhteistyö asiakkaan kanssa, organisaation henkilöstön ymmärrys kokonaisuudesta sekä se, että toiminnan kehittäminen perustuu organisaation kokonaistavoitteisiin ja asiakkaiden tarpeisiin. (Laamanen, 2001, 21–22.)

Tässä projektissa asiakaslähtöinen näkökulma painottaa asiakkaiden mahdollisuutta vaikuttaa ilmoittautumistilanteeseen. Siten pyritään vähentää muun muassa jonottamiseen kuluva aikaa. Tavoitteena projektissa on myös selkeämpi prosessi asiakkaiden kannalta.

Prosessien suorituskykyä voidaan mitata monesta näkökulmasta. Laamanen jäsentää prosessien suorituskyvyn aika-, raha-, määrä- sekä fysikaaliset ominaisuudet ja sidosryhmien näkemykset teemoihin. Kun mitataan läpimenoaikaa, on mahdollista laskea kustannuksia, parantaa laatua ja asiakaspalvelua sekä lisätä reagointinopeutta. Raha tarkoittaa yleensä prosessin kustannuksia. Kustannusten kohdistamisessa prosesseille voi olla apuna toimintolaskenta. Mää-

rien avulla pyritään ymmärtämään laadullisia piirteitä. Mittaamisen kohteena voi olla esimerkiksi palvelutapahtuma, ideat, poikkeamien asiakkaat, reklamaatiot ja niin edelleen. Fysikaaliset ominaisuudet liittyvät usein tuotteisiin, prosessiin, materiaaleihin, koneisiin ja laitteisiin tai ympäristöön. Sidosryhmien näkemyksiin kuuluu etenkin asiakaspalautteen kerääminen. (Laamanen 2001, 149–157.) Tässä projektissa seurataan muun muassa asiakastyytyvää pilot-jakson aikana, mikä mahdollistaa prosessin kehittämisen.

Aaltosen mukaan terveydenhuollossa päämäärä prosessien kehittämisessä ja kuvaamisessa on yhdenmukaistaa ja tehostaa toimintaa. Prosessin ohjaamisessa ja kustannusvaikutusten parantamisessa on apua mittareista, joita hyvät prosessikuvaukset sisältävät. Prosessien kuvaaminen auttaa ymmärtämään eri toimijoiden, ammattiryhmien ja sidosryhmien tehtäviä ja vastuuta. Prosessit ovat samanlaisina toistuvia toimintojen sarjoja, ja niille on tyypillistä pysyvät resurssit ja tuotokset eli tuotteet tai palvelut. Prosessit voivat olla horisontaalisia, esimerkiksi jokin hoitoketju tai vertikaalisia, esimerkiksi läheteprosessi. Tavoitteet näissä on erilaisia. Kehittämisen apuna pystytään terveydenhuollossa käyttämään standarditoimintoja kuten esitietojen keräämistä tai hoitoon saapumista. (Aaltonen ym. 2008, 66–67.)

Tässä työssä voidaan ilmoittautumisen prosessi ajatella vertikaaliseksi. Prosessin tarkoitus on tarkistaa asiakkaan tiedot oikeiksi ja muuttaa ne tarvittaessa hänen saapuessaan esimerkiksi sairaalan poliklinikalle johonkin toimenpiteeseen. Toisaalta ilmoittautuminen kertoo henkilöstölle asiakkaan saapuneen paikalle oikeaan aikaan. Prosessin tavoitteita on asiakkaan kannalta tukea saapumista tiettyyn yksikköön mahdollisimman sujuvasti. Ilmoittautuminen antaa tärkeää informaatiota henkilökunnalle ja turvaa myös muiden prosessien sujuvuutta. Ilmoittautumisen prosessia nykytilassa sekä tavoitetilassa kuvataan luvussa kuusi.

Täällä hetkellä terveydenhuollossa kustannukset kohdistetaan hoitopäiville ja toimenpiteille, eikä suoraan potilaan koko hoitoepisodille ja siten prosessille. Näin potilaiden kustannukset eivät välttämättä kirjaudu ja raportoidu oikein, ja tämä saattaa johtaa taloustiedon käyttämiseen väärällä tavalla ja esimerkiksi

kannattavaa toimintaa saatetaan leikata. Sairaaloissa prosessiperustainen kustannuslaskenta on raskasta, sillä erilaisia hoitoprosesseja on paljon, mutta olisi kustannustehokasta hyväksikäyttää potilaskohtaisia tietoja kustannuslaskennan lähtötietoina. (Aaltonen ym. 2008,129.)

3.6 Toiminnan muutos asiakaspalvelusta itsepalveluun

Vastuu palvelun lopputuloksesta siirtyy asiakkaalle, kun siirrytään asiakaspalvelusta itsepalveluun. Kuluttajat asettaa eriarvoiseen asemaan se, että asiakkaalta vaaditaan myös taitoja ja osaamista. Kaikki eivät osaa käyttää tekniikkaa. Mielenpitoet itsepalvelusta vaihtelevat; toiset arvostavat sitä, että asiat voi hoitaa itse ja jonottamatta, mutta toiset kaipaavat henkilökohtaista apua ja palvelua. Myös sosiaalisuus on tärkeä asia, joka liittyy palvelutilanteeseen. Itsepalvelu soveltuu parhaiten ihmisille, jotka ovat rationaalisia ja jotka haluavat saada hoidettua asiansa mahdollisimman nopeasti. (Erkko 2009.)

Jääskeläisen (2004,37) mukaan hyvinvointipalveluille on tyypillistä että ne perustuvat vahvasti henkilökohtaiseen palveluun. Sairaalat ja hoitolaitokset myös edustavat asiantuntijatyyppejä ja tuotantotaloustyyppiä. Henkilöstökulut muodostavat monilla aloilla 70–80 prosenttia kuluista, jolloin ne ovat suurin panostekijä. Palvelutuotannon ydintä ei useimmiten pystytä korvaamaan tietotekniikalla perinteisten virallisten koulutus- terveys ja sosiaalipalveluiden käytännön työssä ja prosesseissa. (Jääskeläinen 2004, 37.)

Jääskeläisen mukaan julkisissa palvelutuotanto-organisaatioissa on hyvin vaikeaa toteuttaa rakenteisiin ja toimintatapoihin kohdistuvia uudistuksia, sillä muutoksiin liittyvät kustannussäästöt merkitsevät usein jonkin intressitahon tai henkilöstöryhmän etujen heikkenemistä. Hänen mukaansa henkilökohtaista palvelua ylläpidetään usein myös sellaisissa rutiinitoiminnoissa, jotka olisi mahdollista siirtää itsepalvelun tai taustajärjestelmän harteille. (Jääskeläinen 2004, 37.)

Tietotekniikan sovelluksista ei ole Jääskeläisen mielestä hyötyä, jos ne eivät tuo prosessin tehostumisen, laadun parantumisen ja uusien toimintatapojen kautta tuottavuutta ja etua. Tämän vuoksi vakiintuneita toimintatapoja ja palvelutuotan-

toa tulee arvioida ja organisoida uudelleen, jotta niitä pystytään hyödyntämään. Myös asiakkaiden ja palveluntuottajien kohtaamisen ja työnjaon uudelleen arviointi on tärkeää. (Jääskeläinen 2004, 37.) Tässä projektissa teknisillä sovelluksilla pyritään nimenomaan tehostamaan prosessia ja saavuttamaan etuja toimintatapojen muuttamisen kautta.

Parhaiten ja nopeimmin hyötyä syntyy julkisella sektorilla toiminnan muutoksissa silloin, kun asiantuntijahenkilöstön henkilökohtainen palvelu korvataan itsepalvelujärjestelmillä. Virallisissa hyvinvointipalveluissa ylläpidetyssä mittavassa henkilökohtaisessa palvelussa ei aina ole käyttäjälle käytännön lisäarvoa. (Jääskeläinen, 2004, 49.) Tässä projektissa on kyse tällaisesta muutoksesta.

Aaltonen ym. (2008, 98) painottaa, että sähköiset asiointipalvelut parantavat terveydenhuollossa hoidon tuloksellisuutta ja tehokkuutta sekä vaikuttavat potilaan sitoutumiseen omaan hoitoonsa. Monenlaisten tutkimusten avulla on osoitettu sähköisen asioinnin positiivisia vaikutuksia. Esimerkiksi Aaltonen ym. (2008, 98) viittaa aineistoihin, josta käy ilmi että terveydenhuollon sähköiset palvelut ovat vaikuttaneet parantavasti asiakastyytyvyyteen (Liederman, Lee, Baquero, Seites 2005; ja Bergmo, Kummervold, Gammo ja Dahl 2005, Aaltosen ym. 2008, 98 mukaan). On saatu tutkimustuloksia myös siitä, että sähköisten palvelujen käytön kasvua ei vähennä väestön vanheneminen ja että potilaat toivovat sähköisten palvelujen lisäämistä (Tuorila 2006, Aaltosen ym. 2008, 98 mukaan). Aaltosen mukaan on myös havaittu, että tarkasteltaessa kymmentä eurooppalaista terveydenhuollon sähköisen asioinnin ratkaisua yhtä aikaa, oli järjestelmien takaisinmaksuaika ollut 4 vuotta, minkä jälkeen tuotot olivat ylittäneet merkittävästi investoinnit (Jones, Dobrev ja Stroetmann 2006, Aaltosen ym. 2008, 98 mukaan).

Tulevina vuosina on Aaltosen ym. (2008, 98–99) mukaan sähköisen asioinnin edistäminen tärkeä osa terveydenhuollon asiakaslähtöisyyden kehittämistä. On jo olemassa useita kansallisia suunnitelmia. Sähköisen asioinnin palvelukokonaisuuteen kuuluu muun muassa potilaille lähetettävät kirjeet, sähköinen muistutuksiin ja ohjeiden välittämiseen liittyvä asiointikanava, ajanvarauspalvelu, esitietojen toimitus, jatkohoito-ohjeistukset, tutkimusten ja epikriisin toimitus, asia-

kaspalautteen ja vaikuttavuustietojen keräys sekä potilaan terveydentilan tai lääkityksen seuranta. Esimerkiksi Meilahden alueella on myös suunniteltu itsepalveluilmoittautumista. On arvioitu, että järjestelmä toisi koko alueen henkilötyövuosiin säästöä kolmesta kuuteen henkilötyövuotta.

Aaltonen ym. (2008, 99) esittää, että sähköisen asiointin palvelut saavat aikaan hyötyä neljän eri mekanismin välityksellä. Ensimmäinen niistä on työnsiirto, mikä tarkoittaa muutosta palvelusta itsepalveluun. Toinen mekanismi on prosessin tehostuminen ja kolmas potilas segmentaation mahdollistama prosessioptimointi. Neljäntenä esitetään vaikuttavuuden paraneminen, mistä seuraisi terveyshyötyjä. Tämän projektin onnistuessa olisi näiden kaikkien neljän kohdan toteutuminen mahdollista.

Käyttäjälähtöisyys on Aaltosen ym.(2008, 99–100) mukaan olennaista, kun halutaan kehittää sähköistä asiointia ja itsepalvelua. Näin mahdollisimman suuri osa asiakkaista saataisiin houkuteltua sen piiriin. Palvelujen helppokäyttöisyys, luotettavuus ja markkinointi ovat tärkeimmät edellytykset, ja myös perinteisiä palveluja tulee olla saatavilla. Täysin sähköinen asiointi ei ole mahdollista. Toiminnallisuus, käyttäjälähtöisyys, käyttöönoton suunnittelu ja riittävä resursointi edistävät muutosten onnistumista. (Aaltonen ym. 2008,99–100.) Tässä projektissa nämä tekijät on huomioitu ja niiden toteutumista tukee pilot-jakson aikana tehtävä seuranta.

4 INVESTOINTILASKELMAT

Investointiprosesseissa keskeistä on Ikäheimon, Lounasmeren ja Waldenin (2007, 203) mukaan prosessin hyvä hallinta aina suunnittelusta investoinnin toteuttamiseen ja käyttöönottoon.

4.1 Investointien suunnittelu

Erilaisia investointeja voidaan tarkastella monesta eri näkökulmasta. Ikäheimon ym.(2007) mukaan yksi tapa on luokitella ne sen mukaan, mikä tehtävä niillä on

yrittäjässä. Investoinnit voivat olla lakisääteisiä, korvausinvestointeja, kustannuksia säästäviä investointeja sekä kysynnän kasvuun tai uusiin tuotteisiin liittyviä investointeja. (Ikäheimo ym. 2007, 203–206.)

Tässä projektissa tarkoituksena on tehdä kustannuksia säästävä investointi. Ikäheimon ym. (2007, 205) mukaan kustannuksia voidaan säästää korvaamalla henkilötyövoimaa koneella tai esimerkiksi korvaamalla vanhaan teknologiaan pohjautuva laite uudella ja kustannuksiltaan edullisemmalla. Eksote:n ilmoitautumisprojektissa on kyseessä investointi, jossa osa asiakaspalvelusta korvataan itsepalvelulaitteilla.

Investointien suunnittelun eri vaiheita on Jyrkkiön & Riistaman (1, 2006, 206) mukaan investointikohteen etsiminen, vaihtoehtojen edullisuuteen vaikuttavien tekijöiden määrittäminen, investointilaskelmien laatiminen, vaihtoehtojen vertailu laskelmien avulla, rahoituksen suunnittelu sekä päätöksenteko, joka ottaa huomioon harkinnanvaraiset tekijät.

Investointeja voidaan Ikäheimon ym. (2007, 205) mukaan tarkastella myös niiden ohjaustason mukaan. Operatiiviset investoinnit ovat strategian mukaisia ja tehostavat nykyistä toimintaa. Strategisten investointeja koskevat päätökset tekee yritysten ylin johto, ja niiden tarkoitus on luoda uusia toimintaedellytyksiä. Ne muuttavat nykyisen toiminnan rajoja ja vaikuttavat toiminnan painopisteisiin. On olemassa sekä aineellisia että aineettomia investointeja.

Päätöksentekotilanteita, joissa investointeja harkitaan, on yksittäisen investoinnin arviointi, poissulkevien investointien vertailu tai tilanne, jossa mietitään, tulisiko ostaa vai valmistaa itse. Joitakin tekijöitä, kuten kustannussäästöjä voidaan ikäheimon mukaan arvioida tarkastikin, ja erityisesti liiketoimintaa kasvattavia tekijöitä vain pääasiassa listata. (Ikäheimo ym. 2007, 206–207.)

4.2 Investoinnin käsite

Investointi on rahan käyttöä, ja se voi olla millaista vain, kunhan sen tarkoituksena on tulon hankkiminen. Tuloja odotetaan kuitenkin kertyvän yli yhden vuo-

den ylittävältä ajalta, jolloin rahankäytöllä katsotaan Jyrkkiön & Riistaman (2006, 202) mukaan olevan aikaulottuvuutta. Investointikäsité erotellaan rahoitus- eli finanssi-investoinneiksi ja reaali-investoinneiksi. Rahoitusinvestoinneissa rahaa sijoitetaan tuotantotoimintaa harjoittavaan yritykseen. Niitä tehdään pääomamarkkinoilla. Reaali-investoinnilla tarkoitetaan tilannetta, jossa rahaa sidotaan menoina tuotannontekijöihin tulon saamiseksi. Investoinnit voivat olla sekä aineellisia että aineettomia. (Jyrkkiö & Riistama 2006, 202–203). Tässä projektissa kyseessä on reaali-investointi joka liittyy toiminnan muuttamiseen.

4.3 Investointilaskelmien tarkoitus

Investointilaskelmat auttavat Ikäheimon ym. (2007, 209) mukaan päätöksen teossa, mutta itse päätöksiä ei kuitenkaan tehdä laskemalla. Harkinnanvaraisia laskelmia otetaan usein mukaan investointien arviointiin. Näitä on muun muassa ympäristövaikutukset, henkilökunnan viihtyvyyteen vaikuttavat tekijät, työllisyysvaikutukset ja useat muut yhteiskuntavastuun piiriin kuuluvat seikat. (Ikäheimo ym. 2007, 209.)

Tässä projektissa perusteluja hankkeen aloittamiselle ovat olleet muun muassa henkilöstön viihtyvyyden parantaminen toimenkuvia selkeyttämällä, työn tehokkuuden ja mielekkyyden lisääminen sekä ilmoittautumisprosessin selkeyttäminen ja tehostaminen asiakkaiden näkökulmasta.

Perusajatus investointilaskelmia tehtäessä on vertailla investoinnista aiheutuvia tuloja ja menoja. Koska eri ajankohtina realisoituvat tulo- ja menovirtojen rahamäärät eivät ole samanarvoisia, käytetään laskentakorkokantoja, jotta saadaan ne vertailukelpoisiksi. Sekä koron että inflaation vaikutus voidaan ottaa huomioon niiden avulla. (Alhola & Lausalahti 2000, 164.)

Perusinvestointi tarkoittaa investoinnin hankintamenoa, ja sillä on monia muitakin synonyymeja. Se on suurehko kertakustannus, johon luetaan kaikki investointiin ja sen käyttöönottoon liittyvät kustannukset. Kustannus ajoittuu yleensä lähelle päätöksentekotilannetta. (Alhola & Lausalahti 2000, 164.)

Perusinvestoinnin määrittämisessä on merkittävin ongelma laajuusongelma, sillä siihen saattaa sisältyä monenlaisia kustannuksia, kuten investoinnin suunnittelu, laitteiden hankinta ja asennus, käynnistäminen, organisointi ja niin edelleen. (Jyrkkiö & Riistama 2006, 208). Ikäheimon ym. (Ikäheimo ym. 2007, 211) mukaan on myös tärkeää miettiä, mitkä menoerät jäisivät toteuttamatta, jollei kseistä investointia tehtäisi.

Investointilaskelmia tehtäessä on mielekästä netottaa tuotot ja kustannukset. Erillistuottojen ja kustannusten erotusta kutsutaan nettotuotoiksi. Ne syntyvät juoksevasti vuosien aikana. Vakiintunutta käsitettä nettotuotto käytetään myös kustannussäästöistä, joita voitaisiin kutsua myös nimellä nettosäästöt. Tällöin tuotot eivät lisääny, mutta esimerkiksi tuotantomenetelmän tehostaminen jotta kustannussäästöihin. (Alhola & Lausalahti 2000,164.) Tässä projektissa syntyy nettosäästöjä, sillä uusi ilmoittautumisjärjestelmä saa aikaan säästöjä henkilöstökustannuksissa.

Sitä aikaa, jonka aikaisia tuottoja ja kustannuksia tarkastellaan ja jona investointia käytetään, kutsutaan investoinnin pitoajaksi. Investointiajanjakso voi olla esimerkiksi koneen fyysinen ikä, mutta se ei ole välttämättä käyttökelpoisen määritelmä. Yrityksen sisäisen ja ulkoiset tekijät vaikuttavat ajanjaksoon. (Alhola & Lausalahti 2000,165.)

Investoinnilla voi olla jäännösarvoa pitoajan loputtua, eli myyntituloa joka saadaan perusinvestoinnista. (Jyrkkiö & Riistama, 2006, 209.)

4.4 Investointilaskentamenetelmät

Investointilaskentamenetelmiä on useita, ne eroavat toisistaan ominaisuuksiltaan ja myös niiden lopputulokset voivat olla ratkaisevasti erilaisia. Niitä voidaan käyttää niin ensisijaisina kuin toisarvoisinakin valintakriteereinä. (Ikäheimo ym. 2007, 213.) Menetelmiä ovat laskentakorkokannan käyttöön perustuvat menetelmät, investoinnin tuotto prosenttimenetelmät ja takaisin-maksuajan menetelmä. Ensimmäiseen ryhmään kuuluu nykyarvonmenetelmä, suhteellisen nykyarvon menetelmä, annuiteettimenetelmä sekä likimääräinen annuiteettimene-

telmä. Investoinnin tuotto prosenttimenetelmiä ovat sisäisen korkokannan menetelmä ja ROI. (Aho 1982, 37.) Tässä työssä esitetään menetelmistä nykyarvomenetelmä, annuiteetin menetelmä, sisäisen korkokannan menetelmä ja takaisinmaksuaika.

4.4.1 Nykyarvomenetelmä

Nykyarvomenetelmässä diskontataan kaikki investointiin liittyvät tuotot ja kustannukset valittua laskentakorkoa käyttäen. Kun saatu nykyarvo on positiivinen, on investointi kannattava. Nettotuottojen ja jäännösarvon nykyarvon summa on tällöin suurempi kuin investoinnin hankintameno ja muut kustannukset. Jos tuotot ja kustannukset ovat samansuuruiset, on erotus nolla. Myös siinä tapauksessa voidaan investointi hyväksyä. Diskonttauksen ansiosta kaikki erät ovat vertailukelpoisia. Jos laskentakorkokantaa ei käytetä, ei kannattavuuden laskenta ole mielekäästä, sillä yritys ei tällöin vaadi tuottoa sijoittamalleen pääomalle. (Alhola & Lausalahti 2000, 171.)

Nykyarvomenetelmä lasketaan Jyrkkiön & Ristaman. (2006, 211) mukaan kaavalla

$$V_0 = \sum_{t=1}^n \frac{S_t}{(1+i)^t} \quad (1)$$

Kaavassa S_t on t:nnen vuoden nettotuotto, n on investointiajanjakso vuosina, i on laskentakorkokanta ja P on perushankintakustannus. Investointi on kannattava jos $V_0 \geq P$.

4.4.2 Annuiteettimenetelmä

Annuiteettimenetelmä tarkoittaa sitä, että investoinnin kustannus jaetaan investoinnin pitoajan vuosille annuiteetiksi eli tasaeriksi. Annuiteettia verrataan vuosittain investoinnista syntyviin nettotuottoihin, ja sen järkevä käyttö edellyttää että nettotulot ovat lähes vakioita. Kun käytetään annuiteetilaskentamene-

telmää, on investoinnin hyväksymiskriteeri se, että investoinnilla aikaansaata-
 villa nettotuloilla on kyettävä kattamaan investoinnin kustannukset eli annuiteetti
 vuosittain. Mitä suurempi niiden erotus on, sitä kannattavampi on investointi.
 Laskentakorko vaikuttaa annuiteettiin siten, että annuiteetti muodostuu sitä suu-
 remmaksi, mitä suurempi laskentakorko on. (Aho, 1982, 43–44.)

Annuiteetin lasketaan kaavalla

$$AN = C_{n/i} * H \quad (2)$$

Kaavassa $C_{n/i}$ on annuiteettitekijä ja H on hankintahinta (Aho 1989, 43).

Tässä projektissa käytetään annuiteettimenetelmää. Menetelmällä muutetaan
 investoinnin aiheuttama kustannus annuiteetin avulla vuotuisiksi kustannuksiksi,
 jolloin voidaan verrata sitä toiminnan muutoksen aiheuttamiin vuotuisiin kustan-
 nuksiin ja kustannussäästöihin.

4.4.3 Sisäisen korkokannan menetelmä

Se korkokanta, jonka mukaan investoinnin nykyarvo on nolla, on sisäinen kor-
 kokanta, eli se korkokanta, jolla investoinnista kertyvien tuottojen nykyarvo on
 perushankintakustannuksen suuruinen. Jos sisäinen korkokanta on yhtä suuri
 tai suurempi kuin tavoitteeksi asetettu pääoman tuotto, on investointi kannat-
 tava. (Jyrkikiö & Riistama 1, 2006, 213.) Investoinnin sisäistä korkoa verrataan
 käytettävään laskentakorkoon ja mitä suuremmaksi niiden positiivinen erotus
 muodostuu, sitä paremmin investointi kannattaa. (Aho, 1982, 47.)

Sisäistä korkokantaa kuvaa Jyrkkiön & Riistaman (1, 2006, 213) mukaan yhtälö

$$P = a_n \cdot j * S \quad \text{tai} \quad P = \sum_{t=1}^n \frac{St}{(1+j)^t} \quad (3)$$

Kaavassa sisäistä korkokantaa merkitään j :llä.

4.4.4 Takaisinmaksuajan menetelmä

Takaisinmaksuaika tarkoittaa vuosina sitä aikaa, jona investointi maksaa itsensä takaisin. Tällöin investointiin sitoutunut rahamäärä vapautuu investoinnista. Menetelmällä voidaan mitata investoinnin likviditeetti- tai rahoitusvaikutuksia, mutta sillä ei varsinaisesti kyetä mittaamaan investoinnin kannattavuutta. (Aho 1982, 55.)

Jyrkkiön & Riistaman (1, 2006) mukaan takaisinmaksuajan mukaan edullisimpia ovat ne investoinnit, joista pääoma saadaan nopeasti takaisin. Menetelmä sopii käytettäväksi muiden laskentamenetelmien rinnalla sellaisissa investoinneissa, joissa on tavallista vaikeampi ennakoida pitkän aikajänteen tuottoa. Takaisinmaksuaika lasketaan kaavalla

$$\frac{P}{S} \quad (4)$$

Kaavassa P on perushankintakustannus ja S on vuotuinen nettotuotto (Jyrkkiö & Riistama 1, 2006, 214).

Tässä projektissa käytetään myös takaisinmaksuajan menetelmää. Sen avulla voidaan vertailla muun muassa, miten paljon itse ilmoittautuneiden määrä vaikuttaa aikaan, jona investointi maksaa itsensä takaisin.

4.5 Investointien epävarmuustekijät

Koska tulevaisuutta ei voi koskaan tarkkaan tietää, pohjautuu investointien kannattavuuden laskenta lähes aina epävarmoinhin laskentatietoihin. Epävarmuus ja riski ovat investointeja suunniteltaessa perinteisesti erotettu toisistaan, mutta ne molemmat liittyvät epävarmuuteen tulevaisuudesta. Ahon mukaan Canadassa on investointeihin liittyviä epävarmuustekijöitä eritelty seuraavasti: investointien kertaluonteisuus, nopeat ympäristömuutokset, suunnittelutilanteen monimutkai-

suus ja tietojen mahdollinen väärä tulkinta, liikkeenjohdon kyvykkyyden vaikutus investointiprojektin maksuvirtoihin sekä useissa tapauksissa investoinnin jäännösarvon nopea laskeminen. (Aho, 1982, 162.)

Jyrkkiön & Riistaman(2006, 204–205) mukaan investointien epävarmuudessa korostuu myös mittausongelma ja eriaikaisten suoritusten saattaminen vertailukelpoisiksi. Myös harkinnanvaraisten tekijöiden suuri vaikutus investointipäätöksiin aiheuttaa epävarmuutta. Työpaikan viihtyvyyden lisäämiseksi tehtävän investoinnin odotetaan esimerkiksi lisäävän työtehoa ja samalla tuottavuutta. Se, missä määrin juuri tämä investointi vaikuttaa kannattavuuteen tai taloudellisuuden lisääntymiseen, on kuitenkin vaikea mitata.

Tässä projektissa tämä ongelma korostuu, sillä on vaikeaa arvioida, missä määrin työntekijöiden toimenkuvien selkeyttäminen sekä työn mielekkyyden lisääminen vaikuttaa tehokkuuteen ja siten kustannussäästöjen määrään. Myös toiminnan muutoksen, asiakaspalvelun vähentymisen ja asiakkaan oman osallistumisen vaikutuksia esimerkiksi asiakkaiden myöhästymisien määrään ja siitä aiheutuviin kustannuksiin on vaikea arvioida. Vaikka uusi järjestelmä vähentää jonotusta henkilökohtaiseen asiakaspalvelupisteeseen, saattaa se myös esimerkiksi aiheuttaa myöhästymisiä, kun asiakkaat mahdollisesti arvioivat väärin ilmoittautumislaitteen käyttöön kuluvan ajan tai eivät onnistu siinä lainkaan ja joutuvat jokatapauksessa jonottamaan asiakaspalvelupisteeseen.

On myös tärkeää, että investointiin ja siihen liittyvän rahoituksen epävarmuus saadaan määritellyksi ennen investointipäätöstä. Ensimmäinen vaihe investoinnin epävarmuuden analysoinnissa on herkkyysanalyysi, jossa tutkitaan investoinnin arviointivirheiden vaikutusta investoinnin kannattavuuteen. Muita tapoja investointien epävarmuuden analysoimiseen on kolmiarvoisiin odotuksiin perustuvat laskelmat, riskianalyysi ja yhteisriskin analysointi. Päätöspuumenetelmää sovelletaan vaiheittaisen investoinnin suunnittelussa. (Aho 1982, 162.)

Tässä projektissa käytetään herkkyysanalyysiä arviointivirheiden tutkimiseen ja sen selvittämiseen, millä tekijöillä on suurin vaikutus investoinnin kannattavuuteen.

4.5.1 Herkkyysanalyysi

Herkkyysanalyysissa tutkitaan sitä, miten investoinnin kannattavuus muuttuu, jos yhden tai useamman investoinnin kannattavuuskomponentin toteutuva arvo poikkeaa suunnitteluarvosta eli investointilaskelmissa käytetyistä arvoista. Menetelmällä saadaan selville, millä komponentilla on voimakkain ja millä vähäisin vaikutus investoinnin kannattavuuteen, kun analyysissa tutkitaan erikseen jokainen kannattavuuskomponentti. (Aho 1982, 163–165.)

Ikäheimon ym. (2007, 219) mukaan herkkyysanalyysin yhteydessä lasketaan usein myös eri tekijöiden osalta kriittiset arvot, joilla investointi tuottaa juuri ja juuri hyväksyttävästi. Tällaista analyysia kutsutaan nimellä break-even-analyysi. Myös useampaa tekijää voidaan muuttaa samanaikaisesti herkkyysanalyysissa, mutta tällöin tulee olla käytettävissä tietoa eri tekijöiden välisestä yhteisvaihtelusta. Kyse on simuloinnista, mikäli tätä tietoa voidaan käyttää hyväksi. (Ikäheimo ym. 2007, 219–220.)

4.5.2 Kolmiarvoisiin odotuksiin perustuvat laskelmat

Tässä menetelmässä investoinnin epävarmuutta arvioidaan määrittämällä jokaiselle investoinnin kannattavuustekijälle kolme arvoa: optimistinen, todennäköisin ja pessimistinen. Menetelmällä ei kyetä mittaamaan investointiin liittyvää epävarmuutta, mutta sen avulla saadaan selville kannattavuustekijöihin liittyvien odotusten yhdistelmät. Tieto siitä, millaiseksi kannattavuus muodostuu, jos kaikki kannattavuustekijät toteutuvat pessimistisillä arvoilla, on myös hyödyllinen. (Aho, 1982, 174–175.)

Tässä projektissa otetaan huomioon laskelmissa erilaisia itse ilmoittautuneiden määriä. Optimistisena voitaisiin pitää 100 % ilmoittautumisaktiivisuutta. Tällöin kaikki ilmoittautumiset onnistuisivat sähköisesti, eikä sihteerien työaikaa tarvittaisi lainkaan ilmoittautumisprosessiin. Todennäköisimpänä pidetään Eksote:n projektiryhmän mukaan tilannetta, jossa 70 % asiakkaista ilmoittautuu itse. Pessimistiseksi arvoksi on valittu 35 %. Empiriaosuudessa tehtävässä lasken-

tamallissa tutkitaan ilmoittautumisaktiivisuuden vaikutusta projektin kannattavuuteen.

4.6 Sairaalan investointilaskelmat

Aaltosen ym. (2008, 55) mukaan sairaalaan liittyvissä investoinneissa on terveydenhuollon kustannusrakenteen vuoksi lähes poikkeuksetta merkityksellistä vain inventointien vaikutus henkilöstömenoihin. Investointi ei yleensä ole kannattava, jollei se alenna henkilöstömenoja. Laadullisia hyötyjä voi kuitenkin olla ja syntyä epäsuoria taloudellisia hyötyjä. Jotta investoinnin tuoma muutos jäisi pysyväksi, täytyisi ihmisten tuntea ja hyväksyä uusi toimintamalli, jolloin he myös hyötyvät siitä. Toiminta palautuu aina ennalleen, jollei vallitsevan tilanteen kaikkia tekijöitä tunnisteta ja muuteta. Toimintaa eivät tee tehokkaammaksi itessään uudet tietojärjestelmät, tilat tai laitteet, vaan toiminnalliset ja rakenteelliset muutokset. (Aaltonen ym. 2008,55.)

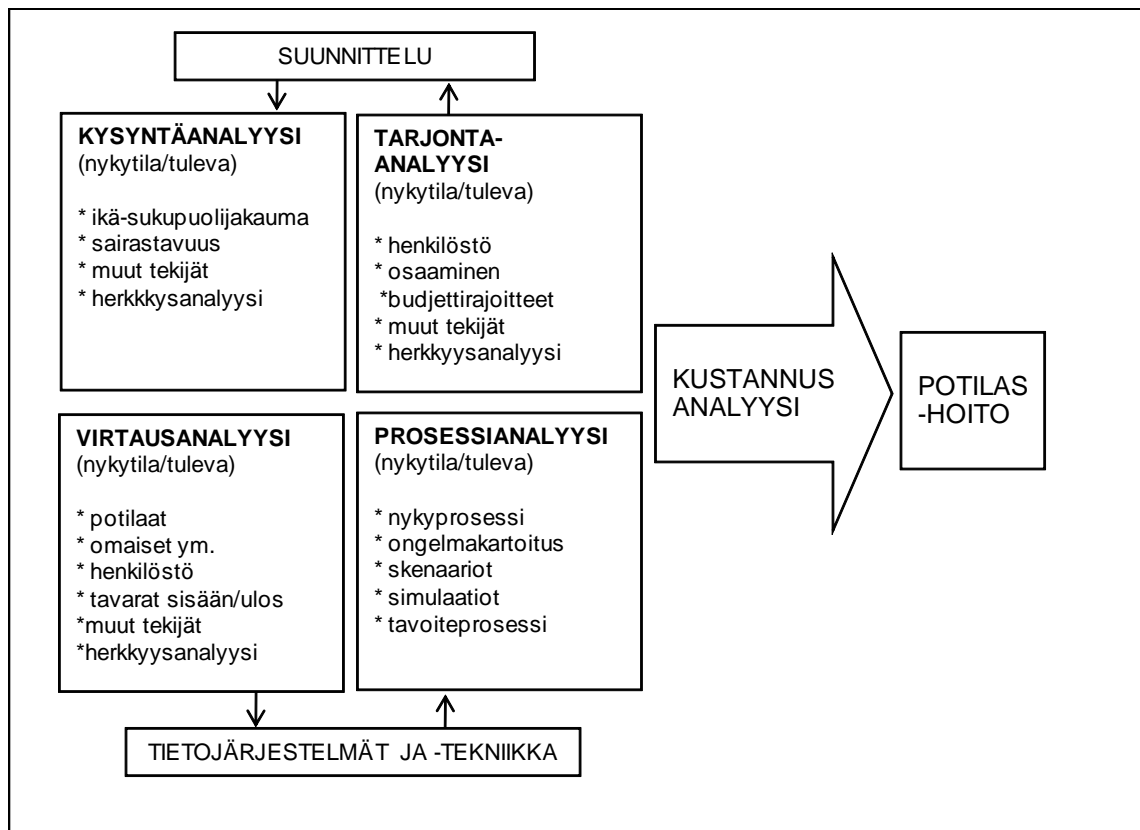
Haasteena julkisten palvelujen investointilaskelmissa on hyötyjen arvottaminen, kun avoimella sektorilla investointilaskentamenetelmät ovat standardisoituneet. Hyötyjen tulisi olla arvioitavissa, jotta voitaisiin päätellä niiden olevan todellisia. Investoinnille ei kyetä määrittelemään nettonykyarvoa, sisäistä korkoa tai taloudellista tuottoa, jos hyötyjä arvioidaan muulla tavoin kuin rahallisesti. Laskelmia tulisi kuitenkin tehdä, sillä niiden avulla voidaan päätellä, mitä taloudellisia sijoituksia investoinnin hyödyntäminen vaatii ja mikä toimintamalli on hyödyllisin. Edellisessä lasketaan kumulatiivisten diskontattujen kustannusten ero ja jälkimmäisessä selvitetään malli, jossa ei-rahalliset hyödyt suhteessa nettomenoihin on suurimmat. Terveystieteiden tutkimuksessa on lähes aina toteutettu jotakin toimintaa jossain muodossa, jolloin voidaan tehdä vaihtoehtolaskelmia, ainakin aiemman ja suunnitellun vaihtoehdon välillä. (Aaltonen ym. 2008,55.) Tässä projektissa verrataan investoinnin kannattavuutta arvioivissa laskelmissa nykytilanetta tavoitetilaan.

Kehittämishankkeilla on erittäin tärkeä tehtävä investointien toteuttamisessa, sillä hyötyjen realisoitumisen ja toiminnan kehittämisen välinen sidos on vahva. Uusi tilanne mahdollistaa lähes aina aiempaa tehokkaamman toiminnan. Toi-

mintamallin suunnittelu, analysointi ja kehittäminen ovat tärkein vaihe investoinnin hyödyntämisessä. (Aaltonen ym. 2008,56.)

Vielä tällä hetkellä terveydenhuollossa kyetään hyödyntämään investointeja valitettavan huonosti. Tämä johtuu puutteellisesta sitoutumisesta toiminnan kehittämiseen. Investointianalysejä, rahallisten hyötyjen arvioimista ja mittaamista kvantitatiivisesti, vaihtoehtolaskelmia, toteutuneita tuottoja ja laskentamallien toimivuutta tehdään ja seurataan vielä vähän. Kiirehtiminen pilaa usein investoinnit, kun toimintamallia ei suunnitella kunnolla ja rahoitus jää vähäiseksi. Tärkeämpää olisi varmistaa, että investointi saisi aikaan halutut vaikutukset ja tuotot, eikä investointia saada käyttöön liian kiireellisesti. Jotta investointilaskelmia tuotettaisiin, tulisi niiden olla vaatimuksena rahoituksen saamiselle. Myös osaamista tulisi kehittää, jotta laskelmat olisivat realistisia. (Aaltonen ym. 2008,56.)

Investointien suunnitteluvaiheessa tulisi Aaltosen ym. (2008) mielestä vastata kysymyksiin, mihin investoinnilla pyritään ja mitä kehittämismuutoksia investoinnin lisäksi tarvitaan toiminnanmuutoksen realisoitumiseen. Olisi hyvä määrittellä kahdesta neljään vaihtoehtoista toimintamallia, joiden tuotot ja kustannukset tulisi arvioida elinkaaritasolla. Kustannus-vaikuttavin olisi se malli, joka valittaisiin. Kun päädytään uuteen investointiin, selvitetään, millaisia kysyntä-, tarjonta-, volyyymi-/virtaus- ja prosessitekijöitä liittyy investoinnin hyödyntämiseen. Kuvasta 3 näkyy esimerkki siitä, mitä näihin tekijöihin voisi sisältyä.



Kuva 3 Investoinnin suunnitteluprosessi (Aaltonen ym. 2008, 58).

Kuvasta näkyvät tekijät tulee huomioida investoinnin suunnittelussa ja uudessa toimintamallissa. Suunnittelun ohessa tulisi toteuttaa myös kehittämishanke, jossa arvioidaan investoinnin mahdollistamat muutokset ja millaista kehittämistä muutos vaatii henkilöstömäärän, osaamisen, vastuiden, kannustimien ym. kanalta. Jollei investoinnilla kyetä vähentämään prosessiin sitoutunutta henkilöstövoimavaraa tai merkittävästi lisäämään tuotetun terveyden määrää, se ei yleensä ole perusteltu. (Aaltonen ym. 2008, 57.)

Tässä projektissa kysyntätekijät eivät juuri muutu, sillä vain ilmoittautumisen prosessi muuttuu. Asiakkaat ovat samoja kuin ennenkin. Esimerkiksi iäkkäät asiakkaat saattavat kuitenkin aiheuttaa haasteita itsenäiselle ilmoittautumiselle, sillä kaikki eivät välttämättä osaa tai ole halukkaita ilmoittautumaan itse. Tämän haasteen hallitsemisessa auttaa henkilökohtainen avustaja tai avustajat, jotka voivat ohjata asiakasta ilmoittautumistilanteessa.

Myös henkilöstöltä tarvitaan panostusta ja hyväksyntää, jotta järjestelmä toimisi tehokkaasti. Henkilöstö täytyy perehdyttää ilmoittautumislaitteiden käyttämiseen. Uuden järjestelmän odotetaan keventävän henkilöstön tarvittavuutta ilmoittautumisprosessiin ja heidän työaikaansa vapautuvan muuhun toimintaan. Asiakkaille järjestelmän odotetaan tulevan tavoitetilassa selvemmäksi ja sujuvammaksi, kun asiakas pystyy vaikuttamaan tilanteeseen itse. Tämän takia uuden järjestelmän pitäisi vähentää sekä henkilöstön, että asiakkaiden ilmoittautumiseen kulunutta aikaa. Nykytilan ja tavoitetilan prosesseja käsitellään luvussa kuusi.

Selvät tavoitteet, niitä kuvaavat mittarit ja palkitsemis-/sanktiomenettelyt tulisi asettaa sekä investoinnille että niiden käyttöönotolle. Jokainen hanke tulisi arvioida jälkikäteen. Investointien laskentamalleja ja kehittämistoiminnan menetelmiä tulisi tarvittaessa muuttaa niin, että kyetään realistisesti arvioimaan ja realisoimaan hyödyt ja kustannukset. Sen varalta, että joku henkilö tietoisesti antaa vääränlaista informaatiota edistääkseen investoinnin toteutumista, tulisi organisaatioissa olla sovittuna sanktiomenettelystä. (Aaltonen ym, 2008, 58.)

Tässä projektissa seuranta ja arviointia toteutetaan pilot-jakson aikana. Sinä aikana arvioidaan prosessin toimivuutta ja voidaan tarvittaessa tehdä muutoksia myös tässä opinnäytetyössä toteutettavaan laskentamalliin.

5 KUSTANNUS-HYÖTYANALYYSI

Nasin (1996) mukaan kustannus-hyötyanalyysia käytetään laajasti julkisissa projekteissa, ja sen tarkoitus onkin korostaa yhteiskunnan näkökulmaa kustannusten ja hyötyjen tunnistamisessa ja arvioimisessa. Boardmanin, Greenbergin, Viningin ja Weimerin (2010, 1) mukaan kustannus-hyötyanalyysin tärkein tehtävä on auttaa päätöksenteossa ja tehdä siitä mahdollisimman järkevää. Tämä tapa tukee tehokasta yhteiskunnan varojen jakamista.

5.1 Kustannus-hyötyanalyysin määritelmä

Kustannus-hyötyanalyysissä on nimensä mukaisesti otettu huomioon hyödyt ja kustannukset, joiden perusteella määritellään nettohyöty. Nettohyötyä verrataan status quo-tilaan eli nykytilanteeseen. Kustannus-hyöty-analyysi ottaa huomioon kaikki mahdolliset hyödyt, yleensä myös vaikutukset yhteiskuntaan. Tämän vuoksi yksilöllisen näkökulman lisäksi analyysissä korostuu myös sosiaalinen hyöty. (Boardman ym. 2010, 1–3.)

Kustannus-hyötyanalyyssejä on kahta pää tyyppiä eli Ex ante ja ex post analyysit. Ensimmäinen on tavallinen analyysi, siinä punnitaan päätöstä, tulisiko voimavaroja jakaa tietylle projektille vai ei. Päätöksenteko on suoraa. Jälkimmäinen tehdään projektin päätyttyä, jolloin se kertoo, onko kyseinen hanke ollut kannattava ja näin ollen kannattaako vastaavanlaisia hankkeita tehdä. (Boardman ym. 2010, 1–5)

5.2 Kustannus-hyötyanalyysin vaiheet

Kustannus-hyötyanalyysi jaetaan Boardmanin ym. (2010, 5) mukaan yhdeksään vaiheeseen johtamisprosessin helpottamiseksi ja kustannus-hyötyanalyysin tekemiseksi hallittavammaksi.

1. Määritellään kaikki projektivaihtoehdot, jolloin eri vaihtoehtoja voidaan verrata toisiinsa. Usein erilaisia vaihtoehtoja on valtava määrä, mutta tyypillisesti niistä analysoidaan vain muutama, enintään kuusi. Usein vaihtoehtoisena tilana on status quo eli nykytila.
2. Päätetään, kenelle hankkeesta aiheutuvilla hyödyillä ja kustannuksilla on merkitystä (rajaaminen). Esimerkiksi projektissa voisi olla paikallinen tai valtakunnallinen näkökulma.
3. Määritellään hankkeen vaikutuksille kategoriat, luetellaan ne hyödyiksi ja kustannuksiksi ja valitaan niille mittarit. Mittareiden valinta riippuu saatavilla olevasta tiedosta, ja miten helppoa sille on asettaa rahallinen arvo.

4. Ennustetaan vaikutukset määrällisesti koko projektin ajalta.
5. Muutetaan kaikki vaikutukset rahaksi. Jollei kaikille vaikutuksille osata määrittää rahallista arvoa, voidaan käyttää kustannus-vaikuttavuusanalyysiä.
6. Diskontataan tulevat kustannukset ja hyödyt nykyhetkeen. Diskonttaamalla saatetaan eri vuosina koituvat kustannukset ja hyödyt samaan perusvuoteen.
7. Lasketaan nettonykyarvo (NPV). Nettonykyarvo on hyötyjen ja kustannusten nykyarvojen erotus.
8. Suoritetaan herkkyysanalyysi.
9. Tehdään suositus nettonykyarvon ja herkkyysanalyysien perusteella. (Boardman ym. 2010, 6–15.)

5.3 Ongelmia ja muita näkökulmia kustannus-hyötyanalyysille

Tuonoson (Yew-Kwng 1992, Tuonoson 2010, 38–39mukaan) mukaan yhteinen ongelma kaikille kustannus-hyötyanalyysille on kaikkien hyötyjen ja kustannusten tunnistaminen ja niiden rahamäärien sisällyttäminen analyysiin siten, että vaikutusten kaksinkertaistuminen vältettäisiin. Usein analyysissä huomioidaan vain suorat investointikulut ja jätetään huomioimatta yhteiskunnalle aiheutuvat epäsuorat haitat ja niiden kustannukset. Sellaisissa hankkeissa, jotka joka tapauksessa toteutetaan ja joissa sen suuruudella ei ole juurikaan vaikutusta haittakustannuksiin, tämä ongelma ei ole niin olennainen. Jos hankkeen yleinen haluttavuus on kyseenalainen, on sitä vastoin ongelma otettava huomioon. Hankkeen mahdollisessa hylkäämisessä haittakustannusten huomiointi on yleensä ratkaisevaa.

Kustannus-hyötyanalyysin käytöllä on myös rajoituksia, eikä aina ole perusteltua käyttää sitä julkisia hankkeita koskevassa päätöksenteossa. Joskus tekniset rajoitteet aiheuttavat tilanteen, jossa on mahdotonta arvioida kaikkia vaiku-

tuksia rahallisiksi kustannuksiksi ja hyödyiksi. Toisaalta tavoitteet voivat olla jostain muuta kuin tehokkuus. Kuitenkin kustannus-hyötyanalyysi on yleensä hyödyllinen projektivaihtoehtojen tehokkuuden vertailuun muidenkin tavoitteiden ohella. (Boardman ym. 2010, 42.)

5.3.1 Laadullinen kustannus-hyötyanalyysi

Laadullisessa kustannus-hyötyanalyysissä analysoijat tyypillisesti määrittelevät rahallisen arvon niin monille vaikutuksille kuin mahdollista ja sen jälkeen arvioivat laadullisesti jäljellejääneiden hyötyjen ja kustannusten suhteellisen tärkeyden. Laadullista analyysia käytetään tilanteissa, joissa ei ole välttämättä järkevää käyttää aikaa joidenkin vaikeahkosti arvioitavien vaikutusten raharvon määrittämiseen, etenkin jos projektin toteuttamiseen varatut resurssit ovat rajoitetut. Sen sijaan järkevää on listata hyödyt arvioiden raastasti niiden suuruusluokkaa. Jos tietoa, aikaa tai muita resursseja puuttuu, voidaan apuna käyttää myös muita tehtyjä kustannus-hyötyanalyyssejä tai taloudellisia tutkimuksia. (Boardman, 2010, 42–43.)

Boardman (2010, 43) kirjoittaa esimerkein tilanteesta, jossa voisi olla järkevää käyttää laadullista kustannus-hyötyanalyysia. Kyseessä on projekti, jossa istutetaan puita valtatievarrelle. Kustannukset ovat helppo määrittää puut istutavalle urakoitsijalle sekä puiden hoidolle. Projektilla on kuitenkin vaikutuksia, joita on vaikeampi määrittää rahallisesti, kuten visuaalinen mielihyvä, se mitä puut aiheuttavat tien käyttäjille, meluhaittojen väheneminen ympäristön asukkaille ja saasteiden suodatus. Jos olisi käytössä kunnolliset resurssit, voitaisiin nämäkin hyödyt määrittää rahallisiksi arvoiksi, mutta jos projekti toteutetaan pienin kustannuksin, se ei ole välttämättä perusteltua. (Boardman ym 2010, 43.)

Tässä projektissa tilanne muistuttaa hieman esimerkin tilannetta. Osa projektin vaikutuksista on helposti mitattavissa rahallisesti. Mutta esimerkiksi sen mittaaminen ja arvioiminen ennen projektin alkua, miten paljon uusi järjestelmä vaikuttaa asiakkaiden käyttäytymiseen, on monimutkaisempaa. Tämä opinnäyte-työ on rajattu siten, että kaikkia projektin vaikutuksia ei mitata rahallisesti.

5.3.2 Kustannus-vaikuttavuus analyysi

Kustannus-vaikuttavuusanalyysiä käytetään yleensä vaihtoehtona kustannus-hyötyanalyysille etenkin terveydenhoitoalalla ja puolustuspoliittisissa hankkeissa. Se on muunnelmä perinteisestä kustannus-hyötyanalyysistä. Sen käyttöön yleisimmät syyt ovat se, että analysoijat eivät halua tai kykene määrittelemään rahallisia arvoja tärkeimmille vaikutuksille tai analysoijat huomaavat että tietyt vaikuttavuusmittarit eivät huomioi kaikkien vaihtoehtojen kaikkia sosiaalisia hyötyjä. Niitä on myös vaikeaa muuttaa rahaksi. Analysoijat saattavat olla myös tekemisissä välillisten hyödykkeiden kanssa. Niiden yhteys preferensseihin ei ole selkeä. (Boardman ym. 2010, 464)

Kustannus-vaikuttavuusanalyysissa kustannukset muutetaan rahaksi, mutta vaikutuksia voidaan ilmaista myös muilla tavoilla. Vaikutukset voidaan laskea yksiköillä, kuten pelastettujen ihmishenkien määrä, hiilidioksidin poistettu tonnimäärä ja niin edelleen. On mahdotonta löytää yhtä mittaria nettohyödyille, joita mitataan eri tavoilla, mutta on mahdollista laskea niiden välinen suhde. Sitä voidaan käyttää hyväksi, kun tehdään valintoja vaihtoehtojen välillä. Suhde voidaan ilmaista kahdella tavalla. Ensimmäinen on kustannus–vaikuttavuussuhde, joka lasketaan jakamalla vaihtoehdon kustannukset sen vaikuttavuuden määrällä. Toinen tapa on vaikuttavuus-kustannussuhde, joka lasketaan jakamalla vaikuttavuusmitta sen kustannuksilla. Yleisempi näistä on kustannus-vaikuttavuussuhde. Kustannukset ja vaikuttavuus mitataan aina portaittain. Menetelmä tulee sitä monimutkaisemmaksi, mitä enemmän on tutkittavia vaihtoehtoja. (Boardman ym. 2010, 464–465)

Tässä projektissa ei perehdytä syvemmin kustannus-vaikuttavuus analyysiin, vaikka se onkin yleisesti käytetty terveydenhoitoalalla. Projektissa vaikutukset eivät ole niin selviä kuin esimerkiksi pelastettujen henkien määrä, ja niitä on vaikea mitata määrällisesti. Projektista tehtävä kustannus-hyötyanalyysi muistuttaa vaihtoehtoja eniten laadullista kustannus-hyötyanalyysia. Vaikka vaikutuksia, joita ei mitata rahassa, ei oteta mukaan laskelmaan, ne kuitenkin luetellaan, koska ne ovat tärkeitä perusteluja koko projektin toteuttamiselle.

6 CASE: EKSOTE:N ILMOITTAUTUMISPROJEKTI

Empiriaosuudessa tehdään laskentamalli ja kustannus-hyötyanalyysi, joiden avulla arvioidaan Eksote:n sähköisen ilmoittautumisen projektin kannattavuutta.

6.1 Projektin esittely

Toimeksiantajana opinnäytetyössä on Eksoten:n eli Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystyöryhmän Keksi-hankkeeseen kuuluvan sähköisen ilmoittautumisen projektin työryhmä. Keksi-hankkeeseen kuuluu neljä sairaalan tai piirin aluetta: Carea (Kymenlaakson sairaanhoito- ja sairaalapalvelujen kuntayhtymä), Eksote (Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystyöryhmä), Etelä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä, Itä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä sekä alueiden kunnat ja kaupungit. Yhteishankkeen tavoite on kansalaisten sähköisen asiointin parantaminen ja kehittäminen. Ilmoittautumisprojekti on osa Keksi-hanketta ja se toteutetaan ensin pilot-hankkeena Ekks:n neljän poliklinikan osalta ja myöhemmin koko Eksote:n alueella. (Lehtonen, Kaarna, Suihko&Lampinen 2010, 3) Ilmoittautumisprojektin Eksote:n työryhmän kanssa yhteistyötä tekee Saimaan ammattikorkeakoulun opiskelijoista koostuva työryhmä.

Saimaan ammattikorkeakoulun projektiryhmän projektipäällikön Anne Kinnusen (Kinnunen, A. Saimaan amk. Lappeenranta. 20.4.2011, henkilökohtainen tiedonanto) mukaan ilmoittautumisprojektin Eksote:n työryhmä pyysi Saimaan ammattikorkeakoulua mukaan projektiin luodakseen enemmän yhteistyötä oppilaitoksen kanssa sekä taloudellisista ja resurssisyydestä. Koska Eksote:n työryhmän jäsenet tekevät projektin kanssa samanaikaisesti myös päivätyötä, on heidän aikansa rajallinen projektissa tarvittavien tietojen keräämiseen. Tähän ongelmaan oli ratkaisuna yhteistyö opiskelijoiden kanssa. Saimaan ammattikorkeakoulu ja Eksote on tehnyt aikaisemminkin yhteistyötä, ja sitä halutaan edelleen kehittää ja lisätä. Projektityöryhmälle ei ole myöskään erillistä rahoitusta, joten opiskelijoiden työpanos on todella tärkeää ja arvokasta tässä projektissa. (Kinnunen A.)

Projektia tarjottiin ylemmän ammattikorkeakoulun opiskelijoille ja Anne Kinnunen valittiin projektin johtajaksi oppilaitoksen toimesta. Työryhmän muut jäsenet kerättiin ammattikorkeakoulun opettajien avustuksella ammattikorkeakoulun opiskelijoista. (Kinnunen A.)

6.1.1 Projektin taustaa

Nykyisiä toimintamalleja joudutaan tehostamaan useissa terveydenhuollon yksiköissä kustannussyistä ja henkilökunnan saatavuuden vuoksi. Eksote:n ilmoittautumisprojektissa tavoitteena on kehittää sähköinen ilmoittautumisjärjestelmä, joka on organisaatiolle tehokkaampi ja kansalaisille helpompi ja selkeämpi kuin nykyinen järjestelmä. Projektin toteuttamista helpottaa merkittävästi alueen yhteinen potilastietojärjestelmä, joka mahdollistaa yhteisten toimintamallien luomisen. Kansalaisten näkökulmasta sähköisten hankkeiden lisääminen on edullista, sillä ne lisäävät valinnanvapautta ja mahdollisuuksia asiakkaan osallistumisesta itse hoitoonsa. Kuuluu myös ajan henkeen pysyä mukana kehityksessä ja tarjota asiakkaille mahdollisuutta sähköisiin palveluihin. (Lehtonen ym. 2010, 3.)

Osittain projektissa palataan vanhaan toimintamalliin, sillä Etelä-Karjalan keskussairaalassa oli aikaisemmin yhteen paikkaan keskitetty ilmoittautuminen. Ilmoittautuminen kuitenkin hajautettiin eri yksiköihin. Toivottua hyötyä eli asiakkaan monen eri pisteen kautta kulkemisen vähentämistä ei kuitenkaan saavutettu riittämättömän toimintamallien ja opasteiden kehittämisen vuoksi. Sähköisen ilmoittautumisen projektissa pyritäänkin työryhmän mukaan pureutumaan logistiikan ytimeen selkeyttämällä aulatoimintaa ja keskittämällä ilmoittautumiset pääasiallisesti takaisin pääaulaan. Tavoitteena on, että pääaulaan saavuttuaan potilas voisi tarkistaa omat tietonsa ja tehdä ilmoittautumisen sähköisesti. Eri-tyistä huomiota kiinnitetään myös potilaiden ohjaukseen, että he osaisivat mennä itsenäisesti ilmoittautumisaulasta oikeaan toimipisteeseen. Ohjausta kehitetään sähköisten ja perinteisten menetelmien, esimerkiksi opasteiden avulla. (Lehtonen ym. 2010, 3.)

6.1.2 Projektin tavoitteet

Tavoitetilassa poliklinikoiden ilmoittautuminen keskitetään yhteen paikkaan. Ilmoittautuminen tapahtuu itsenäisesti sähköisesti ilmoittautumislaitteilla. Ilmoittautumisaulassa on kuitenkin neuvontapiste, jossa hoidetaan ilmoittautumiset silloin, kun asiakkaalla on ongelmia suorittaa ilmoittautuminen itse. Pilot-vaiheessa ja Ekks:n sairaalassa paikalla on myös yksi tai kaksi henkilökohtaista avustajaa, jotka ohjaavat asiakkaita itsenäisessä ilmoittautumisessa. Ilmoittautumisaula pyritään kehittämään sellaiseksi, että se on asiakkaalle mahdollisimman selkeä ja että siellä on opasteita. Ajanvaraus-kirjeet kehitetään informatiivisemmiksi ja niissä kerrotaan ilmoittautumisjärjestelmän muuttumisesta. Näillä muutoksilla pyritään saamaan ilmoittautumisen prosessista asiakkaalle selvempi ja sujuvampi. (Lehtonen ym. 2010.)

Pilot-jaksossa on mukana kolme poliklinikkaa Etelä-Karjalan keskussairaala: kirurgian-, ortopedian ja silmäpoliklinikka. Niiden ilmoittautumiset keskitetään keskussairaalan toiseen tuloaulaan. Pilot-jaksoa toteutetaan niin kauan kuin on tarpeellista. Jakson aikana tutkitaan uuden järjestelmän toimivuutta, laitteiden käytettävyyttä sekä asiakkaiden ja henkilöstön tyytyväisyyttä. Kartoituksen perusteella voidaan tehdä tarvittaessa muutoksia. Pilot-jakson jälkeen keskussairaalan ilmoittautuminen keskitetään pääaulaan. Siihen liittyy ilmoittautumisaulan kehittäminen ilmoittautumista tukevaksi. Aulan muutokset liittyvät Eksote:n työryhmän mukaan toiseen projektiin. (Lehtonen ym. 2010)

Saimaan ammattikorkeakoulun työryhmän tavoitteena on sen johtajan Anne Kinnusen (2011) mukaan osoittaa sähköisen ilmoittautumisen kannattavuus, käytettävyys ja vaikuttavuusaste sekä tuottaa kustannuslaskelmia ja tutkimus kansalaisten kokemuksista. Oma osuuteni tavoitteesta on kustannuslaskelmien tekeminen.

6.1.3 Projektin rajaus opinnäytetyössä

Laskentamalli ja kustannus-hyötyanalyysi tehdään sekä Etelä-Karjalan keskussairaalassa toteutuvalla pilot-jaksolla, koko keskussairaalalle että Eksote:lle.

Tarkoitus on saada aikaiseksi mahdollisimman kattava laskelma, jossa otetaan huomioon oleelliset kustannukset ja kustannussäästöt ja vaikutukset.

Projektille haasteita asettaa tietojen hankala saatavuus ja venyvä aikataulu. Koska Eksoten työryhmä on Anne Kinnusen mukaan erittäin kuormittunutta, ei tietoja ole helppoa saada ajallaan.

Työssä määritetään aluksi sekä nykytilan että tulevan toimintamallin prosessit, joiden pohjalta selvitetään niihin kuuluvat kustannukset. Laskentamalli kehitetään niiden tietojen perusteella, joita saadaan työryhmän jäseniltä sekä muilta yhteyshenkilöiltä. Laskentamallin yhteyteen tehdään kustannus-hyötyanalyysi. Teoriaosuudessa tehty tutkimus tukee empiria-osuudessa tehtäviä vaiheita eli prosessien kuvausta ja niiden kustannusten määrittelemistä sekä laskentamallin ja kustannus-hyötyanalyysin tekemistä.

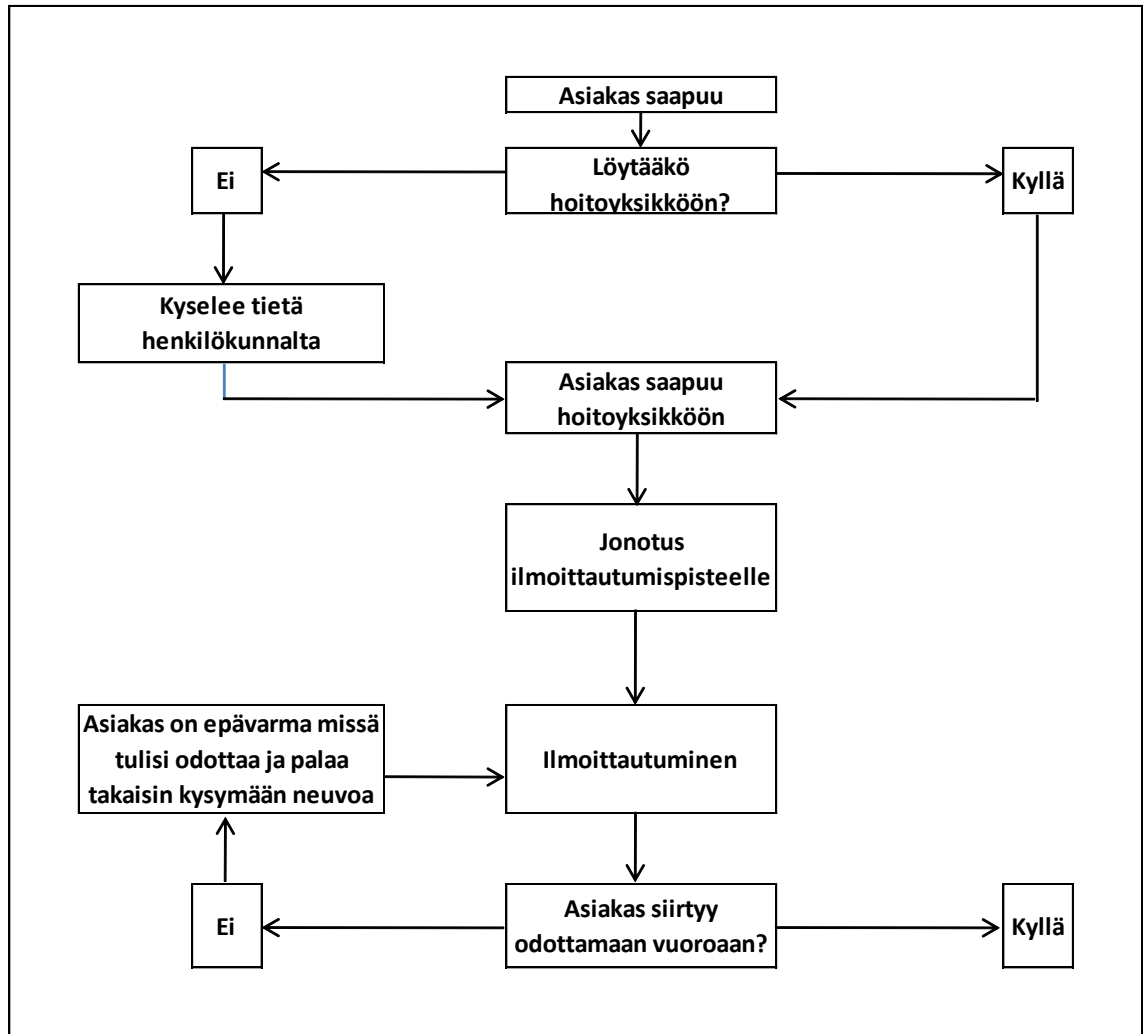
6.2 Ilmoittautumisprosessin nykytila

Anne Kinnunen kiteyttää ilmoittautumisen nykytilan ongelmat sekavuuteen ja hajanaiseen sekä asiakkaita että työntekijöitä kuormittavaan järjestelmään. Ratkaisu ongelmiin on ilmoittautumisen keskittäminen yhteen paikkaan, jolloin työntekijöiden työnkuva selkeytyy ja asiakkaiden palvelu paranee. Työntekijöillä on näin mahdollisuus keskittyä siihen työhön, johon heidät on koulutettu. Myös kustannussäästöt ja työn tehostaminen ovat perusteluita projektin aloittamiselle. (Kinnunen 2011.)

6.2.1 Nykytilan kuvaus

Ilmoittautumisen prosessin nykytila on Eksote:n projektiryhmän määritelmän mukaan tällä hetkellä sekava ja potilaalle vaikeasti hallittava. Koska asiakkaat eivät saa riittävästi informaatiota palvelupaikoista, tilanne kuormittaa organisaatiota. Asiakkaat kyselevät asioita monelta ihmiseltä, ennen kuin pääsevät oikeaan yksikköön eli sinne, missä ilmoittautumispiste sijaitsee. Tämä johtuu siitä, että sairaalan opasteet ja asiakaskirjeet eivät ole riittävän informatiivisia, eikä verkosta löydy opasteita. Asiakas ei voi nopeuttaa asiointiaan eikä vaikuttaa sii-

hen, vaan joutuu jonottamaan henkilökohtaista palvelua. Jonotus aiheuttaa myöhästelyjä vastaanotoilta. (Lehtonen ym. 2010,4.) Nykytilan prosessia kuvaa kuva 4.



Kuva 4 Ilmoittautumisprosessi nykytilassa

Etelä-Karjalan keskussairaalan osastosihteerin Ulla Noroluodon (Noroluoto, U. Saimaan amk. Lappeenranta. 2010, henkilökohtainen tiedonanto) mukaan asiakas saa kotiin ajanvarauskirjeen, jossa opastetaan ilmoittautumaan poliklinikan ilmoittautumispisteeseen. Asiakas saapuu sairaalaan oikeana päivänä ja ryhtyy etsimään poliklinikkaa, jossa ilmoittautuminen tulee tehdä. Asiakkaat kyselevät usein matkan varrella tietä ohikulkevalta henkilökunnalta. Kun asiakas on löytänyt oikean poliklinikan, hän jonottaa tarvittaessa ilmoittautumispisteeseen. Maanantai on hiljaisin päivä. Kiireisin aika päivässä on aamulla kello seitsemästä yhteentoista, jolloin jonossa on neljästä viiteen henkilöä lähes koko

ajan. (Noroluoto 2010.)

Sihteeri kysyy asiakkaan nimen ja tarkistaa osoitteen, puhelinnumeron, lähimmän omaisen ja tämän puhelinnumeron sekä asiakkaan ammatin. Maksutapa kerrotaan. Kaikki tiedot kysytään siten, että sihteeri sanoo ääneen senhetkiset tiedot, eikä pelkästään kysy, onko jokin muuttunut. Jos jokin tieto on muuttunut, sihteeri korjaa tiedot tietokoneelle. Tämän jälkeen sihteeri ohjaa asiakkaan odottamaan vuoroaan oikeaan paikkaan. Joskus asiakkaat tulevat takasin ja kysyvät uudelleen, minne heidän tuli mennä. Jotkut asiakkaat eivät tiedä että poliklinikalle tulisi ilmoittautua ja noin joka toinen asiakas mainitsee, että poliklinikalle oli vaikea löytää. Sihteeriltä tulevat kysymään tietä oikeaan paikkaan myös muiden poliklinikoiden asiakkaat. Myös vastaanottoaikoja tullaan kyselemään sihteereiltä. Laskutus hoidetaan muualta. (Noroluoto 2010.)

6.2.2 Kustannukset nykytilassa ja niiden perustelut

Ilmoittautumisprosessin nykytilan kustannukset on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1 Kustannukset nykytilassa

Kustannukset nykytilassa
Muuttuvat kustannukset
Henkilöstökustannukset Osastosihteerien palkat Laittekustannukset Sähkö
Kiinteät kustannukset
Ilmoittautumistilan kustannukset

Suurimman kustannuksen ilmoittautumisen prosessissa muodostavat ilmoittautumisia vastaanottavan sihteerin palkkakustannukset. Ilmoittautumis-pisteestä syntyy tilakustannuksia, laitekustannuksia sekä sähkökustannuksia. Ilmoittautumistila on pieni koppi, jossa on lasiseinät ja luukku. Tilan kustannus voidaan

määritellä joko omakustannuslaskentaperiaatteen perusteella tai alalla vallitsevan markkinahinnan mukaan.

Laitekustannuksia syntyy sihteerin ilmoittautumistilanteessa käyttämistä tietoteknisistä laitteista, kuten tietokoneesta ja tulostimesta. Sähkökustannuksia syntyy ilmoittautumistilan lämmityksestä, valaistuksesta ja laitteiden käytöstä. Kustannuksia syntyy myös sanelujen purun ostosta, kun sihteerien aika ei riitä niiden tekemiseen. Sanelujen purkua on jouduttu siten ulkoistamaan.

Kustannusten määrittämisessä korostuu kustannusten laajuusongelma, mittausongelma ja kohdistamisongelma. Kohdistusongelma projektissa liittyy siihen, mitä kustannuksia prosesseille tulisi kohdistaa. Eksote:n työryhmä esitti, että investoinnin kannattavuutta arvioiviin kustannuslaskelmiin otettaisiin mukaan vain henkilöstökustannukset ja investoinnin aiheuttamat erilliskustannukset. Prosessikuvauksen määrittelyn perusteella tulisi sille kohdistaa kuitenkin myös tila-, laite-, ja sähkökustannuksia. Mittausongelma aiheutuu siitä, että Eksote:n projektiryhmän jäseniltä ja muilta yhteyshenkilöiltä ei ole saatu vastausta ilmoittautumistilaan, sähköön ja laitteisiin liittyviin kustannuksiin. Tämä liittyy myös suoraan laajuusongelmaan, kun laskelmiin sisällytettävistä kustannuksista ei ole päästy yhteisymmärrykseen.

Myös tila-, laite-, ja sähkökustannuksien soveltaminen aiheuttamisperiaatteen mukaan olisi haastavaa, sillä osastosihteerin toimenkuvaan kuuluu myös nykytilassa muutakin kuin ilmoittautumisten vastaanottamista, kuten sanelujen purkua. Osa näistä kustannuksista tulisi siten kohdistaa muille toiminnoille.

6.3 Ilmoittautumisprosessin tavoitetila

Tavoitetilaa ovat määritelleet Eksote:n ilmoittautumisprojektin työryhmän jäsenet projektisuunnitelmassaan. Tavoitetilasta on tehty myös Delfoi-simulointi.

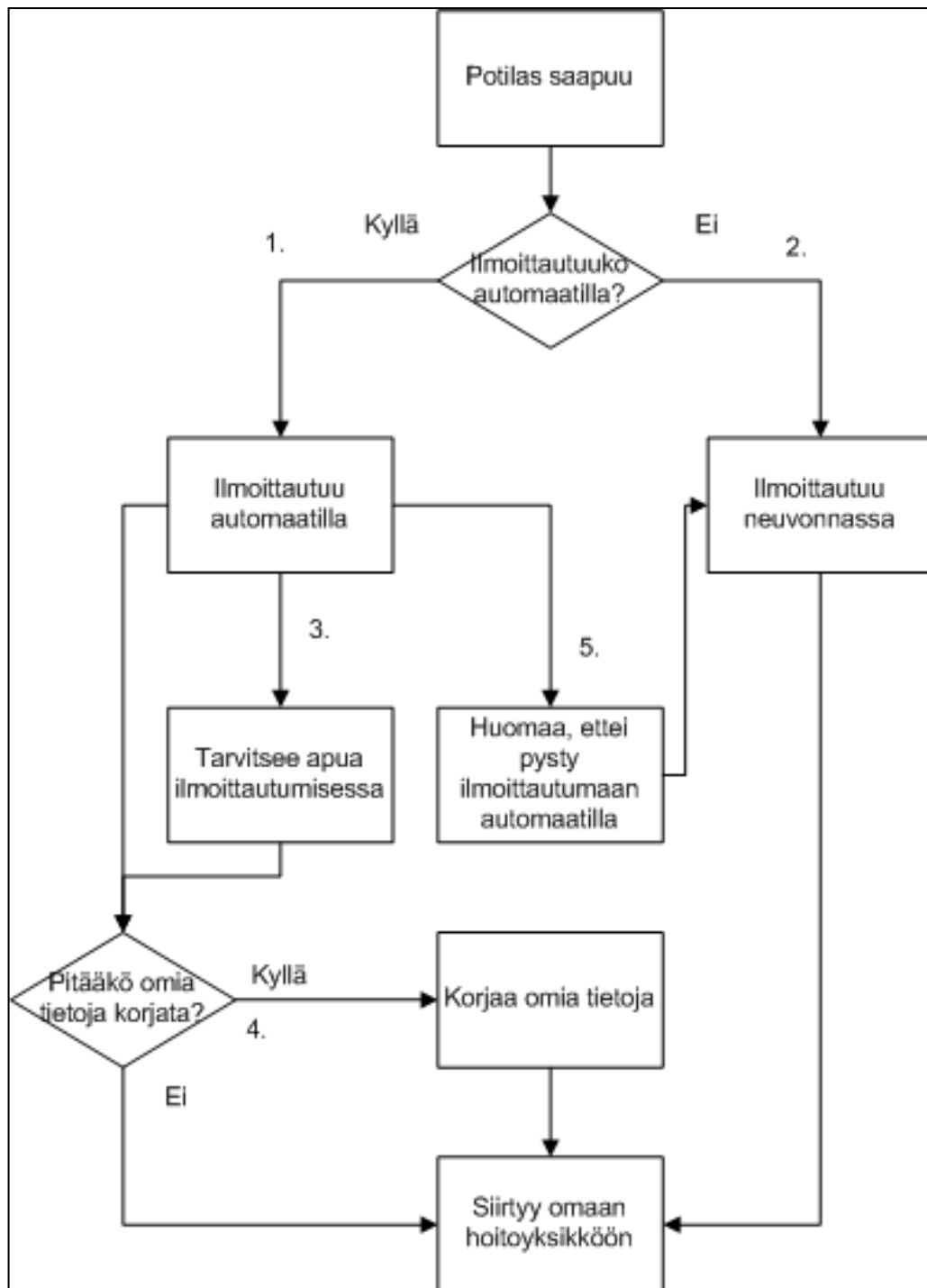
6.3.1 Tavoitetilan kuvaus

Tavoitetilassa poliklinikoiden ilmoittautuminen keskitetään projektiryhmän mu-

kaan yhteen paikkaan. Ilmoittautuminen tapahtuu itsenäisesti sähköisillä ilmoittautumislaitteilla. Ilmoittautumisaulassa on kuitenkin neuvontapiste, jossa hoideetaan ilmoittautumiset silloin, kun asiakkaan tiedot ovat muuttuneet tai ilmoittautuminen ei jostain muusta syystä onnistu. Paikalla on myös yksi tai kaksi henkilökohtaista avustajaa, jotka ohjaavat asiakkaita itsenäisessä ilmoittautumisessa. Ilmoittautumisaula pyritään kehittämään sellaiseksi, että se on asiakkaalle mahdollisimman selkeä. Myös opasteita pyritään selkeyttämään. Ajanvarauskirjeet kehitetään informatiivisimmiksi, ja niissä kerrotaan ilmoittautumisjärjestelmän muuttumisesta. Näillä muutoksilla pyritään saamaan ilmoittautumisen prosessista asiakkaalle selvempi ja sujuvampi. (Lehtonen ym. 2010, 5-6.)

Projektiryhmän mukaan on tarkoitus, että tulevaisuudessa asiakkaat voisivat tarkistaa esitietonsa jo kotona. Tämä antaisi kansalaisille vapauden itselleen sopivimman ajankohdan valitsemiseen. Tiedot voisi tarkistaa ja täydentää itsenäisesti, mikä nopeuttaisi ja parantaisi sujuvuutta sekä asiointia terveydenhuollon toimipisteissä. Jonotus vähentyisi ja sähköisten opasteiden avulla olisi mahdollista päätyä myös oikeaan toimipisteeseen. Tämä muutos ei toteudu tämän projektin yhteydessä. (Lehtonen ym. 2010, 4.)

Uuden ilmoittautumisjärjestelmän on tarkoitus lisätä työntekijöiden kannalta työnteon tehokkuutta ja mielekkyyttä. Työaikaa vapautuisi muuhun toimintaan palveluprosessissa ja esimerkiksi voitaisiin siirtää työtehtäviä lääkäreiltä hoitajille ja hoitajilta toimistotyöntekijöille. Tällaista muutosta ei voisi toteuttaa henkilökuntaa lisäämättä, jollei toimintamalleja muuteta. Tavoite on myös selkeyttää työntekijöiden toimenkuvaa ja poistaa prosessien päällekkäisyyksiä. Tällä hetkellä työnkuvaa hajauttaa se, että työ koostuu monista muistakin tehtävistä kuin ilmoittautumisista. Lisäksi hajautettu malli kuormittaa useita henkilöitä. (Lehtonen ym. 2010, 6.) Tavoitetilan prosessia kuvaa Delfoi-simuloinnin kuva. (Kuva 5)



Kuva 5 Ilmoittautumisprosessi tavoitetilassa. (Korhonen 2010)

Tavoitetilan prosessikuvan mukaan asiakas valitsee saavuttuaan ilmoittautumistilaan joko ilmoittautumislaitteen tai henkilökohtaisen palvelun. Siinä tapauksessa, kun asiakas valitsee asiakaspalvelun, hän ilmoittautuu sinne ja siirtyy tämän jälkeen omaan hoitoyksikkönsä. Jos asiakas valitsee ilmoittautumislaitteen, hän huomaa laitetta käynteessään joko:

1. osaavansa käyttää laitetta ja tarpeen vaatiessa muuttaa tietonsa. Tämän jälkeen hän siirtyy omaan hoitoyksikköön.
 2. tarvitsevana apua ilmoittautumisessa, jolloin tarvitaan avustajaa. Seuraavat vaiheet ovat kuten kohdassa 1.
 3. ettei pysty ilmoittautumaan laitteella. Tässä tapauksessa asiakas siirtyy neuvontaan ja ilmoittautuu sinne.
- Kun ilmoittautuminen on hoidettu, siirtyy asiakas omaan hoitoyksikköön.

6.3.2 Kustannukset tavoitetilassa ja niiden perustelut

Taulukosta 2 nähdään, että tavoitetilan prosessin määritelmän mukaan sen kustannukset muodostuvat muuttuvista ja kiinteistä kustannuksista sekä toiminnan kehittämisen erilliskustannuksista. (Taulukko 2)

Taulukko 2 Kustannukset tavoitetilassa

Kustannukset tavoitetilassa
Muuttuvat kustannukset
<ul style="list-style-type: none"> Henkilöstökustannukset <ul style="list-style-type: none"> Osastosihteerien palkat Avustajien palkat Laitekustannukset Sähkö
Kiinteät kustannukset
Ilmoittautumistilan kustannukset
Toiminnan kehittämisen erilliskustannukset
<ul style="list-style-type: none"> Laiteinvestoinnit ja käyttöönotto <ul style="list-style-type: none"> Ohjelma Laiteet Käyttöönotto Rakennuskustannukset ja kaapelointi Tukipalvelut <ul style="list-style-type: none"> Ohjelmistojen tuki Päätelaitteiden tuki Virtuaali palvelin (Medi-IT/Tieto)

Tavoitetilassa muuttuvat kustannukset muodostuvat sihteerien ja avustajien palkoista ja sihteerin käyttämien laitteiden kustannuksista sekä sähköstä. Avustajia

tulee Etelä-Karjalan keskussairaalaan olemaan pilot-jakson aikana yksi tai kaksi ja samoin järjestelmän laajentuessa koko sairaalaan. Eksote:n muissa yksiköissä ei oleteta tarvittavan avustajia.

Kiinteisiin kustannuksiin kuuluu ilmoittautumistilojen kustannukset. Toiminnan kehittämiseen liittyvät erilliskustannukset muodostuvat laiteinvestoinneista ja käyttöönotosta, joka sisältää ohjelman, laitteet, käyttöönoton, rakennuskustannukset ja kaapeloinnin sekä tukipalvelut. Opasteiden muuttumisesta johtuvat kustannukset rajataan pois projektista, sillä opasteet olisi Eksote:n projektiryhmän mukaan joka tapauksessa uusittu.

Laajuusongelma tulee esille perusinvestoinnin määrittämisessä, kun mietitään, mitä kustannuksia siihen tulisi sisällyttää. Tämän projektin perusinvestointikustannuksiin ei sisälly Eksoten työryhmän tekemä investoinnin suunnittelu ja organisointi. Voidaan kuitenkin olettaa, että Eksote:n projektiryhmän työaika henkilöiden vakituisesta toimesta on kuitenkin kulunut myös tämän hankkeen suunnitteluun. Siitä aiheutuvat kustannukset, jotka ovat syntyneet, kun heidän työaikaansa on kohdistunut tälle projektille, olisivat jääneet toteutumatta, jos investointia ei tehtäisi. Tämä tulisi ottaa huomioon, kun tarkastellaan projektin kannattavuutta.

Tavoitetilan ja nykytilan prosessien kustannusten pohjalta tehdään Excel-taulukkoon laskentamalli, jossa arvioidaan sähköisen ilmoittautumisen projektiin liittyvän investoinnin kannattavuutta ja vaikutuksia.

6.4 Laskentamalli

Laskentamallin työstäminen alkoi projektiryhmän jäsenten sekä muiden yhteishenkilöiden haastatteluilla pääasiassa sähköpostin ja puhelimen välityksellä. Tarkoituksena oli saada mahdollisimman kattavasti tietoon kaikki investointilaskelmassa tarvittavat kustannukset tai niiden arviot.

Laskentamallista pyrittiin tekemään mahdollisimman selkeä ja sellainen, että sii-

hen olisi helppo muuttaa tietoja tarvittaessa jälkikäteen. Valmis laskentamalli on työväline projektiryhmälle. Projektin edetessä taulukkoon on mahdollista syöttää toteutuneita tietoja tai varmistuneita hintoja arvioiden tilalle.

Taulukkoja laskentamalliin tulee neljä. Kaksi taulukkoa käsittelee kustannuslaskelmia sihteerin enimmäispalkan mukaan, toinen niistä säästyneen ostopalvelukustannuksen mukaan ja toinen säästyneen palkkakustannuksen mukaan. Samalla tavalla kaksi muuta taulukkoa käsittelee kustannuslaskelmia sihteerin keskipalkan mukaan.

Laskelmat tehtiin sekä keski- että maksimipalkan mukaan, jotta voidaan vertailla vaikutuksia. Toisaalta kustannussäästöjä tarkkaillaan vaihtoehtoisesti sen mukaan, mitä säästettäisiin, kun siirrytään asiakaspalveluilmottautumisesta itsepalveluun ja sähköiseen ilmoittautumiseen. Kun toiminnan muutos tapahtuu, vapautuu sihteerien työaika esimerkiksi sanelujen purkuun. Nykytilassa sanelunpurkua joudutaan ostamaan ostopalveluna, sillä sihteerien työajasta riittää vain pieni osa niiden tekemiseen. Laskelmat tehtiin sekä sen mukaan, miten paljon säästättäisiin ostopalvelun kustannuksissa, että sihteerien palkkakustannuksissa.

Laskelman taulukoissa on kannattavuutta arvioivat laskelmat pilot- jaksolle, Ekks:lle ja Eksote:lle, ja niistä kaikista on laskelma vaihtoehtoisesti yhden ja kahden avustajan palkkatiedot huomioiden sekä säästyneen ostopalvelukustannuksen että säästyneen palkkakustannuksen mukaan, kuten nähdään taulukosta 3.

Taulukko 3 Laskentamallin sisältämät taulukot

	Sihteerin enimmäispalkan mukaan		Sihteerin keskipalkan mukaan	
	1 Avustaja	2 Avustajaa	1 Avustaja	2 Avustajaa
Sääsynyt ostopalvelun kustannus	Pilotti Ekks EKSOTE	Pilotti Ekks EKSOTE	Pilotti Ekks EKSOTE	Pilotti Ekks EKSOTE
Säästynyt palkkakustnnus	Pilotti Ekks EKSOTE	Pilotti Ekks EKSOTE	Pilotti Ekks EKSOTE	Pilotti Ekks EKSOTE

Taulukossa 3 on esitetty kaikki vaihtoehdot, joiden kannalta Eksote:n kannattavuuden laskelmia tarkkailtiin. Erillisiä laskentataulukoita tehtiin yhteensä neljä. Kaikissa niissä on huomioitu sekä yhden että kahden avustajan palkkojen vaikutus kannattavuuteen. Ensimmäinen käsittelee kannattavuutta säästyneen ostopalvelun kustannuksen kannalta ja siinä sihteerien palkat on laskettu enimmäispalkan mukaan. Toisessa taulukossa kannattavuutta käsitellään myös säästyneen ostopalvelun kustannuksen kannalta, mutta siinä sihteerien palkat on laskettu keskipalkan mukaan. Kolmas ja neljäs taulukko käsittelevät kannattavuutta säästyneen palkkakustannuksen kannalta, niissä sihteerien palkat on laskettu enimmäispalkan, ja toisessa taulukossa keskipalkan mukaan.

Laskentamallin taulukoissa esitetään kustannukset, kustannussäästöt ja nettohyöty, kuten nähdään taulukosta 4.

Taulukko 4 Nettohyödyt

	Itseilmoittautuneita 100%	Itseilmoittautuneita 70%	Itseilmoittautuneita 35%
Kustannukset €/v	€/v	€/v	€/v
Investoinnin aiheuttama vuotuinen kustannus	0,00	0,00	0,00
Ilmoittautumislaitteet/tukipalvelu	0,00	0,00	0,00
Yht.	0,00	0,00	0,00
Kustannussäästöt			
Palkkakustannukset			
Yht.	0,00	0,00	0,00
Nettohyöty €/v	0,00	0,00	0,00

Kaikki kustannukset jaetaan vuotuisiksi kustannuksiksi, jolloin nettohyöty saadaan euroina vuodessa. Kannattavuutta arvioidaan siten, että itse ilmoittautuneita oletetaan olevan 35 %, 70 % tai 100 %. Taulukot, joissa esitetään kustannukset, kustannussäästöt ja nettohyöty, ovat yhteenveto erillisissä taulukoissa lasketuista tiedoista, jotka koskevat investoinnin aiheuttamia erilliskustannuksia, vuotuisia ylläpitokustannuksia, ja henkilöstö-kustannuksia.

6.4.1 Kustannukset

Kustannuksiin laskettiin investoinnin aiheuttama vuotuinen kustannus ja ilmoittautumislaitteiden vuotuiset ylläpitokustannukset.

Investointikustannukset jaettiin vuotuisiksi kustannuksiksi annuiteetti-menetelmää käyttäen. Investoinnin pitoajaksi on määritellyt Eksote:n projekti-ryhmän jäsen Tanja Kaarna viisi vuotta ja laskentakoroksi viisi prosenttia. Laitteinvestointiin ja käyttöönottoon sisältyviä kustannuksia ovat ohjelman kertamaksu, laitteiden hinnat, käyttöönotto, rakennuskustannukset ja kaapelointi.

Ohjelman kertamaksu on Tieto Oy:n tarjouksesta. Laitteiden hinnat vaihtelevat Suomen markkinoilla 1500 eurosta 3000 euroon, ja lopullinen hinta määräytyy, kun laitteet valitaan. Laskelmissa käytetään Eksote:n projektiryhmän jäsenen Toni Suihkon esittämää 2300 euron hintaa. Käyttöönottoon liittyy Tieto Oy:n, Medi-IT Oy:n sekä Saita Oy:n työtä, joiden hinnan on arvioinut Toni Suihko. Pilottijakson osalta rakennuskustannukset on arvioinut Eksote:n teknisen puolen työntohtaja Kari Tamper, niihin sisältyvät myös kaapeloinnin kustannukset.

Ilmoittautumislaitteita tarvitaan Etelä-Karjalan keskussairaalaan pilottijakson aikana kolme, ja kun sähköinen ilmoittautuminen laajenee koko Eksote:n alueelle, laitteita tarvitaan sairaalassa kuusi. Koko Eksote:n alueelle laitteita tulee yhteensä 19, kun Lemin, Luumäen, Savitaipaleen, Parikkalan, Rautjärven, ja Ruokolahden yksiköihin tulee jokaiseen yksi laite. Myös Lappeenrannan Taipalsaaren, Ylämaan, Sammonlahden, Lauritsalan ja Joutsenon yksiköihin tulee jokaiseen yksi laite, paitsi Armilaan kaksi.

Ilmoittautumislaitteiden vuotuisiin ylläpitokustannuksiin kuuluu Ohjelmiston tuki, päätelaitteiden tuki ja virtuaali-palvelin (Medi IT/Tieto). Luvut laskelmaan on ilmoittanut Eksote:n projektiryhmään kuuluva Toni Suihko, ja ne on saatu Tieto Oy:n tarjouksesta.

6.4.2 Kustannussäästöt

Pilot-hankkeessa mukana olevien poliklinikoiden (kirurgian, ortopedian ja silmäpoliklinikoiden) ilmoittautumisiin menee Eksoten projektiryhmän mukaan nykytilassa yhteensä 1,5 sihteerin työaika. Yksi sihteerinen hoitaa sen mu-

kaan keskimäärin 19600 ilmoittautumista vuodessa, ja aikaa siihen kuluu noin 650 tuntia vuodessa. Kun oletus on, että nämä tiedot pätevät jokaisessa yksikössä, voidaan niiden perusteella ja kokonaisilmoittautumismäärien avulla laskea, kuinka paljon sihteerin työaika kuluu ilmoittautumisten hoitamiseen koko ekks:ssa ja Eksote:ssa.

Kustannussäästöihin lasketaan palkkakustannussäästö. Säästö lasketaan säästyneen palkkakustannuksen taulukossa siten, että sihteerien nykytilanteen ilmoittautumisiin kuluvan ajan perusteella lasketusta vuosipalkasta vähennetään tavoitetilassa tarvittavien sihteerien palkka, sekä avustajan pilottijakson aikainen puolen vuoden palkka, avustajien palkka ja lisätään säästynyt palkkakustannuksen hinta. Vastaavasti säästyneen ostopalvelun taulukossa kustannussäästöä laskettaessa lisätään säästyneen ostopalvelun hinta. Taulukoissa otetaan huomioon avustajien määrä, joten erikseen on laskettu kustannussäästöt yhden ja kahden avustajan mukaan.

Tavoitetilassa työskentelevän sihteerin säästynyttä työaika vertaillaan ilmoittautumisaktiivisuuden mukaan. Säästöt on projektiryhmän pyynnöstä laskettu sekä 100 %:n 70 %:n ja 35 %:n mukaan. Tavoitteena on, että itse ilmoittautuneita on 70 % kaikista ilmoittautuneista. Tavoitetilassa sihteerin työaika säästyy sitä enemmän muihin töihin, mitä suurempi määrä asiakkaista ilmoittautuu sähköisellä ilmoittautumislaitteella. Laskennan apuna käytetään yhden sihteerin ilmoittautumisten tuntimäärää vuodessa. Pilot-jakson ilmoittautumismäärät näkyvät taulukossa 5.

Taulukko 5 Ilmoittautumismäärät pilotin poliklinikoilla

Ilmoittautumismäärät							
Pilotti							
Pilotti-osastot	Sihteerit	Ilm. määrä/vuosi	määrä/viikko	määrä/vrk	min/ilm/vrk	h/ilm/vrk	h/ilm/vuosi
Kirurgia	0,5	10145,00	195,10	40,10	80,20	1,34	338,17
Ortopedia	0,5	9643,00	185,44	38,11	76,23	1,27	321,43
Silmä	0,5	9573,00	184,10	37,84	75,68	1,26	319,10
Yht.	1,5	29361,00	564,63	116,05	232,10	3,87	978,70
Kesikim.	1	19574,00	376,42	77,37	154,74	2,58	652,47

Ilmoittautumismäärät–taulukossa on kuvattu pilot–hankkeessa mukana olevien poliklinikoiden ilmoittautumismäärät ja laskettu niiden perusteella, miten paljon ilmoittautumisia yksi sihteerin hoitaa vuodessa keskimäärin ja kuinka paljon niihin kuluu aikaa.

Pilot-vaiheessa säästyy 1,5 sihteerin työaika, kun mukana olleiden poliklinikoiden ilmoittautumismäärän hoitamiseen kuluu nykytilassa 1,5 sihteerin työaika vuodessa. Tällä tavalla kokonaisuudessaan säästetään 0,5 sihteerin työaika ja joko 100 %, 70 % tai 30 % tavoitetilassa tarvittavan yhden sihteerin työajasta.

Etelä-Karjalan keskussairaalassa ilmoittautumisten hoitamiseen tarvitaan nykytilassa 6,35 sihteerin työaika vuodessa. Luku on saatu jakamalla Etelä-Karjalan keskussairaalassa vuoden aikana tehtyjen ilmoittautumisten määrä keskimääräisellä ajalla, joka kuluu yhdeltä sihteeriltä yhden ilmoittautumisen tekemiseen. Tämä tarkoittaa sitä, että tavoitetilassa säästetään 5,35 sihteerin työaika ja joko 100 %, 70 % tai 30 % yhden sihteerin työajasta.

Eksote:n alueeseen kuuluu Lappeenrannan, Lemin, Luumäen, Parikkalan, Rautjärven, Ruokolahden, Savitaipaleen ja Taipalsaaren hammashoito, fysioterapia ja terveyskeskuspalvelut sekä keskussairaala. Koko EKSOTE:n alueella ilmoittautumisten hoitamiseen tarvitaan 13,46 sihteerin työaika vuodessa. Työaikaa säästyy siis kokonaisuudessaan 12,46 sihteerin verran ja joko 100 %, 70 % tai 30 % yhden sihteerin työajasta.

Osastosihteerien palkkatietojen pohjana työssä käytetään Eksote:n Personec-palkanhallintajärjestelmän taulukkoa, joka sisältää 33 osastosihteerin palkkatiedot. Tiedoissa on mukana vuosisidonnaiset ja henkilökohtaiset lisät sekä 21,83 %:n sivukulut. Taulukosta puuttuvat kuitenkin lomapalkkatiedot, jotka laskettiin tässä työssä Eksote:ssa noudatettavan työehtosopimuksen KVTES:in (Kunnallinen yleinen virka- ja työehtosopimus) mukaan. Maksimipalkkojen perusteella tehtyyn laskentamalliin lomapalkat laskettiin enimmäislomapäivien mukaan ja keskipalkkaan perustuvaan malliin keskimääräisten lomapäivien mukaan.

6.4.3 Tietojen hankinnan ongelmat

Kustannuslaskelmiin liittyvien tietojen hankinta oli melko haastavaa koko projektin ajan. Koska Eksote:n projektiryhmän jäsenet tekevät päivätyötä projektin ohessa, ei vastausten saaminen ollut kovin nopeaa. Ongelmia aiheuttivat myös mielipiteet siitä, mitä kustannuksia laskelmaan tulisi sisällyttää.

Tila-, sähkö- ja laitekustannuksista oli projektiryhmältä ja muilta yhteyshenkilöiltä hyvin hankala saada tietoa, joten lopulta oli päädyttävä ratkaisuun jättää ne kokonaan pois laskelmista. Tämä olikin Eksote:n projektiryhmän alkuperäinen toive. Nämä kustannukset olisivat kuitenkin kuuluneet laskelmaan nykytilan ja tavoitetilan prosessien määritelmien perusteella, joten niiden poisjättämisestä seuraa se, että laskelma ei välttämättä anna täysin oikeaa kuvaa kannattavuudesta. Tilakustannusten vaikutus on kuitenkin terveydenhoitoalalla pieni.

Investoinnin aiheuttamiin erilliskustannuksiin liittyviin rakennuskustannuksiin oli myös vaikea saada arvioita. Rakennuskustannukset ovat selvillä vain pilot-jakson osalta. Kaapelointikustannukset on laskettu mukaan pilotin rakennuskustannuksiin erittelemättä, joten niitä ei pystytä määrittelemään myöskään koko Eksote:en tarvittavien laitteiden asentamiseen. Kustannukset lisätään laskelmaan jälkeinpäin, kun niistä saadaan tieto.

6.4.4 Investoinnin kannattavuus ja vaikuttavuus

Saimaan ammattikorkeakoulun työryhmän suunnitelmaan kuuluu pilot- vaiheessa ilmoittautumistilanteen seuranta ja ilmoittautujien haastattelut. Tällä tavoin voidaan seurata järjestelmän toimivuutta ja sitä, miten asiakkaat ja henkilöstö ottavat sen vastaan. Haastattelujen ja seurannan perusteella järjestelmään on mahdollista tehdä muutoksia ja kehittää sen mahdollisia puutteita.

Pilot-hanke on erittäin tärkeä uuden järjestelmän kehittämisen kannalta. Se tukee sekä henkilöstön että asiakkaiden oppimista uuden järjestelmän käyttöön ja sen hyväksymiseen, mikä on edellytys hyötyjen realisoitumiseen ja muutoksen jäämiseksi pysyväksi. Toiminnallisiin ja rakenteellisiin asioihin tulisi siten kiinnit-

tää huomiota projektin edetessä.

Pilot-hanke ei muodostu laskentamallin mukaan kannattavaksi, sillä investoinnista aiheutuvat kustannukset sekä ylläpitokustannukset ylittävät henkilöstökustannuksista saatavan säästön. Hanke on kuitenkin tärkeä koko projektin kannalta, eikä sen odotettukaan olevan kannattava.

Etelä-Karjalan keskussairaalan kannattavuus muodostuu positiiviseksi. Vaikka itse ilmoittautuneita olisi vain 35 %, olisi uusi järjestelmä siitä huolimatta kannattava. Muutos onkin sairaalan kannalta merkittävä, sillä muutoksen myötä yli kuuden sihteerin työajan sijaan tarvitaan vain yhden sihteerin ja yhden tai kahden avustajan työpanos. Kun laskentamallia tarkkaillaan, huomataan että laskettaessa kannattavuutta ostopalvelujen säästön perusteella, muodostuu sen kannattavuus paremmaksi kuin palkkakustannussäästön perusteella laskettaessa.

Koko Eksote:n tasolla investointi muodostuu kannattavaksi, sekä yhden, että kahden avustajan palkkatiedot huomioon ottaen. Ainoastaan tilanteessa, jossa itse ilmoittautuneita olisi vain 35 %, ei investointi olisi kannattava. Yhden avustajan ja sihteerin palkkakustannuksen säästön mukaan laskettaessa prosenttimäärään tarvittaisiin kuitenkin vain alle yhden prosenttiyksikön lisäys, jotta investoinnin kannattavuus olisi positiivinen. Kahden avustajan vaihtoehtoa tarkasteltaessa huomataan, että itse ilmoittautuneiden osuuden tulisi olla yli 56 %, jotta investointi olisi kannattava.

Kun laskentamallia tarkkaillaan, huomataan, että laskettaessa kannattavuutta säästyneen ostopalvelujen kustannuksen perusteella muodostuu sen kannattavuus paremmaksi kuin palkkakustannussäästön perusteella laskettaessa. Investoinnin kannattavuutta tarkastellaan tarkemmin seuraavassa luvussa.

6.5 Kustannus-hyötyanalyysi

Koska opinnäytetyön pääpaino on laskentamallin tekemisessä ja kustannuslaskelman toteuttamisessa, tehdään kustannus-hyötyanalyysi laskentamallin

yhteyteen. Analyysi mukailee Boardmanin ym. (2010) määrittelemiä vaiheita kustannus-hyötyanalyysille. Analyysiin otetaan mukaan vain vaikutukset, jotka voidaan muuttaa rahaksi. Kaikki vaikutukset kuitenkin luetellaan, sillä ne tukevat investoinnin kannattavuuden perusteluja.

Ensimmäisenä analyysissa määritetään tarkasteltavat hankevaihtoehdot. Vaihtoehtoja on vain yksi, koska ilmoittautumisjärjestelmän vaihtaminen on jo päätetty. Projektissa verrataan hankkeen nettohyötyjä hypoteettiseen status quo – tilanteeseen eli nykytilaan. Oletuksena on, ettei nykytilassa tapahdu muutoksia.

Toisena vaiheena päätetään, kenelle koituvilla hyödyillä ja kustannuksilla on merkitystä. Henkilöstölle hyötyä syntyy muun muassa siitä, että sihteerien työaikaa säästyy sanelujen purkutyöhön ja muihin työtehtäviin. Tämä johtaa kustannussäästöihin. Asiakkaille hyöty ilmenee muun muassa siten, että ilmoittautumistilanteesta tulee selkeämpi ja jonotusaika vähenee. Myös poliklinikat löytyvät nykyistä paremmin informatiivisempien asiakaskirjeiden johdosta. Tämä kuormittaa myös vähemmän henkilöstöä, kun asiakkaiden kyselyt vähentyvät. Kustannus-hyötyanalyysin vaikutukset (kustannukset ja hyödyt) rajataan henkilöstöön ja asiakkaisiin.

Kolmantena määritetään hankkeen vaikutukset. Vaikutuksiksi listataan ne kustannukset ja hyödyt, jotka voidaan muuttaa rahamääräisiksi arvoiksi, sekä luetellaan hyödyt ja haitat, joita ei tässä työssä mitata rahallisesti tai muilla mittareilla, kuten nähdään taulukosta 6.

Taulukko 6 Hankkeen vaikutukset

Kustannukset:	Nykytila	Tavoitetila	Raha-arvo
Henkilöstökustannukset	x	x	➡
Tilakustannukset	x	x	➡
Ostopalvelut	x	?	➡
Toiminnan kehittämisen erilliskustannukset			
Laiteinvestoinnit ja käyttöönotto		x	➡
Tukipalvelut		x	➡
Hyödyt Henkilöstölle			
Työaikaa tai ostopalveluiden kustannuksia säästyy		x	➡
Työaikaa vapautuu muihin toimiin		x	
Työnteon mielekkyys ja tehokkuus lisääntyy		x	
Työntekijöiden toimenkuvat selkeytyy		x	
Työnsiirrot mahdollistuu		x	
Prosessien päällekkäisyyksiä poistuu		x	
Hyödyt asiakkaille:			
Järjestelmä selkeytyy asiakkaalle		x	
Jonotus vähenee		x	
--> myöhästymiset vähenee			
Asiakas voi itse vaikuttaa ilmoittautumistilanteessa		x	
Asiakaspalvelun saatavuus	x	x	
Haitat			
Sekava järjestelmä	x		
Asiakkaiden informaation puute	x		
--> <i>Organisaatio kuormittuu</i>			
Riittämättömät opasteet	x		
Laitteiden käytettävyys		x	
<i>Osaavatko/haluavatko kaikki käyttää laitteita</i>			
Työntekijöiden työnkuvan yksitoikkoituminen		x	
<i>Sosiaaliset kontaktit asiakkaiden kanssa vähenee</i>			

Kustannusten sekä kustannushyötyjen raha-arvot ovat laskentataulukoissa o-milla välilehdillään laskelman yhteydessä. Hyötyjen ja haittojen luettelosta nähdään, että tavoitetilassa hyötyjä on enemmän kuin nykytilassa ja vastaavasti haittoja vähemmän. Haittoja ja hyötyjä on mahdollista selvittää tarkemmin pilot-hankkeen edetessä Saimaan ammattikorkeakoulun projektiryhmän tekemien asiakkaiden ja henkilöstön haastattelujen perusteella. Tämä mahdollistaa ilmoittautumisprosessin kehittämisen ja sen vaikuttavuuden maksimoinnin.

Neljännessä kohdassa ennustetaan tulevat vaikutukset koko hankeen ajalta. Pilot-jakson arvioitu alkamisaika on syksyllä 2011 ja se jatkuu niin kauan, kun saadaan tarpeeksi tietoa toimivasta mallista. Ilmoittautumislaitteiden pitoajaksi on määritelty viisi vuotta.

Viidennessä kohdassa viitataan laskentamallissa laskettuihin kustannuksiin ja kustannushyötyihin ja kuudennessa kohdassa viitataan taulukoihin, joissa on laskettu nettonykyarvo (NPV). Nettonykyarvo on hyötyjen ja kustannusten nykyarvojen erotus. Analyysissä käytetään investointihankkeille yleisiä menetelmiä annuiteettimenetelmää ja takaisinmaksuaikaa.

Kahdeksantena suoritetaan herkkyyshanalyysi. Siinä tutkitaan kannattavuustekijöiden arviointivirheiden vaikutusta investoinnin kannattavuuteen. Tavoitteena on etsiä tekijöitä, jotka vaikuttavat eniten ja vähiten. Herkkyyshanalyysin kannattavuustekijöitä tutkitaan koko Eksote:n kannattavuudesta siten, että tavoitteena olleen 70 % oletetaan ilmoittautuvan sähköisesti. Muuttuvina tekijöinä arvioidaan laitteiden pitoaikaa, laskentakorkokantaa, avustajien määrää, laitteiden hintaa ja investoinnin aiheuttamaa kustannusta. Seuraavat tulokset esitetään sihteerin maksimipalkan ja säästyneen palkka-kustannuksen perusteella lasketusta taulukosta.

Jos laitteen pitoaika olisi alle yksi vuotta, investointi ei olisi kannattava. Tämä muutos ei ole kuitenkaan todennäköinen, sillä tietotekniset laitteiden oletetaan yleisesti kestävänsä kauemmin. Jos laskentakorkokanta olisi yli 102 %, investointi ei olisi kannattava. Tämäkään muutos ei ole todennäköinen, sillä julkishallinnossa ei ole yleensä kovin suurta tuottovaatimusta. Edes yritykset eivät odota näin suurta tuottoa investoinneiltaan.

Ilmoittautumislaitteen hinnan ja investoinnin aiheuttaman vuotuisen kustannuksen kannattavuustekijät eivät osoita muutoksen olevan todennäköinen. Esimerkiksi laitteen hinnan tulisi olla huomattavasti korkeampi, yli 100 000€ ennen kuin se vaikuttaisi investoinnin kannattavuuteen. Ero laitteiden hinnan enimmäismääräänkin, 3000 euroon, on erittäin suuri.

Jos avustajia olisi koko Eksote:n alueella yli 2,8, investointi ei olisi kannattava. Tämä tekijä vaikuttaisi eniten investoinnin kannattavuuteen ja olisi todennäköisin harkittavissa oleva kannattavuuteen huomattavasti vaikuttava muutos, joka saattaisi olla tarpeellinen ainakin projektin alkuvaiheessa.

Yhdeksäntenä tehdään suositus nettonykyarvon ja herkkyyksianalyysin perusteella. Kustannus-hyötyanalyysin ja herkkyyksianalyysin perusteella todetaan, että investointi on kannattava. Investointi saa aikaan kustannussäästöjä henkilöstökustannuksien osalta, ja sillä on myös hyötyjä, joita ei mitattu rahallisesti.

7 YHTEENVETO

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin julkisyhteisöjen ja terveystaloiden erityispiirteitä verrattuna yrityksiin, investointilaskelmia sekä yleisesti että terveystaloiden näkökulmasta, ja lisäksi kustannus-hyötyanalyysia. Tutkimus tuki empiriaosuuden kustannuslaskentamallin tekemistä ja analysointia. Empiriaosuudessa tehtiin Eksote:lle sähköisen ilmoittautumisen projektiin liittyvä laskentamalli investoinnin kannattavuuden arvioimiseksi sekä kustannus-hyötyanalyysi. Kustannuslaskelmat tehtiin erikseen pilot-hankkeelle, Etelä-Karjalan keskussairaallalle EKKS:lle ja koko Eksote:lle.

Toimeksiantajalle tehtiin laskentamalli, johon on mahdollista muuttaa tietoja projektin edetessä. Muutoksetmahdollisuus on hyvin tärkeä tässä projektissa, sillä moni kustannuskohde jäi arvioksi opinnäytetyön valmistuessa. Koska projekti ja pilot-jakso pääsevät alkamaan huomattavasti myöhemmin kuin alkuperäinen suunnitelma oli, on osa tiedoista vielä varmistumatta. Alkuperäisen suunnitelman mukaan pilot-hankkeen oli määrä alkaa tammikuussa 2011, mutta sitä siirrettiin moneen otteeseen eteenpäin. Opinnäytetyön valmistuessa toukokuussa 2011 on senhetkisen tiedon mukaan pilot-hankkeen alkamisajankohta syksyllä 2011. Laskentamalliin on mahdollista päivittää tietoja oikeiksi niiden varmistuessa. Etenkin pilot-jakson aikana mallin avulla pystytään arvioimaan paremmin Ekks:n ja koko Eksote:n kannattavuutta. Laskelmasta on

hyötyä siten myös myöhemmässä vaiheessa, kun todellisia vaikutuksia arvioidaan ja hankkeen onnistumista seurataan. Myös herkkyys-analyysi voidaan tehdä uudelleen laskentamallin lukuja päivitettäessä.

Laskentamalli ei välttämättä anna täysin oikeaa kuvaa investoinnin kustannusvaikutuksista, koska työstä jouduttiin jättämään pois useita tietoja ja monet siihen sisältyvät tiedot perustuvat arvioihin. Kaikkia kustannuksia, joita sekä nykytilan, että tavoitetilan prosessien määrittämisen jälkeen katsottiin kuuluvan investointilaskelmaan, ei otettu huomioon. Niitä olivat ilmoittautumistilojen kustannukset, sähkö ja sihteerin käyttämien laitteiden kustannukset. Tietoja ei saatu useista pyynnöistä huolimatta. Eksote:n projektiryhmän toivomus olikin projektin alkaessa, että laskelmiin sisältyisivät vain henkilöstökustannukset ja investoinnin aiheuttamat kustannukset. Vaikka terveyspalveluiden kustannusrakenteen takia tilakustannukset eivät muodostakaan kuin pienen osan terveyspalveluiden kokonaiskustannuksista, olisivat ne silti kuuluneet prosessien määrittämisen perusteella sisällyttää laskelmiin.

Rakennuskustannukset, joihin sisältyi myös ilmoittautumislaitteiden kaapelointi, arvioitiin pilot-jakson osalta. Ekks:n ja Eksote:n osalta niitä ei kuitenkaan arvioidu. Tähän oli perusteluna se, että sähköisen ilmoittautumisen laajetessa koskettamaan koko keskussairaalaan kuuluisivat pääaulan rakennus ja remontointi toiseen projektiin. Kuitenkin kaapelointikustannukset olisi tullut huomioida laskelmassa. Koko Eksote:n laajuudella arvioitiin, että yksiköiden ilmoittautumistiloihin ei ole tarpeen tehdä mitään muutoksia, jolloin ei syntyisi myöskään rakennuskustannuksia. Kaapelointikustannukset olisi tullut niissäkin kuitenkin huomioida. Kaapelointikustannukset oli pilot-jakson osalta määritelty koko rakennuskustannuksiin sisältyviksi, eikä niitä eritelty. Vastausta kaapelointikustannusten määrästä ei saatu opinnäytetyön valmistumiseen mennessä. Vaikutus kannattavuuteen ei kuitenkaan ole merkittävä ja tiedot voidaan sisällyttää laskelmaan jälkikäteen.

Investoinnin käyttöönottoon liittyvät työkustannukset olivat vielä opinnäytetyön valmistumisen aikana karkeita arvioita. Niiden mahdollinen muuttuminen ei kuitenkaan vaikuta herkkyysanalyysin tulosten perusteella oleellisesti investoinnin

kannattavuuteen. Myös Eksote:n projektiryhmän oma työpanos olisi ollut perusteltua laskea mukaan investoinnin aiheuttamia erilliskustannuksia laskettaessa.

Laskentamallin ja kustannus-hyötyanalyysiin perusteella voidaan todeta investointihanke kannattavaksi niiden tietojen perusteella, joita ne sisältävät. Toiminnan muutos asiakaspalvelupainotteisesta prosessista itsepalvelupainotteiseen prosessiin vapauttaa työntekijöitä muihin tehtäviin, mikä aiheuttaa kustannussäästöjä henkilöstökuluissa. Kustannussäästöjä tarkasteltiin kahdella tavalla. Tutkittiin miten suuret kustannusvaikutukset ovat kun säästettäisiin sihteerien työaika ja siten palkkakustannuksia. Toisaalta tutkittiin myös, miten paljon säästetään kun sihteerien työhön kuuluvia sanelunpurkuja ei tarvitse ostaa siltä osin, kun sihteerien työaika vapautuu toiminnan muutoksesta johtuen näihin tehtäviin. Kannattavammaksi näistä näkökulmista osoittautui laskelma, jossa kustannussäästöt laskettiin ostopalveluiden säästön mukaan.

Pääpaino opinnäytetyössä oli laskentamallin tekemisessä, joten kustannus-hyöty analyysi tehtiin sen yhteyteen. Analyysi sisältää elementtejä Boardmanin ym. (2010) määrittelemästä kustannus-hyötyanalyysistä, mutta myös laadullisesta kustannus-hyötyanalyysistä sekä kustannus-vaikuttavuusanalyysistä. Vaikuttavuuden elementtejä, joita ei mitattu rahassa, ei kuitenkaan mitattu muullakaan tavalla, sillä niiden tutkiminen rajattiin pois opinnäytetyöstä.

Tämän työn tuloksena saatiin vastaus Eksote:n ilmoittautumisprojektin kannattavuuteen. Projektin aikana olisi suositeltavaa huolehtia, että opinnäytetyössä tehtyyn laskentamalliin päivitetäisiin tietoja niiden varmistuessa tai realisoituessa, jotta investointihankkeen kannattavuudesta saataisiin mahdollisimman oikea kuva.

8 POHDINTA

Opinnäytetyön aihe oli mielenkiintoinen ja haastava. Työlle haasteita aiheutti etenkin toimeksiantajan muuttuva aikataulu ja työssä tarvittavien tietojen saatavuus. Tutkielmaosuutta tehdessäni syveni tietämykseni investointilaskelmista ja opin terveydenhuollon erityspiirteitä laskentatoimen näkökulmasta. Sain opinnäytetyön ansiosta hyvin kuvan siitä, miten monenlaiset asiat vaikuttavat investointiprojekteissa ja miten paljon aikaa ja resursseja ne vaativat onnistuakseen.

Opinnäytetyö valmistui suunnitellussa aikataulussa, mutta viimeistelyyn olisi voinut jäädä enemmän aikaa. Laskentamalli viimeistellään opinnäytetyön palauttamisen jälkeen, jotta siihen saadaan lisättyä mahdollisimman paljon tietoja, joita ei opinnäytetyön valmistuessa ollut saatavilla.

Toimeksiantaja sai opinnäytetyön tuotoksena laskentamallin, josta uskon olevan hyötyä ja tukea etenkin projektin edetessä. Sen avulla on mahdollista saada käsitys siitä, mihin tekijöihin projektissa tulisi kiinnittää eniten huomiota.

KUVAT

Kuva 1 Opinnäytetyön kulku, s. 8

Kuva 2 HUS:in kustannusrakenne 2007, s. 14

Kuva 3 Investoinnin suunnitteluprosessi, s.32

Kuva 4 Ilmoittautumisprosessi nykytilassa, s. 42

Kuva 5 Ilmoittautumisprosessi tavoitetilassa, s.46

TAULUKOT

Taulukko 1 Kustannukset nykytilassa, s.44

Taulukko 2 Kustannukset tavoitetilassa, s.47

Taulukko 3 Laskentamallin sisältämät taulukot, s.49

Taulukko 4 Nettohyödyt, s.50

Taulukko 5 Ilmoittautumismäärät pilotin poliklinikoilla, s. 53

Taulukko 6 Hankkeen vaikutukset, s. 58

KAAVAT

Kaava 1 Nykyarvomenetelmä, s. 26

Kaava 2 Annuiteettimenetelmä, s.27

Kaava 3 Sisäisen korkokannan menetelmä, s. 27

Kaava 4 Takaisinmaksuajan menetelmä, s. 28

LÄHTEET

Aaltonen, J., Fyhr, N., Käpyaho, K., Mäkelä, L., Mäkijärvi, M. & Rautiainen, V. 2008, Ihannesairaala, Visoita ja Valintoja, Edita Prima Oy

Aho, T. 1989. Investointilaskelmat. Vaasa: Weilin+Göös.

Alhola, K., Lauslahti, S. 2000. Laskentatoimi ja kannattavuuden hallinta. Porvoo: WSOY.

Bergmo, TS., Kummervold, PE., Gammon, D. & Dahl, LB. 2005 Electronic patient-provider communication: will it offset office visits and telephone consultations in primary care? Int J Med Inform.;74(9):705-10.

Boardman, A., Greenberg, D., Vining, A. & Weimer, D. 2010, Cost-Benefit Analysis, Concepts and practice, New Jersey: Pearson Education

Bourmistrov, A. & Frode, M. 2005, International trends and experiences in government accounting: proceedings of the 9th CIGAR conference, Oslo, Cappelen akademisk forl.

Erkko, A. 2009, Ylen uutiset:Kuluttaja palvelee itseään yhä useammin http://yle.fi/uutiset/kotimaa/2009/07/kuluttaja_palvelee_itseaan_yha_useammin_861202.html, (Luettu 1.5.2011)

Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystoimi, <http://www.eksote.fi/> (Luettu 15.3.2011)

Hirsijärvi, S., Remes, P. & Sarjavaara, P. 2009, Tutki ja kirjoita, Helsinki: Tammi

Ikäheimo, S., Lounasmeri, S. & Walden, R. 2007, Yrityksen Laskentatoimi Helsinki: WSOYpro

Jones, T., Dobrev, A. & Stroetmann, K. 2006, Good eHealth services across Europe? Evidence on their economic benefits and lessons learned. http://www.ehealthconference2006.org/pdf/good_eh_proc.pdf ks. myös <http://www.ehealth-impact.org/download/documents/ehealthimpactsept2006.pdf>

Jyrkkiö, E. & Riistama, V. 1995, Operatiivinen laskentatoimi, Porvoo: WSOY

Jyrkkiö, E. & Riistama, V. 2006, Laskentatoimi päätöksenteon apuna, Porvoo: WSOY

Jääskeläinen, J. 2004 eWelfare Tuottava tekniikka hyvinvointipalveluissa, Helsinki:Sitra <http://www.sitra.fi/julkaisut/raportti41.pdf?download> (Luettu 19.4.2011)

Kaarenoja, V. 2010, Asiakas tekee työt – 12 000 myyjältä meni homma, Taloussanomat <http://www.taloussanomat.fi/kauppa/2010/07/14/asiakas-tekee-tyot--12-000->

myyjältä-meni-homma/20109707/12 (Luettu 15.4.2011).

Kivistö, A. 1989. Julkishallinnon laskentatoimi Espoo: Weilin+Göös

Korhonen, J. 2010, Delfoi simulointi

Laamanen, K. 2001, Johda liiketoimintaa prosessien verkkona, Keuruu: Otava

Lehtonen, R., Kaarna, T., Suihko, T. & Lampinen M. 2010, Projektisuunnitelma neuvonnan ja ilmoittautumisprosessin kehittäminen sähköisten toimintojen, opasteiden ja toimintojen uudelleen järjestämistä hyödyntäen, Eksote

Liederman, EM., Lee, JC., Baquero, VH. & Seites, PG. 2005. Patient-physician web messaging. The impact on message volume and satisfaction. J Gen Intern Med.;20(1):52-7.

Lillrank, P. 1998, Laatuajattelu, Laadun filosofia, tekniikka ja johtaminen tietoyhteiskunnassa., Keuruu: Otava

Nas, T. 1996, Cost-Benefit Analysis. Theory and Application. [Verkko-kirja]. Thousand Oaks: SAGE Publications. [Luettu 1.4.2011]. Saatavana Google books-tietokannasta.

http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=wtV6nAtdMkC&oi=fnd&pg=PP13&dq=Nas,+T.+1996.+Cost-Benefit+Analysis.+Theory+and+Application.&ots=6X9LPFEpKS&sig=IZDKgFa-UUiRu42DsnYj_cfEBQ20#v=onepage&q&f=false

OYHY:n vuosikokous 22.3.2011

<http://www.oyhy.fi/2011/03/julkinen-sektori-luo-edellytykset-muun-yhteiskunnan-toiminnalle/>, (Luettu 20.4.2011)

Peacock, S. & Richardson, J. 2007, Supplier-induced demand: re-examining identification and misspecification in cross-sectional analysis. Eur J Health Econ;8:267–277

Sairaalaliitto 1992, investointien ja teknisten palvelujen laskenta sairaalassa, Helsinki: Sairaalaliitto

Tuorila, H. 2006, Itsepalvelun ikääntyvä ihmema. Keskustelualoitteita 35/2006. Kuluttajatutkimuskeskus,

Tuononen, M. 2010 Kustannus-hyötyanalyysin käyttö julkisen sektorin strategisissa investoinneissa Case: Puolustusvoimien räjähteiden elinkaaren hallinta, Opinnäytetyö, Seinäjoen ammattikorkeakoulu

Verohallinto, 2011 <http://www.vero.fi> (Luettu 7.6.2011)

Virtanen, P. & Wennberg M, 2005, Prosessijohtaminen julkishallinnossa, Helsinki, Edita Prima Oy

Yew-Kwang, N. 1992. Optimal Investment in Urban Drainage: A Framework for Cost-Benefit Analysis. Australian Economic Review, 3 rd Quarter (Luettu 25.4.2011)