

Opinnäytetyö (AMK)

Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma

Röntgenhoitaja (AMK)

2011

Outi Koivumäki

# IKÄIHMISTEN VIRTUAALIPALVELUN ARVIOINTITEKIJÄT

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Outi Koivumäki

# IKÄIHMISTEN VIRTUAALIPALVELUN ARVIOINTITEKIJÄT

## Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää mitä aineellisia ja aineettomia tekijöitä käytetään vanhusväestön virtuaalisten palveluiden mittaamisessa. Tavoitteena oli luoda puitteet vanhusten virtuaalisten palveluiden ja perinteisen kotihoidon hyötyjen ja kustannusten arvioinnille. Aineistoja terveydenhuollon palvelujen mittaamisesta etsittiin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen menetelmin ulkomaisten tietokantojen sekä kotimaisten yliopistojen ja tutkimuslaitosten tutkimusmateriaaleista.

Opinnäytetyön viitekehys koostuu ikäihmisten käytettäväksi suunnitelluista virtuaalisista ja perinteisistä palveluista, palvelujen arvioinnissa käytettävistä mitattavista tekijöistä ja ikäihmisten toimintakyvyn mittareista.

Tämän opinnäytetyön tulokset viittaavat tarpeeseen arvioida paremmin terveyspalveluiden laatua, tuottavuutta ja kannattavuutta. Monissa tutkimuksissa palvelujen vaikuttavuus oli jo huomioitu, mutta niiden perimmäistä hyötyä ikäihmisen terveyteen tai toimintakykyyn ei ollut tutkittu. Myös laitteiden ja yhteyksien toimivuus ja laatu vaikuttivat tärkeiltä tekijöiltä. Näillä tekijöillä on myös suuri merkitys järjestelmän käytettävyyteen ja käyttäjien tyytyväisyyteen palvelua kohtaan.

Tämän opinnäytetyön pohjalta on tarkoitus jatkossa laatia mittaristo, jolla voidaan arvioida ikäihmisten virtuaalipalveluiden todellisia hyötyjä ja kustannuksia.

## ASIASANAT:

Arviointi, mittausmenetelmät, palvelutuotanto, teleterveydenhuolto, tietotekniikka, vanhuspalvelut, virtuaalisuus.

Outi Koivumäki

# EVALUATION FACTORS OF THE VIRTUAL SERVICE FOR ELDERLY PEOPLE

## Systematic review

The purpose of this thesis was to clarify the tangible and intangible factors used for elderly virtual service measurement. Target was to create a framework, which can be used to evaluate the benefits and costs of virtual services compared to the alternative home care of elderly people. Research materials of health care service measurements were searched by the way of systematic literature review from foreign databases and research materials of domestic universities and institutions.

The frame of reference consists of the virtual and traditional services for elderly, measurable factors for service evaluation and capability indicators of elderly people.

The results of this thesis refer to the needs for better evaluation of the quality, productivity and profitability of health care services. In many researches effectiveness of the services was noticed but the essential benefits to the health or ability of the elderly were not investigated. Also the functionality and quality of equipment and connections seemed to be important factors. These factors mean also a lot for the usability of the system and user satisfaction of the service.

For further investigation the aim is to create a measuring system to evaluate the real benefits and costs of the virtual services for elderly.

## KEYWORDS:

Assessment, measurement methods, service delivery, tele healthcare, information technology, elderly services, virtuality.

# SISÄLTÖ

<b>KÄYTETYT LYHENTEET JA SANASTO</b>	<b>6</b>
<b>1 JOHDANTO</b>	<b>7</b>
<b>2 IKÄIHMISTEN PALVELUISTA</b>	<b>9</b>
<b>3 NÄKÖKULMIA PALVELUN ARVIOINTIIN</b>	<b>11</b>
3.1 Arviointiprosessi	11
3.2 Palvelukäsitteestä	12
3.3 ICT palvelun suunnittelusta	13
3.4 Palvelun mittaaminen	14
3.5 Ikäihmisten toimintakyvyn ja hoidon mittareita	18
<b>4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET</b>	<b>20</b>
<b>5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS</b>	<b>21</b>
5.1 Aineiston haku	21
5.2 Aineiston analysointi	24
<b>6 TULOKSET</b>	<b>25</b>
6.1 Virtuaalipalvelun tuottajan kannalta merkittävät arviointitekijät	28
6.2 Virtuaalipalvelun käyttäjän kannalta merkittävät arviointitekijät	35
<b>7 POHDINTA</b>	<b>38</b>
7.1 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys	38
7.2 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	40
<b>LÄHTEET</b>	<b>42</b>

## LIITTEET

- Liite 1. Otsikon perusteella valitut hakutulokset ja hylkäyksen perustelut.  
Liite 2. Valitut hakutulokset.  
Liite 3. Terveystietojärjestelmien arviointimittareita (Mykkänen ym. 2007a, 50–55).  
Liite 4. Ikäihmisten avuntarpeen segmentointimalli (Vanhala 2010, 43).  
Liite 5. Julkisten palveluiden tuottavuuden malli (Jääskeläinen 2010, 54).

## KUVIOT

- Kuvio 1. Arviointiprosessin vaiheet (Mykkänen ym. 2007a, 56–57). 12  
Kuvio 2. Tuottavuus ja sen lähikäsitteet (Lönngqvist ym. 2010, 85). 14  
Kuvio 3. Terveystietojärjestelmien tehokkuus Pekurisen (2011) mukaan. 17  
Kuvio 4. Alkuperäistutkimusten vaiheittainen valinta (\* luku sisältää myös manuaalisen haun tulokset). 23

## TAULUKOT

- Taulukko 1. Arvioinnin keinoja ja tavoitteita ohjelman eri vaiheissa (Virtanen 2007, 95). 11  
Taulukko 2. Hakutermit ja niiden yhdistelmät. 21  
Taulukko 3. Alkuperäistutkimusten näkökulmat ja käytetyt arviointitekijät. 25  
Taulukko 4. Virtuaalipalvelun tuottajan kannalta merkittävät arviointitekijät. 34  
Taulukko 5. Virtuaalipalvelun käyttäjän kannalta merkittävät arviointitekijät 38

## KÄYTETYT LYHENTEET JA SANASTO

Aineelliset tekijät	konkreettiset, helposti määriteltävissä olevat tekijät, kuten kustannukset, asennustyöt tai koulutus
Aineettomat tekijät	abstraktit, usein subjektiiviset tai sosiaaliset ilmiöt kuten asiakastyytyväisyys, asiakastyytyväisyys tai käytettävyys
BBS	lyhenne sanoista Berg Balance Scale, Bergin tasapainotesti. Vanhusten tasapainon mittaamiseen soveltuva mittari.
DfA =Design for all	tuotteiden ja palveluiden suunnittelu siten, että ne ovat mahdollisimman monen käyttäjän saavutettavissa
ICT	lyhenne sanoista Information and Communication Technology I. informaatioteknologia. Tietokoneiden ja tietoliikenteen avulla tehtävää tietojen muokkaamista
MMSE	lyhenne sanoista Mini Mental State Examination, lyhyt muistin ja tiedonkäsittelyn arviointiin tarkoitettu testi
RAI	lyhenne sanoista Resident Assessment Instrument, ikäihmisten hoidon seurantaan luotu luokitusjärjestelmä
RUG	lyhenne sanoista Resource Utilization Groups, luokitusjärjestelmä, jolla mitataan pitkäaikaishoidon kustannuseroja
RAVA	suomalainen vanhusten toimintakyvyn mittausjärjestelmä
SPPB	lyhenne sanoista Short Physical Performance Battery, lyhyt ikäihmisen fyysisen suorituskyvyn testi
Virtu	Virtual Elderly Care Services on the Baltic Islands, itämeren saaristo-alueilla asuvien ikäihmisten asumis- ja toimintaedellytysten parantamiseen tähtäävä hanke

# 1 JOHDANTO

Väestön ikärakenteen muutos lähivuosina tuo haasteita sosiaali- ja terveystalouden tuottamiselle. 65 vuotta täyttäneiden määrän ennustetaan kasvavan 72 % 30 vuoden aikana. Ikärakenteen muutoksen lisäksi palvelutarpeeseen vaikuttavat monet muutkin tekijät kuten muutokset terveydessä ja toimintakyvyssä sekä asuinympäristössä ja asuntojen varustelutasossa. (Heikkilä ym. 2007, 158–159.)

Virtu (Virtual Elderly Care Services on the Baltic Islands) on kolmivuotinen EU-projekti, joka käynnistettiin vuonna 2010. Hankkeessa testataan vuorovaikuttaisen VIRTU-kanavan käyttöä yhteistyössä ikäihmisten, ammattikorkeakoulujen ja kuntien kanssa. Hanketta rahoittavat EU:n lisäksi partnerit itse sekä Varsinais-Suomen liitto ja Ahvenanmaan maakuntahallitus. Virtu-projektin lähtökohtana ovat vanhuspalvelujen tarpeen huomattava kasvu. Vuorovaikuttaisen hyvinvointipalvelun edut ja hyödyt nähdään kunnan peruspalveluja monipuolistavana vaihtoehtona. Projektin aikana tutkitaan palvelumallin vaikutuksia sekä yksilö- että kuntatasolla, kustannustehokkuutta, vaikuttavuutta ja laatua sekä selvitetään käyttäjäkokemuksia ja kehitetään toimintaa jatkuvasti palautteen ja käyttäjäkokemusten perusteella. Projektin kohderyhminä ovat ensisijaisesti Suomen, Ahvenanmaan ja Viron saaristoalueiden ikäihmiset, kuntien sosiaali- ja terveystalouden työntekijät sekä paikalliset yritykset ja kolmannen sektorin toimijat. Projektin tavoitteena on tukea saaristossa asuvien ikäihmisten kotona asumista ja sosiaalista vuorovaikutusta, parantaa elämänlaatua ja lisätä turvallisuutta. (Virtu 2011.)

Teollisessa tuotannossa tuottavuutta ja kannattavuutta on jo pitkään totuttu arvioimaan erilaisilla mittareilla. Palvelutuotannon tuottavuutta on tutkittu paljon, mutta tuottavuusmittareita siellä ei ole kovin laajasti otettu käyttöön. (Lönqvist ym. 2010, 86–87.) Arviointia eri muodoissaan sisältyy monenlaisiin toimintojen kehittämistöihin. Arvioinnilla onkin keskeinen rooli laatu- ja strategiajohtamisessa. Viime vuosina myös julkisen tai julkisesti rahoitetun

toiminnan velvollisuutena on ollut entistä enemmän käyttää erilaisia arviointeja tilintekovastuunsa osoittamiseksi. (Virtanen 2007, 12–14.)

Tässä opinnäytetyössä tullaan selvittämään mitä aineellisia ja aineettomia tekijöitä tulisi sisällyttää arvioihin, joilla mitataan vanhusväestön virtuaalisten palveluiden kustannuksia ja niillä saavutettavaa hyötyä verrattuna vaihtoehtoisiin vanhusten palveluihin. Työn tavoitteena on määritellä Virtu-hankkeelle palvelumallin mittaamiseen tarvittavat arviointitekijät. Opinnäytetyö toteutetaan systemaattisena kirjallisuuskatsauksena, jossa etsitään luotettavista lähteistä tutkimustietoa sosiaali- ja terveysalan palvelutoiminnan mittaamisesta ja arvioinnista. Arviointitekijöitä selvitetään palvelun tuottajien ja käyttäjien näkökulmista. Lähteitä haetaan ulkomaisista terveysalan tietokannoista ja kotimaisten yliopistojen tutkimusaineistoista.



## 2 IKÄIHMISTEN PALVELUISTA

Lainsäädäntö velvoittaa kunnat järjestämään sosiaali- ja terveyspalvelut, mutta se ei määrittele yksityiskohtaisesti palvelujen sisältöä eikä järjestämistapaa, vaan toiminnassa voi olla kuntakohtaisia eroja. Sosiaali- ja terveysministeriö ja Suomen Kuntaliitto ovat valmistelleet uuden ikäihmisten hoitoa ja palveluja koskevan laatusuosituksen, joka painottaa kotona asumisen tukemista sekä palveluvalikoiman monipuolistamista neuvonta- ja muilla ehkäisevillä palveluilla. (Kuntaliitto 2008, 20, Sosiaali- ja terveysministeriö 2008, 23–25.) Kotona asumisen tukeminen onkin suomalaisen ikääntymispolitiikan tärkeimpiä tavoitteita. Ikäihmisten palveluiden tulee olla kattavia, ikääntyneiden omia tarpeita vastaavia ja niiden vaikuttavuuden arviointiin tulee kiinnittää entistä enemmän huomiota. (Voutilainen ym. 2008, 17–18.)

Ikääntyneiden palvelurakenteessa on 1990-luvulta alkaen tapahtunut merkittäviä muutoksia. Laitoshoidon tilalle on tullut entistä enemmän erilaisia palveluasumisen muotoja. Kotihoidossa olevien ikääntyneiden määrä on myös nousussa. Vuonna 2005 oli säännöllisen kotihoidon piirissä 54 316 yli 65-vuotiasta. (Heikkilä ym. 2007, 162–163,166.) Kotihoidon piirin kuuluvat kotisairaanhoidon ja terveydenhuollon ennaltaehkäisevän työn lisäksi erilaiset koti- ja tukipalvelut. Kotipalveluihin kuuluvat erilaiset ikääntyvän päivittäistä suoriutumista tukevat toimet, kuten ruokailussa ja hygienian hoidossa avustaminen, siivous- ja asiointiapu sekä seurustelu. (Voutilainen ym. 2002, 100–102.)

Virtu-palvelun tavoitteena on tuottaa uusi kotihoitoa ja kotona asumista tukeva palvelumalli olemassa olevien palveluiden rinnalle. Tarkoituksena on parantaa itämeren saaristo-alueilla asuvien ikäihmisten asumis- ja toimintaedellytyksiä sekä saariston elinvoimaisuutta hyödyntämällä hyvinvointiteknologiaa palveluiden järjestämisessä. Hankkeen taustalla ovat monet yhteiskunnalliset haasteet, kuten väestön ikääntyminen, hoitoalan työvoimapula, pitkät välimatkat ja palveluiden saatavuus sekä saaristoalueiden elinvoimaisuus. Hanke toteutetaan samanaikaisesti Suomessa, Ahvenanmaalla ja Virossa. (Virtu 2011.)

Teknologian kehittyminen on tuonut uusia mahdollisuuksia kehittää sähköisiä menetelmiä tukemaan terveydenhuollon palveluiden tarjontaa ja saatavuutta. Enää ei ole välttämätöntä, että kaikissa palvelutapahtumissa potilas ja terveydenhuollon ammattilainen ovat samassa tilassa. Informaatio- ja kommunikaatioteknologian avulla voidaan huomattavasti parantaa erityisesti syrjäseutujen asukkaiden palvelujen saatavuutta. (Lillrank & Venesmaa 2010, 185–187.)

Virtu-palvelussa tullaan käyttämään HyvinvointiTV – ratkaisua. HyvinvointiTV toimii helppokäyttöisellä video- ja kuvapuhelutekniikoihin perustuvalla laitteella, jonka avulla käyttäjät saavat näkö- ja keskusteluyhteyden toisiinsa. Laite tuodaan kotiin ja asennetaan käyttövalmiiksi ja samalla sen käyttöön opastetaan. Virtu-kanavalla voi osallistua eri aiheisiin keskustelu- ja kyselytuokioihin sekä liikunta- ja lauluhetkiin. Lähetykset suunnitellaan yhdessä käyttäjien kanssa. Kanavalla on myös mahdollista pitää yhteyttä ikätovereihin tai hoitohenkilökuntaan lähetysten ulkopuolella. Palvelu ei korvaa ihmiskontaktia, vaan täydentää olemassa olevia ja tarjoaa lisäpalveluja henkilölle, joilla ei syystä tai toisesta ole mahdollisuutta päästä perinteisten palvelujen äärelle. (Virtu 2011.)

### 3 NÄKÖKULMIA PALVELUN ARVIOINTIIN

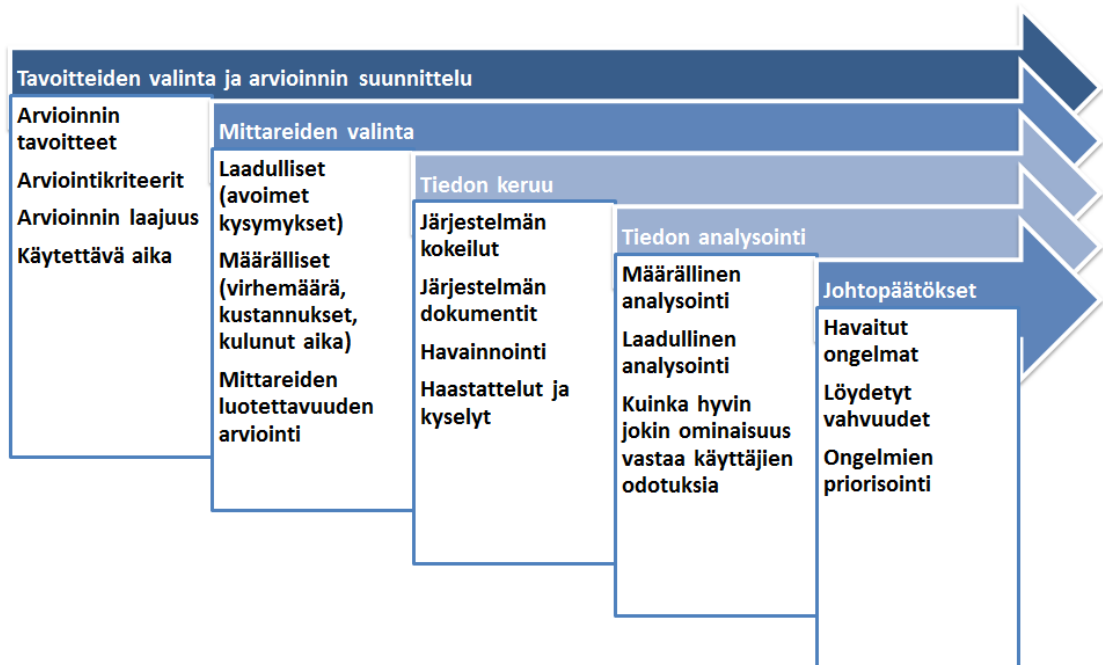
#### 3.1 Arviointiprosessi

Arviointia voidaan määritellä eri näkökulmista riippuen siitä missä vaiheessa ja miten sitä tehdään tai millaisia kysymyksiä siinä painotetaan. Arviointi voidaan jakaa ajallisesti etukäteisarviointiin, jatkuvaan arviointiin ja jälkikäteisarviointiin. Ajoituksella on merkitystä myös arvioinnin lähestymistapaan (Taulukko 1). Arviointien tekijältä edellytetään aina käsitteiden hyvää hallintaa ja soveltamista. (Virtanen 2007, 86–95.)

Taulukko 1. Arvioinnin keinoja ja tavoitteita ohjelman eri vaiheissa (Virtanen 2007, 95).

Vaihe	Strategia	Lähestymistavat
<b>Suunnittelu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- taustainformaation hankkiminen</li> <li>- kehittämisen mahdollistaminen</li> <li>- vikojen etsiminen</li> <li>- kumppanuuksien paikantaminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tarveanalyysit</li> <li>- käsitekartat</li> <li>- tarkoituksenmukaisuuden testaus</li> <li>- työseminaarit ja itsearviointit</li> </ul>
<b>Toteutus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vikojen etsiminen</li> <li>- kumppanuuksien vahvistaminen</li> <li>- tuloksellisuuden arvioiminen</li> <li>- suorituskyvyn mittaus</li> <li>- yleiskatsaus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ohjelman edistymiskatsaukset</li> <li>- työseminaarit ja itsearviointit</li> <li>- käsitekartat</li> <li>- luotettavuuden arviointi</li> <li>- prosessin seuranta</li> <li>- teorialähtöinen prosessin arviointi</li> </ul>
<b>Tulos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kehittämisen mahdollistaminen</li> <li>- tuloksellisuuden arviointi</li> <li>- suorituskyvyn mittaus</li> <li>- yleiskatsaus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- arvioitavuuden arviointi</li> <li>- vaikutusten ja välittömien tulosten arviointi</li> <li>- tehokkuuden ja vaikuttavuuden arviointi</li> <li>- teorialähtöinen prosessin arviointi</li> </ul>

Mykkäsen ym. (2007a, 58) mukaan tietojärjestelmien ja niihin liittyvien hankkeiden arvioinnissa olisi tärkeää määritellä, mitkä ovat arvioinnin tavoitteet ja mitä seikkoja arvioinnissa halutaan mitata tai selvittää (Kuvio 1).



Kuvio 1. Arviointiprosessin vaiheet (Mykkänen ym. 2007a, 56–57).

### 3.2 Palvelukäsitteestä

Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen sanaston (2011b) mukaan palvelulla tarkoitetaan organisoidun toiminnan tuloksena syntyvää aineetonta hyödykettä tarpeiden tyydyttämiseksi. Sosiaali- ja terveydenhuollossa palvelu voi olla esim. asiakkaalle annettavaa neuvontaa, ohjausta tai hoitoa, joita jaetaan yleensä laitos- ja avopalveluihin. Raja näiden palvelumuotojen välillä kuitenkin hämärtyy sitä mukaa kuin uusia palvelumuotoja kehitetään.

Sosiaali- ja terveydenhuolto on palvelutuotantoa, jonka erityispiirteinä on asiantuntijuus ja julkinen rahoitus. Terveystuotantoa ei voida ohjata täysin asiakaslähtöisesti, koska hoitohenkilökunnalla on lähtökohtaisesti parempi asiantuntemus ja tuotantoa säätelevät eri poliittiset tahot. (Lillrank ym. 2004, 24–27.) Asiakas kuitenkin arvioi palvelun lopputuloksen, joten palvelun

tarkastelussa on aina tärkeää määritellä kuka asiakas on (Lönqvist ym. 2010, 38).

#### Palvelun tuottaja

Palvelunjärjestäjä, sosiaali- ja terveydenhuollossa yleensä kunta, kuntayhtymä tai vastaava, on se organisaatio, joka vastaa palvelujen toteutumisesta ja niiden kustannuksista (Lehmuskoski & Kuusisto-Niemi 2008, 83). Tietojärjestelmien kannalta palveluntuottajia ovat ne organisaatioyksiköt tai henkilöt, jotka rekisterinpitäjä tyypittelee tai luokittelee tietojärjestelmän käyttötarkoituksen mukaisia palveluja tuottaviksi yksiköiksi tai henkilöiksi (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2011b).

#### Palvelun käyttäjä

Asiakas on henkilö tai henkilöryhmä, joka ottaa palvelun vastaan ja ammattihenkilö on henkilö, jolla on tiettyyn tehtävään vaadittava koulutuksellinen tai kokemuksellinen pätevyys. Ikäihmisten palvelun tapauksessa palvelun käyttäjiä ovat siten ikääntyneet henkilöt ja sosiaali- ja terveydenhuollon työntekijät. (Lehmuskoski & Kuusisto-Niemi 2008, 84–88.)

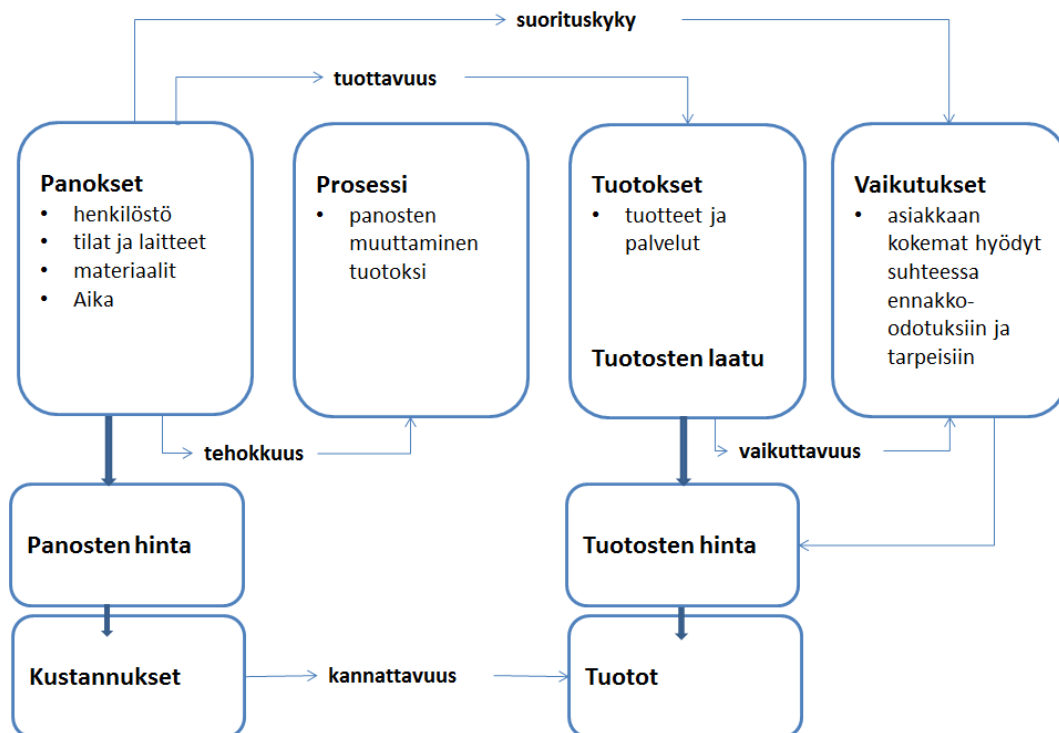
### 3.3 ICT palvelun suunnittelusta

Tietotekniikan palvelutuotantoon kuuluvat ohjelmistojen suunnittelu, valmistus ja testaus. Alkuseelvityksessä asetetaan tehtävälle tavoitteet ja tehdään projektisuunnitelma. Palvelupohjaisessa kehittämisprosessissa myös palvelun käyttäjällä on tärkeä rooli tarvittavien palveluiden määrittelemisessä. Analysointivaiheessa toiminnot jäsenellään siten, että ne on mahdollista toteuttaa palveluna. Tässä vaiheessa selvitetään myös mitä olemassa olevia vaihtoehtoja on saatavissa ja löytyykö niistä toivottuja ominaisuuksia. Suunnitteluvaiheessa sovelluksen määrittelyä tarkennetaan ja toteutusvaiheessa sovelluspalvelut koodataan ja ne yhdistetään liiketoimintaprosesseiksi suunnitteluvaiheen määrittelyiden mukaisesti. Testauksessa varmistetaan, että palvelut ja niistä koostetut prosessit toimivat suunnitellusti. Tämän jälkeen palvelut tuotteistetaan eli kuvataan, luokitellaan ja

hinnoitellaan. Sen jälkeen palvelu voidaan tarjota käyttönotettavaksi. Suoritusvaiheeseen liittyy keskeisesti palveluiden ja prosessien reaaliaikainen seuranta jolla varmistetaan reagointi poikkeustilanteisiin ja tiedon tuottaminen analysointia varten. (Mykkänen ym. 2007b, 11–12.)

### 3.4 Palvelun mittaaminen

Palveluiden lisääntynyt rooli yhteiskunnassa on vahvistanut tarvetta palvelun tuottamisen tutkimukselle. Palvelun tutkimisesta onkin muodostumassa oma tieteen alue, jonka tarkoituksena on yhdistää eri tieteenalojen teorioita. Uusimpien näkökulmien mukaan palveluprosessi nähdään eräänlaisena tuotantoprosessina, johon asiakas tuo mukaan omat panoksensa. Palvelutuotannon monimutkainen luonne asettaa haasteita mittaamiselle, mutta perinteisiä tuottavuusmittareita voidaan ainakin osittain soveltaa palvelun mittaamisessa. Tuottavuuteen liittyvät käsitteet ja niiden väliset suhteet (Kuvio 2) on kuitenkin syytä määritellä yleisellä tasolla ennen niiden soveltamista palvelutuotantoon. (Lönnqvist ym. 2010, 62–69, 78–85.)



Kuvio 2. Tuottavuus ja sen lähikäsitteet (Lönnqvist ym. 2010, 85).

Palvelusovelluksen tärkeimpiä arviointitekijöitä ovat käyttäjä- ja asiakastyytyväisyys, käytettävyys, saatavuus, toimintaprosessit, tietomäärät, tekniset tekijät sekä toimittajan ja asiakkaan kehitysprosessit (Mykkänen ym. 2007a, 48–49).

#### Panokset ja niiden kustannukset

Panoksilla tarkoitetaan mm toiminnan vaatimaa henkilöstöä, tiloja, laitteita, materiaaleja tai aikaa (Lönngqvist ym. 2010, 85). Panokset voidaan muuttaa kiinteiksi tai muuttuviksi kustannuksiksi. Kiinteät kustannukset ovat suoritemääristä riippumattomia. Näitä ovat esimerkiksi vakinaisen henkilöstön palkat sekä kiinteistö- ja laitekustannukset. Muuttuvat kustannukset taas ovat suoritemääristä riippuvia. Näitä ovat esimerkiksi lääkkeiden ja hoitotarvikkeiden kustannukset. Vaihtoehtoiskustannukset ovat laskennallisia kustannuksia, jotka liittyvät siihen, että resurssit on sidottu tiettyyn asiaan, eivätkä johonkin toiseen, mahdollisesti hyödyllisempään asiaan. (Lillrank ym. 2004, 237–240.)

#### Tuotokset ja niiden tuotot

Tuotoksella tarkoitetaan toiminnan tuloksena syntyviä tuotteita tai palveluita (Lönngqvist ym. 2010, 85). Tilastokeskuksen julkisten palveluiden mittauksessa käytetään suoritepohjaisia tuotoksia, joita sosiaali- ja terveyspalveluissa ovat esimerkiksi hoitopäivät ja käyntien lukumäärä (Hautakangas ym. 2007, 142–143). Terveystuotosta voidaan tarkastella myös kansalaisen näkökulmasta: mitä kansalaiset hyötyvät terveydenhuollon toiminnasta palveluiden määrän tai hyvinvoinnin lisääntymisen kautta (Pekurinen 2011).

#### Vaikutus, vaikuttavuus ja suorituskyky

Vaikuttavuudella tarkoitetaan yleisesti resurssien ja vaikutuksen välistä suhdetta. Terveystuotossa vaikuttavuus ilmenee parhaiten investoinneilla saavutettuina terveyshyötyinä. (Lillrank ym. 2004, 107.) Palvelun vaikuttavuus tarkoittaa käytännössä sitä, että toiminnan tulokset ovat odotusten mukaiset. Organisaation suorituskyvyllä tarkoitetaan laajemmin sen kykyä suoriutua sille asetetuista tavoitteista. (Lönngqvist ym. 2010, 83–84.)

## Laatu

Laadulla tarkoitetaan aikaansaatuisten suoritteiden tavoitteiden tai normien mukaisuutta. Terveysthuollossa normeilla tarkoitetaan yleisiä hoitosuosituksia tai kunkin erikoisalalan käytäntöjä siitä, miten erilaiset toimenpiteet pitäisi suorittaa. Laatuvirheille on olemassa kolme eri tyyppiä:

- Poikkeama (deviation) tunnetusta normista, esimerkiksi ohjeen vastainen lääkkeen annostelu
- Virhevalinta (error), esimerkiksi röntgenkuvan väärä tulkinta
- Laiminlyönti (failure), esimerkiksi käsien pesun laiminlyönti

(Lillrank ym. 2004, 107–108.)

Asiakkaan kannalta laatu tarkoittaa myös tuotteen tai palvelun erinomaisuutta tai houkuttelevuutta. Palvelun laadukkuus ilmenee myös asiakkaan kokemana arvona, joka voi olla jotain muuta kuin palvelun tarjoajan tavoittelema laadukkuus. (Kuusela & Rintamäki 2002, 24.)

## Tuottavuus

Tuottavuudella tarkoitetaan yleisesti resurssien ja suoritteiden välistä suhdetta. Terveysthuollossa tuottavuutta ei voida arvioida täysin samalla tavalla kuin teollisuustuotannossa. Terveysthuollon palvelujärjestelmässä ei ole kyse pelkästään suoritteista aikaansaavasta tuotantolaitoksesta, vaan jatkuvien muutosten alla toimivasta järjestelmästä, joka on altis kysynnän ja tarjonnan vaihteluille. (Lillrank ym. 2004, 19–22.)

Tuottavuuden käsite on perinteisesti liitetty tavaratuotannon mittaamiseen ja sillä käsitetään yleensä fyysisiä asioita ja ilmiöitä. Palvelun tuottamisessa tuottavuuden perinteinen määritelmä on liian rajoittunut. Palvelutuottavuus pitäisi ymmärtää paitsi palvelun tuottajan saamana tuloksena suhteessa panoksiin, myös arvona, mitä se tuottaa asiakkaalle. Asiakslähtöisyys onkin palvelutuotannossa erityisen merkittävä tekijä, koska asiakas on viime kädessä se, joka arvioi palvelun lopputuloksen. (Lönngqvist ym. 2010, 38–39, 78–87.)

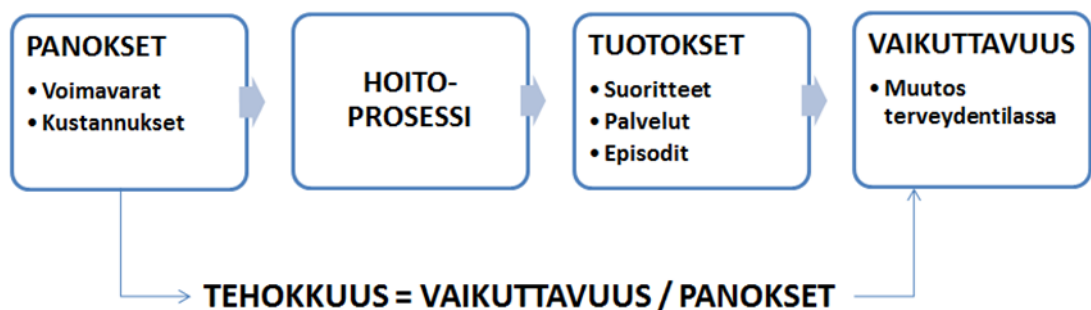


Resurssien ajankäytöllä on tunnetusti vaikutusta tuottavuuteen. Tuotannonohjauksessa yleisesti käytetty resurssien hyötykäytön maksimointiperiaate ilmenee terveydenhuollossa esimerkiksi uuden laitteen tehokkaana hyödyntämisenä, niin ettei kallis investointi menisi hukkaan. Terveydenhuollossa tulisi kuitenkin huomioida myös keskeneräisen tuotannon aiheuttamat kustannukset. Potilaiden aikaa kuluu terveydenhuollossa usein runsaasti odottamiseen, paikasta toiseen siirtymiseen ja jonottamiseen. Tämä aika ei kuitenkaan ole ilmaista: potilaan elämänlaatu voi huonontua ja töistä poissaolot aiheuttavat tappioita potilaalle, hänen työnantajalleen ja koko kansantaloudelle. (Lillrank ym. 2004, 109–115.)

### Tehokkuus

Tuottavuus ja tehokkuus ovat merkitykseltään hyvin lähellä toisiaan. Perinteisesti tehokkuus määritellään määrällisten tuotosten ja panosten välisenä suhteena. (Lönnqvist ym. 2010, 82.) Terveydenhuollossa operatiivinen tehokkuus tarkoittaa sitä, kuinka paljon hoitoja saadaan tietyllä hinnalla. Allokatiivinen tehokkuus taas kuvataan siten, miten tehokkaasti resurssit on kohdistettu tavoitteiden kannalta oikeisiin paikkoihin. (Lillrank ym. 2004, 106–107.)

Pekurinen (2011) taas tarkastelee tehokkuutta (Kuvio 3) hyvinvointinäkökulmasta panoksilla saavutettavana vaikuttavuutena, joka terveydenhuollossa tarkoittaa vaikutuksia ihmisten elämänlaadun parantumiseen.



Kuvio 3. Terveydenhuollon tehokkuus Pekurisen (2011) mukaan.

## Käytettävyys

Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen sanaston (2011b) mukaan käytettävyys on ominaisuus, joka ilmentää sitä, kuinka hyvin laite tai palvelu vastaa käyttäjän tarpeita. Kaikille sopivalla suunnittelulla (design for all) tarkoitetaan esteettömyysperiaatetta soveltavaa suunnittelua, jossa laitteet, palvelut ja rakennettu ympäristö suunnitellaan siten, että mahdollisimman moni voi hyödyntää niitä.

### 3.5 Ikäihmisten toimintakyvyn ja hoidon mittareita

Ikäihmisten palvelutarpeen arvioinnissa käytetään keskustelujen ja havainnointien lisäksi erilaisia toimintakyvyn mittareita. Suositusten mukainen arviointi käsittää aina fyysisen, psyykkisen, kognitiivisen ja sosiaalisen toimintakyvyn arvioinnin. Mittareihin liittyvät raja-arvot ja eri mittareiden yhdistelmät antavat viitteitä siitä, miten hyvin henkilö suoriutuu erilaisista toiminnoista ja vaatiiko henkilön elämäntilanne tarkempaa tutkimista tai hoito muutoksia. (Toimia 2011.)

Erilaisia toimintakyvyn mittareita on kymmeniä joista esimerkkinä RAVA ja MMSE. RAVA-toimintakykymittarin avulla asiakkaalle lasketaan RAVA -indeksi ja RAVA -luokka hoito- ja palvelusuunnitelman laatimista ja muutosten seuranta varten. Kunnan ja valtakunnan tasolla mittaria voidaan hyödyntää palveluiden arvioinnissa ja päätöksenteossa. (FCG Finnish Consulting Group 2011.) RAVA-indeksi on painotettu keskiarvo arvioiduista toiminnoista ja mitä suuremman arvon asiakas saa, sitä suurempi on asiakkaan hoidon tai avun tarve. Vuonna 2010 RAVA-mittari oli käytössä noin 270 kunnassa ja 300 yksityisellä palveluntuottajalla. (Kangasharju ym. 2010, 7-8.) MMSE (Mini Mental State Examination) on helppokäyttöinen muistin ja tiedonkäsittelyn arviointiin tarkoitettu testi, joka soveltuu ikääntyneiden kognitiivisen toimintakyvyn arviointiin ja seulontaan jatkotutkimuksia varten (Toimia 2011).

Ikäihmisten hoidon mittareita käytetään palveluiden kehittämisen ja toiminnan suunnittelun tukena. RAI (Resident Assessment Instrument) -järjestelmä on

ikäihmisten hoidon seurantaan luotu järjestelmä, joka soveltuu yksilön hoito- ja palvelusuunnitelman laadintaan, kustannusten arviointiin ja hoidon tulosten seurantaan. Suomessa RAI-arvioinnissa oli vuonna 2009 mukana 32 % vanhainkotien asukkaista, 19 % terveyskeskusten potilaista, 24 % palveluasumisen asiakkaista ja 16 % säännöllisen kotihoidon asiakkaista. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2011a.) RUG (Resource Utilization Groups) luokitus on kehitetty osoittamaan pitkäaikaisasukkaiden kustannuseroja. Sitä voidaan käyttää osastojen henkilökunnan määrän ja rakenteen mitoitukseen sekä hoidon kustannusten, laadun ja tuottavuuden arviointiin. (Sinervo ym. 2010, 28–29.)

## 4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää mitä aineellisia ja aineettomia tekijöitä tulisi sisällyttää arvioihin, joilla mitataan vanhusväestön virtuaalisten palveluiden kustannuksia ja niillä saavutettavaa hyötyä verrattuna vaihtoehtoisiin vanhusten palveluihin. Työn tavoitteena on määrittellä Virtu-hankkeelle palvelumallin mittaamiseen tarvittavat arviointitekijät.

Tutkimuskysymyksillä määritetään ja rajataan se, mihin systemaattisella kirjallisuuskatsauksella pyritään vastaamaan. Tutkimuskysymykset määrittävät myös systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tavoitteen. (Johansson ym. 2007, 47.) Tämän opinnäytetyön tutkimuskysymykset laadittiin yhteistyössä Virtu-hankkeen kanssa ja ne perustuvat palvelun tuottamisen erilaisiin näkökulmiin prosessin eri vaiheissa:

1. Mitkä ovat vanhusväestön virtuaalipalvelun tuottajan kannalta merkittävät arviointitekijät?
2. Mitkä ovat vanhusväestön virtuaalipalvelun käyttäjän kannalta merkittävät arviointitekijät?

## 5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyö toteutetaan systemaattisella kirjallisuuskatsauksella, jolla tunnistetaan ja yhdistellään eri tutkimuksista ja raporteista esille tulevia arviointitekijöitä. Lähestymistapa on kvalitatiivinen eli laadullinen. Sillä haetaan aikaisemmasta tutkimusaineistosta malleja palvelun mittaamiseen. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen erityispiirre on se, että lähteenä käytetään vain tarkoitukseen sopivia, korkealaatuisia tutkimuksia ja työn edetessä noudatetaan tarkasti määriteltyjä vaiheita. (Johansson ym. 2007, 3-5; Kääriäinen & Lahtinen 2006, 39; Vilka, H. 2005, 97.)

### 5.1 Aineiston haku

Hakutermeistä saatiin alustavia viitteitä tutustumalla palvelutuotantoa ja ikäihmisten palveluita käsittelevään kirjallisuuteen. Sopivien hakutermin täsmentämiseksi tehtiin eri tietokannoista koehakuja eri sanoilla ja niiden yhdistelmillä (Taulukko 2). (Holopainen ym. 2008, 80.)

Taulukko 2. Hakutermit ja niiden yhdistelmät.

1	elderly and care and ICT
2	elderly and care and service
3	elderly care and service
4	elderly care and service and measure
5	elderly home care and service and measure and telemedicine or telecare
6	health care
7	kotipalvelu and vanhukset
8	measure
9	service and measure
10	telecare
11	telecare and service and elderly and home care
12	telemedicine or telecare
13	tietotekniikka
14	virtual service and health care

## Tietokannat ja muut lähteet

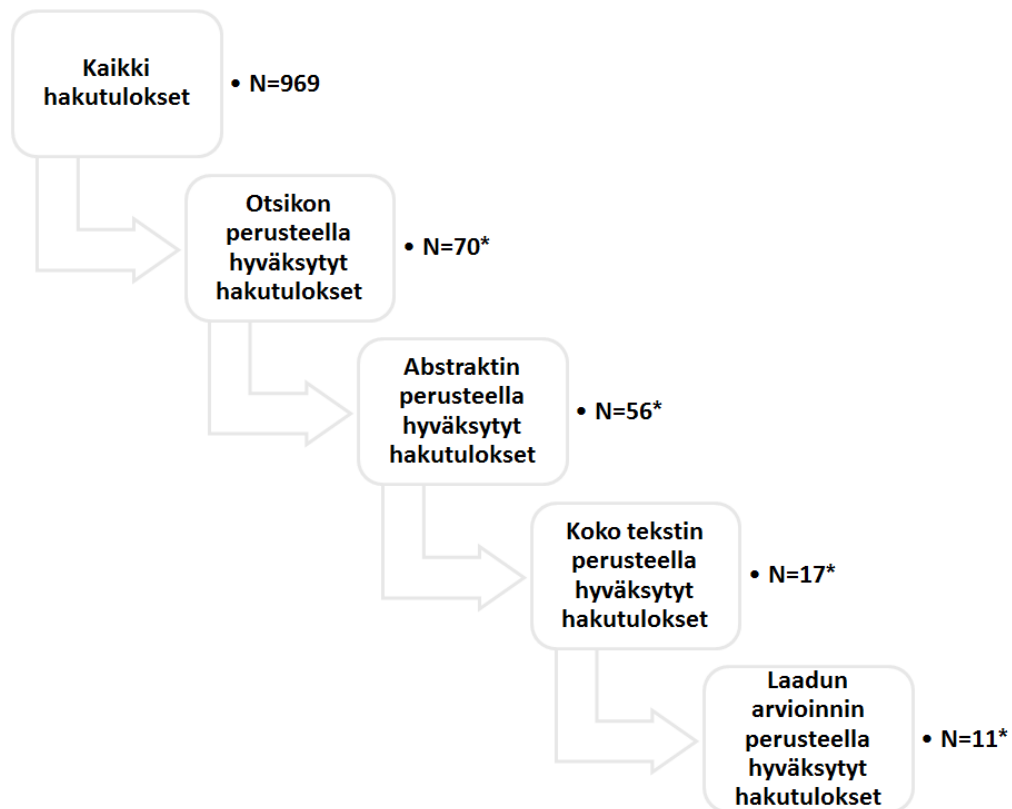
Aineisto haettiin ulkomaisista CINAHL (EBSCOhost)-, JBI ConNECT- ja Cochrane library – tietokannoista sekä suomalaisista lääke- ja hoitotieteellisistä julkaisuista kootusta Medic:istä. Suomalaisen yliopistojen tutkimustietoa haettiin Dorian, TUT DPub:in ja Jyx:in, Aalto yliopiston sekä Itä-Suomen yliopiston tietokannoista. Lisäksi tehtiin hakuja, jotka kohdistuivat Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen, KELA:n ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen julkaisuihin.

EBSCOhost Academic Search – tietokannasta kokeiltiin hakea aluksi "virtual service" – hakutermillä, mutta se oli yksinään liian laaja. Yhdistettynä "health care" – termiin saatiin kolme hakutulosta, jotka eivät soveltuneet otsikon perusteella jatkoon. Sanoilla telecare, service, elderly, home care ja measure saatiin eri yhdistelmillä vielä 69 hakutulosta, joista otsikon perusteella valittiin neljä. Samoilla termeillä ja niiden yhdistelmillä löydettiin Cochrane library:stä 389 hakutulosta (10 otsikon perusteella jatkoon) ja JBI ConNECT:ista 28 hakutulosta, joista ei otsikon perusteella valittu yhtään jatkoon. Kotimaisesta Medic:istä haettiin edellä mainittujen termien lisäksi myös suomenkielisillä termeillä "vanhukset" ja "kotipalvelu". Haku tuotti yhteensä 100 tulosta, joista otsikon perusteella hyväksyttiin 13. Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen julkaisukannasta kokeiltiin hakusanoja elderly care, service, vanhus, vanhuspalvelu, ICT, vaikuttavuus ja tuloksellisuus, joilla ei saatu tuloksia. Tietotekniikka – hakusanalla sen sijaan löytyi 4 soveltuvaa hakutulosta

Aineiston elektronista hakua voidaan täydentää manuaalisella haulla, koska kaikki relevantit alkuperäistutkimukset eivät välttämättä löydy hakusanoilla tietokannoista (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 40). Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen hakutoiminto palautti samoja tutkimuksia useita kertoja ja aineiston määrä oli vaikeasti hallittavissa. Uusimmat tutkimukset löytyivät helpoimmin hakemalla manuaalisesti suoraan valikosta Julkaisusarjat /VATT-tutkimuksia. Myös Itä-Suomen yliopiston julkaisujen hakutoiminnot olivat kankeita. Asiasanoilla ei saatu riittävästi tuloksia, joten haku suoritettiin manuaalisesti tiedekunnittain tutkielmista.

## Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Hakuvaiheessa rajattiin pois ennen vuotta 2000 julkaistut aineistot. Jos tietokannassa oli mahdollista, valittiin haun rajaukseksi myös kokoteksti (full text). Varsinkin ulkomaisista tietokannoista saatujen hakutulosten määrä annetuilla hakutermeillä oli valtava. Suurin osa materiaalista karsiutui kuitenkin jo otsikon perusteella pois. Mukaan otettiin julkaisut, joissa otsikon perusteella käsiteltiin vanhusväestölle suunnattuja ICT- palveluita tai muita telelääketieteen sovelluksia. Toisena sisäänottokriteerinä oli palvelutuotannon mittaaminen. Hakutuloksista jätettiin pois sellaiset tulokset, jossa otsikon perusteella käsiteltiin yksittäisen sairauden hoitoa ja siitä saatuja kokemuksia (Kuvio 4).



Kuvio 4. Alkuperäistutkimusten vaiheittainen valinta (\* luku sisältää myös manuaalisen haun tulokset).

Kaikki otsikon perusteella valitut hakutulokset ja hylkäysten perustelut on kuvattu liitteessä 1. Otsikon perusteella saatiin 70 hakutulosta tarkemmin analysoitavaksi. Näistä valittiin abstraktin perusteella 56 jatkoon ja edelleen koko tekstin perusteella 17. Laadun arvioinnin perusteella hylättiin vielä 6

hakutulosta, joiden tutkimusmenetelmiä ei ollut kuvattu, luotettavuutta arvioitu tai joissa oli käytetty vanhaa aineistoa. Lopullinen aineisto käsitti siten 11 julkaisua (Liite 2). (Malmivaara 2002, 877–879.)

## 5.2 Aineiston analysointi

Aineisto koostui kahdesta väitöskirjasta, kolmesta pro gradu-tutkielmasta, viidestä tutkimusraportista ja yhdestä tieteellisestä artikkelista. Niiden sisältö analysoitiin teorialähtöisesti (deduktiivisesti) kahdessa vaiheessa: aineistosta etsittiin ensimmäisessä vaiheessa eri näkökulmia vastaavat julkaisut ja toisessa vaiheessa mitattavat tekijät. Deduktiivinen sisällönanalyysi perustuu aikaisemman tiedon perusteella luotuun kehykseen. Sitä käytetään erityisesti silloin, kun halutaan tarkastella aikaisempaa tietoa ja teorioita uudessa kontekstissa. (Elo & Kyngäs 2004, 111–112; Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2009, 14–15, 96; Syvänen 2011; Tuomi & Sarajärvi 2004, 116.)

Ensimmäisessä vaiheessa aineisto luokiteltiin tutkimuskysymysten mukaisesti joko palvelun tuottamisen tai palvelun käytön näkökulmiin. Hakutuloksista kahdeksan käsitteli aihetta pääasiassa palvelun tuottamisen tai hallinnoinnin näkökulmasta ja kolme palvelun käytön näkökulmasta. Toisessa vaiheessa aineisto luokiteltiin mittauksen teorioista nousseiden arviointitekijöiden perusteella.



## 6 TULOKSET

Analysoinnin tuloksista (Taulukko 3) käy ilmi, että alkuperäistutkimusten näkökulmat olivat osittain päällekkäisiä ja samoja tekijöitä oli arvioitu useasta eri näkökulmasta.

Taulukko 3. Alkuperäistutkimusten näkökulmat ja käytetyt arviointitekijät.

Arviointitekijät	Näkökulmat	
	Palvelun tuottaminen	Palvelun käyttö
<b>Prosessit</b>	Mykkänen ym. 2007a, Mykkänen ym. 2007b Vanhala 2011 Jääskeläinen 2010 Melkas ym. 2008	Melkas ym. 2008
<b>Tekninen laatu</b>	Mykkänen ym. 2007b Timonen 2004	Timonen 2004 Vesterinen 2010 Kamppuri ym. 2008
<b>Siirrettävyys</b>	Mykkänen ym. 2007b Magnusson ym. 2004	
<b>Asiakastyytyväisyys</b>	Mykkänen ym. 2007a Vanhala 2011 Jääskeläinen 2010 Alakangas 2008 Timonen 2004 Melkas ym. 2008	Alakangas 2008 Timonen 2004 Vesterinen 2010 Melkas ym. 2008 Kamppuri ym. 2008 Magnusson ym. 2004
<b>Käytettävyys</b>	Mykkänen ym. 2007a Mykkänen ym. 2007b Vanhala 2011 Alakangas 2008 Melkas ym. 2008	Alakangas 2008 Vesterinen 2010 Melkas ym. 2008 Kamppuri ym. 2008 Magnusson ym. 2004
<b>Panokset</b>	Jääskeläinen 2010 Kangasharju ym. 2010 Alakangas 2008	Alakangas 2008 Kamppuri ym. 2008

(jatkuu)

**Taulukko 3. Alkuperäistutkimusten näkökulmat ja käytetyt arviointitekijät (jatkuu).**

<b>Tuotokset</b>	Jääskeläinen 2010 Kangasharju ym. 2010	
<b>Kustannukset</b>	Mykkänen ym. 2007 Jääskeläinen 2010 Kangasharju ym. 2010 Alakangas 2008 Timonen 2004 Melkas ym. 2008 Vesterinen 2010	Alakangas 2008 Timonen 2004 Vesterinen 2010 Melkas ym. 2008
<b>Vaikutukset</b>	Jääskeläinen 2010 Kangasharju ym. 2010 Alakangas 2008 Timonen 2004 Melkas ym. 2008 Vesterinen 2010	Alakangas 2008 Timonen 2004 Melkas ym. 2008
<b>Suorituskyky</b>	Jääskeläinen 2010 Kangasharju ym. 2010	
<b>Tuottavuus</b>	Jääskeläinen 2010 Kangasharju ym. 2010	
<b>Tehokkuus</b>	Jääskeläinen 2010 Kangasharju ym. 2010	
<b>Kannattavuus</b>	Mykkänen ym. 2007a Timonen 2004 Melkas ym. 2008 Vesterinen 2010	Timonen 2004 Melkas ym. 2008
<b>Vaikuttavuus</b>	Jääskeläinen 2010 Kangasharju ym. 2010 Alakangas 2008 Melkas ym. 2008 Vesterinen 2010	Alakangas 2008 Timonen 2004 Melkas ym. 2008

(jatkuu)

**Taulukko 3. Alkuperäistutkimusten näkökulmat ja käytetyt arviointitekijät (jatkuu).**

<b>Toiminnallinen laatu</b>	Mykkänen ym. 2007a	Alakangas 2008
	Vanhala 2011	Timonen 2004
	Jääskeläinen 2010	Vesterinen 2010
	Alakangas 2008	Kamppuri ym. 2008
	Timonen 2004	
<b>Toimintakyky</b>	Jääskeläinen 2010	Vesterinen 2010
	Kangasharju ym. 2010	Kamppuri ym. 2008

Tutkimuksissa oli arvioitu siirrettävyyttä, tuotoksia, tuottavuutta, tehokkuutta ja suorituskkyä palvelun tuottajan kannalta merkityksellisinä tekijöinä. Prosesseja käsiteltiin myös pääasiassa tuottajan näkökulmasta siten olivatko prosessit tehokkaita, joustavia ja hyvin resursseja hyödyntäviä. Yhdessä tutkimuksessa nähtiin tarpeelliseksi selvittää myös tuottavatko prosessit lisäarvoa asiakkaalle.

Toiminnan laatu nähtiin tuottajan kannalta asetettujen tavoitteiden saavuttamisena ja tekninen laatu järjestelmän sekä laitteiden moitteettomana toimintana. Käyttäjälle toiminnan laatu merkitsi lähinnä palvelun toimivuutta verrattuna vaihtoehtoiseen palveluun. Tekninen laatu taas liittyi palvelun ja laitteiden käytettävyyteen, millä oli suuri merkitys käyttäjätyytyväisyyden kannalta.

Panokset, kustannukset ja kannattavuus olivat enimmäkseen palvelun tuottajan näkökulmasta arvioituja tekijöitä: hankintakustannukset, palvelukustannukset ja henkilöstön työajan kustannukset verrattuna vaihtoehtoisiin palveluihin.

Joissakin tutkimuksissa oli käsitelty kustannuksia myös asiakkaan kannalta: onko palvelu asiakkaalle tai hänen omaisilleen kannattavampaa kuin vaihtoehtoinen palvelu.

Vaikuttavuus, jonka arviointiin liittyy myös asiakkaan toimintakyvyn arviointi, tuli esille merkittävänä tekijänä molemmista näkökulmista. Palvelun tarjoajan kannalta oli pyritty arvioimaan toiminnan todellisia tuloksia ja hyötyjä. Asiakkaan kannalta vaikuttavuus ilmeni myös koettuna hyötynä ja tyytyväisyytenä palvelun tuloksiin.

## 6.1 Virtuaalipalvelun tuottajan kannalta merkittävät arviointitekijät

Palveluarkkitehtuurin soveltaminen terveydenhuollossa -hankkeen keskeisiä tuloksia olivat palveluarkkitehtuuriin liittyvät suunnittelunäkökohdat. Hankkeessa esitettiin terveydenhuollon palveluratkaisuihin toimintalähtöistä lähestymistapaa, jossa toiminnan vaatimukset sekä sovellusten ja tuotteiden näkökulma ohjaavat teknisiä ratkaisuja. Prosessinäkökulman mukaan toiminnasta ja toimintaprosesseista johdetaan toimintaa tukevien palvelujen kuvauksia ja vaatimuksia, jotka määritellään ohjelmistorajapintoina. Tavoitteena on, että toteutetut palvelut ovat siirrettävissä eli ne voidaan ottaa käyttöön erilaisissa ympäristöissä. (Mykkänen ym. 2007b, 7.)

Raportissa esitellään useita erilaisia arviointimalleja ja suosituksia, joissa pääpaino on toimittajien ja palveluntarjoajien näkökulmissa. Arvioitavia tuotteita tai sovelluspalveluita käsitellään niiden vaikutusten ja käyttöarvon pohjalta. Arvioitavista tekijöistä palvelun tuottajalle merkittävimpiä ovat asiakastyytyväisyys, käytettävyys, toiminta- ja kehitysprosessit, tietojen määrä, laatu ja soveltuvuus sekä tekniseen toimintaan liittyvät tekijät. Näille tekijöille raportissa esiteltiin useita erilaisia luku- ja työmääriin liittyviä sekä laadullisia ja taloudellisia mittareita (Liite3). (Mykkänen ym. 2007a, 48-49.)

Kirjallisuuskatsauksessa "A literature review study of Information and Communication Technology as a support for frail older people living at home and their family carers" (Magnusson ym. 2004) kuvataan ikäihmisten ja heidän hoitajiensa ICT palveluiden menestystekijöitä. Tässäkin tutkimuksessa kiinnitetään huomiota siirrettävyystekijöihin. ICT-palveluiden tekninen suunnittelukenttä on alati muuttuvaa aluetta. Uusia järjestelmiä kehitettäessä tulisi pyrkiä käyttämään kustannustehokkainta tekniikkaa, mutta huomioida myös se, että tulevaisuudessa palvelu pitäisikin pystyä toimittamaan myös jollain toisella tekniikalla. (Magnusson ym. 2004, 230.)

Tutkimuksessa "Customer Driven Service Development – Technology-based Care and Services for the Elderly" (Vanhala 2011) analysoidaan ikäihmisten tarpeisiin suunniteltuja teknologiaan perustuvia älykodin laitteita ja palveluja.

Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään ikäihmisten palveluiden segmentointimallin käyttöä ja teknologian hyödyntämistä kotona asuvien ikäihmisten palvelutarpeiden tyydyttämiseksi. Tutkimus oli toteutettu ikäihmisten palveluista vastaaville asiantuntijoille ja ammattilaisille suunnattuna kyselynä, jolla pyrittiin selvittämään eri segmentteihin kuuluvien esimerkkihenkilöiden palvelun tarpeita.

Tutkimuksen tuloksista käy ilmi, että vaikka teknologian avulla ei voida täysin tyydyttää asiakkaiden palvelutarpeita, sitä on kuitenkin kannattavaa hyödyntää perinteisen kotipalvelun rinnalla. Hyödyllisimmäksi teknologiaan perustuvaksi palveluksi todettiin tässä tutkimuksessa sosiaaliseen mediaan perustuvat palvelut, joiden todettiin vähentävän ikäihmisten eristyneisyyttä ja turvattomuuden tunnetta. Palveluiden tarjonnassa nähtiin myös tarpeelliseksi kehittää asiantuntijaverkostoa palvelun tuottajien, tarjoajien ja käyttäjien välillä. (Vanhala 2011, 78–80)

Tutkimuksessa käytetty segmentointimalli oli kehitetty vuosina 2005–2009 yhteistyössä Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden kanssa. Mallin tarkoituksena oli suunnitella ja kohdentaa yksilöllisiä ikäihmisten palveluita tunnistamalla palvelun tarpeeseen vaikuttavia toimintakykyyn ja asumiseen liittyviä tekijöitä. Segmentoinnit (Liite 4) oli laadittu haastattelemalla ja havainnoimalla asiakkaita. (Vanhala 2011, 40–43)

Väitöskirjassa ”Productivity Measurement and Management in Large Public Service Organizations” (Jääskeläinen 2010) käsitellään julkisten palveluiden tuottavuuden mittaamista ja johtamista. Tutkimuksen pääpaino on mittausjärjestelmän kehittämisessä ja tuottavuuden johtamisen tukemisessa mittauksen keinoin. Jääskeläinen esittelee tuloksissaan yleisen julkisten palveluiden tuottavuuden mallin (Liite 5). Tuottavuustekijät jakautuvat mallissa ulkoisiin ja sisäisiin tekijöihin. Ulkoiset tekijät viittaavat julkisen palvelun johtamiseen, kuten palvelua määritteleviin lakeihin ja määräyksiin, sekä muihin vaatimuksiin. Nämä tekijät muodostavat myös tuottavuuden parantamisen raamit: vaikuttamismahdollisuudet näihin tekijöihin ovat usein rajalliset. (Jääskeläinen 2010, 54.)

Sisäiset tuottavuustekijät sen sijaan ovat usein kontrolloitavissa olevia ja sen myötä hyviä mittauksen kohteita. Sisäisistä tekijöistä aineellisilla panoksilla tarkoitetaan esimerkiksi työntekijöiden määrää, käytettyä aikaa tai laitteiden käyttöastetta ja ne liitetään usein ulostulon tuottamisen kustannuksiin. Aineettomat panokset taas ilmenevät esimerkiksi työyhteisön ilmapiirinä tai vaikka osaamisena, joilla on myös oma vaikutuksensa ulostulon laatuun. Prosessin tuotokset, joihin edellä mainituilla tekijöillä vaikutetaan joko tehokkaasti tai tehottomasti, ovat perinteisesti olleet mittauksen kohteena. Tavanomaisissa mittareissa esiintyvät niin määrälliset kuin laadulliset tuotokset, kuten palveltujen asiakkaiden määrä tai asiakastyytyväisyys. Sen sijaan kaikkien tekijöiden yhteisesti tuottamia tuloksia, ei yleensä ole kovin paljon mitattu. Tietyn terveydenhuoltopalvelun seurauksena saavutettu terveydentilan kohentuminen olisi kuitenkin merkittävämpi mittauksen kohde, kuin pelkästään palveltujen asiakkaiden määrä tai palvelun kustannukset. (Jääskeläinen 2010, 54.)

Miten tuottavuuden mittaus sitten pitäisi suunnitella? Jääskeläinen (2010, 61–64) esittää tutkimuksessaan neljä päätekijää mittauksen kehittämisessä. Ensinnäkin mittauksella pitäisi pystyä vertailemaan eri osapuolien tuottamien palvelujen eroja laajemmassa organisaatiossa. Tämä edellyttää mittauksen suunnittelua keskitetysti siten, että tulokset ovat vertailukelpoisia. Toisaalta mittauksia tulisi suorittaa riittävän yksityiskohtaisella tasolla, jotta kehittämiskohteet olisivat selkeästi tunnistettavissa. Tuotosten mittarit ovat kaikkein tärkeimmässä asemassa ja ne tulisivat sitoa organisaation tavoitteisiin. Tavoitteisiin orientoituminen vaatii myös mittareilta parempaa ymmärrettävyyttä ja läpinäkyvyyttä, jotta asioista vastaavat henkilöt tietävät, miten he pystyvät vaikuttamaan mitattaviin tekijöihin. Yksikön tuottavuutta tulisi tarkastella suhteessa koko organisaatioon ja vertailuajankohtaan. Suhteellinen vertailu on mahdollista tehdä myös eri palveluiden välillä.

Useimmissa terveydenhuollon organisaatioissa on jo ennestään käytössä erilaisia vaativuusluokituksia. Esimerkiksi vanhusten pitkäaikaishoidon asiakasrakennetta voidaan kuvata RUG (Resource Utilization Groups) –

luokituksella, jossa asiakkaat ryhmitellään päivittäisen voimavarakäytön perusteella kliinisesti yhdenmukaisiin ryhmiin. RUG-luokitusta voitaisiin hyödyntää painotusjärjestelmänä tuottavuusmittareiden tueksi helpottamaan eri vaatavuustasoisten asiakkaiden palvelun tuotosten vertailua. (Jääskeläinen 2010, 68–69.)

Myös tutkimuksessa ”Etäkuntoutus - mahdollisuus kuntoutua kotona kaksisuuntaisen videoyhteyden avulla: käytettävyystudkimus Innokusti – hankkeessa” suositeltiin jatkotutkimuksen aiheiksi palvelun vaikuttavuuden, tehokkuuden ja hyödyllisyyden arviointia eri asiakasryhmille sekä tutkimusta vaikutuksista sairaanhoitokustannuksiin (Vesterinen 2010, 31–36).

Valtion taloudellisessa tutkimuskeskuksessa tehdyssä tutkimuksessa ”Vaikuttavuuden huomioon ottava tuottavuus vanhustalouksissa” (Kangasharju ym. 2010) mitattiin vanhustalouksien tuottavuutta huomioimalla hoidon vaikuttavuus vanhuksen toimintakykyyn. Tutkimuksessa käytettiin RAVA -mittaria vanhuksen toimintakyvyn indikaattorina. Tutkimukseen osallistui 21 kuntaa, joiden vanhustalouksien tuottavuutta mitattiin hoitopaikkatasolla. Hoitopaikaksi määriteltiin tässä tutkimuksessa yhden kunnan yksi vanhusten asumismuoto. Tutkimuksen ulkopuolella olivat pelkästään tukipalveluja saavat tilapäisen tai satunnaisen kotihoidon sekä päivätoiminnan asiakkaat. Tuottavuuslaskennassa tuotosten muutosta painotettiin kustannusten lisäksi vaikuttavuudella. Vaikuttavuutta ei kuitenkaan voida laskea suoraan RAVA-indeksin muutoksesta, koska toimintakyvyn muutokseen vaikuttaa moni muukin asia kuin annettu hoito. Keskiarvon heikkeneminen voi johtua myös asiakasrakenteen muutoksesta, yleisestä iän myötä alenevasta toimintakyvystä, lähtötason vaihtumisesta tai muista vastaavista tekijöistä. (Kangasharju ym. 2010, 4–8.)

Tuottavuus mitattiin muutoksena kahden ajankohdan välillä samassa yksikössä, joten eri kuntien ja yksityisen sektorin toisistaan poikkeavat kustannusten tilastointitavat eivät olleet merkityksellisiä. Kustannuksissa olivat mukana henkilöstökulut, palvelujen ostot, aine-, tarvike- ja tavarakulut, muut toimintakulut, sisäiset menot ja pääomakustannukset. Tuloina otettiin huomioon

sisäiset tulot, mutta ei asiakasmaksuja tai laskennallista arvonlisäveron palautusta. Tuottavuus lasketaan jakamalla tuotosindeksin muutos panosindeksin muutoksella. Mittauksessa käytettiin siten seuraavia tekijöitä: toimintakyky (RAVA-indeksi), palvelun tuottamisen kustannukset ja palvelun suoritteiden määrä ja mittaustuloksena näistä saatiin vaikuttavuuden huomioon ottavat suoritteet ja tuottavuus. Tutkimustuloksissa oli havaittavissa, että yksityisen sektorin palveluiden yksikkökustannusten (kustannukset hoitopäivää ja hoitokäyntiä kohti) taso oli kunnallista tuotantoa alhaisempi, mutta kunnallisen palvelun hyvinvointituottavuus oli kehittynyt paremmin. Tulos viittaa siihen, että kustannusten aleneminen suoritteita kohti on yhteydessä hoidon vaikuttavuuden alenemiseen. (Kangasharju ym. 2010, 7-12.)

Tutkimuksessa ”Sähköisen terveystieteiden innovaatiot: systemoitu kirjallisuuskatsaus” (Alakangas 2008) etsitään sähköisen terveystieteiden käyttöä koskevia tutkimustietoja PubMed, Medline ja Chinal – tietokannoista haetuista tutkimusartikkeleista. Tutkimuksessa havaittiin, että palveluja oli arvioitu useimmiten asiakkaan tai terveydenhuollon ammattilaisten näkökulmasta, jonkin verran myös organisaation tai yhteiskunnan näkökulmasta

Tutkimuksessa kuvattiin myös palvelujen hyötyjä ja paremmuutta entisiin asiointitapoihin. Hyödyllisiksi oli koettu palvelut, joissa käytettiin sähköisiä kyselykaavakkeita terveydentilan selvittämiseen ja terveydentilan mittaustulosten lähettämistä suoraan terveydenhuollon ammattilaisille. Kustannusvaikutuksista mainittiin edullisemmat palvelukustannukset verrattuna entisiin toimintatapoihin ja vähentyneet potilaiden tarvitsemat sairaalajaksot. (Alakangas 2008, 47.)

Väitöskirjassa ”Lääkärin etävastaanotto perusterveydenhuollossa: satunnaistettu, kontrolloitu tutkimus videoneuvottelulaitteiston avulla toteutetusta etävastaanottokokeilusta” selvitettiin millaisia teknisiä ratkaisuja etävastaanotto vaatii ja kuvattiin järjestelmän toimivuutta sekä vastaanottotapahtuman kulkua. Tutkimuksen tuloksia arvioitiin asiakaskyselyillä, henkilökunnan havainnoilla sekä kustannusanalyseillä. Tutkimuksessa oli arvioitu asiakkaan taustatietoja, yhteyksien toimivuutta,



tutkimuslaitteiden toimintaa, tiedon siirtymistä ja riittävyttä käsiteltävän ongelman kannalta sekä asiakkaan, saattajan ja henkilöstön kuluja ja käytettyä aikaa. (Timonen 2004, 58-78.)

Tutkimuksessa ”Vanhusten hyvä kotona asuminen: tutkimusta kuntatuottavuudesta, älykoodista ja apuvälinepalveluprosesseista” (Melkas ym. 2008) tarkasteltiin vanhusten kotihoidon toimintaprosesseja sekä apuvälineiden käyttöä älykotiympäristöissä ja apuvälineiden käyttöön yleisesti liittyviä toimintaprosesseja tuottavuuden kehittämisen näkökulmasta. Tutkimusaineistona oli 20 henkilöstön ja asiakkaiden edustajalle sekä 14 yritykselle tehty kyselyt, 4 asiakashaastattelua, 5 henkilöstöhaastattelua, sekä perehdyttämistilanteissa kerätyt havainnot.

Raportin (Melkas ym. 2008, 28–35) lopputuloksista nousi esille kolme tärkeintä suositusta: verkostojen ja prosessien parempi tuntemus, innovaatiomyönteisempi toimintakulttuuri sekä tuottavuuden, tuloksellisuuden ja palvelun laadun parempi arviointi. Vaikka tutkimus keskittyi apuvälineiden käyttöön, olivat sen tärkeimmät tuotokset sovellettavissa myös muihin teknologian käyttöä hyödyntäviin ratkaisuihin. Teknologian käyttö palveluissa lisää aina verkostojen hallinnan ja prosessien tuntemuksen tarvetta. Tutkimuksen mukaan prosessien kehittämisen tärkeimpiä tavoitteita ovat:

- prosessi tuottaa haluttuja tuloksia (tuotteita), joista on hyötyä asiakkaalle
- prosessi on tehokas ja minimoi käytettävät resurssit (aika, raha, inhimillinen kuormitus jne.)
- prosessi on joustava ja sopeutuu nopeasti muuttuviin olosuhteisiin (asiakkaiden tarpeet, kilpailutilanne jne.)

Alkuperäistutkimusten perusteella virtuaalipalvelun tuottajan tulisi arvioida asiakastyytyväisyyttä, käytettävyyttä, toiminta- ja kehitysprosesseja, tietojen määrää, laatua ja soveltuvuutta sekä tekniseen toimintaan ja tuottavuuteen liittyviä tekijöitä (Taulukko 4).

Taulukko 4. Virtuaalipalvelun tuottajan kannalta merkittävät arviointitekijät.

Mittauksen kohde	Arviointitekijät	Mahdolliset mittarit
asiakas	asiakkaan taustatiedot asiakkaan motivaatio asiakkaan toimintakyky asiakastyytyväisyys	haastattelut asiakaskyselyt potilastietojärjestelmät havainnointit toimintakykymittarit
henkilöstö	hyväksyntä käyttökokemukset henkilöstön tyytyväisyys toiminnan vaikutukset henkilöstön työn sisältöön työaika verrattuna vaihtoehtoihin toimintoihin osaaminen	haastattelut henkilöstökyselyt palvelun käyttötiedot koulutustiedot työaikatutkimukset
palvelu	prosessien toimivuus palvelun siirrettävyys käytön opastus	sopimukset ja kuvaukset
yhteydet	yhteydskatkokset kuvan ja äänen laatu tietojen siirtyminen	asiakaskyselyt haastattelut palvelun käyttötiedot järjestelmästä
laitteet	laitteiden käytettävyys laitteiden luotettavuus laitteiden soveltuvuus	käytettävyystutkimukset asiakaskyselyt henkilöstökyselyt haastattelut
palvelun kautta tarjottu toiminta	toiminnan laatu toiminnan toteutus verrattuna tavoitteisiin toiminnan vaikutukset terveydentilaan tai toimintakykyyn verrattuna vaihtoehtoihin toimintoihin toiminnan vaikutukset henkilöstön työhön toiminnan vaikutukset suhteessa panoksiin tuotokset suhteessa panoksiin toiminnan tuotokset suhteessa panoksiin	asiakaskyselyt haastattelut palvelun käyttötiedot järjestelmästä toimintakykymittarit tilastot liiketoimintamittarit
kustannukset	palvelukustannukset asiakkaan ja avustajan työajan/matkojen kustannukset palveluun käytetty aika verrattuna vaihtoehtoihin toimintoihin henkilöstön työajan/matkojen kustannukset verrattuna vaihtoehtoihin toimintoihin	tilastot asiakaskyselyt terveydenhuollon yksikkökustannukset liiketoimintamittarit

## 6.2 Virtuaalipalvelun käyttäjän kannalta merkittävät arviointitekijät

Vesterisen (2010) tutkimuksessa kuvataan Kustaankartanon vanhustenkeskuksessa toteutettua interaktiivista palvelua, jossa kuntoutusjaksolta kotiutuneiden kotihoidon asiakkaiden jatkokuntoutus toteutettiin kaksisuuntaisen videoyhteyden avulla. Palveluun osallistuneille rakennettiin suojattuun laajakaistayhteyteen perustuva kaksisuuntainen kuva- ja puheyhteys kodin ja kuntoutusyksikön välillä. Hankkeeseen osallistumisen kriteereinä oli asiakkaan motivaatio uudenlaisen palvelun käyttöön, kotihoidon asiakkuus sekä riittävän hyvä kognitiivinen ja fyysinen toimintakyky. Toimintakyvyn arvioinnissa käytettiin MMSE (Mini Mental State Examination) – testiä, RAI – arviointia, Bergin tasapainotestiä ja SPPB (Short Physical Performance Battery) – arviointia. Tutkimus koostuu 16 palveluun osallistuneelle vanhukselle tehdystä kyselystä, jolla tutkittiin asiakkaiden tyytyväisyyttä laitteiden käyttöön ja kokemuksia interaktiivisesta harjoitusryhmästä sekä videoyhteyden toimivuutta. (Vesterinen 2010, 24–26.)

Tutkimustulosten mukaan palvelu oli hyvin toteutettavissa ja asiakkaan näkökulmasta helppo käyttää. Tutkittavat olivat tyytyväisiä palveluun ja kokivat sen turvallisuuttaan lisääväksi. Sen sijaan palvelussa käytetyn teknologian luotettavuus kaipasi kehittämistä ja lopputuloksissa painotettiin käyttäjien antaman palautteen huomioimisen tärkeys tuotekehittelyn kaikissa vaiheissa. (Vesterinen 2010, 31–36.)

Tutkimusraportissa ”Haasteena käytettävyys: Kotihoitoa tukevat etäpalvelut - hankkeen käytettävyystutkimus” (Kamppuri ym. 2008) kuvataan hankkeen etähoitopilottiin osallistuneiden kotihoidon asiakkaiden ja terveydenhoitajien kokemuksia. Hankkeen tavoitteena oli luoda omahoitoa tukeva, teknologiaa hyödyntävä etähoito- ja palvelumalli sekä selvittää palvelun käytettävyyttä, toteutettavuutta ja taloudellisuutta. Etähoitopilottiin osallistuville toimitettiin kotiin laajakaistayhteys, tietokonelaitteisto sormenjälkitunnistimella ja sen näyttönä toimiva TV sekä kamera ja kuulokkeet/mikrofoni.

Tutkimuksen kohteena olivat 23 lonkan tekonivelleikkaukseen valmistautuvaa ja siitä toipuvaa kotihoidon asiakasta sekä 18 heidän hoitoonsa osallistuvaa henkilöä. Tutkimusmenetelmänä olivat terveydenhoitajien ja kotihoidon asiakkaiden haastattelut sekä havainnointi käyttäjien kotona. (Kamppuri ym. 2008, 7-8.)

Tutkimustulokset (Kamppuri ym. 2008, 9-20) oli kuvattu raportissa vain sanallisesti eikä tulosten luotettavuutta ollut arvioitu. Tuloksista käy ilmi monia merkittäviä käytettävyysoongelmia, joiden arviointiin pitäisi kiinnittää huomiota jo suunnitteluvaiheessa:

- käyttäjien terveydentila ja toimintakyky
- teknisten laitteiden osaaminen ja hallinta
- käyttäjien motivaatio
- laitteistojen sijoittelu
- laitteiden ja ohjelmien käytettävyys asiakkaat huomioiden
- laitteiden toimivuus
- verkkoyhteyksien toimivuus
- tietoturva
- käyttäjäkoulutus
- ohjaus ja tuki ongelmatilanteissa

Ikäihmisten ICT palveluiden menestystekijöitä käsittelevässä kirjallisuuskatsauksessa (Magnusson ym. 2004) tuodaan myös esille käytettävyyssysymykset. Design for all – periaate merkitsee ikäihmisten toimintakyvyn huomioimista palvelujen suunnittelussa siten, että ratkaisut ovat käytettävissä olevia. Käytettävyysongelmat ovat myös osasyynä ikäihmisten asenteisiin teknologiaa vastaan. Asenteet ovat kuitenkin vähitellen muuttumassa myönteisemmiksi, kun internetin käyttö tulee tutummaksi yhä vanhempien keskuudessa. (Magnusson ym. 2004, 226–230.)

Asiakkaiden asenne sähköistä asiointia kohtaan voi olla myös yllättävän myönteinen. Lääkäriin etävastaanotosta tehty asiakaskysely osoitti, että etävastaanotolla käyneet potilaat olivat olleet hieman tyytyväisempiä kuin

tavallisella vastaanotolla käyneet. Tutkimuksen perusteella arveltiin tämän johtuneen etävastaanoton tiimityömallista, jossa potilaan asiaa oli hoitamassa kaksi eri ammattilaista ja mahdollisuudesta keskustella epäselviksi jääneistä asioista myös lääkärin tapaamisen jälkeen. (Timonen 2004, 82.)

Alakankaan (2010) tutkimuksessa selvitettiin pääasiassa sähköisten palveluiden käytön leviämistä sekä käytettyjä sovelluksia ja niiden käyttötarkoituksia. Onnistuneimpien palveluiden hyötyinä mainittiin kuitenkin myös asiakkaiden kokemukset asiointin helppoudesta. Myös vuorovaikutuksen parantuminen terveydenhuoltohenkilökunnan kanssa sekä parempi tiedonsaanti ja omaan hoitoon osallistuminen nähtiin onnistuneen palvelun menestystekijöinä. (Alakangas 2010, 47.)

Vanhusten kotihoidon toimintaprosesseja sekä apuvälineiden käyttöä ja niihin liittyviä toimintaprosesseja käsittelevässä tutkimuksessa (Melkas ym. 2008) tehtiin kyselyitä ja haastatteluja henkilöstön ja asiakkaiden edustajalle sekä yritykselle. Tutkimus käsitteli lähinnä apuvälineiden käyttöä, mutta sivusi myös kotihoidon palveluiden prosesseja. Tutkimuksen mukaan vanhuksen hyvää kotona asumista tukeviksi ydinprosesseiksi tunnistettiin asuinympäristöstä huolehtiminen, terveyden ja fyysisen toimintakyvyn vahvistaminen, sosiaalisen elämän tukeminen, osallisuuden ja toiminnallisuuden mahdollistaminen sekä turvallisuuden ja henkisen hyvinvoinnin tukeminen. (Melkas ym. 2008, 25, 64.)

Alkuperäistutkimusten perusteella palvelun käyttäjien kannalta merkittävimpiä arviointitekijöitä ovat asiakastyytyväisyyteen ja käytettävyyteen liittyvät tekijät. Henkilöstölle on myös suuri merkitys sillä mitä muutoksia palvelun käyttö tuo työtehtävien sisältöön, työajan käyttöön tai osaamistarpeisiin ja onko nämä tekijät huomioitu toimintaprosesseissa. Asiakkaan kannalta merkittäviä voivat olla myös palvelun kustannukset tai kustannussäästöt verrattuna vaihtoehtoisiin palveluihin (Taulukko 5).

Taulukko 5. Virtuaalipalvelun käyttäjän kannalta merkittävät arviointitekijät.

Mittauksen kohde	Arviointitekijät	Mahdolliset mittarit
asiakas	asiakkaan ja avustajan työajan/matkojen kustannukset toiminnan vaikutukset terveydentilaan tai toimintakykyyn tyytyväisyys ja käyttökokemukset osaaminen palvelun käytettävyys yhteyksien toimivuus laitteiden toimituksen ja asennuksen toimivuus laitteiden käytettävyys laitteiden soveltuvuus huolto- ja korjaus- palveluiden toimivuus	haastattelut asiakaskyselyt käytettävyystutkimukset
henkilöstö	toiminnan vaikutukset henkilöstön työn sisältöön työaika verrattuna vaihtoehtoihin toimintoihin tyytyväisyys ja käyttökokemukset osaaminen palvelun käytettävyys yhteyksien toimivuus laitteiden toimituksen ja asennuksen toimivuus laitteiden käytettävyys laitteiden soveltuvuus huolto- ja korjaus- palveluiden toimivuus	haastattelut henkilöstökyselyt käytettävyystutkimukset koulutustiedot työaikatutkimukset

## 7 POHDINTA

### 7.1 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys

Laadullista tutkimusta tehtäessä tutkijan tulee arvioida tutkimuksen yleistettävyyttä suhteessa omiin tulkintoihin, tutkimusaineistoon ja vallitseviin teorioihin. Tutkimuksen luotettavuus ja toistettavuus tulevat esille siinä miten perusteellisesti tutkimuksen toteutus on kuvattu ja tehdyt valinnat perusteltu. (Vilka 2005, 157–58.) Tässä opinnäytetyössä aineiston hakuprosessi ja analysointimenetelmä pyrittiin kuvaamaan mahdollisimman tarkasti ja teorioista esiin nousseet erilaiset näkökulmat ja arviointitekijät tukivat hyvin aineistosta tehtyjä havaintoja.

Haastavin vaihe oli systemaattisen hakuprosessin toteuttaminen. Tietokannat, joista materiaalia haettiin, olivat varsin eri tavalla rakennettuja, eikä sama hakustrategia toiminut jokaisessa. Monissa julkaisuissa käsiteltiin jotain yksittäistä telelääketieteen sovellusta tietyn sairauden hoidossa, eivätkä hakusanat siten tuottaneet aina toivottuja tuloksia. Virtuaalipalvelu on vielä uusi asia, eikä sillä hakusanalla löytynytäkään yhtään aineistoa. Hakuja tehtiin kuitenkin sillä ajatuksella, että arviointitekijöitä löytyy myös perinteisten ikäihmisten palveluiden tai www-palveluiden alueelta. Aineiston kerääminen onkin vaativa prosessi, koska virhemahdollisuuksia on paljon. Haku voi epäonnistua, jos teoksia hylätään väärin perustein, tai jos rajaukset tehdään liian tiukasti (Holopainen ym. 2008, 80). Tässä työssä elektronisia hakuja täydennettiin manuaalisilla hauilla, joilla pyrittiin löytämään myös uusimmat tutkimustulokset, joiden löytäminen tietokannoista olisi muuten ollut vaikeaa (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 40).

Sisällön analysointiprosessi tulee kuvata huolellisesti, jotta lukijalle muodostuisi selkeä kuva siitä, miten analysointi on tehty ja mitkä ovat sen vahvuudet tai rajoitukset (Elo & Kyngäs 2007, 112). Tämän opinnäytetyön aineiston läpikäyntiin käytettiin runsaasti aikaa ja hakutulosten analysointiprosessi dokumentoitiin perusteellisesti. Analysoinnissa käytettiin kaksivaiheista deduktiivista sisällönanalyysiä, jonka avulla aineistosta etsittiin vastaavuuksia tutkimuskysymyksiin ja aikaisempaan tietoon. Analysoinnin tulokset kuvattiin analysointirunkona, jonka pohjalta lopputulokset esitettiin analysoinnin perusteella saatujen luokkien mukaisesti. (Tuomi & Sarajärvi 2004, 121.)

Systemaattisella kirjallisuuskatsauksella ei voida korjata alkuperäistutkimusten puutteita, mutta alkuperäistutkimusten huolellinen laadun arviointi edesauttaa tutkimuksen luotettavuutta (Malmivaara 2002, 877–879). Laadun arvioinnissa käytettiin jo suunnitelmavaiheessa laadittuja hyväksyntäkriteerejä: tutkimusten tuli olla alle kymmenen vuotta vanhoja, tutkimusmenetelmiä tuli olla kuvattu ja tutkimuksen luotettavuus arvioitu.

Hyvä tieteellinen käytäntö edellyttää eettisesti hyväksyttäviä tiedonhankintamenetelmiä sekä avoimuutta lähteiden käytössä. Tässä

opinnäytetyössä pyrittiin kunnioittamaan alkuperäistutkimuksia merkitsemällä lähteet huolellisesti ja tuomaan esille niiden perusajatukset muuttumattomina. (Hirsjärvi ym. 2009, 23–26.)

## 7.2 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Loppukäyttäjän kannalta virtuaalipalvelun tekee erityiseksi se, että siinä hyödynnetään teknologiaa. Käyttäjälle ei kuitenkaan ole niin suurta merkitystä tuleeko palvelu tv:n, tietokoneen tai vaikka älypuhelimien välityksellä. Suurempi merkitys vaikuttaisi tutkimustulosten perusteella olevan palvelun käytettävyydellä. Ikäihmisillä on usein jo monia toimintarajoitteita ja palvelun käytettävyys voi olla ratkaiseva tekijä sille, omaksutaanko uusi palvelumalli vai ei. Investointi ei välttämättä tuota toivottuja lopputuloksia, jos laitteiden ja palvelun käytettävyys on niin huono, että niitä ei haluta käyttää. Käytettävyyttä tulisikin arvioida huolellisesti jo palvelun suunnitteluvaiheessa. Teknologian käyttö palveluissa lisää myös verkostojen hallinnan ja prosessien tuntemuksen tarvetta. (Melkas ym. 2008, 28–35.)

Tietojärjestelmän suunnittelusta oli aineistoa yhdestä terveydenhuollon tietojärjestelmän kehityshankkeesta. Koko hankkeesta poimittiin tähän opinnäytetyöhön vain merkittävimpiä tietojärjestelmän suunnittelun arviointiin liittyviä tekijöitä. Virtu-hankkeessa tietojärjestelmän suunnittelu ja tekninen toteutus on hankittu ulkopuoliselta ratkaisun kehittäjältä. Tieto suunnitteluprosessin arviointiin vaikuttavista tekijöistä auttaa kuitenkin ymmärtämään prosessin laajuutta ja hahmottamaan ulkopuoliselle ratkaisun kehittäjälle asetettavia vaatimuksia palvelua hankittaessa. (Mykkänen ym. 2007a, 48–49.)

Monissa tutkimuksissa tuli esille tarve tuottavuuden, tuloksellisuuden ja palvelun laadun parempaan arviointiin. Myös vaikuttavuuteen oli monissa jo kiinnitetty huomiota, mutta palvelun todelliset hyödyt vaikkapa ikäihmisen toimintakykyyn tai yksinäisyyden ja turvattomuuden tunteeseen olivat jääneet vielä tutkimatta. Vaikuttavuuden arvioinnissa tarvitaan myös asiakkaan toimintakyvyn ja hoidon



mittareita. Vaikuttavuuden huomioon ottava tuottavuus saadaan laskettua toimintakyky-indeksin (RAVA), palvelun tuottamisen kustannusten ja palvelun suoritteiden määrän avulla (Kangasharju ym. 2010, 4–8). Jatkossa tulisikin entistä enemmän hyödyntää toimintakykymittareita vaikuttavuuden arvioinnissa, jotta voitaisiin mitata todellisia tuloksia ja pitkän aikavälin kustannusvaikutuksia.

Arviointiprosessin suunnitteluvaiheessa määritellään arvioinnin laajuus, tavoitteet ja kriteerit. Arviointitekiäjille on käytettävissä useita erilaisia luku- ja työmääriin liittyviä sekä laadullisia ja taloudellisia mittareita. Mittaria valittaessa tulee arvioida sen luotettavuus ja varmistaa, että mittari myös mittaa niitä tekijöitä, joita on tarkoitus arvioida. (Mykkänen ym. 2007a, 56–58; Virtanen 2007, 86–95). Mittauksella pitäisi pystyä myös vertailemaan eri osapuolien tuottamien palvelujen eroja laajemmassa organisaatiossa siten, että tulokset ovat vertailukelpoisia (Jääskeläinen 2010, 61–64). Virtu-hankkeen tavoitteissa onkin jatkaa tutkimustoimintaa vielä monilla eri mittausmenetelmillä. Tämän opinnäytetyön tulosten pohjalta on tarkoitus kehittää arviointimittarit, joilla tullaan mittaamaan palvelun kustannuksia ja hyötyjä palvelun tarjoajan ja asiakkaan näkökulmista.

## LÄHTEET

Alakangas, H. 2008. Sähköisen terveysasioinnin innovaatiot: systemoitu kirjallisuuskatsaus. Pro Gradu. Kuopio: Kuopion yliopisto.

Elo, S., Kyngäs, H. 2004. The qualitative content analysis process. *Nurse Education Today* (2004) 24, 105–112.

FCG Finnish Consulting Group. 2011. ICT-palvelujärjestelmät. Viitattu 30.3.2011  
<http://www.fcg.fi/fin/palvelut/ict-palvelut/ict-jarjestelmat>

Hautakangas, S., Heikkinen, J., Laine, S., Seppänen, O. 2007. Julkisten palveluiden tuottavuuden mittaaminen tilastokeskuksessa. *Hyvinvointipalvelujen tuottavuus (139–157)*. Helsinki: VATT Publications 46.

Heikkilä, M., Lahti, T. 2007. Sosiaali- ja terveydenhuollon palvelukatsaus 2007. Helsinki: Stakes

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Holopainen, A., Hakulinen-Viitanen, T., Tossavainen, K. 2008. Systematic review - a method for nursing research. *Nurse Researcher* 2008; 16(1), 72-83.

Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M., Ääri, R-L (toim.). 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. *Hoitotieteen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja A:51/2007*. Turku: Turun yliopisto.

Jääskeläinen, A. 2010. Productivity Measurement and Management in Large Public Service Organizations. Väitöskirja. Tampere: Tampereen yliopisto.

Kamppuri, M., Bednarik, R., Juntunen, A. 2008. Haasteena käytettävyys: Kotihoitoa tukevat etäpalvelut-hankkeen käytettävyystutkimus. *Julkaisusarja B. Raportteja ja selvityksiä 11*. Kajaani: Kajaanin ammattikorkeakoulu.

Kangasharju, A., Mikkola, T., Mänttari, T., Tyni, T., Valta, M. 2010. Vaikuttavuuden huomioon ottava tuottavuus vanhuspalveluissa. Helsinki: Valtion taloudellinen tutkimuskeskus.

Kuntaliitto. 2008. Kunnalliset sosiaali- ja terveyspalvelut. Helsinki: Suomen kuntaliitto.

Kuusela, H., Rintamäki, T. 2002. Arvoa tuottava asiointikokemus. – Hyödyt ja uhrukset henkilökohtaisen ja sähköisen asioinnin kehittämisessä. Tampere: University press.

Kääriäinen, M., Lahtinen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. *Hoitotiede Vol 18, no 1/-06*.

Lehmuskoski, A., Kuusisto-Niemi, S. 2008. Sosiaalialan sanasto asiakastietojärjestelmää varten. *Sosiaalialan tietoteknologiahanke. Raportteja 30/2008*. Helsinki: Stakes.

Lillrank, P., Kujala, J., Parvinen, P. 2004. Keskeneräinen potilas. *Terveydenhuollon tuotannonohjaus*. Helsinki: Talentum.

Lillrank, P., Venesmaa, J. 2010. *Terveydenhuollon alueellinen palvelujärjestelmä*. Helsinki: Talentum.

Lönnqvist, A., Kujansivu, P., Antola, J. 2005. Aineettoman pääoman johtaminen. Oitmäki: JTO-Palvelut Oy.

Lönnqvist, A., Jääskeläinen, A., Kujansuu, P., Käpylä, J., Laihonen, H., Sillanpää, V. & Vuolle, M. 2010. Palvelutuotannon mittaaminen johtamisen välineenä. Helsinki: Tietosanoma Oy.

Magnusson, L., Hanson, E., Borg, M. 2004. A literature review study of Information and Communication Technology as a support for frail older people living at home and their family carers. *Technology & Disability* 16 /2004, 223-235.

Malmivaara, A. 2002. Systemoitu kirjallisuuskatsaus–työkalu tutkimusnäytön tavoittamiseen. *Aikakauskirja Duodecim*, 2002;118(9):877–879.

Melkas, H., Pekkola, S., Enojärvi, S., Makkula, S. 2008. Vanhusten hyvä kotona asuminen: tutkimusta kuntatuottavuudesta, älykodeista ja apuvälinepalveluprosesseista. Tutkimusraportti. Lappeenranta: Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

Mykkänen, J., Pöyhölä, A., Toroi, T., Riikonen, P., Riekkinen, A. 2007a. Palveluarkkitehtuurin soveltaminen terveydenhuollossa - Osa 1: hyödyt, kustannukset, arviointi ja hankinnat. Hankeraportti. Kuopio: Kuopion yliopisto.

Mykkänen, J., Pöyhölä, A., Toroi, T., Riikonen, P., Riekkinen, A. 2007b. Palveluarkkitehtuurin soveltaminen terveydenhuollossa - Osa 2: prosessien ja palvelujen määrittely ja suunnittelu. Hankeraportti. Kuopio: Kuopion yliopisto.

Pekurinen, M. 2011. STAKES: Hyvinvointipalvelujen tuottavuus, tehokkuus ja vaikuttavuus terveydenhuollon kautta tarkasteltuna. Viitattu 13.4.2011.

<http://www.stakes.fi/FI/Stakes/horizontaali/hyvinvointipalvelut/vaikuttavuus/index.htm>

Saaranen-Kauppinen, A., Puusniekka, A. 2009. KvaliMOTV-Menetelmäopetuksen tietovaranto. Kvalitatiivisten menetelmien verkko-oppikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellisen tietoarkiston julkaisuja. Viitattu 14.4.2011. [http://www.fsd.uta.fi/julkaisut/motv\\_pdf/KvaliMOTV.pdf](http://www.fsd.uta.fi/julkaisut/motv_pdf/KvaliMOTV.pdf)

Sinervo, T., Noro, A., Tynkkynen, L-K., Sulander, J., Taimio, H., Finne-Soveri, H., Lilja, R., Syrjä, V. 2010. Yksityinen vai kunnallinen palveluasuminen? Kustannukset, asiakasrakente, hoidon laatu ja henkilöstön hyvinvointi. Helsinki: Yliopistopaino.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2008. Ikäihmisten palvelujen laatusuositus. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2008/3.

Syvänen, T. 2011. Sisällön analyysi sairauskertomusanalyysin välineenä. Viitattu 19.4.2011.

<http://www.uta.fi/laitokset/hoito/wwwoppimateriaali/luku5g.html>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2011a. RAI. Viitattu 30.3.2011.

<http://info.stakes.fi/finrai/FI/Index.htm>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2011b. Sanastot. Viitattu 30.3.2011.

<http://sty.stakes.fi/FI/sanastot/index.htm>

Tilastokeskus. 2011. Väestöennuste. Viitattu 20.4.2011 <http://www.stat.fi/til/vaenn/index.html>

Timonen, O. 2004. Lääkärin etävastaanotto perusterveydenhuollossa: satunnaistettu, kontrolloitu tutkimus videoneuvottelulaitteiston avulla toteutetusta etävastaanottokokeilusta. Väitöskirja. Oulu: Oulun yliopisto.

Toimia. 2011. Toimintakyvyn mittaamisen ja arvioinnin kansallinen asiantuntijaverkosto. Viitattu 26.4.2011. <http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/suositus/15/>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2004. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Vanhala, A. 2011. Customer Driven Service Development – Technology-based Care and Services for the Elderly. Pro Gradu. Lappeenranta: Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

Vesterinen, R. 2010. Etäkuntoutus - mahdollisuus kuntoutua kotona kaksisuuntaisen videoyhteyden avulla: käytettävyyystutkimus Innokusti – hankkeessa. Pro Gradu. Jyväskylä: Jyväskylän Yliopisto.

Vilka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki: Tammi.

Virtanen, P. 2007. Arviointi. Arviointitiedon luonne, tuottaminen ja hyödyntäminen. Helsinki: Edita Prima Oy.

Virtu 2011. Virtu-hankkeen nettisivut. Viitattu 30.3.2011. <http://www.virtuproject.fi/fi/>

Voutilainen, P., Raassina, A-M., Nyfors, H. 2008. Ikääntyneiden palveluiden uudet konseptit. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä no.47.

Voutilainen, P., Vaarma, M., Backman, K., Paasivaara, L., Eloniemi-Sulkava, U., Finne-Soveri, H. 2002. Ikäihmisten hyvä hoito ja palvelu. Opas laatuun. Helsinki: Stakes. Oppaita 49.

## Liite 1. Otsikon perusteella valitut hakutulokset ja hylkäyksen perustelut

Valitut (x)	Hakusanat	Rajaukset	Julkaisun nimi	Tekijä(t)	Julkaisun paikka/laatu	Vuosi	Abstraktin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Koko tekstin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Laadun arvioinnin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu
<b>EBSCOhost Academic Search Elite &amp; CHINAL</b>									
	elderly care and service and measure	2000- , Full text	Network-based rehabilitation increases formal support of frail elderly home-dwelling persons in Finland	Ollonqvist, Kirsi; Aaltonen, Tuula; Karppi, Sirkka-Liisa; Hinkka, Katariina; Pöntinen, Seppo.	Health & Social Care in the Community (2008) 16 (2), 115-125. Artikkel.	2008	x	Käsittelee eri osapuolten väliseen yhteistyöhön perustuvaa kuntoutusmenetelmää, ei palvelun mittausta tai arviointia	
	elderly care and service and measure	2000- , Full text	Understanding service context: development of a service pro forma to describe and measure elderly peoples' community and intermediate care services	Nancarrow, Susan A.; Moran, Anna M.; Parker, Stuart G	Health & Social Care in the Community (2009) 17 (5), 434-446. Artikkel.	2009	x	Tervedydenhuoltopalveluiden kuvaus, ei käsittele palvelun mittaamista tai arviointia	
x	telecare and service and elderly and home care	2000- , Full text	A literature review study of Information and Communication Technology as a support for frail older people living at home and their family carers.	Magnusson, Lennart; Hanson, Elizabeth; Borg, Martin.	Technology & Disability 16 (2004) 223-235. Artikkel.	2004	x	x	x
	telecare and service and elderly and home care	2000- , Full text	Taking the call-bell home: a qualitative evaluation of Tele-HomeCare for children.	Young, Nancy L.; Barden, Wendy; McKeever, Patricia; Dick, Paul T	Health & Social Care in the Community. Artikkel.	2006	Ei käsittele vanhusten virtuaali- tai muita palveluita		
<b>Cochrane library</b>									
	elderly care and service and measure	2000-, technology assesments	Systematic review: evaluation methodology of health services based on telemedicine and e-health	R C Neguillo, A R Tabares, P G S Garcia	Andalusian Agency for Health Technology Assessment. Structured abstract	2004	x	Vain abstrakti. Ei saatavilla englanninkielisenä. Ei tarkastettu.	

Valitut (x)	Hakusanat	Rajaukset	Julkaisun nimi	Tekijä(t)	Julkaisun paikka/laatu	Vuosi	Abstraktin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Koko tekstin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Laadun arvioinnin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu
	elderly care and service and measure and telecare	2000-, Economic Evaluations	Telemedicine versus face to face patient care: effects on professional practice and health care outcomes	Rosemary Currell1, Christine Urquhart2, Paul Wainwright3, Ruth Lewis4	The Cochrane Collaboration. Artikkel.	2010	x	x	Ei uusinta tutkimustietoa, katsaus tehty vuosina 1992-1999 julkaistuista tutkimuksista
	elderly home care and service and measure and telemedicine or telecare	2000-, cochrane reviews	Smart home technologies for health and social care support	Suzanne Martin1, Greg Kelly1, W George Kernohan1, Bernadette McCreight2, Christopher Nugent3	Cochrane review	2009	x	Televalvonta - tyyppisten ratkaisujen vaikutuksia hoitotuloksiin, ei palvelun mittausta tai arviointia	
	elderly home care and service and measure and telemedicine or telecare	2000-, Economic Evaluations	Resource costs and quality of life outcomes for homebound elderly using telemedicine integrated with nurse case management	Noel H C, Vogel D C	Care Management. 2000 :6 (5): 22-24, 26-82, 30-31. Structured abstract	2000	x	Käsittelee ikäihmisten televalvonnan kustannus-hyötyjä, ei palvelun mittausta tai arviointia	
	elderly home care and service and measure and telemedicine or telecare	2000-, Economic Evaluations	A systematic review of the benefits of home telecare for frail elderly people and those with long-term conditions (Brief record)	J Barlow, D Singh, S Bayer, R Curry	Journal of Telemedicine and Telecare. Artikkel.	2007	x	Katsaus telehoidon sovellusten käytön laajuuteen, ei palvelun mittauksesta tai arvioinnista	
	elderly home care and service and measure and telemedicine or telecare	2000-, Economic Evaluations	Home telehealth reduces healthcare costs	H C Noel, D C Vogel, J J Erdos, D Cornwall, F Levin	Telemedicine journal and e-health. Structured abstract	2004	x	Yksittäisen tapauksen kustannusvertailu, ei laajempaa tutkimusaineistoa mittauksista	

Valitut (x)	Hakusanat	Rajaukset	Julkaisun nimi	Tekijä(t)	Julkaisun paikka/ laatu	Vuosi	Abstraktin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Koko tekstin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Laadun arvioinnin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu
	elderly home care and service and measure and telemedicine or telecare	2000-, other reviews	Applying research evidence to optimize telehomecare	Bowles K H, Baugh A C.	Journal of Cardiovascular Nursing. 2007;22 (1): 5-15 Structured abstract	2007	Käsittelee kroonisista sairauksista kärsivien aikuisten hoitotuloksia, ei palvelun mittausta tai arviointia		
	elderly home care and service and measure and telemedicine or telecare	2000-, other reviews	Home-based telehealth: a review and meta-analysis	DelliFraine J L, Dansky K H.	Journal of Telemedicine and Telecare.2008;14(2):62-66 Structured abstract	2008	x	x	CRD summaryn perusteella arvioitu epäluotettavaksi
	elderly home care and service and measure and telemedicine or telecare	2000-, other reviews	Telehealth interventions to improve clinical nursing of elders	Jones J F, Brennan P F	. Annual Review of Nursing Research. Structured abstract	2002	Katsaus kolmesta sovelluksesta ja niiden vaikutuksista hoitotuloksiin, ei palvelun mittausta tai arviointia		
	elderly home care and service and measure and telemedicine or telecare	2000-, cochrane reviews	Interventions for promoting information and communication technologies adoption in healthcare professionals	Marie-Pierre Gagnon1, France Légaré2, Michel Labrecque3, Pierre Frémont4, etc	Cochrane Database of Systematic Reviews	2009	Käsittelee terveydenhuoltohenkilöstön tietojenkäsittelytaitojen omaksumista, ei palvelun mittausta tai arviointia		
<b>Medic</b>									
	telemedicine or telecare	2000-	Informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttö Suomen terveydenhuollossa vuonna 2007 : tilanne ja kehityksen suunta	Winblad, Ilkka Reponen, Jarmo, Hämäläinen, Päivi Kangas, Maarit	Stakes raportti	2007	x	Kuvaa ICT-sovellusten käytön tilannetta Suomessa, ei palveluiden mittausta tai arviointia	

Valitut (x)	Hakusanat	Rajaukset	Julkaisun nimi	Tekijä(t)	Julkaisun paikka/laatu	Vuosi	Abstraktin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Koko tekstin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Laadun arvioinnin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu
	telemedicine or telecare	2000-	eHealth policy and deployment in the European Union : review and analysis of progress	Hämäläinen, Päivi Doupi, Persephone Hyyppönen, Hannele	Stakes raportti	2008	x	Taustatietoa e-health ratkaisujen käyttötilanteesta EU:ssa, ei palveluiden mittausta tai arviointia	
x	telemedicine or telecare	2000-	Sähköisen terveysasioinnin innovaatiot : systemoitu kirjallisuuskatsaus	Alakangas, Heli	Kuopion yliopisto, Pro Gradu	2008	x	x	x
	telemedicine or telecare	2000-	Older consumers adopting information and communication technology : evaluating opportunities for health care applications	Sintonen, Sanna	Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Väitöskirja	2008	x	Tutkimuksen kohteena on vain ikäihmisten tietokoneen ja matkapuhelimen käyttö	
	telemedicine or telecare	2000-	Sähköinen asiointi ja verkkopalvelut avoterveydenhuollossa	Serkkola, Ari	Yleislääkäri 2006 vol. 21 no. 5 s. 30-34 . Artikkel.	2006	x	Informatiivinen artikkeli sähköisen asioinnin malleista. Ei tutkimustietoa palvelun mittauksesta tai arvioinnista	
	telemedicine or telecare	2000-	Internet and browser based system effects on preliminary care process	Ilvonen, Karita Ekroos, Nora Kujala, Jaakko	Teknillisen korkeakoulun HEMA instituutin julkaisuja	2006	x	x	Tutkimusmenetelmän kuvaus puutteellinen, ei luotettavuuden arviointia
x	telemedicine or telecare	2000-	Lääkäriin etävastaanotto perusterveydenhuollossa : satunnaistettu, kontrolloitu tutkimus videoneuvottelulaitteiston avulla toteutetusta etävastaanottokokeilusta	Timonen, Olavi	Oulun yliopisto. Väitöskirja	2004	x	x	x



Valitut (x)	Hakusanat	Rajaukset	Julkaisun nimi	Tekijä(t)	Julkaisun paikka/ laatu	Vuosi	Abstraktin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Koko tekstin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Laadun arvioinnin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu
	telemedicine or telecare	2000-	Medical applications and technical standardization of teleconferencing	Lamminen, Heikki	Tampereen yliopisto. Väitöskirja	2001	x	Käsittelee videokonsultaation suunnittelua, ei ikäihmisten palvelun mittausta tai arviointia	
	kotipalvelu and vanhukset	2000-	Palvelujen yhteensovittaminen kotihoidossa ja kotiutumisessa : kotihoidon asiakkaiden avun tarve ja palvelujen käyttö sekä PALKO-mallin vaikuttavuus ja kustannusvaikuttavuus	Hammar, Teija	Tampereen yliopisto. Väitöskirja	2008	x	Käsittelee iäkkäiden hoidollista arviointia kotiuttamisessa, ei palvelun mittaamista.	
	kotipalvelu and vanhukset	2000-	iäkkäiden päivittäinen suoriutuminen kotona – teoreettinen malli iäkkäiden kotona asuvien päivittäisestä suoriutumisesta kotisairaanhoidajien ja iäkkäiden näkökulmasta	Anja Valta	Tampereen yliopisto. Väitöskirja	2008	x	Käsittelee ikääntyneiden kotona selviytymisen hoidollisia kysymyksiä, ei palvelujen mittausta tai arviointia.	
<b>Doria</b>									
	telecare	2000-	Julkisen hallinnon sähköiset yhteispalvelut	Laamanen, Topi	Helsingin yliopisto, tietojenkäsittelytieteen laitos, Pro Gradu	2004	Web-palveluiden standardeista ohjelmiston suunnittelun kannalta.		
	elderly care and service	2000-	Service Specification in Home Care of Elderly	Kotiranta, Veera	Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Bachelor's thesis	2010	x	Perinteisen kotihoidon palvelumallin suunnittelu, ei käsittele palveluiden mittaamista tai arviointia	

Valitut (x)	Hakusanat	Rajaukset	Julkaisun nimi	Tekijä(t)	Julkaisun paikka/laatu	Vuosi	Abstraktin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Koko tekstin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Laadun arvioinnin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu
x	elderly care and service	2000-	Customer Driven Service Development – Technology-based Care and Services for the Elderly	Vanhala, Antti	Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Pro Gradu	2011	x	x	x
	elderly care and service	2000-	Supporting older people's independent living at home through social and health care collaboration	Eloranta, Sini	Turun yliopisto Väitöskirja	2009	x	Kuvaileva ja vertaileva tutkimus ikäihmisten arjesta selviytymisestä. Ei palvelun mittaukseen tai arviointiin liittyvä.	
	elderly care and service	2000-	Teknologian hallittu käyttö vanhuspalveluissa	Anu Raappana, Helinä Melkas	Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Opas	2009	x	Kuvaileva ohje, ei tutkimustietoa palvelun arvioinnista	
x	elderly care and service	2000-	Vanhusten hyvä kotona asuminen: tutkimusta kuntatuottavuudesta, älykodeista ja apuvälinepalveluprosesseista	Melkas, Helinä; Pekkola, Sanna; Enojärvi, Sirkku; Makkula, Sami	Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Tutkimusraportti	2008	x	x	x
	elderly care and service	2000-	Palvelun mallinnus apuna ikääntyneiden palveluiden hankinnassa	Oksanen, Katri	Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Pro Gradu	2010	x	Palveluasumisen mallinnusta käsittelevä. Ei palvelun mittausta tai arviointia käsittelevä.	
<b>TUT DPub</b>									
x	service and measure	2000-	Productivity Measurement and Management in Large Public Service Organizations	Jääskeläinen, Aki	Tampereen teknillinen yliopisto. Väitöskirja	2010	x	x	x
	measure	2000-	Osaamisen mittaaminen ja osaamiseen liittyvä riskienhallinta terveydenhuollon organisaatioissa	Jääskeläinen, Aki	Tampereen teknillinen yliopisto. Diplomityö	2005	x	Terveydenhuoltohenkilöstön osaamisesta. Ei käsittele palvelun mittaamista tai arviointia	

Valitut (x)	Hakusanat	Rajaukset	Julkaisun nimi	Tekijä(t)	Julkaisun paikka/laatu	Vuosi	Abstraktin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Koko tekstin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Laadun arvioinnin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu
	measure	2000-	Measurement of Intangible Success Factors: Case Studies on the Design, Implementation and Use of Measures	Lönnqvist, Antti	Tampereen teknillinen yliopisto. Tutkimusraportti	2003	x	Yleisesti aineettomien tekijöiden mittauksen suunnittelusta. Ei suoraan hyödynnettävissä.	
<b>Jyx</b>									
x	elderly and care and service	2000- All of DSpace	Etäkuntoutus - mahdollisuus kuntoutua kotona kaksisuuntaisen videoyhteyden avulla : käytettävyytutkimus Innokusti - hankkeessa	Vesterinen, Riitta	Jyväskylän Yliopisto, Pro Gradu	2010	x	x	x
	elderly and care and service	2000- All of DSpace	eHealth Services and Technology : Challenges for Co-Development	Hyppönen, Hannele	Human Technology:2007 Volume 3 . Artikkel.	2007	x	Artikkelissa selostetaan kahden eHealth-ratkaisun haasteita, ei palveluiden arviointia tai mittaamista.	
	elderly and care and service	2000- All of DSpace	Enhancing the Usability of Telecare Devices	Ojel-Jaramillo, José Manuel; Cañas, José Juan	Human Technology : 2006, Volume 2. Artikkel.	2006	x	Käsittelee ikäihmisille suunniteltujen hälyttimien käytettävyyttä, ei virtuaalisten palveluiden arviointia.	
	elderly and care and service	2000- All of DSpace	Guest Editor's Introduction : Technology for Special Needs	Cañas, José Juan	Human Technology : 2006, Volume 2. Artikkel.	2006	Suppea, informatiivinen artikkeli, ei käsittele palveluiden arviointia tai mittaamista.		

Valitut (x)	Hakusanat	Rajaukset	Julkaisun nimi	Tekijä(t)	Julkaisun paikka/laatu	Vuosi	Abstraktin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Koko tekstin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Laadun arvioinnin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu
	elderly and care and service	2000- All of DSpace	Ikääntyvien kokemat ongelmat Internetin käytössä	Rantanen, Timo	Jyväskylän yliopisto Tietojenkäsittelytieteiden laitos, Pro Gradu	2006	x	Pienen kohderyhmän haastattelujen pohjalta tehty, ei uutta tietoa palvelujen mittauksesta tai arvioinnista.	
	elderly and care and ICT	2000- All of DSpace	Interactive system design : innovative user interfaces	Merritt, Timothy	University of Jyväskylä, Humanities, Master's Thesis	2007	x	Käsittelee ihmisen ja käyttöliittymän vuorovaikutusta yleisesti, ei virtuaalisten palvelujen mittausta tai arviointia.	
	elderly and care and ICT	2000- All of DSpace	User-Centered Development of Video Telephony for Servicing Mainly Older Users: Review and Evaluation of an Approach Applied for 10 Years	Väyrynen, Seppo; Röning, Juha; Alakärppä, Ismo	Human Technology : 2006, Volume 2. Artikkel.	2006	x	x	Katsauksessa käytetty pääosin 1990-luvulla suunniteltuja ratkaisuja. Ei uusinta tutkimustietoa palveluiden mittaamisesta
<b>VATT- Valtion taloudellinen tutkimuskeskus</b>									
	manuaalinen haku	2000-,Public services, VATT Research Reports	The Factors Affecting the Use of Elderly Care and the Need for Resources by 2030 in Finland	Räty, TarmoLuoma, Kalevi Mäkinen Erkki, Vaarama Marja	VATT Research Reports	2003	Käsittelee ikäihmisten hoidon resurssien tarpeita, ei palvelujen mitattavia tekijöitä.		
x	manuaalinen haku	2000-,Public services, VATT Research Reports	Vaikuttavuuden huomioon ottava tuottavuus vanhustaloudessa	Kangasharju, Aki Mikkola Teija, Mänttari Tuomas, Tyni Tero, Valta Majja	VATT Research Reports	2010	x	x	x
	manuaalinen haku	2000-,Public services, VATT Research Reports	Julkisten palveluiden tuottavuuden mittaaminen tilastokeskuksessa	Sami Hautakangas, Jani Heikkinen, Susanna Laine, Olli Seppänen	VATT Publications 46. Kangasharju Aki (toim.) Hyvinvointipalvelujen tuottavuus.(139-157)	2007	x	Informatiivinen kokoomateos nykyisistä mittaustavoista, ei uutta tutkimustietoa palveluiden mitattavista tekijöistä	

Valitut (x)	Hakusanat	Rajaukset	Julkaisun nimi	Tekijä(t)	Julkaisun paikka/laatu	Vuosi	Abstraktin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Koko tekstin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Laadun arvioinnin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu
<b>Itä-Suomen yliopisto/ Sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos</b>									
	manuaalinen haku		Mobiilitietojärjestelmä kotipalvelussa - kotipalvelun esimiesten ja työntekijöiden kokemukset mobiilin tietojärjestelmän käyttöönotosta ja muutoksista työhön	Pyykkö Piia	Kuopion yliopisto, Pro Gradu	2004	Ei vastaa haettuja ongelmia. Ei käsittele varsinaisesti ikäihmisten palvelun tai virtuaalipalvelun arviointia.		
	manuaalinen haku		Tietojärjestelmän käyttöönotto ja käytettävyys erikoissairaanhoidon organisaatiossa	Vellonen Tarja	Kuopion yliopisto, Pro Gradu	2004	Ei vastaa haettuja ongelmia. Kohteena teho-osaston tietojärjestelmät		
	manuaalinen haku		Verkkopalvelun kehittäminen kuntoutuksen työvälineeksi - Käyttäjien ja kehittämiseen osallistuneiden kokemuksia KunNet-hankkeesta ja sen toteutuksesta.	Hyvärinen, Minna	Kuopion yliopisto, Pro Gradu	2008	KunNet hankkeessa kehitettävänä oli tiedonjakokanava ammattilaisille, ei vuorovaikutteista palvelua		
	manuaalinen haku		Innovaatioiden omaksumista edistäviä ja estäviä tekijöitä.	Laitinen, Pertti	Kuopion yliopisto, Pro Gradu	2008	x	Käsittelee ammattikorkeakoulun opiskelijoiden ja opettajien tietotekisiä valmiuksia, ei virtuaalisten palvelujen mittausta tai arviointia..	
	manuaalinen haku		Terveydenhuollon organisaatioiden verkkopalveluiden kehittäminen.	Leskinen, Salme	Kuopion yliopisto, Pro Gradu	2008	x	Kartoittaa terveydenhuollon organisaatioiden kotisivujen sisältöä ei virtuaalisten palvelujen mittausta tai arviointia.	

Valitut (x)	Hakusanat	Rajaukset	Julkaisun nimi	Tekijä(t)	Julkaisun paikka/laatu	Vuosi	Abstraktin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Koko tekstin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Laadun arvioinnin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu
	manuaalinen haku		Terveystieteiden tutkimuskeskuksen verkkopalvelun tarjoama tieto ja sen vaikutukset. Asiakkaiden ja henkilökunnan näkökulmat.	Jylhä, Virpi:	Kuopion yliopisto, Pro Gradu	2007	x	Käsittelee Hyvisportaalineuvonta-palvelun vaikutusta terveyspalvelujen käyttöön, ei virtuaalisten palvelujen mittausta tai arviointia.	
	manuaalinen haku		Tiedon hyödyllisyys. Tietojärjestelmän käytettävyyden ja soveltuvuuden arviointi	Virkkunen, Merja:	Kuopion yliopisto, Pro Gradu	2007	x	Käsittelee yhden tietojärjestelmän käytettävyyttä hoitotiedon tiedonhallintaan, ei virtuaalisten palvelujen mittausta tai arviointia.	
	manuaalinen haku		Sähköinen asiointi terveydenhuollon haasteena. Työntekijöiden kokemuksia puhelin- ja nettineuvonnasta.	Harju, Paula:	Kuopion yliopisto, Pro Gradu	2006	x	Käsittelee nettineuvonnan etuja ja haittoja, ei virtuaalisten palvelujen mittausta tai arviointia.	
	manuaalinen haku		Sosiaali- ja terveydenhuolto matkalla tietoyhteiskuntaan - tarkastelun kohteena aineettomat pääomat	Kortelainen J. Pekka	Kuopion yliopisto, Pro Gradu	2005	x	x	Analyyysi tehty varsin vanhasta aineistosta: v. 1996 julkaistusta sosiaali- ja terveysministeriön raportista
	manuaalinen haku		Tiedontarpeen määrittelystä alueellisten palveluiden kehittämiseen sosiaali- ja terveydenhuollon palveluverkostossa	Maija Valta	Kuopion yliopisto, Pro Gradu	2003	x	Käsittelee potilastietojen tietojärjestelmien suunnittelua, ei palvelujen mittausta tai arviointia.	
<b>Itä-Suomen yliopisto/ Terveystieteiden tutkimus- ja kehittämissyksikkö</b>									

Valitut (x)	Hakusanat	Rajaukset	Julkaisun nimi	Tekijä(t)	Julkaisun paikka/laatu	Vuosi	Abstraktin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Koko tekstin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Laadun arvioinnin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu
	manuaalinen haku		OmaHyvinvointi-hanke.Pärjäimen suunnitteluperiaatteet, käyttökonteksti, tiedot ja arkkitehtuuri	Mika Tuomainen, Marika Toivanen, Juha Mykkänen, Marilla Palmén, Irmeli Luukkonen, Timo Itälä, Kimmo Tarkkanen, Pekka Reijonen, Pirkko Kouri	Itä-Suomen yliopisto , tutkimusraportti	2010	x	Kuvaus erään web-sovelluksen ratkaisusta. Ei vuorovaikutteinen palvelu. Ei tuo uutta tietoa virtuaalipalvelun mittaamiseen ja arviointiin	
x	manuaalinen haku		Palveluarkkitehtuurin soveltaminen terveydenhuollossa - Osa 1: hyödyt, kustannukset, arviointi ja hankinnat	Mykkänen J, Pöyhölä A, Toroi T, Riikonen P & Riekkinen A	Kuopion yliopisto, hankeraportti	2007	x		x
x	manuaalinen haku		Palveluarkkitehtuurin soveltaminen terveydenhuollossa - Osa 2: prosessien ja palvelujen määrittely ja suunnittelu	Mykkänen J, ym.	Kuopion yliopisto, hankeraportti	2007	x		x
	manuaalinen haku		Käytettävyys ja saavutettavuus julkisissa verkkopalveluissa	Voutilainen Tomi	Kuopion yliopisto, Pro Gradu	2001	Ei vastaa haettuja ongelmia. Ei käsittele varsinaisesti ikäihmisten palvelun arviointia.		
	manuaalinen haku		Menetelmä sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmien sertifiointivaatimusten tuottamiselle	Ruotsalainen P & Mykkänen J	Stakes, raportti	2008	Ei vastaa haettuja ongelmia. Ei käsittele varsinaisesti ikäihmisten palvelun arviointia		
x	manuaalinen haku		Haasteena käytettävyys: Kotihoitoa tukevat etäpalvelut-hankkeen käytettävyystutkimus	Minna Kamppuri; Roman Bednarik and Anitta Juntunen	Kajaanin ammattikorkeakoulu, julkaisusarja B, Raportteja ja selvityksiä	2008	x		x

Valitut (x)	Hakusanat	Rajaukset	Julkaisun nimi	Tekijä(t)	Julkaisun paikka/laatu	Vuosi	Abstraktin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Koko tekstin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Laadun arvioinnin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu
	manuaalinen haku		Kohti suunnitelmallisia muutoksia – opas terveydenhuollon tietojärjestelmien toimintalähtöiseen kehittämiseen	Toivanen, M. ym.	Kuopion yliopisto, tutkimusraportti	2007	x	Käsittelee terveydenhuollon sisäisten järjestelmien ja potilastietojen tietojärjestelmien suunnittelua, ei palvelujen mittausta tai arviointia.	
<b>Itä-Suomen yliopisto/ Tietojenkäsittelytieteen laitos</b>									
	manuaalinen haku		Specification of reuseable integration solutions in health information systems	Mykkänen, Juha	Kuopion yliopisto. Väitöskirja, Kappale 2. Health information systems, s21-30	2007	x	Keskittyy ohjelmistotuotantoon. Tulokset sisällytetty jo katsauksessa käytetyssä Palveluarkkitehtuurin soveltaminen terveydenhuollossa – raporttiin	
<b>KELA/Search Helda</b>									
	elderly care and service and measure	-	IKÄ-kuntoutus. Heikkokuntoisten ikäihmisten verkostomallisen kuntoutuksen toteutuminen ja vaikuttavuus	Hinkka, K; Karppi, S-L; toim.	Kela Sosiaali- ja terveysturvan tutkimuksia	2010	x	Käsittelee moniammatillisen hoitoverkoston vaikutusta, ei palvelun mittausta tai arviointia	
<b>Aalto yliopisto TENTTU/ Julkaisut</b>									
	health care	-	Kimpassa tuloksiin: KIMPPA-tutkimushankkeen loppuraportti	Haho, Päivi; Vääntinen, Marika; Kilpiö, Anna (toim.).	Hankeraportti: SimLab, TKK	2007	x	Käsittelee vanhustenhuollon strategiaa ja palvelumalleja, ei palvelujen mittausta tai arviointia.	



Valitut (x)	Hakusanat	Rajaukset	Julkaisun nimi	Tekijä(t)	Julkaisun paikka/laatu	Vuosi	Abstraktin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Koko tekstin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu	Laadun arvioinnin perusteella hyväksytyt (x) /hylkäyksen perustelu
	health care	-	Demand and Supply-based operating mode - A Framework for Analyzing Health Care Service Production.	Lillrank, Paul; Groop, Johan; Malmstöm, Tomi	The Milbank Quarterly, Vol. 88, No. 4, 2010. Artikkel.	2010	x	Käsittelee yleistä terveydenhuollon kysynnän ja tarjonnan toimintamallia, ei palvelujen mittausta tai arviointia.	
<b>Terveyden ja hyvinvoinnin laitos /julkaisut</b>									
	tietotekniikka	-	eHealth of Finland : Check point 2008	Päivi Hämäläinen, Jarmo Reponen, Ilkka Winblad	THL:n raportti	2009	Käsittelee ICT ratkaisujen käyttöönottilannetta, ei palvelujen mittausta tai arviointia.		
	tietotekniikka	-	Saavutettavuutta käyttäjakeskeisillä suunnittelumenetelmillä	Jussi Hermunen	THL:n raportti: Tulevaisuus on saavutettava (82-87)	2009	x	Teoreettista tietoa ohjelmistosuunnittelusta ja ohjaavista standardeista, ei tutkimustietoa palvelun mittaamisesta	
	tietotekniikka	-	Design for All ja käyttäjakeskeisyys ikäihmisten näkökulmasta	Maisa Krokfors	THL:n raportti: Tulevaisuus on saavutettava(88-92)	2009	x	Suppea artikkeli käyttäjakeskeisestä suunnittelusta, ei käsittele palvelutuotannon mittaamista	
x	tietotekniikka	-	Miten vaatia käytettävyyttä terveydenhuollon tietojärjestelmientarjouspyynnöissä? Tapaus Oulun omahoitopalvelu	Timo Jokela, Jarkko Polvi	Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojenkäsittelyn tutkimuspäivät. Tutkimuspaperit 2010:22-27	2010	x	x	x

## Liite 2. Valitut hakutulokset.

N:o	Julkaisun nimi	Tekijä(t)	Julkaisija ja julkaisuvuosi
1	Palveluarkkitehtuurin soveltaminen terveydenhuollossa - Osa 1: hyödyt, kustannukset, arviointi ja hankinnat	Mykkänen, J., Pöyhölä, A., Toroi, T., Riikonen, P., Riekkinen, A.	Kuopion yliopisto, hankeraportti. 2007.
2	Palveluarkkitehtuurin soveltaminen terveydenhuollossa - Osa 2: prosessien ja palvelujen määrittely ja suunnittelu	Mykkänen, J., Pöyhölä, A., Toroi, T., Riikonen, P., Riekkinen, A.	Kuopion yliopisto, hankeraportti. 2007.
3	Customer Driven Service Development – Technology-based Care and Services for the Elderly	Vanhala, A.	Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Pro Gradu. 2011.
4	Productivity Measurement and Management in Large Public Service Organizations	Jääskeläinen, A.	Tampereen teknillinen yliopisto. Väitöskirja. 2010.
5	Vaikuttavuuden huomioon ottava tuottavuus vanhuspalveluissa	Kangasharju, A., Mikkola, T., Mänttari, T., Tyni, T., Valta, M.	VATT Research Reports. 2010.
6	Sähköisen terveysasioinnin innovaatiot : systemoitu kirjallisuuskatsaus	Alakangas, H.	Kuopion yliopisto, Pro Gradu. 2008.
7	Lääkärin etävastaanotto perusterveydenhuollossa : satunnaistettu, kontrolloitu tutkimus videoneuvottelulaitteiston avulla toteutetusta etävastaanottokokeilusta	Timonen, O.	Oulun yliopisto. Väitöskirja. 2004.
8	Etäkuntoutus - mahdollisuus kuntoutua kotona kaksisuuntaisen videoyhteyden avulla : käytettävyystudkimus Innokusti - hankkeessa	Vesterinen, R.	Jyväskylän Yliopisto, Pro Gradu. 2010.
9	Vanhusten hyvä kotona asuminen: tutkimusta kuntatuottavuudesta, älykodeista ja apuvälinepalveluprosesseista	Melkas, H., Pekkola, S., Enojärvi, S., Makkula, S.	Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Tutkimusraportti. 2008.
10	Haasteena käytettävyys: Kotihoitoa tukevat etäpalvelut-hankkeen käytettävyystutkimus	Kamppuri, M., Bednarik, R., Juntunen, A.	Kajaanin ammattikorkeakoulu, julkaisusarja B. 2008
11	A literature review study of Information and Communication Technology as a support for frail older people living at home and their family carers.	Magnusson, L., Hanson, E., Borg, M.	Artikkeli. Technology & Disability 16 (2004) 223-235. 2004.

Liite 3. Terveydenhuollon tietojärjestelmien arviointimittareita (Mykkänen ym. 2007a, 50-55).

Lukumäärämittarit	Työmäärä- ja ajalliset mittarit	Laadulliset mittarit	Taloudelliset mittarit
Käyttäjä- ja asiakastytyväisyyden mittarit			
Palvelun käytön määrä ja sen muutokset	Käyttäjien ajankäyttö	Käyttäjien kokemat työnkuvan ja työmäärän muutokset	Liiketoiminnan mittarit
Kehittämisen- ja muutospyyntöjen määrä	Palvelun saatavuuteen kulunut aika	Muutokset työnkulkuihin ja kommunikaatioon	
Kuinka usein samoja tietoja on syötettävä eri järjestelmiin	Päällekkäiseen työhön kulunut aika	Asiakas- ja käyttäjä-tyytyväisyyskyselyjen avoimet kysymykset	
		EUCS, esim: saatavan informaation laatu, selkeys, tulosteiden käyttökelpoisuus, tiedon oikea-aikaisuus	
Käytettävyys- ja saatavuusmittarit			
Käyttäjien tekemien virheiden määrä	Järjestelmän käyttöön kulunut aika työpöydästä / tapaamisajasta	Luotettavuus ja skaalattavuusmittarit	IUM –implicated user minutes (ITIL)
Käyttäjä- ja asiakastytyväisyyden mittarit	Palvelun saatavuus (availability)%	Eri käyttötilanteiden ja käytön edellytysten kuvaus	CoD –cost of downtime
	Palvelujen vasteajat	Koulutuksen ja tiedon saatavuus	
	Virheistä toipumisaika (MTTR)	EUCS, mm. Kokemukset käytöstä ja käytettävydestä	
Toimintaprosesseihin liittyvät mittarit			
Palvelujen asiakkaiden lukumäärä aikayksikössä	Prosessin tai sen jonkin vaiheen läpimenoaika	Käyttäjäkysymykset prosessien ja työn muutoksista	Palvelun kustannukset ja tuotot
Prosessin käynnistysten, läpimenojen, tapahtumien tai vaiheiden suoritusten määrä	Uusien osapuolien mukaan ottamisen nopeus prosessissa	Palvelun koko ja vastaavuus toiminnan kanssa	Kassavirta-analyysit: nettonykyarvo ja sisäinen korkokanta
Prosessivaiheiden lukumäärä	Ilman järjestelmämuutoksia tehtävien muutosten osuus	Asiantuntemuksen laatu ja määrä prosessimuutosten tekemiseksi	Takaisinmaksuaika
Prosessimäärittelyjen lukumäärä	Odotusaika	Prosessien seurantatietojen saatavuus	Sijoitetun pääoman tuotto
Katettujen toimintojen lukumäärä		Tietojärjestelmämuutosten määrä ja laatu	Toiminnan virheiden lukumäärä ja kustannukset
Prosessiin määriteltyjen poikkeusten (tapahtumien) lukumäärä		Ratkaisun eri osien riippuvuudet	Prosessin tuotto (process revenue)
Kuinka monessa eri tilanteessa/prosessissa tai sovelluksessa tiettyä ratkaisua on käytetty		Onko prosessi määritelty ja millä tasolla	
Kuinka suuri osa prosesseista menee läpi			
Järjestelmässä käsiteltyihin tietoihin liittyvät mittarit			
Palvelun kautta saatavien tietokokonaisuuksien lukumäärä	Tietojen syöttöön käytetty aika	EUCS: ovatko kaikki tarvittavat tiedot mukana	

Lukumäärämittarit	Työmäärä- ja ajalliset mittarit	Laadulliset mittarit	Taloudelliset mittarit
Yksittäisten tietoelementtien/ kenttien lukumäärä	Tietojen päällekkäisten / toistuvaan syöttöön käytetty aika	EUCS: onko tiedon muoto käyttöön soveltuva	
Kuinka monessa paikassa säilytetään päällekkäisiä tietoja		Tiedon eheys (luotettavuus, oikeellisuus, EUCS: ajantasaisuus)	
Eri lähteistä tulevien tietojen vastaavuusmäärittelyjen lukumäärä		Käytetäänkö pelkkiä tunnisteita	
		Onko tietotyypit määritelty ja yhdenmukaisia	
		EUCS: tarkkuusaste oikea	
Palvelun tarjoajan/toteuttajan kehitysprosessin mittarit			
Kokonaisjärjestelmän osien ja sovelluspalvelujen lukumäärä	Kehitysprosessin ja sen eri vaiheiden työmäärä	Kehittäjäkyselyjen avoimet kysymykset	Toteutuksen kustannukset
Rajapintojen lukumäärä sekä yhden rajapinnan eri käyttötilanteiden määrä	Virheiden korjaukseen kuluva aika (MTTR)	Käsiteanalyysi käyttäjien ja järjestelmäratkaisujen välillä	Sovelluksen uusien osien suunnittelun, kehittämisen ja käyttöönoton kustannukset
Tietojärjestelmämuutosten määrä	Testaukseen kuluva aika	Kehittämisperiaatteiden saatavuus ja niiden noudattamisen seuranta	Saatavilla olevien kehitysympäristöjen hankinta- ja ylläpitokustannukset
Tunnistettujen käyttötilanteiden ja järjestelmien lukumäärä, joihin ratkaisulla saavutetaan liitettävyyys	Kuinka suuri osa tarvittavista muutoksista saadaan tehtyä keskitetysti prosessimäärittelyihin	Saatavilla olevien kehitysympäristöjen ja välineiden ominaisuudet	Versionhallinnan kustannukset
Kuinka monessa eri tilanteessa/prosessissa tai sovelluksessa tiettyä ratkaisua on käytetty	Ylläpidon ja versiohallinnan työmäärä	Ovatko palvelut tilallisia (ja mitä tilaa ne säilyttävät)	
Sovelluksen ja palvelun koko (muu kuin osien lukumäärä)	Opiskeltavan ja tuotettavan dokumentaation määrä	Toimivatko eri välineillä tehdyt palvelut yhdessä	
Ratkaisun teknisten osien määrä	Toteutukseen kuluva aika	Onko kutsusuhteet tiukasti määritelty	
Ratkaisun eri osien riippuvuuksien lukumäärä	Uusien piirteiden toteuttamisen nopeus		
Saatavilla olevien kehitysympäristöjen ja välineiden määrä	Käyttöönottoon kuluva aika		
Katettujen käyttötapauksen määrä	Järjestelmämuutoksiin kuluva aika		
Kuormitustestaus	Kuormitustestaus		
Muutospyyntöjen määrä tietyllä aikavälillä			
Toteutettujen muutosten määrä suhteessa muutospyyntöihin			
Järjestelmästä löydettyjen tai korjattavien virheiden määrä			
Palvelujen hyuödyntäjän, asiakkaan ja integraattorin kehitysprosessin mittarit			
Uudelleenkäytöstä ja integroinnista aiheutuvien virheiden määrä	Käyttöönottoon ja paikalliseen sovittamiseen kuluva aika ja työmäärä	Kehittämisperiaatteiden saatavuus ja niiden noudattamisen seuranta	Uudelleenkäytöstä aiheutuvat kustannukset ja säästöt

Lukumäärämittarit	Työmäärä- ja ajalliset mittarit	Laadulliset mittarit	Taloudelliset mittarit
Tietojärjestelmämuutosten määrä ja luonne	Vaatimuksista käyttöön ottoon kuluva aika	Oletetaanko suoritusympäristössä yhteisiä teknisiä ratkaisuja	Integroinnista aiheutuvat kustannukset ja säästöt
Integroinnista johtuvien virheiden määrä	Käyttökatkot ja niiden eri luokkien määrä/saatavuus	Käsiteanalyysi käyttäjien ja järjestelmäratkaisujen välillä	IT-hankintainvestoinnit
		Käyttäjäkyselyjen /tietohallinto avoimet kysymykset	Hankinta- ja integraatiokustannusten muutos ja suhde toteutettujen uusien piirteiden lukumäärään ja laajuuteen
		Paljastavatko rajapinnat järjestelmien sisäisiä teknisiä yksityiskohtia	Ylläpidon / versiohallinnan kustannukset
		Miten eri käyttötilanteet ja käytön edellytykset on kuvattu	Sovelluksen uusien osien käyttöönoton ja kehittämisen kustannukset
		Millä tasolla hallinta- ja ylläpitotehtävät sekä vasteajat on määritelty	Suoritusympäristöjen hankinta- ja ylläpitokustannukset
		Tukevatko käytettävät välineet ja alustat useita vaihtoehtoisia liikennöintiä ym. Ratkaisuja	
		EUCS mm järjestelmän tarkkuus ja virheettömyys	
Sovelluspalvelujen ja rajapintojen teknisten seikkojen mittarit			
Yhteistyökumppaneiden / järjestelmien määrä, joilla samat liitännästekniikat käytössä	Palvelujen, sovellusten ja verkon vasteajat, latenssi	Teknisten kehittämisperiaatteiden mukaisuus ratkaisun eri osissa	Transaktion tuotto
Teknisten virhetilanteiden lukumäärä (virhelokista)	Saatavuus		
Eri rajapintatekniikoiden lukumäärä	Virheiden esiintymisfrekvenssi		
Teknisten järjestelmäadapterien määrä	MTBF		
Viestien vastaanottajien (osoitteiden) määrä	MTBSI		
Tiedon hävikki	MTTR		
Transaktioiden määrä	Jonotusaika (esim viestit jonossa)		
Tiedon muutosten määrä			
Palvelukutsujen määrä			
Virheiden määrä			

Liite 4. Ikäihmisten avuntarpeen segmentointimalli (Vanhala 2010, 43).

Segmentti		Kaupassa käynti	Ruuan valmistus	Kevyet kotityöt	Raskaat kotityöt	Pienet korjaukset	Kotiä laitoshoido	Turva-palvelut	Sosiaaliset palvelut
A	3								
	5								
	8								
B	1								
	4								
	6								
	7								
C	2								
	9								
	10								
	11								

	Välitön tarve
	Kiireellinen
	Tuleva tarve

Liite 5. Julkisten palveluiden tuottavuuden malli (Jääskeläinen 2010, 54).

