



Vaasan yliopisto  
UNIVERSITY OF VAASA

Sini Puputti

**Kompleksisuus näyttäytyy terveydenhuollon  
digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden  
arvioinnissa**

Johtamisen akateeminen yksikkö  
Hallintotieteiden pro gradu -tutkielma  
Sosiaali- ja terveyshallintotiede

Vaasa 2025

---

**VAASAN YLIOPISTO****Johtamisen akateeminen yksikkö**

<b>Tekijä:</b>	Sini Puputti		
<b>Tutkielman nimi:</b>	Kompleksisuus näyttäytyy terveydenhuollon digitaalisten palveluiden arvioinnissa		
<b>Tutkinto:</b>	Hallintotieteiden maisteri		
<b>Oppiaine:</b>	Sosiaali- ja terveyshallintotiede		
<b>Työn ohjaaja:</b>	Anna-Aurora Kork		
<b>Valmistumisvuosi:</b>	2025	<b>Sivumäärä:</b>	73

---

**TIIVISTELMÄ:**

Terveydenhuollossa digitaalisia palveluita on kehitetty vauhdilla viime vuosina. Esimerkiksi etävastaanottojen hyötyä on perusteltu henkilöstöresurssin näkökulmasta. Digitaalisten palveluiden vaikuttavuuden ja kustannusvaikuttavuuden arviointi on kuitenkin ollut Suomessa vielä vähäistä, vaikka terveydenhuollon digitaalisten palveluiden edistäminen ja palveluiden kustannusvaikuttavuuden parantaminen ovat olleet kansallisia tavoitteita.

Tutkielman tavoitteena on kuvata terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuutta kompleksisuusajattelun näkökulmasta. Kompleksisuus kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa nousee terveydenhuollon kompleksisesta toimintaympäristöstä, jossa mitattavat asiat kietoutuvat yhteen. Tutkielman tulokset kuvaavat, kuinka kompleksisuusajattelu voi tarjota uusia näkökulmia ja ratkaisuja terveydenhuollon taloudellisten arviointimenetelmien kehittämiseksi.

Tutkielma on monitapaustutkimus, jonka aineisto muodostuu Innokylä.fi verkkopalvelun seitsemästä tapausesimerkistä. Tutkittavat tapausesimerkit analysoidaan abduktiivisesti eli teoriaohjaavasti kompleksisuusajattelun näkökulmasta.

Tutkimustuloksista ilmenee, että terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuutta arvioidaan pääosin laadullisesti, ilman määrällistä arviointia, kuten kustannusvaikuttavuusanalyysiä. Terveydenhuollon digitaalisten palveluiden hyötyjä, kuten nopeampaa hoitoon pääsyä, resurssien tehokasta käyttöä ja automatisaation sekä skaalautuvuuden mahdollisuuksia tuodaan esiin. Laadulliset terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioimisen menetelmät ovat tärkeitä, koska niillä voidaan osoittaa digitaalisten palveluiden tuomaa tehokkaampaa resurssien käyttöä tai palvelun skaalautuvuutta, mutta ne eivät korvaa kustannusvaikuttavuusanalyysien tarvetta. Tulokset osoittavat, että terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arviointi tulisi kytkeä tiiviimmin osaksi terveydenhuollon digitaalisten palveluiden käyttöönottoa ja kehittämisprosesseja. Kompleksisuusajattelu näyttäytyy terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa siinä, miten resurssien käyttö, teknologian käyttöönotto, potilaskokemus ja saavutettavuus ovat vuorovaikutuksessa taloudellisen arvioinnin eri vaiheissa. Kompleksisuusajattelu tarjoaa hyödyllisen näkökulman terveydenhuollon digitaalisten palveluiden arvioinnin vaikeuksien ymmärtämiseksi. Digitaaliset palvelut eivät toimi irrallisina järjestelminä, vaan ovat osa laajempaa, moniulotteista ja dynaamista kokonaisuutta, jossa ammattilaiset, asiakkaat, teknologia ja organisaatiot ovat keskinäisriippuvaisia.

---

**AVAINSANAT:** kustannusvaikuttavuus, kompleksisuusajattelu, terveydenhuolto, digitaaliset palvelut

## Sisällys

1	Johdanto	6
1.1	Tutkielman tausta	6
1.2	Tutkielman tavoite ja tutkimuskysymykset	8
1.3	Tutkielman rakenne	10
2	Kompleksisuusteoreettinen näkökulma terveyspalvelujen vaikuttavuuden arviointiin	11
2.1	Kompleksisuuden käsitteestä	11
2.2	Näkökulmia kompleksisuustieteeseen	14
2.3	Kompleksinen vaikuttavuuden arviointi	16
3	Terveyspalvelujen kustannusvaikuttavuuden arviointi	22
3.1	Kustannusvaikuttavuus	22
3.2	Terveydenhuollon digitaaliset palvelut ja kustannusvaikuttavuus	25
4	Menetelmät ja aineisto	32
4.1	Tutkimusasetelma	32
4.2	Aineiston kerääminen	33
4.3	Tapausesimerkit	36
4.4	Analyysiprosessi	39
5	Tulokset: Kustannusvaikuttavuuden arviointi terveydenhuollon digitaalisissa palveluissa	42
5.1	Kustannusvaikuttavuuden arviointi tapausesimerkeissä	42
5.1.1	Rekisterit, kyselyt ja tiedonkeruun menetelmät	43
5.1.2	Resurssien tehokas käyttö ja työn uudelleenjärjestely	44
5.1.3	Pitkän aikavälin kustannusvaikuttavuus	45
5.1.4	Käyttöönoton vaatimukset	46
5.1.5	Automaatio ja teknologiset ratkaisut	47
5.1.6	Skaalautuvuus	47
5.2	Vaikuttavuuden elementit	48
6	Johtopäätökset ja pohdinta	52

6.1	Terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioimisen kompleksisuus	52
6.2	Kustannusvaikuttavuus sivuosassa	55
6.3	Kompleksisuusajattelun mahdollisuudet terveydenhuollon digitaalisten palvelujen kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa	57
6.4	Luotettavuus ja eettisyys	58
6.5	Jatkotutkimusaiheet	61
	Lähteet	63
	Liitteet	73
	Liite 1. Hakuprosessi Innokylässä	73
	Liite 2. Valittu aineisto Innokylästä	75

## Kuviot

<b>Kuvio 1.</b> Aineistonkeruun vuokaavio	34
<b>Kuvio 2.</b> Terveystenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioimisen kompleksisuus	53

## Taulukot

<b>Taulukko 1.</b> Kompleksisuusteoreettisten käsitteiden merkitys arvioinnissa	20
<b>Taulukko 2.</b> Taloudellisten arviointimenetelmien vertailu terveydenhuollon digitaalisissa palveluissa	28
<b>Taulukko 3.</b> Analyysikehikko	38
<b>Taulukko 4.</b> Esimerkki aineiston luokittelusta	39
<b>Taulukko 5.</b> Kustannusvaikuttavuuden ja vaikuttavuuden elementit tapausesimerkeissä.	49

## Lyhenteet

Pohde	Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialue
Varha	Varsinais-Suomen hyvinvointialue
IPC	Interpersonal Counselling (Interpersonaalinen ohjanta)
QALY	Quality adjusted life year (Laatupainotetut elinvuodet)

# 1 Johdanto

Terveydenhuollon kustannusten ja siihen kohdistettujen odotusten välillä on kasvava kuilu. Terveydenhuollon vaikeudet, kuten väestön ikääntyminen ja työvoimapula tulevat korostumaan tulevina vuosina (Nilsen & muut, 2020, s. 2). Tämä luo paineen tehdä terveydenhuollossa päätöksiä, jotka perustuvat vaikuttavuuteen ja kustannusvaikuttavuuteen, mihin on varaa ja mistä saadaan mahdollisimman suuri terveyshyöty. Laadukkaiden ja riittävien sosiaali- ja terveystalvelujen turvaamiseksi edistetään muuan muassa teknologisten ratkaisujen käytön hyödyntämistä ja kehittämistä (Kirkonpelto & Mäntyranta, 2023, s. 7). Maailman terveysjärjestö (WHO, 2021, s. 8) on viime vuosina korostanut digitaalisen teknologian ja palveluiden keskeistä roolia terveydenhuoltojärjestelmien vahvistamisessa ja tehostamisessa. Useiden maiden, myös Suomen, hallitukset pyrkivät edistämään terveydenhuollon digitaalisten palveluiden käyttöä.

## 1.1 Tutkielman tausta

Digitalisaation ja kustannusvaikuttavuuden kehittäminen ovat keskeisiä tavoitteita nykyisessä hallitusohjelmassa (Valtioneuvosto 2023, s. 28, 41), mikä tekee digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioinnista erityisen ajankohtaista. Terveydenhuollon digitaalisten palveluiden, kuten etävastaanottojen rooli onkin vahvistunut merkittävästi, ja monet hyvinvointialueet tavoittelevat niiden käytön laajentamista osana palvelutarjonnan kehittämistä (Reponen 2021, s. 95; Pesonen & muut 2023, s. 1399). Esimerkiksi etävastaanotot tarjoavat potilaille mahdollisuuden asioida terveydenhuollon ammattilaisten kanssa etäyhteydellä, ja niiden suosio on kasvanut merkittävästi eri erikoisaloilla. Terveydenhuollon digitaalisilla palveluilla on potentiaalisesti monia mahdollisia etuja, kuten hoitoon pääsyn helpottuminen, saavutettavuus, tuottavuuden kasvu esimerkiksi vähentyneiden matkojen ansiosta mahdollistuneilla kustannussäästöillä (Snoswell & muut 2020, s. 2). Vaikka digitaalisille terveystalveluille ennustetaan usein säästöjä terveydenhuollossa, niin todisteita tämän

näkemyksen tueksi on vähän. Pennasen ja muiden (2023, s. 53–54) selvityksen mukaan terveydenhuollon digitaalisten palvelujen vaikuttavuuden ja kustannusvaikuttavuuden osoittaminen on hankalaa. Kustannusvaikuttavuuden arvioimista vaikeuttaa muun muassa se, että digitaaliset palvelut ovat olleet käytössä verrattain vähän aikaa ja siten ei ole riittävästi dataa vaikuttavuuden todentamiseksi. Lisäksi digitaaliset palvelut vaikuttavat epäsuorasti terveydenhuollon kustannuksiin.

Kustannusvaikuttavuus (cost-effectiveness) on suhteellinen käsite, jonka arvioiminen edellyttää tietoa vähintään kahden eri palvelu- tai hoitovaihtoehdon kustannuksista sekä niiden tuottamasta vaikuttavuudesta. Kustannusvaikuttavuuden arviointi erottaa toisistaan tilanteet, joissa päätöksentekijä jakaa rajallisia resursseja joko kilpaileviin (vaihtoehtoihin) tai ei-kilpaileviin (riippumattomiin) hoitoihin tai palveluihin. Kustannusvaikuttavuuden arviointiprosessi auttaa määrittelemään, miten parhaiten allokoida resursseja saavuttaakseen suurimman mahdollisen terveyshyödyn. (Miettinen & muut 2020, s. 116). Kuitenkin terveydenhuollon päätöksenteossa kustannusvaikuttavuuden käyttö on vaikeaa, koska se vaatii monien eri näkökulmien huomioimista, kuten toteutettavuuden, budjettivaikutuksen ja arvopohjaisten näkökohtien arviointia (Bertram & muut 2021, s. 676).

Kompleksisuus näyttäytyy terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa esimerkiksi terveydenhuollon muuttuvassa toimintaympäristössä, jossa palvelujärjestelmät ovat monimutkaisia ja keskinäisriippuvaisia. Kompleksisuusajattelu, joka tarkastelee ilmiötä toisiinsa kytkeytyvinä kokonaisuuksina ilman selkeitä syy-seuraussuhteita (Puustinen & Jalonen 2020, s. 14–15), voi tarjota hyödyllisiä näkökulmia terveydenhuollon digitalisaation ja palvelujen vaikuttavuuden arviointimenetelmien ymmärtämiseen. Terveydenhuoltojärjestelmien hierarkkinen rakenne sisältää useita eri hallinnon tasoja, jotka ovat yhteydessä toisiinsa ja toimijoiden välinen keskinäisriippuvuus lisäävät niiden kompleksisuutta (Khan & muut 2018, s. 2), mikä tekee terveydenhuollon digitaalisten palvelujen kustannusvaikuttavuuden arvioinnista monimutkaisen, mutta

välttämättömän osan nykyaikaista terveydenhuoltoa. Perinteiset vaikuttavuuden arvioinnin menetelmät keskittyvät usein yksittäisiin hoitomuotoihin tai kustannuksiin. Kompleksisuusajattelu voi auttaa tunnistamaan terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arviointiin liittyviä ongelmia, kuten sidosryhmien näkökulmien yhdistämistä tai pitkän aikavälin vaikutusten huomioimista. Toisaalta kompleksisuusajattelu lisää ymmärrystä, jossa voidaan tarkastella esimerkiksi terveydenhuollon joustavuutta ja kykyä sopeutua muutoksiin.

## **1.2 Tutkielman tavoite ja tutkimuskysymykset**

Tässä tutkielmassa terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuutta tarkastellaan terveydenhuollon kompleksisessa toimintaympäristössä. Tavoitteena on selittää terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioimisen kompleksisuutta. Tässä tutkielmassa kuvataan terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arviointiin liittyviä vaikeuksia ja mahdollisuuksia hyödyntäen kompleksisuusajattelua. Kompleksisuusajattelun avulla tarkastellaan, miten kompleksisuuden tekijät, kuten teknologia, potilastyytyväisyys, sääntely ja terveydenhuollon järjestelmät vaikuttavat terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arviointiin. Tutkielman tulokset kuvaavat, kuinka kompleksisuusajattelu voi tarjota uusia näkökulmia ja ratkaisuja terveydenhuollon taloudellisten arviointimenetelmien kehittämiseksi.

Tässä tutkimuksessa esitetään seuraavat tutkimuskysymykset:

1. Miten kompleksisuus näyttäytyy terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa?
2. Miten kustannusvaikuttavuutta on arvioitu terveydenhuollon digitaalisten palveluiden toimintamalleissa?

Ensimmäisen tutkimuskysymys nostaa esiin, miten kompleksisuusajattelun elementit kietoutuvat yhteen terveydenhuollossa ja kompleksisuus vaikuttaa terveydenhuollon

digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioimiseen. Kompleksisuusnäkökulma auttaa selittämään kompleksisuutta terveydenhuollon digitaalisten palveluiden arvioinnissa. Tämä kompleksisuuden ymmärrys voi edistää terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arviointia.

Toinen tutkimuskysymys auttaa selittämään empiirisesti, millaisia vaikeuksia kustannusvaikuttavuuden arviointiin liittyy terveydenhuollon digitaalisissa palveluissa. Tutkielman empiirinen aineisto on kerätty Innokylä.fi verkkopalvelun terveydenhuollon toimintamalleista. Toimintamallit ovat innovatiivisia ja toimivat siten pilottina terveydenhuollon uusien digitaalisten palvelujen kehittämisessä, joten niiden kustannusvaikuttavuuden arvioinnin tarkastelu tarjoaa arvokasta tietoa siitä, kuinka terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuutta voidaan arvioida ja huomioida terveydenhuollon päätöksenteossa.

Tutkielman teoreettinen viitekehys muodostuu aiemmasta kompleksisuusteoreettisesta kirjallisuudesta ja terveydenhuollon vaikuttavuuden arviointia käsittelevästä tutkimuskirjallisuudesta. Tässä työssä kompleksisuusajattelu (*complexity thinking*) määritellään tapana ymmärtää maailmaa kokonaisuutena, jossa ilmiöt ja asiat ovat keskinäisessä vuorovaikutuksessa. Ilmiöt ja asiat muovautuvat toistensa vaikutuksesta ja ovat jatkuvassa muutoksessa, eikä kokonaisuutta voi hahmottaa erottelemalla ja tarkastelemalla osia yksittäin (Hanén, 2017, s. 94; Puustinen & Jalonen, 2020, s. 14–15; Vartiainen & Raisio, 2011, s. 393). Terveydenhuollon kustannusvaikuttavuus (*cost-effectiveness*) määritellään tässä työssä saavutettujen vaikutusten ja niiden aikaansaamiseen tarvittavien rahallisten resurssien suhteena, eli kuinka paljon hyötyä saadaan suhteessa kustannuksiin (ks. Rautiainen, ja muut, 2015, s. 4). Tässä työssä käsitellään terveydenhuollon digitaalisia terveystalvija (*eHealth*), joita ovat esimerkiksi digitaalisten teknologioiden hyödyntäminen terveyden seurannassa, terveystalvinnän mahdollistaminen ammattilaisten kesken sekä terveydenhuollon ammattilaisten ja asiakkaiden tai potilaiden välillä, sekä terveystalvinnan kerääminen, hallinta ja hyödyntäminen (Shaw & muut, 2017, s. 1).

Tämä pro gradu -tutkielma on laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus, jossa on käytetty menetelmänä monitapaustutkimusta (*multiple case study*). Tutkielma muodostuu seitsemästä tapauksesta, jotka kuvaavat, miten terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuutta on arvioitu. Tapauksetutkimus sopii tähän tutkielmaan, koska tässä tutkielmassa terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioimista tarkastellaan terveydenhuollon kompleksisessa toimintaympäristössä (Stake, 1995, s. xi).

### **1.3 Tutkielman rakenne**

Tämä pro gradu -tutkielma koostuu kuudesta pääluvusta. Toisessa pääluvussa määritellään tutkielman taustateoriaa, joka koostuu kompleksisuusteoriasta ja vaikuttavuuden arvioinnista. Kolmannessa pääluvussa tarkastellaan terveystalouden vaikuttavuuden kompleksisuutta erityisesti digitaalisten terveystalouden kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa. Neljännessä pääluvussa kuvataan ja perustellaan tutkielman tapauksetutkimus menetelmänä, kerätyt Innokylän-tapausesimerkit sekä abduktiivinen aineiston analyysi. Viidennessä pääluvussa esitetään tutkielman tulokset, jotka kuvaavat, miten tapausesimerkeissä on arvioitu kustannusvaikuttavuutta ja vaikuttavuutta. Viimeisessä luvussa on johtopäätökset ja pohdinta, jossa kootaan yhteen tutkimustulokset. Luvussa kuvataan, miten kompleksisuusajattelu näyttäytyy terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa, ja pohditaan tulosten merkitystä suhteessa asetettuihin tutkimuskysymyksiin sekä suhteutetaan löydöksiä aiempaan tutkimukseen ja tapausesimerkkien käytännön kontekstiin. Lopuksi arvioidaan tutkielman luotettavuutta, eettisyyttä sekä pohditaan mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

## 2 Kompleksisuusteoreettinen näkökulma terveystalvelujen vaikuttavuuden arviointiin

Tässä luvussa kuvataan kompleksisuutta käsitteenä ja kompleksisuustieteiden historian kehityskulkuja. Lisäksi käsitellään tämän tutkielman kannalta keskeisiä kompleksisuustieteen käsitteitä ja tarkastellaan terveydenhuollon vaikuttavuutta peilautuen näihin käsitteisiin.

### 2.1 Kompleksisuuden käsitteestä

Arkikielessä kompleksisuus mielletään usein negatiivisena synonyymina monimutkaisuudelle, mutta kompleksisuustieteiden näkökulmasta sillä voi olla sekä myönteisiä että kielteisiä ulottuvuuksia. (Jalonen & Lähteenmäki-Smith, 2006, s. 115; Luoma & Lindell, 2020, s. 79). Kompleksisuuden käsitettä voidaan lähestyä latinan sana "complexus" kautta, joka tarkoittaa yhteen kudottua tai kietoutunutta. Myönteisenä ulottuvuutena kompleksisuusajattelun näkökulmasta voidaan pitää ns. pehmeää valtaa, joka pitää sisällään vetovoiman, yhteistyön ja asioiden mahdollistamisen yhteistyöllä. Kielteisenä ulottuvuutena on kova valta, joka ilmenee käskyttämisenä ja pakottamisena. (Laitinen & muut, 2014, s. 89). Kompleksisuus ei kuitenkaan tarkoita pelkästään monimutkaisuutta, positiivisia tai negatiivisia ulottuvuuksia, vaan se kuvaa järjestelmiä, joissa eri osat ovat keskinäisessä vuorovaikutuksessa ja muodostavat kokonaisuuksia, jotka eivät ole pelkistettävissä osiinsa. (Luoma & Lindell, 2020, s. 79). Cilliersin (1998, s. 3) klassinen vertaus jumbojetistä ja majoneesista tekee eron monimutkaisten ja kompleksisten järjestelmien välillä. Terveydenhuollossa monimutkaista järjestelmää voisi kuvata magneettikuvauslaite, joka koostuu useista teknisistä komponenteista, jotka toimivat ennustettavasti ja joiden toimintaa voidaan mallintaa ja hallita osittain erillisinä kokonaisuuksina. Sen sijaan terveydenhuollon palvelujärjestelmä on kompleksinen, koska siinä vuorovaikuttavat potilaat, ammattilaiset, teknologia, lainsäädäntö ja resurssit

epälineaarilla tavoilla. Näiden elementtien keskinäisriippuvuudet ja jatkuvasti muuttuvat suhteet tekevät järjestelmän käyttäytymisestä vaikeasti ennustettavaa ja kokonaisvaltaisesti hallittavaa.

Kompleksisuus levittyy monelle tieteen- ja tutkimusalalle, eikä sillä siten ole yhtä yleisesti hyväksyttyä määritelmää (Hanén 2017, s. 77). Cilliers (1998, s. 2) toteaa osuvasti, että vaikka kompleksisuudelle ei ole yksinkertaista määritelmää, voidaan yrittää analysoida kompleksisten järjestelmien ominaispiirteitä kehittääkseen yleisen kuvauksen, jota ei rajoita tietty, ennalta annettu määritelmä. Kompleksisuustieteen juuret ovat luonnontieteissä, kuten biologiassa, kemiassa, matematiikassa ja fysiikassa, jotka keskittyvät kompleksisten järjestelmien tutkimiseen (Mitleton-Kelly, 2003, s. 1). Lundströmin (2015, s. 24) mukaan kompleksisuus ja siihen liittyvät käsitteet alkoivat saavuttaa laajempaa huomiota suuren yleisön keskuudessa 1980-luvulla. Kompleksisuusajattelussa hyväksytään yhteenkietoutuminen, ennakoimattomuus, epälineaarisuus ja yllätykset.

Kompleksisuusajattelun soveltaminen organisaatiotutkimuksessa on hyvä esimerkki rajat ylittävästä teorian ja käsitteiden lainaamisesta. Sitä voi tapahtua vertikaalisesti, kun teoriaa sovelletaan eri abstraktiotasolla, tai horisontaalisesti, kun sitä käytetään uudessa asiayhteydessä. Kompleksisuusajattelun soveltamisessa organisaatiotutkimuksessa hyödynnetään molempia lähestymistapoja. (Laitinen & muut, 2014, s. 83; Puustinen & Jalonen, 2020, s. 24). Tässä tutkielmassa kompleksisuusajattelua hyödynnetään horisontaalisesti, eli sitä sovelletaan terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arviointiin. Kompleksisuusajattelun hyödyntäminen terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioinnin viitekehyksessä on ollut vähemmän yleistä. Tämä lähestymistapa kuvastaa rajat ylittävää teoreettista lainaamista, jossa teorian käyttö ei ole suoraa siirtoa, vaan luovaa soveltamista kontekstisidonnaisesti.

Terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden näkökulmasta keskeiset kompleksisuusajattelun käsitteet ovat emergenssi, alkuarvoherkkyys, vuorovaikutus ja keskinäisriippuvuus, itseorganisoituminen sekä epälineaariset syy-seuraussuhteet. Nämä ovat kompleksisuusajattelun käsitteitä, jotka Patton (2011, s. 150–151) on tunnistanut arviointia koskevassa kehikossaan. Emergenssi (*emergence*) on yksi kompleksisuusajattelun keskeisistä käsitteistä. Sitä voidaan kuvata suomeksi muun muassa termeillä *muodostuminen*, *esiin nouseminen* tai *syntyminen*. Emergenssillä tarkoitetaan ilmiöitä, jotka eivät ole suoraan ennustettavissa yksittäisistä osatekijöistä, vaan ne nousevat esiin järjestelmän sisäisestä vuorovaikutuksesta ja itseorganisoitumisesta. (Maula, 2004, s. 262; Mäki, 2020, s. 106).

Alkuarvoherkkyys (*sensitivity to initial conditions*) viittaa ilmiöön vaikuttavien alkuarvojen määrään ja laatuun; esimerkiksi organisaatio rakentuu suuresta määrästä alkuarvoja. Alkuarvot, kuten ihmiset, ryhmät ja organisaation rakenteet, tekevät jokaisesta organisaatiosta ainutlaatuisen. Kompleksinen systeemi on erityisen altis alkuarvojen muutoksille, koska nämä arvot ovat vahvasti kytkeytyneitä ja toisistaan riippuvaisia (Luoma & Lindell, 2020, s. 77). Lindell ja muut (2013, s. 66) selittävät alkuarvoherkkyttä systeemin kyvyksi reagoida erilaisiin ärsykkeisiin, mikä tekee sen toiminnasta ennakoimatonta: pienetkin muutokset alkuarvoissa voivat aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia.

Mitleton-Kelly (2003, s. 5) kuvaa, miten kompleksiset systeemit ovat moniulotteisia, ja kaikki ulottuvuudet ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa toisiinsa vaikuttaen. Mitä suurempi keskinäisriippuvuus (*interdependence*) eri järjestelmien tai entiteettien välillä on, sitä laajempia vaikutuksia yhden entiteetin liikkeillä tai häiriöillä voi olla koko järjestelmään. Suuri keskinäisriippuvuus ei välttämättä johda positiivisiin vaikutuksiin järjestelmän kannalta. Inhimillisessä vuorovaikutuksessa sosiaaliset, kulttuuriset ja globaalit tekijät voivat vaikuttaa toisiinsa monin tavoin. Lindell (2017, s. 12) huomauttaa, että keskinäisriippuvuus on osa kompleksisuuden ydintä. Nykyajan monimuotoisesti verkottuneessa yhteiskunnassa kytkeytyneisyys on merkittävää. Systeemien eri

osatekijät ovat keskinäisessä riippuvuussuhteessa, ja niiden toiminta vaikuttaa toisiinsa. Organisaatiot, yhteisöt ja yhteiskunnat toimivat jatkuvassa vuorovaikutuksessa ja ovat riippuvaisia toisistaan. (Puustinen & Jalonen, 2020, s. s. 27).

Itseorganisoituminen (*self-organization*) on prosessi, jossa systeemi muovautuu itsenäisesti ilman näkyvää syytä. Yksinkertaisista rakenteista voi itseorganisoitumisen seurauksena kehittyä monimutkaisia kokonaisuuksia (Lindell & muut, 2013, s. 63; Maula s. 260). Lundström (2015, s. 31) huomauttaa, että on tärkeää olla korostamatta liikaa itseorganisoitumisen roolia tai vastuuta. Ei voida odottaa, että asiat järjestyvät itsestään parempaan suuntaan pelkästään sivusta seuraamalla. Keskeinen kysymys on kuitenkin, milloin antaa systeemin kehittyä omia polkujaan ja milloin ohjata sitä kohti haluttua suuntaa. Kompleksista systeemiä johdetaan olemalla osa järjestelmää ja sopeutumalla sen kehitykseen.

Epälineaarisuus (*nonlinearity*) viittaa syy-seuraussuhteiden monimutkaisuuteen ja suoran ennustettavuuden puutteeseen. Epälineaarisuus asettaa haasteita tarkkojen ennakkosuunnitelmien toteutukselle, sillä täysin identtisiä tilanteita ja olosuhteita ei ole olemassa, mikä tuo toimintaan aina yllätyksellisyyden mahdollisuuden. On tärkeää ymmärtää, että yllätykset ja odottamattomat tapahtumat ovat osa kompleksista toimintaympäristöä eikä niitä voi suoraan tulkita merkiksi epäonnistuneesta muutoksen organisoinnista. (Mäki, 2020, s. 105–106; Puustinen & Jalonen, 2020, s. 28). Muita keskeisiä kompleksisuusajattelun käsitteitä ovat muun muassa kytkeytyneisyys (*connectivity*), yhteisevoluutio (*co-evolution*), ja palauteprosessit (*feedback loop*) (ks. Hanén, 2017, s. 77–78; Puustinen & Jalonen, 2020, s. 25–30; Vartiainen & muut, 2013, s. 131–143).

## 2.2 Näkökulmia kompleksisuustieteeseen

Kompleksisuustiede voidaan jakaa kolmeen koulukuntaan, mikä kuvastaa kompleksisuustieteen laajaa teoreettista perustaa. Yksi näistä on neo-reduktionistinen,

niin sanottu kova kompleksisuustieteen suuntaus, joka korostaa matemaattista mallintamista ja simulointia selitysmallien rakentamisessa. Tämän koulukunnan taustalla on ajatus ”kaiken teoriasta”, joka kuvaa pyrkimystä löytää yleisiä, ennustettavia lainallisuuksia. (Vartiainen & Raisio, 2011, s. 391). Kuitenkin useat tutkijat, kuten Richardson ja Cilliers (2001, s. 5.) suhtautuvat kriittisesti tähän lähestymisteoriaan todeten, että ”kaiken teoria” ei varmasti tule tarjoamaan vastauksia kaikkiin kompleksisten ilmiöiden kysymyksiin. Neo-reduktionistinen näkökulma ei silti ole merkityksetön, vaan se tarjoaa konkreettisia työkaluja esimerkiksi simulaatioiden ja tietomallien kautta. Kuten Laitinen & muut (2014, s. 92) kuvaavat, internetin ja tehokkaampien tietoteknisten ratkaisujen kehittyminen on mahdollistanut simuloinnin ja mallintamisen yleistymisen organisaatioissa. Näiden avulla voidaan parantaa ymmärrystä päätösten vaikutuksista monimutkaisissa toimintaympäristöissä, kuten markkinoilla ja palvelujärjestelmissä. Terveydenhuollossa tämä tarkoittaa muun muassa resurssien tehokkaampaa kohdentamista, parempaa tiedonkulkua ja tuottavuuden parantumista (Laitinen & muut, 2014). Nämä ovat konkreettisia hyötyjä, jotka voivat tukea terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arviointia. Näin ollen, vaikka neo-reduktionistinen koulukunta ei tarjoa kokonaisvaltaista selitystä kompleksisuudelle, sen tarjoamat työkalut voivat olla hyödyllisiä osana laajempaa kompleksisuusajattelua.

Toisena koulukuntana on pehmeä kompleksisuustiede, jota edustaa metaforinen koulukunta. Tämä koulukunta voidaan nähdä vastakohtana reduktionistiselle lähestymistavalle ja se näkee metaforat ajattelun välineinä, joiden avulla kompleksista maailmaa voidaan jäsentää ymmärrettävien ja tunnettujen kielikuvien varassa. Metaforisen koulukunnan mukaan metaforat auttavat ymmärtämään erityisesti sosiaalisten ilmiöiden kompleksisuutta. (Vartiainen & Raisio, 2011, s. 391–392). Metaforinen koulukunta uskoo, että metaforien avulla muodostettu ymmärrys auttaa näkemään maailman eri tavalla kuin perinteisesti mekanistisena, järjestelmällisesti toimivana koneistona (Laitinen & muut, 2014, s. 93). Richardson ja Cilliers (2001, s. 7) kritisoivat ajatusta, että kompleksisuuden metaforien käyttöönotto voisi edesauttaa

kulttuurin muutosta. Heidän mielestään uusi kieli vanhassa kontekstissa ei toimi, vaikka uusi kieli voikin auttaa tarkastelemaan uudelleen olemassa olevia kontekstuaalisia rajoja.

Kolmantena koulukuntana on kriittis-pluralistinen koulukunta tai kompleksisuusajattelu, joka on keskitie edellä mainittujen koulukuntien välistä. Tämä koulukunta painottaa kriittistä reflektointia siinä missä neo-reduktionistinen koulukunta keskittyy kompleksisten systeemien säännönmukaisuuden tavoitteluun ja metaforinen koulukunta käyttää käsitteitä usein kritiikittömämmin. Kriittis-pluralistinen lähestymistapa korostaa tiedon rajallisuuden ymmärtämistä: kompleksisia ilmiöitä ei tarvitse eikä voida selittää täysin aukottomasti. Sen sijaan kompleksisuutta voidaan ymmärtää monin eri tavoin ja monista erilaisista näkökulmista. (Vartiainen & Raisio, 2011, s. 391–392). Kompleksisuusajattelu keskittyy monimutkaisten vuorovaikutussuhteiden ja kytkentöjen tunnistamiseen. Tämä lähestymistapa syventää ymmärrystä erilaisten toimintamallien seurauksista ja tukee tarkoituksenmukaisten käytäntöjen jäsentämistä. Vaikka tulevaisuuden kehityskulkuja ei voida tarkasti ennustaa, niihin on kuitenkin mahdollista varautua. (Laitinen & muut, 2014, s. 94). Tässä tutkielmassa nojaututaan ensisijaisesti kompleksisuusajatteluun, sillä se keskittyy tiedon ja ymmärryksen vajavaisuuden tarkasteluun.

### **2.3 Kompleksinen vaikuttavuuden arviointi**

Vaikuttavuuden arviointi terveydenhuollossa tapahtuu usein kompleksisissa ja jatkuvasti muuttuvissa toimintaympäristöissä, joissa lineaariset syy-seuraussuhteet eivät aina ole sovellettavissa. Tällöin arvioinnin kohteena olevia ilmiöitä voidaan lähestyä kompleksisuusajattelun näkökulmasta. Terveyspalvelujen vaikuttavuus on ilmenismuodoiltaan moniulotteinen ja kompleksinen, jonka ymmärtäminen ja arviointi vaihtelevat asiayhteyden, tieteenalan, ammattitautustaan ja arviointinäkökulman mukaan (Laihonen & muut, 2024, s. 76; Silvennoinen-Nuora, 2010, s. 80). Vaikuttavuuden käsite voidaan määritellä eri tavoin riippuen siitä, tarkastellaanko sitä terveystaloustieteen, lääketieteen vai sosiaalitieteiden viitekehyksessä (ks. Konu & muut 2009; Laihonen &

muut, 2024, s. 76; Simonen & muut 2011). Vaikuttavuuden käsitteen moninaisuus vaikeuttaa vaikuttavuuden ymmärtämistä ja siihen liittyvää toimintaa (Simonen & muut 2011, s. 801). Vaikuttavuuden tulkintaan vaikuttavat myös toimijoiden arvot, preferenssit sekä se, millaisia vaikutuksia tai päämääriä siihen liitetään (Laihonen & muut, 2024, s. 93).

Vaikuttavuuden käsite kytkeytyy Suomeen 80-luvulla rantautuneeseen tuloksellisuuden käsitteeseen. Tuloksellisuus taas pohjautuu brittiläiseen kolmen E:n malliin, jossa julkishallinnon toiminnan tuloksellisuus jaetaan taloudellisuuteen (*economy*), tuottavuuteen (*efficiency*) ja vaikuttavuuteen (*effectiveness*). Tämä perustuu teoriaan, jossa julkishallinto ja poliittinen toiminta nähdään avoimina systeemeinä, jolloin huomio kohdistetaan poliittis-hallinnollisiin vaikutusketjuihin ja sekä palveluiden loppukäyttäjiiin ja kansalaisiin. Vaikuttavuus liittyy tuotosten ja aikaansaatuisten tulosten suhteeseen. Se voi kuvata poliittisesti asetettujen tavoitteiden saavuttamista tai esimerkiksi asiakkaiden, sidosryhmien ja ammattiryhmien arviointinäkemystä tarpeisiin vastaamisesta. (Vakkuri, 2009, s. 13, 16). Kun vaikuttavuutta tarkastellaan yhteiskunnan näkökulmasta, arviointi jakautuu useisiin mitattaviin ulottuvuuksiin, kuten palvelujen saatavuuteen, hoitokokemukseen ja kustannuksiin. Nämä arvioitavat ulottuvuudet määräytyvät yhteiskunnan arvojen ja asetettujen tavoitteidenperusteella. Jos tarkastelu siirretään yksilön näkökulmaan, vaikuttavuuden mittaaminen monimutkaistuu entisestään. (Kokko, 2022, s. 78). Vaikuttavuuden mittaaminen on usein vaikeaa, ja monissa tilanteissa joudutaan käytännössä arvioimaan vain havaittavia vaikutuksia. Koko terveydenhuollon palvelujärjestelmän vaikuttavuuden tarkastelu on tätäkin monimutkaisempaa, sillä järjestelmän tarkoituksena on tuottaa terveys- ja hyvinvointihyötyä sekä yksittäisille asiakkaille että koko yhteiskunnalle (Laihonen & muut, 2024, s. 80).

Vaikuttavuuden käsitettä tarkasteltaessa se kytkeytyy usein terveydenhuollon laatuun, ja näiden kahden määritelmät voivat osittain limittyä tai mennä päällekkäin. Näkemysten eroista riippuen vaikuttavuus voidaan ymmärtää joko laadun osa-alueena tai vaihtoehtoisesti laatu osana vaikuttavuutta. Jossain yhteyksissä laatu kuitenkin

määritellään kapeammin, esimerkiksi palvelun saatavuuden, virheettömyyden tai turvallisuuden kautta – ilman, että vaikuttavuus sisältyy määritelmään. (Pitkänen & muut, 2020, s. 17).

Uusikylä (2019, s. 36) tarkastelee arvioinnin (*evaluation*) käsitettä, joka tarkoittaa arvioinnin tekemistä, joka perustuu laadullisiin tai määrällisiin mittareihin, joita pidetään pätevinä ja luotettavina ja joiden avulla verrataan ohjelman todellisia tuloksia sen odotettuihin tuloksiin. Vaikka arvioinnissa olisi kyse erilaisten tilanteiden arvioinnista, joita on vaikea mitata, sen on silti perustuttava huolellisesti ja objektiivisesti kerättyyn aineistoon, jotta se olisi uskottava. Miettinen ja muut (2020, s. 85) painottavat, että vaikuttavuuden arvioinnissa huomioidaan paitsi kliiniset tulokset, myös potilaan elämänlaatu sekä terveydenhuoltojärjestelmän resurssien käyttö. Kustannus-utititeettianalyyssissa hyödynnetään usein QALY-mittaria (*quality adjusted life year*), joka yhdistää sekä elinajan pidentymisen että elämänlaadun muutokset. Vaikuttavuusarviointi on tärkeää, koska sen avulla voidaan tehdä tietoon perustuvia päätöksiä terveydenhuollon resurssien kohdentamisesta sekä varmistaa, että niillä saavutetaan maksimaalinen terveyshyöty mahdollisimman pienin kustannuksin. Virtasen (2007, s. 15) mukaan tämä perustuu siihen, että hyvinvointipalveluiden tuottamiseen käytetään julkisia varoja, jolloin julkisten varojen käyttöön liittyy tilintekovastuu.

Kompleksisuusajattelun näkökulmasta vaikuttavuuden arviointi ei rajoitu selkeiden ja ennustettavien syy-seuraussuhteiden tarkasteluun, vaan sen on kyettävä huomioimaan myös epävarmuus ja ristiriidat. Pattonin (2011, s. 93) mukaan epävarmuuden ja ristiriidan asteikon ääripäissä siirrytään kaaoksen alueelle. Arvioinnin konseptissa Patton kuvaa kaaosta tilanteeksi, jossa vallitsee voimakas ristiriita keskeisten sidosryhmien välillä ja äärimmäinen epävarmuus siitä, mitä pitäisi tehdä toivottujen lopputulosten saavuttamiseksi. Kompleksisuuden ja kaaoksen välillä ei ole selvää rajaa, vaan kyse in aste-eroista, jotka liittyvät siihen, kuinka nopeasti asiat muuttuvat ja kuinka laajasti

muutokset aiheuttavat heijastusvaikutuksia, kerrannaisvaikutuksia ja myrskyisiä vuorovaikutuksia, jotka moninkertaistuvat ja kasaantuvat. (Patton, 2011, s. 93).

Terveysthuollon vaikuttavuuden arvioinnissa kompleksisuus voi ilmetä usealla tavalla. Emergenssi saattaa terveydenhuollon palveluiden vaikuttavuuden arvioinnissa ilmetä vasta käytön ja kontekstin myötä, koska kaikkia vaikutuksia ei voida nähdä etukäteen palvelua suunnitellessa. Palvelun käyttöönoton jälkeen sen vuorovaikutus käyttäjien, organisaatioiden, ja muiden järjestelmien ja toimintaympäristöjen kanssa voi synnyttää uusia, ennalta arvaamattomia vaikutuksia, joita ei ollut mahdollista ennustaa perinteisillä lineaarisilla arviointimalleilla. (ks. Strumberg & Lanham, 2014). Lineaariset arviointimallit olettavat, että syy ja seuraus ovat suoraan yhteydessä ja ennakoitavissa (Patton, 2011, s. 130–131).

Vaikuttavuuden arviointi voi altistaa alkuarvoherkkyydelle, jossa pienet muutokset esimerkiksi käytettävässä teknologiassa tai sääntely-ympäristössä vaikuttavat merkittävästi arviointeihin kustannuksiin ja vaikuttavuuteen. Tämä tekee arviointituloksista herkkiä kontekstille (Patton, 2011, s. 141). Esimerkiksi Stanic ja muiden (2023, s. 19) tutkimuksessa havaittiin, että terveydenhuollon digitaalisen palvelun kustannusvaikuttavuus voi olla erittäin herkkä toteutuskustannusten vaihtelulle, eli pienet muutokset keskimääräisissä toteutuskustannuksissa henkilöä kohden johtivat suurin muutoksiin tuloksessa ja interventio ei enää ollut kustannusvaikuttava. Kompleksisuus ilmenee arvioinnissa myös vuorovaikutuksen ja keskinäisriippuvuuden kautta, kun erilaiset toimijat, kuten potilaat, ammattilaiset, järjestelmät ja teknologiat vaikuttavat toisiinsa jatkuvasti. Tällaisesta järjestelmästä on vaikea erottaa yksittäisten tekijöiden vaikutuksia toisistaan, koska ne kietoutuvat yhteen ja vaikuttavat toisiinsa monella tasolla. (ks. Greenhalgh, 2017, s. 8; Plsek & Greenhalgh, 2001).

Lisäksi vaikuttavuuden arviointiin liittyy usein itseorganisoitumista, jossa terveydenhuollon palvelut muovautuvat osaksi arjen käytäntöjä ilman keskitettyä ohjausta. Käyttäjät ja organisaatiot soveltavat niitä omaan toimintaansa eri tavoin, mikä

voi vaikuttaa siihen, millaisia kustannuksia ja vaikutuksia syntyy (Patton, 2011, s. 128). Terveysthuollon palveluiden vaikuttavuuden arvioinnissa epälineaariset syy-seuraussuhteet viittaavat siihen, että pienillä panostuksilla voi olla suuri vaikutus, tai suuretkaan investoinnit eivät välttämättä tuota odotettuja tuloksia. Tämä haastaa perinteiset arviointimallit, jotka perustuvat oletukseen suorasta panos-tuotos-suhteesta. (ks. Plsek & Greenhalgh, 2001, s. 626; Ryyänen & Uusisalmi, 2021, s. 5, 20).

Taulukossa 1 esitetään keskeisiä kompleksisuusajatteluun liittyviä käsitteitä sekä niiden merkityksiä terveydenhuollon digitaalisten palveluiden arvioinnin kannalta. Siinä havainnollistetaan, miten kompleksisuuden käsitteiden, kuten emergenssi, itseohjautuvuus ja epälineaarisuus muuttavat perinteisiä arviointimalleja ja korostavat kontekstisidonnaisuuden, vuorovaikutuksen ja adaptiivisuuden huomioimista terveydenhuollon digitaalisten palveluiden arviointiprosessissa. Näiden käsitteiden avulla on mahdollista kuvailla, miten terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuutta arvioidaan muuttuvassa ja vuorovaikutteisessa terveydenhuollon järjestelmässä.

**Taulukko 1.** Kompleksisuusteoreettisten käsitteiden merkitys terveydenhuollon digitaalisten palveluiden arvioinnissa (mukailten Uusikylä & muut. 2021; Autioniemi, 2024).

<b>Käsite</b>	<b>Käsitteen määritelmä</b>	<b>Merkitys arvioinnin kannalta</b>
<b>Emergenssi</b>	Kompleksisessa toimintaympäristössä voi ilmentua odottamattomia rakenteita malleja tai prosesseja. Kokonaisuus ei muodostu pelkästään yksittäisistä osista, vaan syntyvät yksiköt voivat myös olla vuorovaikutuksessa niiden osatekijöiden kanssa, joista ne ovat lähtöisin.	Arvioinnissa on tunnistettava, että terveydenhuollon digitaalisten palveluiden käyttöönotto voi johtaa ennalta arvaamattomiin vaikutuksiin. Esimerkiksi etävastaanotto voi muuttaa potilaan hoitokäyttäytymistä tai ohjata palvelujen käyttöä yllättävällä tavalla. Tämä edellyttää jatkuvaa arviointia, joka seuraa vaikutusten muotoutumista ajan mittaan.
<b>Itseohjautuvuus</b>	Toimintaympäristön spontaania toimintaa, joka tapahtuu ilman ulkoista pakottamista tai hallintaa.	Arviointi ei voi nojata vain ylhäältä määriteltyihin tavoitteisiin, koska esimerkiksi hoitohenkilöstö voi käyttää

Käsite	Käsitteen määritelmä	Merkitys arvioinnin kannalta
	Toimintaympäristön sopeutuminen perustuu itseohjautuvuuteen.	digityökaluja eri tavoin eri yksiköissä. Arvioinnin tulisi huomioida, miten palvelut toimivat eri konteksteissa, ja perustuttava osittain käyttäjien omaan kokemukseen ja toimintatapaan.
<b>Kytkeytyneisyys ja keskinäisriippuvuus</b>	Suurin osa järjestelmistä on osin toistensa sisällä, ja monet niistä ovat osa pienempiä järjestelmiä. Järjestelmän toimijoiden väliset yhteydet ja vuorovaikutustavat ovat kriittisen tärkeitä järjestelmän selviytymisen kannalta, sillä niistä muodostuvat toimintamallit, kaavat ja takaisinkytkennät.	Kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa on vaikea erottaa terveydenhuollon digitaalisten palveluiden vaikutusta muista tekijöistä, koska se toimii osana laajempaa hoitoketjua. Arvioinnissa tarvitaan systeeminen näkökulma.
<b>Epälineaarisuus ja palautemekanismit</b>	Epälineaarisuudella tarkoitetaan, että järjestelmän käyttäytyminen voi olla riippumatonta alkutilojen arvoista riippumatonta. Epälineaarisuus voi aiheuttaa epäsuhtaa syiden ja seurausten välillä. Järjestelmän toimintaan vaikuttavat positiivinen ja negatiivinen palaute.	Esimerkiksi terveydenhuollon digitaalinen palvelu voi vähentää päivystyskäyntejä merkittävästi vain tietyssä potilasryhmässä, mutta ei vaikuta lainkaan toisissa. Kustannusvaikutus ei tällöin jakaudu tasaisesti. Kustannusten ja vaikutusten välinen suhde ei ole aina suora. Perinteiset lineaariset arviointimallit voivat olla riittämättömiä. Tarvitaan kontekstisidonnaista ja joustavaa lähestymistä.

### 3 Terveyspalvelujen kustannusvaikuttavuuden arviointi

Julkisten palveluiden tuloksellisen toiminnan keskiössä on vaikuttavuus sekä verorahoituksella mahdollisimman vaikuttavien palvelujen tuottaminen kustannustehokkaasti. Kun palvelut tuotetaan julkisin verovaroin, niiden tulisi olla veronmaksajille ja palvelujen käyttäjille hyödyllisiä ja vaikuttavia. Terveystieteiden tutkimuksissa palveluiden vaikuttavuus korostuu tilanteissa, jossa tarpeet kasvavat ja resurssit ovat rajalliset (Silvennoinen-Nuora, 2010, s. 80). Kustannusvaikuttavuus kytkeytyy vahvasti vaikuttavuuden käsitteeseen (Malmivaara, 2022, s. 117). Tässä luvussa tarkastellaan kustannusvaikuttavuuden arvioimista erityisesti terveydenhuollon digitaalisten palvelujen kontekstissa.

#### 3.1 Kustannusvaikuttavuus

Terveydenhuollon vaikuttavuuden arviointi on prosessi, jossa mitataan terveyspalveluiden tai -interventioiden kykyä parantaa terveyttä ja hyvinvointia suhteessa niiden aiheuttamiin haittoihin ja hyötyihin tai molempiin. Kun terveydenhuollon vaikuttavuuden arviointiin lisätään tulosten lisäksi kustannusten arviointi, hyödynnetään kustannusvaikuttavuuden (*cost-effectiveness*) käsitettä. (ks. Konu & muut 2009, s. 65–66; Pitkänen & muut, 2020, s. 17). Kustannusvaikuttavuusanalyyseissä terveydenhuollon toimenpiteiden vaikutuksia mitataan esimerkiksi vältettyjen sairauksien ja pelastettujen elinvuosien perusteella, ja niitä verrataan toimenpiteiden kustannuksiin.

Porter (2009) on tehnyt tutuksi vaikuttavuusperustaisen terveydenhuollon (value-based healthcare) käsitteen, joka tarkoittaa johtamisjärjestelmää, jossa kustannusvaikuttavuus asetetaan keskeiseksi tavoitteeksi (Pitkänen & muut, 2020, s. 17). Suomessa vaikuttavuusperustaisen ajattelun periaatteet ovat yhä vahvemmin esillä sosiaali- ja terveydenhuollon uudistuksessa, jossa painotetaan resurssien tehokasta kohdentamista, palvelujen laatua ja asiakasvaikutuksia (Sosiaali- ja terveysministeriö, 2024, s. 10). Nordin

ja muut (2017, s. 166) kuvaavat myös, miten ajattelutavassa on tapahtunut siirtymä kohti arvopohjaista kilpailua, jossa keskiössä on potilaille tuotettu arvo eikä pelkästään kustannusten vähentäminen. Nordin ja muiden mukaan tämän saavuttamiseksi hoitoprosessien kehittämisen tehostamisen tulisi tapahtua koko hoitoketjussa. Tämä näkökulma korostaa, että terveydenhuollon vaikuttavuutta ei voida arvioida vain yksittäisin mittarein tai suoraviivaisilla kustannuslaskemilla, vaan tarvitaan ymmärrystä monitasoisista, keskinäisriippuvaisista ja muuttuvista suhteista, toisin sanoen arvioinnin kompleksisuudesta.

Malmivaaran (2022, s. 214) mukaan Suomessa on toistaiseksi vähän kustannusvaikuttavuustietoa, ja erityisesti tarvittaisiin kansallisesti toteutettavaa arviointityötä. Hänen mukaansa kaikilta terveydenhuollon päätöksenteon tukena käytettäviltä kustannusvaikuttavuusanalyseilta tulisi vaatia kansainvälisesti hyväksytyjen periaatteiden noudattamista. Kustannusvaikuttavuustutkimuksella on yleisesti kaksi keskeistä suuntaa: kliinisten ja asiakkaisiin kohdistuvien toimenpiteiden kustannusvaikuttavuuden arviointi, ja toisaalta järjestelmiin sekä niiden rakenteisiin liittyvien toimenpiteiden kustannusvaikuttavuuden tarkastelu. Terveydenhuollon kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa käytetään useita menetelmiä, joilla pyritään vertailemaan palveluiden tai interventioiden kustannuksia suhteessa niiden tuottamiin terveysvaikutuksiin. Keskeisiä menetelmiä ovat kustannusvaikuttavuusanalyysi (cost-effectiveness analysis, CEA), kustannusutiliteettianalyysi (cost-utility analysis, CUA) ja kustannushyötyanalyysi (cost-benefit analysis, CBA). Näiden menetelmien erilaisuus liittyy siihen, miten ja millä yksiköillä terveysvaikutuksia mitataan, mikä vaikeuttaa eri palveluiden kustannusten ja terveysvaikutusten vertailua. (Drummond & muut, 2015, s. 1–11).

Kustannusvaikuttavuusanalyysi (CEA) vertailee eri hoitovaihtoehtojen kustannuksia suhteessa niiden tuottamiin terveysvaikutuksiin. Vaikuttavuutta mitataan yleensä luonnollisilla mittareilla, kuten lisäelinvuosilla tai esimerkiksi verenpaineen muutoksilla (Sintonen & Pekurinen, 2009, s. 253). Analyysissa lasketaan kustannus-

vaikuttavuussuhde, jonka perusteella hoitoja voidaan vertailla tehokkuuden näkökulmasta. Kustannusvaikuttavuusanalyysin keskeinen käsite on inkrementaalinen kustannusvaikuttavuussuhde (ICER), joka ilmaisee, kuinka paljon lisäkustannuksia syntyy kutakin saavutettua terveyshyötyä kohden. Vertailu edellyttää, että sekä tarkasteltavan hoidon että vertailuvaihtoehdon kustannukset ja vaikutukset on arvioitu yhdenmukaisesti. (Malmivaara, 2022, s. 157–158). Kustannusvaikuttavuusanalyysi huomioi puutteellisesti esimerkiksi elämänlaadun muutoksia, mikä voi rajoittaa sen käyttökelpoisuutta tilanteissa, joissa vaikutukset eivät näy pelkästään elinajan tai yksittäisten mittareiden muutoksina (Sintonen & Pekurinen, 2009, s. 253).

Kustannusutiliteettianalyysi (CUA) on CEA:n erityistapaus, jossa terveysvaikutuksia mitataan laatu-painotetuilla elinvuosilla (QALY, Quality-Adjusted Life Years). Menetelmä huomioi sekä elämän pituuden että laadun muutokset, ja yhdistää nämä yhdeksi kokonaisarvoksi (Sintonen & Pekurinen, 2009, s. 253–254). QALY:n etuna on sen kyky yhdistää sairastavuuden väheneminen ja kuolleisuuden aleneminen yhdeksi mittariksi (Drummond & muut, 2015, s. 127). Suomessa QALY-laskennassa käytetään usein 15D-elämänlaatumittaria, joka mittaa 15 eri elämänlaadun ulottuvuutta (esim. liikkuminen, energisyys, masentuneisuus), ja tuottaa asteikolla 0–1 liikkuvan indeksiarvon (Sintonen & Pekurinen, 2009, s. 260). Kansainvälisesti laajasti käytetty vaihtoehto on EQ-5D-mittari. Molemmat kuuluvat ns. PROM-mittareihin (patient-reported outcome measures), joiden herkkyys vaikuttavuuden havaitsemiseen voi vaihdella potilasryhmittäin (Malmivaara, 2022, s. 123). Lewis (2022, s.212) toteaa myös, että monet ulkoiset tekijät vaikuttavat PROM-mittareiden tulokseen, mukaan lukien ja erityisesti potilaan omat tavoitteet ja hoitomieltymykset. Pelkästään standardoituihin mittareihin luottaminen voi johtaa siihen, että ymmärrys ilmiöstä jää pinnalliseksi ja arvon tuottaminen estyy. Lewisin (2022, s. 214) mukaan vaikuttavuuden arviointi edellyttää, että mittaamisen kohteena olevia tuloksia ei tarkastella ainoastaan suorituskyvyn mittareina tai päätöksenteon mekanismeina, joilla palkitaan tai sanktioidaan terveydenhuollon palveluntarjoajia. Sen sijaan tulokset voivat toimia arvokkaana tiedonlähteenä, tapana

ymmärtää paremmin potilaiden moninaisia muuttuvia tarpeita ja ohjata resursseja tarkoituksenmukaisesti ja vaikuttavasti.

Kustannushyötyanalyysi (CBA) eroaa edellisistä siten, että siinä sekä terveyspalvelun kustannukset että hyödyt arvioidaan rahamääräisesti. Näin saadaan vertailukelpoinen suhde, jonka perusteella voidaan suoraan arvioida, onko hoitovaihtoehto taloudellisesti kannattava. Tehokkuutta mitataan joko hyöty-kustannussuhteella ( $\text{hyödyt/kustannukset} > 1$ ) tai nettohyödyllä ( $\text{hyödyt-kustannukset} > 0$ ) (Pekurinen & Sintonen, 2009, s. 252–253). Kustannushyötyanalyysillä on perinteisesti sovellettu erityisesti terveydenhuollon ulkopuolisilla aloilla, kuten liikenteessä ja ympäristöpolitiikan taloudellisessa arvioinnissa. Kustannushyötyanalyysin käyttö terveydenhuollossa on vaikeampaa, koska terveyshyötyjen rahallinen arvottaminen ei ole suoraviivaista. Terveydenhuollossa rahallinen arvottaminen voi perustua esimerkiksi yksiköiden ilmoittamaan halukkuuteen maksaa terveyshyödyistä tai yhteiskunnan määrittämään maksuhalukkuuteen tietystä vaikuttavuustasosta. (Drummond & muut, 2015, s. 10).

Kolme edellistä ovat yleisintä kustannusvaikuttavuuden arviointimenetelmää, mutta on paikallaan esitellä vielä eräs lähestymistapa, joka on kustannus-seurausanalyysi (CCA), jossa toimenpiteen eri vaikutuksia esitellään rinnakkain ilman, että niitä yhdistetään yhdeksi mittariksi (Snoswell & muut, 2017, s. 793). Tämä mahdollistaa vaikutusten laajalaisemman tarkastelun, mutta jättää päätöksentekijälle tehtäväksi arvioida kunkin vaikutuksen suhteellinen merkitys (Huter, 2022, s. 3).

### **3.2 Terveydenhuollon digitaaliset palvelut ja kustannusvaikuttavuus**

Tässä tutkielmassa terveydenhuollon digitaalisilla palveluilla tarkoitetaan joko reaaliaikaista videovälitteistä vastaanottoa tai erilaisilla digitaalisilla sovelluksilla toteutettua potilaan voinnin seuranta ja ohjausta, kuten erilaiset chat- ja chatpot-ratkaisut sekä ammattilaisten työtä tukevat sovellukset. Terveydenhuollon digitaalisiin palveluihin (eHealth) ei ole olemassa yhtä vakiintunutta määritelmää. Vuonna 2018

WHO (World Health Organization) kehitti luokittelukehyksen digitaalisen terveydenhuollon palveluille, jonka tavoitteena on muun muassa parantaa terveyteen liittyvien ohjelmien saavutettavuutta sekä tarjota yksinkertainen kieli, joka helpottaa julkisen terveydenhuollon toimijoiden ja teknologiaa hyödyntävien tahojen välistä vuoropuhelua. WHO (2018, s. 7) luokittelukehyksessä Telemedicine pitää sisällään erilaisia digitaalisia terveystalvueluita, kuten asiakkaan terveys- tai diagnostiikkatietojen etäseuranta terveydenhuollon ammattilaisen toimesta tai konsultaatiot etäasiakkaan ja terveydenhuollon ammattilaisen välillä. Luokittelukehyksessä on esimerkkinä terveydenhuollon työntekijöiden toiminnan suunnittelua ja aikataluttamista tukevista palveluista, joissa tunnistetaan palvelua tarvitsevat asiakkaat ja suunnitellaan terveydenhuollon tarjoajan toimintaa.

Malmivaaran (2022, s. 219) mukaan digitaalisten terveystalvueluiden kehittämiseen investoidaan merkittävästi, mutta niiden vaikuttavuutta ja kustannusvaikuttavuutta on arvioitu vielä vähän. Nilsen ja muut (2020, s. 2) esittävät, että vanhat ajatusmallit, säädökset ja organisaation rutiinit voivat hidastaa digitaalisten terveystalvueluiden täysimääräistä hyödyntämistä ja estää kansalaisia käyttämästä niitä. Vaikka digitaalisten palveluiden käyttöönotto terveydenhuollossa on hidas prosessi, ja teknologia kohtaa samalaisia vaikeuksia kuin muillakin toimialoilla, monien eri sidosryhmien monimutkainen yhteistyö lisää erityisesti terveydenhuollon digitalisaation vaatavuutta.

Tietoa terveydenhuollon digitaalisten palveluiden hyödyistä ja kustannuksista tarvitaan, ei ainoastaan tilintekovastuuna ja päätöksenteon tukena, vaan myös toimintamallien ja investointien kehittämiseksi (Virtanen & Vakkuri, 2016, s. 57; Bergmo, 2015, s. 1). Bergmon (2015, s. 4) mukaan terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannukset voidaan jakaa kahteen laajaan luokkaan: terveydenhuollon kustannuksiin ja muihin kuin terveydenhuoltokustannuksiin. Suorilla terveydenhuollon kustannuksilla tarkoitetaan niitä terveydenhuollon resursseja, joita tarvitaan tietyn digitaalisen palvelun tuottamiseen. Muut kuin terveydenhuollon kustannukset ovat niitä, jotka liittyvät terveydenhuollon ulkopuolelle, esimerkiksi aikakustannukset, kuten tuottavuuden

menetyks, vapaa-ajan menetys, matkakustannukset ja lastenhoitoon liittyvät kustannukset. Snoswell ja muut (2017, s. 792) tunnistavat esimerkiksi hoidon saatavuuden parantumisen syrjäseuduilla asuville väestöryhmille ja mahdollisuuden päästä erikoislääkärin arvioon terveydenhuollon digitaalisten palveluiden merkittäviksi hyödyiksi, jotka usein jäävät taloudellisissa arvioinneissa huomioimatta. Bergmon (2015, s. 4) mukaan ei ole yksimielisyyttä siitä, pitäisikö tuottavuuskustannukset sisällyttää kustannustehokkuusanalyysiin tai kuinka aikakustannukset arvioidaan, jos ne otetaan mukaan.

Snoswell ja muiden (2017, s. 792) mukaan terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuutta arvioitaessa on tärkeää ymmärtää, mitkä digitaalisen palvelun tulokset voivat muuttua intervention seurauksena ja mitkä niistä ovat merkityksellisiä kyseisen palvelun maksajan ja hyödynsaajan näkökulmasta. Terveydenhuollon digitaalisten palveluiden taloudellisten arviointien tekeminen kohtaa vaikeuksia, jotka Bergmonin (2015, s. 6) sekä Donovan ja muiden (2024, s. 12) mukaan juontavat juurensa terveydenhuollon digitaalisten palveluiden heterogeenisuuteen. Terveydenhuolto on monimuotoinen ala, jossa erikoisalajat, teknologia, sovellukset, tavoitteet ja lukuisat erisidosryhmät luovat kompleksisen toimintaympäristön. Kustannus- ja tehokkuustoimenpiteet ovat monesti monitahoisia ja vaikuttavat laajasti niin potilaisiin, terveydenhuollon toimijoihin kuin koko yhteiskuntaa. Yhden tulostittarin valitseminen kustannustehokkuusanalyysiä varten voi johtaa siihen, että olennaisia hyötyjä jää huomiotta. (Bergmo, 2015, s. 6).

Snoswell ja muiden (2017, s. 793) mukaan esimerkiksi kustannus-utiliteettianalyysi (CUA) käyttää tavallisesti hyötymittarina elämänlaadulla painotettua elinvuotta (QALY), joka mittaa terveyteen liittyvää elämänlaadun parantamisen arvoa. Terveydenhuollon digitaalisten palveluiden tavoitteena on kuitenkin usein tehostaa palvelua, parantaa saavutettavuutta ja lisätä potilaan kokemusta. Siksi Snoswellin ja muiden mukaan voi olla epärealistista odottaa digitaalisilta palveluilta mitattavaa parannusta terveyteen liittyvässä elämänlaadussa. Sen sijaan on perusteltua olettaa, että saavutettavuuden ja

vaivattomuuden lisääntyminen voi johtaa yleisen elämänlaadun ja kokonaishyödyn kasvuun. Painotettujen elinvuosien (QALY) mittaaminen voi myös Bergmonin (2015, s. 6) mukaan olla houkuttelevaa, mutta ei välttämättä sovellu tärkeimpien tulosten huomioimiseen terveydenhuollon digitaalisten palveluiden arvioinnissa. Sairauskohtaiset mittarit voivat olla herkempiä havaitsemaan terveysmuutoksia digitaalisia palveluita arvioitaessa. Terveydenhuollon digitaalisten palveluiden tutkimuksessa ei-terveysvaikutusten mittaaminen ja arvioiminen voi osoittautua vaikeaksi. Bergmon mukaan vaikeasti arvioitavia digitaalisten palveluiden hyötyjä ovat muun muassa saatavuuden ja turvallisuuden tunne, tiedon arvo sekä taitojen siirtäminen. Myös Snoswell ja muiden (2017, s. 792) mukaan terveydenhuollon digitaalisten palveluiden monet yhteiskunnalliset hyödyt ulottuvat pidemmälle kuin ne terveyshyödyt, jotka perinteiset taloudelliset arviointimenetelmät kattavat ja jotka ovat pääasiassa olleet arvioinnin kohteena terveydenhuollon tutkimuksissa tähän asti. Terveydenhuollon digitaalisten palveluiden yhteydessä esiintyvät ei-terveydelliset vaikutukset voidaan paremmin huomioida ja arvottaa kustannus-hyötyanalyysin (CBA) avulla, joka asettaa rahallisen arvon sekä terveydenhuollon hyödyille, että kustannuksille (Snoswell & muut, 2017, s. 993). Kustannushyötyanalyysiä on kuitenkin toistaiseksi harvoin sovellettu terveydenhuollossa yleisesti, ja digitaalisissa palveluissa erityisesti, johtuen sen kompleksisuudesta ja siitä, että se edellyttää lisääaineistoa, kuten halukkuutta maksaa (WTP). Snoswell ja muiden (2017, s. 993) mukaan juuri terveydenhuollon digitaaliset palvelut hyötyisivät monia muita terveysterveystoimia enemmän kokonaisvaltaisemmasta kustannus-hyötyperustaisesta arviointitavasta.

Taulukossa 2 vertaillaan kolmea Snoswell ja muiden (2017, s 793) esittämää taloudellista arviointimenetelmää terveydenhuollon digitaalisten palveluiden näkökulmasta. Se havainnollista menetelmien soveltuvuutta, hyötyjä ja rajoitteita erityisesti silloin, kun arvioidaan myös terveydenhuollon ulkopuolelle ulottuvia vaikutuksia, kuten saavutettavuutta, potilastyytyväisyyttä ja ajansäästöä.

**Taulukko 2.** Taloudellisten arviointimenetelmien vertailu terveydenhuollon digitaalisissa palveluissa (ks. Snoswell & muut, 2017)

Menetelmä	Kuvaus	Hyödyt digitaalisissa palveluissa	Rajoitteet
<b>CUA (kustannus- utiliteettianalyysi)</b>	Arvioi kustannuksia suhteessa elämänlaadulla painotettuihin elinvuosiin (QALY)	Standardoitu ja vertailukelpoinen muiden terveysinterventoiden kanssa	Digitaalisten palveluiden vaikutukset eivät aina näy QALY-mittareissa (esim. saavutettavuus, helppous).
<b>CBA (kustannushyötyanalyysi)</b>	Arvioi kustannuksia ja hyötyjä määrällisessä muodossa (esim. maksuhalukkuus).	Mahdollistaa kokonaisvaltaisen tarkastelun, mukaan lukien potilaan ajan säästö, saavutettavuus ja tyytyväisyys.	Monimutkaisempi toteuttaa, vaatii lisäaineistoa (WTP = willingness to pay), arvottaminen).
<b>CCA (kustannus-seurausanalyysi)</b>	Esittää kustannukset ja vaikutukset erillisinä ilman yhteismittaa.	Helppo hahmottaa; päätöksentekijä näkee kaikki vaikutukset selkeästi.	Arviointiin sisältyy subjektiivisuutta, ei tarjoa yksiselitteistä ”kannattavuuslukua”.

Donovan ja muiden (2024, s. 11) tutkimuksessa havaittiin, että terveydenhuollon digitaalisten palveluiden toteutuskustannusten kirjaaminen on tärkeää intervention arvon osoittamiseksi, erityisesti päätöksentekijöille, jotka vastaavat intervention jatkamisesta tai laajentamisesta. Toteutuskustannuksilla voidaan osoittaa, että terveydenhuollon digitaalinen palvelu on joko kustannusvaikuttava tai että sillä on muita hyötyjä, kuten parantunut potilaskokemus, potilasturvallisuus ja kliiniset lopputulokset. Bergmo (2015, s. 6) havaitsi, että terveydenhuollon digitaalisten palveluiden tulosten yleistettävyyden on vaikeaa, sillä tarjotun palvelun erityispiirteet ja paikallinen toimintaympäristö määrittävät keskeisimmät kustannusmittarit, kuten infrastruktuurin ja teknologiainvestointien tarpeen, hintatasot sekä terveydenhuollon ammattilaisten vaihtoehtokustannukset. Lisäksi digitaalisten palveluiden nopea kehitys vaikeuttaa yleistettävyyttä. Terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioimisen kannalta olisi tärkeää tehdä monialaista yhteistyötä, koska yhteistyö tarjoaa

runsaasti näkökulmia, jotka tukevat digitaalisen palvelun käyttöönottoa erityisesti varhaisessa vaiheessa (Donovan, 2024, s. 11). Myös Hult ja muut (2021, s. 252) korostavat, että terveydenhuollon digitaalisten palveluiden toteuttamiskelpoisten ja kohdennettujen kustannusanalyysien kehittäminen edellyttää keskeisten sidosryhmien monialaisen ja sektorirajat ylittävän yhteistyön kehittämistä. Satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia pidetään yleensä kultaisena standardina vaikuttavuustiedon saamiseksi, mutta terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kohdalla niitä pidetään usein liian pitkinä teknologian nopean ja jatkuvan kehityksen vuoksi, ja toisaalta niissä mitattu tehokkuus voi poiketa tutkimusolosuhteista. (Huter & muut, 2022, s. 6).

Terveydenhuollon digitaalisten palveluiden on odotettu parantavan ammattilaisten työskentelyä edistämällä tehokkuutta ja tuottavuutta sekä tiedon sujuvampaa kulkua, saavutettavuutta ja hyödyntämistä (Kaihlainen & muut, 2023, s. 2). Terveydenhuollon digitaalisen palveluiden kevyet interventiot tuottavat lähtökohtaisesti vain pieniä vaikutuksia, mutta kun ne skaalautuvat riittävän laajalle käyttäjäryhmälle, niistä voi syntyä taloudellisesti merkittäviä vaikutuksia (Haaga & muut, 2024, s. 46). Lisäksi terveydenhuollon digitaalisten palveluiden automatisoinnilla tavoitellaan useimmiten kustannustehokkuutta ja vaikuttavuutta (Kärkkäinen & muut, 2024, s. 16).

Pennasen ja muiden (2023, s. 53) selvityksen mukaan digitaalisten palveluiden vaikuttavuuden ja kustannusvaikuttavuuden osoittaminen on vaikeaa. Yksi merkittävä vaikeus on se, että terveydenhuollon digitaaliset palvelut ovat olleet käytössä vielä melko lyhyen aikaa, minkä vuoksi vaikuttavuuden todentamiseen ei ole riittävästi dataa. Toisaalta Huter ja muut (2022, s. 6) korostavat, että koko ajan kehittyvien terveydenhuollon digitaalisten palveluiden lyhytaikaiset vaikutukset eroavat merkittävästi pitkän aikavälin vaikutuksista ja siksi olisi tehtävä toistuvaa ja vaiheittaista arviointia. Pennasen ja muiden (2023, s. 53) mukaan digitaaliset palvelut vaikuttavat terveydenhuollon kustannuksiin epäsuorasti, mikä tekee niiden kustannusvaikuttavuuden arvioinnista monimutkaista, ja tästä syystä olisi tärkeää kehittää digitaalisten palveluiden vaikuttavuuden mittaamis- ja arviointimenetelmiä

sekä alueellisella että kansallisella tasolla. Kehittämisessä tulee kuitenkin huomioida, että terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arviointiin vaikuttavat paikalliset olosuhteet, jotka vaikeuttavat tulosten yleistettävyyttä (ks. Bergmo, 2015, s. 5; Ohinmaa & muut, 2001).

## 4 Menetelmät ja aineisto

Tutkielma on luonteeltaan laadullinen eli kvalitatiivinen monitapaustutkimus (multiple case study) digitaalisten terveystalveluiden kompleksisen kustannusvaikuttavuuden arvioinnin kontekstissa. Empiirinen aineisto koostuu Innokylä.fi verkkopalvelusta kerätyistä digitaalisten terveystalveluiden toimintamallien tapausesimerkeistä. Tapausesimerkkien avulla kuvataan, miten kustannusvaikuttavuutta on käytännössä arvioitu terveydenhuollon digitaalisten palveluiden toimintamalleissa.

Terveydenhuollon digitaalisten terveystalveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioimisen kompleksisuutta on tutkittu vielä verrattain vähän, joten tutkielmassa päätettiin käyttää teoriaohjaavaa eli abduktiivista päättelyä. Abduktiivisessa ajatteluprosessissa vaikuttavat sekä aineistolähtöisyys että aiempi teorianieto (Puusa, 2020, luku 9). Tutkielmassa analyysimenetelmänä käytettiin laadullista sisällönanalyysiä, jossa syvennyttään siihen, mistä aineisto kertoo (Vuori, 2021, n.d.)

Tapausesimerkeistä voidaan nostaa esiin terveydenhuollon digitaalisten palvelujen kustannusvaikuttavuuden arvioimisen vaikeuteen liittyvistä tekijöitä, ja lisäksi ymmärtää digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioimiseen liittyvää kompleksisuutta. Saatujen tulosten avulla kuvataan digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioimista terveydenhuollossa.

### 4.1 Tutkimusasetelma

Valitsemani tutkimusmenetelmä on laadullinen tapaustutkimus, joka voi käsittää joko yhden tai useamman tapauksen, sekä useita analyysitasoja (ks. Yin, 2014). Tapaustutkimusta voidaan käyttää saavuttamaan erilaisia tavoitteita: kuvailuun, teorian testaamiseen tai luomiseen (Eisenhardt, 1989, s. 534–535). Monitapaustutkimus sopii tähän tutkielmaan, koska tavoitteenani on kuvata kustannusvaikuttavuuden arvioimiseen liittyvää kompleksisuutta todellisten terveystalveluiden kontekstissa (ks.

Yin, 2014, s. 19). Tapaustutkimusta voidaan käyttää valaisemaan tilanteita, joissa arvioitavalla interventiolla ei ole selkeää, yksiselitteistä lopputulosta. Tässä tutkielmassa pyritään kuvailemaan terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioimisen kompleksisuutta, jolloin tavoitteena ei ole tilastollinen yleistettävyyys, vaan tavoitteena on saada uusia näkökulmia olemassa olevaan teoriaan (ks. Yin, 2014, s. 21). Tapaustutkimuksessa arvostetaan tapauksen ainutlaatuisuutta ja kompleksisuutta sekä sen kytkeytymistä ja vuorovaikutusta kontekstinsa kanssa (Stake, 1995, s. 16). Monitapaustutkimuksen tavoitteena on syvällisesti ymmärtää ja vertailla useita eri tapauksia, ilmiöitä ja tilanteita tietyssä kontekstissa. Tämä lähestymistapa auttaa muodostamaan laajemman ymmärryksen tutkittavasta ilmiöstä (Eriksson & Koistinen, 2005, s. 34–35).

## **4.2 Aineiston kerääminen**

Tutkielman empiirisen aineiston keräsin Innokylä.fi -verkkopalveluun ilmoitetuista terveydenhuollon digitaalisten palveluiden toimintamalleista. Innokylän toimintamallit ovat tiiviitä kuvauksia terveystalouden kehittämistyön tuloksista ja toimiviksi osoittautuneista malleista, jotka on otettu käyttöön. Toimintamallissa kerrotaan sen kehityksen taustat, käyttötarkoitus, kohderyhmä, keskeiset vaiheet ja saavutetut tulokset (Lahtinen & Heikkinen, 2024, s. 9). Valitsin Innokylän verkkopalvelun toimintamallit empiiriseksi aineistokseni, koska Innokylä on kaikille avoin yhteiskehittämisen toimintaympäristö, jolloin sinne jaettu tieto on tarkoitettu hyödynnettäväksi. Innokylän toimintamallit usein toimivat pilottina terveydenhuollon uusien digitaalisten ratkaisujen kehittämisessä. Toimintamallien kustannusvaikuttavuuden arviointi tarjoaa arvokasta tutkimustietoa siitä, miten terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuutta on käytännössä arvioitu.

Aineiston keräämisessä rajasin hakua aihealueena digitaaliset palvelut ja terveydenhuolto ja hain toimintamalleja yliopistosairaala ylläpitäviltä

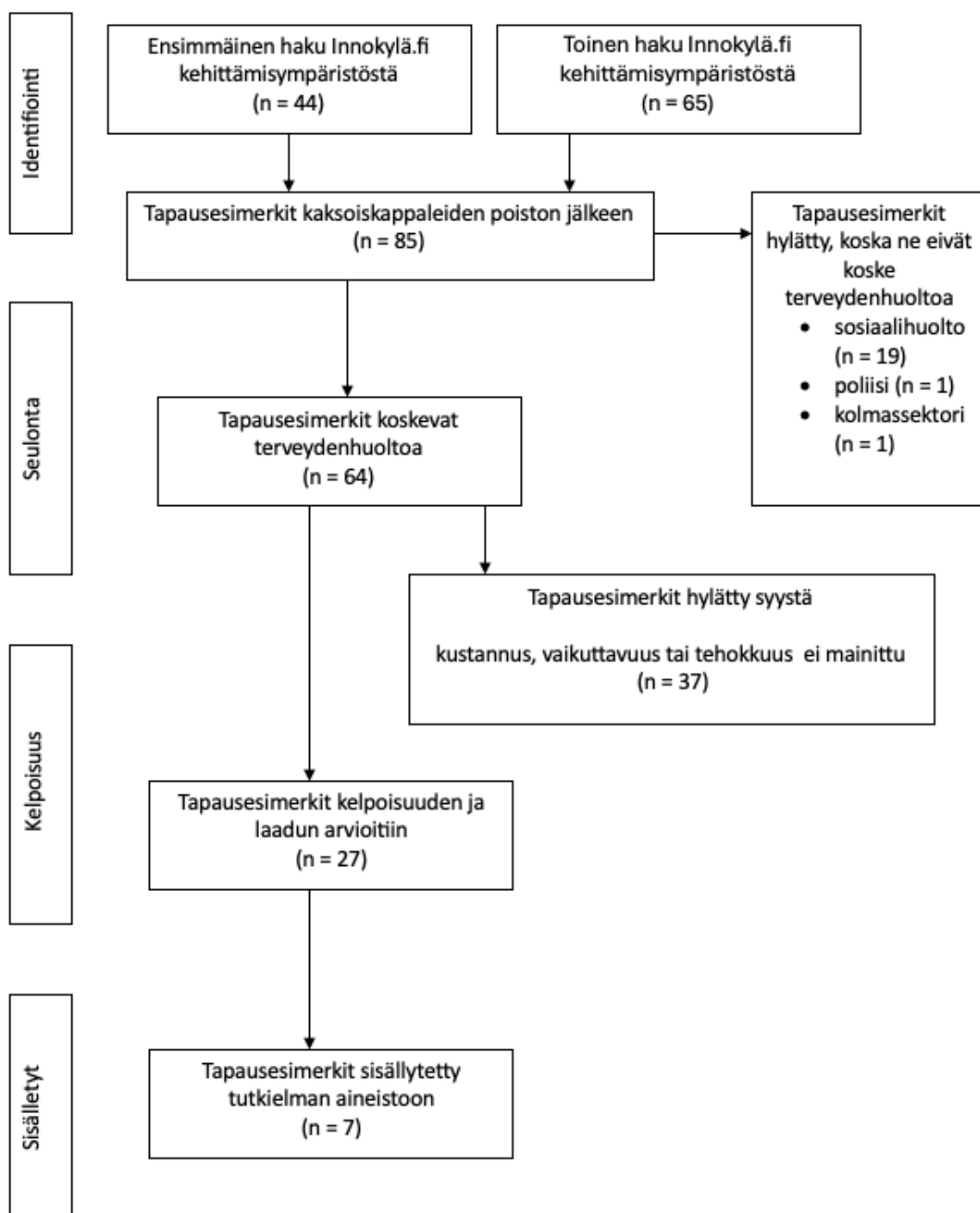
hyvinvointialueilta (Helsinki, Tampere, Turku, Kuopio ja Oulu). Innokylän hakutoiminto mahdollistaa aineiston rajaamisen useiden kriteerien perusteella, kuten maantieteellisen alueen (paikkakunta tai hyvinvointialue), aihealueen, ilmiön, kohderyhmän, rahoittajatahon sekä kehittämisprosessin vaiheen mukaan. Tarkasteltavat alueet valittiin, koska useat näistä kaupungeista ovat tunnettuja teknologisesta edistyksensä ja innovatiivisista digitaalisista palveluista, esimerkiksi Tampere on voittanut kansainvälisen älykaupunki -tittelin (ks. Tampereen kaupunki, 2024). Lisäksi hyvinvointialueiden digitaaliset palvelut ovat keskeinen osa sosiaali- ja terveydenhuollon uudistusta, ja suurilla alueilla tehdyillä ratkaisuilla voi olla valtakunnallista vaikutusta.

Tutkimusaineistossa rajaudun kuitenkin tarkastelemaan terveydenhuollon digitaalisia palveluita jättäen tarkastelun ulkopuolelle hyvinvointialueiden järjestämisvastuulle kuuluvan sosiaalihuollon sekä pelastustoimen. Rajaus tehtiin erilaisten toimintaympäristöjen vuoksi. Sosiaalihuollon ja pelastustoimen tarpeet ja digitaalisten palveluiden vaatimukset poikkeavat terveydenhuollon vastaavista. Rajaus mahdollistaa tutkielman näkökulman kohdentamisen ja tarkemman analyysin terveydenhuollon erityispiirteistä.

Haut suoritettiin 7.1–8.1.2025. Päädyin tekemään haun sekä valmiista digitaalisista terveyspalvelujen toimintamalleista että kehitteillä olevista toimintamalleista, jolloin sain kattavan kuvauksen hyvinvointialueiden digitaalisista palveluista. Kahden hakukierroksen jälkeen tapauksien yhteenlaskettu kokonaismäärä oli 85 päällekkäisten esimerkkitapausten poistamisen jälkeen. Näitä tarkastelin aluksi toimintamallin perustietojen tasolla, jonka avulla seuloin hakutuloksista vain terveydenhuoltoa koskevat esimerkkitapaukset. Tämän jälkeen rajasin aineiston niihin tapauksiin, joista voitiin havaita, miten kustannusvaikuttavuutta oli arvioitu. Tutkielman aineiston tarkastelun rajasin koskemaan tapauksia, jotka sijoittuivat terveydenhuoltoon ja mainittiin jokin seuraavista: kustannus, vaikuttavuus tai tehokkuus. Nämä 27 esimerkkitapausta otin tarkempaan käsittelyyn kokotekstin lukemista varten. Lopputuloksena aineistoksi hyväksyttiin 7 tapausesimerkkiä, jotka käsittelevät

terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arviointia. Tämän rajauksen myötä sain keskeisiä havaintoja tutkittavasta ilmiöstä, jotka ovat merkityksellisiä tutkimuksen kannalta. Tutkielman aineistonkeruu on raportoitu kuviossa 1 mukailten PRISMA:n ohjeistusta (Page & muut, 2021). Aineiston hakuprosessin tarkempi kuvaus on liitteessä 1.

**Kuvio 1.** Aineistonkeruun vuokaavio. (mukailten Page MJ & muut, 2021).



### 4.3 Tapausesimerkit

Tapausesimerkeissä käsitellään terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kehittämistä, kustannusvaikuttavuutta ja niiden arviointia. Tapausesimerkit tarjoavat kuvan terveydenhuollon digitaalisten palvelujen kustannusvaikuttavuuden arviointiin liittyvistä tekijöistä. Näiden tapausesimerkkien analyysi voi tarjota keinoja lisätä kustannusvaikuttavuuden arvioinnin kehittämiseksi. Tutkielman aineistoksi valikoituivat seuraavat tapausesimerkit:

- Omaolon hampaiden tai suun alueen oire tai vamma -oirearvion käyttöönotto, Helsingin kaupunki
- JOPA – Jononhallinta ja paikkatietojärjestelmä pilvipalveluratkaisuna, Helsingin kaupunki
- Pitkäaikaissairauksien ja riskitilojen digitaalinen seuranta, Helsinki
- HUS eKonsultaatio, HUS & Uudenmaan hyvinvointialue
- Palvelujen laadun varmistaminen -V-S hyvinvointialueen eli Varhan ikääntyneiden kotona asumista tukevien palveluiden asiakas- ja läheispalaute, Varsinais-Suomen hyvinvointialue
- Digitaalisen sote-keskuksen matalan kynnyksen mielenterveyspalvelut -pilotti, Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialue
- POSOTE20: Digihoitopolun käyttöönotto hyvinvointialueella, Pohjois-Savon hyvinvointialue

**Omaolon hampaiden tai suun alueen oire tai vamma -oirearvion käyttöönotto, -tapausesimerkki** tarjosi uuden digitaalisen yhteydenottokanavan Helsingin suun terveydenhuoltoon. Asiakas täyttää oirearvion Omaolo.fi-palvelussa, ja vastaustensa perusteella hän saa joko itsehoito-ohjeita tai suosituksen olla yhteydessä suun terveydenhuollon ammattilaiseen. Toteuttajina ovat Helsingin kaupungin digitaalinen

terveysasema ja Helsingin suun terveydenhuolto yhteistyössä DigiFinlandin kanssa. Oirearvioin käyttöön otossa arvioitiin resurssien käyttöä ja kustannuksia, joihin lukeutuivat Omaolo-palvelun asiantuntijoiden työpanos, suun terveydenhuollon Omaolon pääkäyttäjien työpanos, asiakaspalvelukeskuksen henkilöstö (1–2 henkilöä seuraa Omaolon työhönoa vuorossa). Koska Helsingin kaupunki on sitoutunut käyttämään Omaolo-palvelua ja maksaa palvelun käytöstä asukasmäärän mukaisesti, ei palvelun käytöstä tullut erillisiä kustannuksia. Tämän tapausesimerkin kehittämisen vaihe on valmis. (Innokylä, 2024.)

**JOPA – Jononhallinta ja paikkatietojärjestelmä pilvipalveluratkaisuna,- tapausesimerkissä** rakennetaan tietoturvallinen pilvipohjainen ratkaisu hoitopaikkajonojen hallintaan, jolla vahvistetaan ja varmistetaan hoidon oikea-aikaisuutta, hoitopaikkojen ja palveluiden joustavaa käyttöä, tiedonkulkua ja tiedolla johtamista. Toteuttajana on Helsingin kaupungin kestävän kasvun ohjelma. Tämän tapausesimerkin kehittämisen vaihe on kehitteillä, mutta siltä odotetaan erityisesti kustannussäästöjen saavuttamista. Rakennetulla mallilla voidaan kehittää räätälöityjä sovelluksia nopeasti ja kustannustehokkaasti. (Innokylä, 2023.)

**Pitkäaikaissairauksien ja riskitilojen digitaalinen seuranta, -tapausesimerkissä** on raskausdiabeteksen sairastaneiden jälkiseurantaan kehitetty digitaalinen seuranta. Toteuttajina ovat Helsingin sosiaali-, terveys- ja pelastustoimialan Kestävän kasvun ohjelma sekä Terveyshyötykliinikka -hanke. Tapausesimerkki on edelleen kehitteillä ja digihoitomallin automatisaatiota on tarkoitus lisätä saatavuuden ja kustannusvaikuttavuuden parantamiseksi sekä ammattilaisten työn helpottamiseksi. Toimintamallista pyritään tekemään geneerinen hyödynnettäväksi uusille kohderyhmille. (Innokylä, 2023a.)

**HUS eKonsultaatio, -tapausesimerkissä** eKonsultaation avulla sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilainen perusterveydenhuollosta tai erikoissairaanhoidosta voi konsultoida videoyhteydellä erikoissairaanhoidon ammattilaista jo asiakkaan

vastaanoton aikana. Digitaalisen konsultaation avulla konsultaatioiden laatu paranee, koska käytettävissä on oikeanlaista tietoa enemmän kuin tyypillisessä konsultaatiossa. Palvelun toteuttajina ovat HUS ja Uudenmaan hyvinvointialueet. eKonsultaation voi nähdä työväliseinä sosiaali- ja terveydenhuollon verkostossa, jonka ammattilaiset muodostavat ja verkoston tulisi olla kansalaiselle hyödyksi niin, että terveyttä tulee lisää ja sairaus vähenee. Tämän tapausesimerkin kehittämisenvaihe on valmis. (Innokylä, 2023b.)

**Palvelujen laadun varmistaminen ikääntyneiden kotona asumista tukevien palveluiden asiakas- ja läheispalaute, -tapausesimerkissä** pilotoitiin asiakas- ja läheispalautteen kerääminen mobiilisovelluksella, joka mahdollisti palautteen keruun reaaliaikaisesti asiakastilanteissa, kuten palveluntarpeen arvioinnissa, omaishoidossa ja kotihoidossa. Palaute kerättiin asiakkaan omassa ympäristössä helposti ja käyttäjäystävällisesti, ja se oli saatavilla palvelutapatumittain. Toteuttajina olivat Varsinais-Suomen hyvinvointialue ja TulKoti-hankekokonaisuus. Tapausesimerkin tavoitteena oli ikääntyneiden kotona asumista tukevien palveluiden asiakas- ja läheispalautteen kehittäminen. Tämän tapausesimerkin kehittämisenvaihe on valmis. (Innokylä, 2022.)

**Digitaalisen sote-keskuksen matalan kynnyksen mielenterveyspalvelut -pilotti, -tapausesimerkin** digisotekeskuksessa tarjotaan matalan kynnyksen mielenterveyspalveluja lievien tai keskivaikeiden mielenterveyshäiriöiden hoitoon. Psykiatrinen sairaanhoitaja arvioi asiakkaan Mielenterveys Chatissa ja ohjaa sopiviin palveluihin. Toteuttajana oli Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialue. Pilotti nopeutti hoitoon pääsyä ja mahdollisti oikea-aikaisen tuen. Tämän tapausesimerkin kehittämisenvaihe on valmis. (Innokylä, 2022a.)

**POSOTE20: Digihoitopolun käyttöönotto -tapausesimerkki** Digihoitopolku on suunniteltu diabetesta ja valtimotautia sairastavien asiakkaiden käyttöön, esimerkiksi diabetes-, valtimotauti- ja tulppa-verkkovalmennuspolut. Toteuttajina olivat Pohjois-

Savon hyvinvointialue ja Tulevaisuuden sote-keskus -hanke. Digihoitopolku on osa potilaan hoitoa ja korvasi osin hoitopaikassa tapahtuvia vastaanottokäyntejä ja soittoja. Tapausesimerkin kehittämisen vaihe on valmis. (Innokylä, 2023c.)

#### 4.4 Analyysiprosessi

Teoreettinen viitekehys ja tutkimuskysymykset ohjasivat aineiston tarkastelua ja abduktiivista analyysiä. Analyysimenetelmänä käytettiin laadullista sisällönanalyysiä, joka toteutettiin neljässä vaiheessa (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 79–80). Ensimmäisessä analyysivaiheessa kerätty aineisto luettiin huolellisesti läpi. Tapausesimerkkejä analysoitiin kysymällä esimerkiksi ”Miten tässä esimerkissä vaikuttavuus ymmärretään”, ”Miten kustannusvaikuttavuutta on tässä esimerkissä arvioitu” ja ”Millaisia kompleksisuuden elementtejä tästä esimerkistä nousee”.

Toisessa analyysivaiheessa tapausesimerkeistä etsittiin teoriasidonnaisesti kompleksisuusajattelun elementtejä, jotka on havainnollistettu aineiston analyysikehikossa (taulukko 2). Tämä analyysikehikko mahdollisti tulosten tulkinnan siitä, miten kompleksisuuden eri ulottuvuudet näyttäytyvät käytännössä digitaalisten terveyspalvelujen kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa.

**Taulukko 3.** Analyysikehikko (mukaillen Uusikylä & muut. 2021; Autioniemi, 2024).

Käsite	Tukikysymykset / miten ilmenee
Kustannusvaikuttavuus	Miten kustannusvaikuttavuus on arvioitu, esim. rekisterit, kyselyt, QALY. Onko arvio tehty palvelun käyttöönoton yhteydessä vai jälkikäteen?
Vaikuttavuus	Mitä tapausesimerkissä pidetään vaikuttavuutena, esim. kliininen hyöty, saavutettavuus, potilaskokemus, työajan säästö, resurssien uudelleenorganisointi.
Kompleksisuus	Emergenssi: Suunnittelemattomat vaikutukset

Käsite	Tukikysymykset / miten ilmenee
	<p>Itseohjautuvuus: Miten käyttäjät (ammattilaiset/asiakkaat) ovat mukauttaneet toimintaa</p> <p>Keskinäisriippuvuus: Vaikuttavuuden riippuvuus muista järjestelmän osista.</p> <p>Palautemekanismit: Onko tapausesimerkissä huomioitu palvelun jatkuva muuttuminen.</p>

Kolmannessa vaiheessa jokaiselle tapausesimerkille muodostettiin omat taulukot, joissa alkuperäiset ilmaisut pelkistettiin ja jaettiin analyysikehikon mukaisesti luokkiin. Tapausesimerkeistä etsittiin ilmaisuja, jotka kuvaavat terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioimisen kompleksisuutta (Yin, 2014, s. 135).

Neljännessä analyysivaiheessa tapausesimerkkitaulukoiden avulla etsittiin ala- ja yläluokkia, jotka kuvaavat terveydenhuollon digitaalisten palveluiden 1) kustannusvaikuttavuuden arviointia, 2) vaikuttavuuden käsityksiä sekä 3) digitaalisten terveyspalveluiden vaikuttavuuden arvioinnin kompleksisuutta. Tuloksissa kuvataan tapausesimerkeissä toteutettua kustannusvaikuttavuuden moniulotteista arviointia. Taulukko 4 havainnollistaa analyysiprosessin. Taulukossa on esitetty vain osa tehdyistä havainnoista, eli se tarjoaa esimerkinomaisen katsauksen seitsemän tapausesimerkin havaintoihin.

**Taulukko 4.** Esimerkki aineiston luokittelusta.

Tapausesimerkki	Alkuperäinen ilmaus	Pelkistetty ilmaus	Alaluokka	Yläluokka
POSOTE20: Digihoitopolun käyttöönotto	<i>Potilaiden mielestä keskimääräinen koettu taloudellinen hyöty oli <math>\leq 50</math> euroa.</i>	Koettu säästö potilaalle.	Kyselytulokset	Kustannusvaikutukset
Digitaalisen sote-keskuksen matalan kynnyksen	<i>"Digitaalisen sote-keskuksen matalan kynnyksen</i>	Mielenterveyspalvelujen saatavuus ja oikea-aikaisuus parani	Saavutettavuus	Vaikuttavuus

Tapausesimerkki	Alkuperäinen ilmaus	Pelkistetty ilmaus	Alaluokka	Yläluokka
mielenterveyspalvelut	<i>mielenterveyspalvelut -pilotti nopeutti hoitoon pääsyä, tarjosi asiakkaalle vaikuttavaa hoitoa oikea-aikaisesti.."</i>			
Palvelujen laadun varmistaminen ikääntyneiden kotona asumista tukevien palveluiden asiakas- ja läheispalaute	<i>"Haasteena nousi esille mobiililaitteen koko ja puheominaisuuksien puuttuminen."</i>	Suunnittelemattomat vaikutukset	Emergenssi	Kompleksisuus

## **5 Tulokset: Kustannusvaikuttavuuden arviointi terveydenhuollon digitaalisissa palveluissa**

Tässä luvussa kuvaillaan, miten terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden ja yleisimmin vaikuttavuuden arviointia on toteutettu tapausesimerkeissä. Kustannusvaikuttavuuden kompleksisuuden ja moniulotteisuuden tunnistaminen voi auttaa kehittämään tapoja lisätä kustannusvaikuttavuuden arviointia terveydenhuollon digitaalisia palveluita suunnitellessa. Tulokset osoittavat, että terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuutta arvioidaan lähinnä laadullisesti, mutta ei määrällisesti. Digitaalisten palveluiden vaikuttavuutta tarkastellaan usein hyötyjen kautta, kuten nopeampana hoitoon pääsynä, parempana asiakaskokemuksena tai vähentyneenä jatkohoidon tarpeena. Tämänkaltaiset hyödyt eivät vaadi välttämättä kustannusanalyysia. Tapausesimerkkien perusteella nämä nähdään riittävinä arviointikeinoina osoittaa, että digitaaliset palvelut toimivat ja kohdentuvat oikein. Tapausesimerkkien avulla kuvautuu terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden mittaamisen vaikeus ja moniulotteisuus.

### **5.1 Kustannusvaikuttavuuden arviointi tapausesimerkeissä**

Tapausesimerkeissä oli nähtävissä terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioimisen vaikeudet, koska kaikista tapausesimerkeistä puuttui kustannusvaikuttavuuden määrällinen arviointi, kuten esimerkiksi kustannusvaikuttavuusanalyysi tai QALY-pohjainen arviointi. Tapausesimerkeissä kuitenkin nostettiin esiin monia käytännön hyötyjä, joista koituu kustannussäästöä, kuten nopeampi diagnoosi ja hoidon suunnittelu, kuten Husin ja Uudenmaan hyvinvointialueen eKonsultaatiossa, jossa asiakas tapaa perusterveydenhuollon käynnillä erikoissairaanhoidon ammattilaisen digitaalisen palvelun avulla (Innokylä, 2023b). Varhan asiakas- ja läheispalautteen tapausesimerkissä kustannusvaikuttavuus arvioitiin vähäiseksi, koska palautteen keräämiseen kehitetty sähköinen sovellus ladattiin

jo olemassa oleviin mobiililaitteisiin (Innokylä, 2022). Varsinaista kustannusvaikuttavuuden arvioinnin menetelmää tapausesimerkissä ei kuitenkaan esitelty.

### **5.1.1 Rekisterit, kyselyt ja tiedonkeruun menetelmät**

Tapausesimerkeissä oli usein käytetty rekisteripohjaisen arvioinnin tapoja, jolloin vaikuttavuutta oli seurattu systemaattisella tiedonkeruulla, esimerkiksi Excel-työkirjan, ohjatun omahoidon ja IPC:n (Interpersonal Counselling) avulla. (Innokylä, 2023c). Rekisteripohjaista arviointia hyödynnettiin erityisesti palveluiden vaikuttavuuden seurantaan pitkittäisellä aikavälillä. Esimerkiksi Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialueen digitaalisessa sote-keskuksessa seurattiin palvelun käytön vaikutuksia asiakkaiden jatkohoidon tarpeeseen, ja seurannan perusteella yli puolet potilaista ei tarvinnut lisähoitoa (Innokylä, 2022a). Tämä viittaa potentiaalisiin resurssisäästöihin, vaikka varsinaisia kustannusarvioita ei esitetty.

Kyselyaineistot ja potilaspalautteet olivat toinen keskeinen arviointikeino. Pohjois-Savon digihoitopolussa potilailta kerätyn palautteen mukaan digitaalisen vastaanoton koettu taloudellinen hyöty oli keskimäärin 50 euroa (Innokylä, 2023c). Lisäksi kustannusvaikuttavuutta oli kuvattu syntyvän digihoitopolulla potilaan näkökulmasta vähemmästä matkustamisesta, vähemmistä poissaoloista töistä sekä vähemmistä vastaanottokäynneistä. Vaikka tällaiset arviot eivät ole objektiivisesti mitattavissa olevia, ne tarjoavat arvokasta tietoa asiakkaan näkökulmasta koetutusta vaikuttavuudesta. Samanlainen asiakaslähtöinen tiedonkeruu oli keskiössä myös Varhan tapausesimerkissä, jossa sähköinen palaute kerättiin mobiilisovelluksen avulla asiakkaan asuinympäristössä osana normaalia palveluprosessia (Innokylä, 2022).

### 5.1.2 Resurssien tehokas käyttö ja työn uudelleenjärjestely

Useissa tapausesimerkeissä kustannusvaikuttavuutta pyrittiin osoittamaan resurssien tehokkaamman käytön kautta. Pohteen digitaalisessa mielenterveyspalvelujen pilotissa kahdensan psykiatrissa sairaanhoitaja työskenteli laajoilla aukioloilla (arkisin ja viikonloppuisin klo 8-20), ja asiakkaita tavoitettiin merkittävä määrä (Innokylä, 2022a). Chat-kontaktien ja vastaanottojen määrä viittasi siihen, että pienellä henkilöstöresurssilla saatiin aikaan laaja palvelukattavuus. Tämä tapausesimerkki konkretisoi, kuinka terveydenhuollon digitaalisten työkalujen avulla voidaan tehostaa henkilöstöresurssin käyttöä ilman lisähenkilöstöä.

Toinen esimerkki työn uudelleenjärjestelystä liittyi Omaolon oirearvion käyttöön, jonka kautta osa potilaista ohjautui itsehoitoon ilman tarvetta ammattilaiskontaktille (Innokylä, 2024). Tällainen työnjaon muutos edellytti kuitenkin toimivaa järjestelmää ja henkilöstön sitoutumista digitaalisten palveluiden käyttöön. Helsingin kaupungin JOPA-järjestelmän avulla kehitettiin ketterästi sovelluksia, mikä mahdollisti teknologiaratkaisujen nopean muokkauksen toimintaympäristön tarpeisiin (Innokylä, 2023). Vaikka tässä tapausesimerkissä kustannushyötyjä ei arvioitu määrällisesti, tapausesimerkki viittasi skaalautuvuuden ja teknologisen kehityksen kustannusvaikuttavuuteen. Varhan ikääntyneiden kotona asumista tukevien palveluiden asiakas- ja läheispalaute- tapausesimerkissä (Innokylä, 2022) puolestaan korostui resurssien uudelleen allokoinnin merkitys: toimintaa kehitettiin hyödyntäen jo olemassa olevia mobiililaitteita ja henkilöstöä ilman erillisiä laitehankintoja tai lisärekrytointeja.

Pohjois-Savon hyvinvointialueen digihoitopolun käyttöönotto -tapausesimerkin mukaan kustannusvaikuttavuutta syntyi, kun ammattilaisten työtä tehostettiin ja hoitoprosessit yhtenäistyivät sekä ajantasainen tieto oli yhteiskäytössä. Tapausesimerkeissä oli huomioitu myös ne asiakkaat, jotka eivät pysty asioimaan digitaalisesti. Tämä vähentää riskiä siitä, että osa potilaista jäisi palvelujen ulkopuolelle, mikä puolestaan ehkäisee kustannuksia, joita aiheutuisi hoidon viivästymisestä tai väliin jäämisestä. Esimerkiksi diabeteksen ennaltaehkäisy ja hoidon jatkuvuuden tukeminen ovat konkreettisia keinoja,

joilla voidaan potentiaalisesti edistää sekä potilaiden hyvinvointia että kustannusvaikuttavuutta.

### 5.1.3 Pitkän aikavälin kustannusvaikuttavuus

Tapausesimerkeissä terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden katsottiin syntyvän ennen kaikkea pitkällä aikavälillä. Pohjois-Savon digihoitopolun tapausesimerkissä arvioitiin, että suurimmat säästöpotentiaalit liittyvät liitännäissairauksien ehkäisyyn ja hoitotasapainon parantumiseen (2023c). Kun potilaat saavat oikea-aikaista ja jatkuvaa hoitoa, vähenevät myöhemmät ja usein kalliimmat hoitotoimenpiteet. Samaa oli tunnistettu Pohteen digitaalisen sote-keskuksen mielenterveyspalveluissa, kun psykososiaalinen hoito aloitettiin viikon sisällä hoidon tarpeen arvioinnista, mikä puolestaan vähensi hoitovelkaa ja mahdollisti varhaisemman puuttumisen potilaan tilanteeseen (Innokylä, 2022a). Tapausesimerkeissä digitaalisten palveluiden kautta saavutetut ennaltaehkäisevät hyödyt näyttäytyvät kuitenkin vaikeasti mitattavina. Pitkän aikavälin vaikutukset edellyttäisivät pitkäkestoista seuranta- ja standardoituja arviointimittareita, joita ei kuitenkaan tapausesimerkeissä näytetty vielä systemaattisesti hyödynnettävän.

Pohjois-Savon digihoitopolkua koskevassa tapausesimerkissä esitettiin, että digitaalinen hoitopolku kykeni korvaamaan osan hoitopaikassa tapahtuvista fyysisistä käynneistä ja puhelinkontakteista. Tämä vähensi tarvetta rutiiniluonteisille kontrollikäynneille ja tuki hoitotakuun toteutumista. Samalla palvelun käyttö johti tunnistettaviin välillisiin säästöihin, kuten potilaiden matkakulujen, sairaspöissaolujen ja vastaanottokäyntien vähenemiseen. Näillä tekijöillä voi olla merkittävä rooli kustannusvaikuttavuuden toteutumiseen erityisesti pitkällä aikavälillä, vaikka ne usein jäävät perinteisen kustannusvaikuttavuuden arvioinnin ulkopuolelle.

Tapausesimerkkien perusteella kustannusvaikuttavuuden arviointia on tehty pääosin palveluiden käyttöönoton jälkeen, usein osana pilotointia tai varhaista käyttövaihetta.

Esimerkiksi Pohteen tapausesimerkissä tuloksia on seurattu järjestelmällisesti pilottivaiheen aikana, ja havaintojen avulla palvelua on muokattu häiriöseurannan perusteella. Tämä viittaa siihen, että kustannusvaikuttavuuden arviointi on sidoksissa palvelun kehittämiseen ja edellyttää jatkuvaa tarkastelua. Helsingin kaupungin JOPA – jononhallinta ja paikkatietojärjestelmässä käyttöönotossa puolestaan korostettiin kustannusvaikuttavuuden arvioinnin edellyttämää ennakoitua ja suunnittelua, "Analyysivaiheessa joudutaan myös miettimään kustannuksia, budjettia tarkemmin ja sitä, miten jatkuvat palvelut tullaan toteuttamaan" (Innokylä, 2023, n.d). Tämä osoittaa, että onnistunut arviointi ei tapahdu itsestään, vaan vaatii huolellista valmistelua ja resurssien suunnittelua jo ennen käyttöönottoa.

#### **5.1.4 Käyttöönoton vaatimukset**

Tapausesimerkeistä tunnistettiin, että digitaalisten palveluiden käyttöönottoon liittyy lähes poikkeuksetta alkuvaiheen vaikeuksia, kuten koulutustarpeita, teknistä valmistelua ja henkilöstön perehdytystä. Useassa tapausesimerkissä todettiin, että ennen kuin kustannussäästöjä voidaan saavuttaa, tarvitaan investointeja ja toimintatapojen muutosta. Erityisesti henkilöstöltä vaaditaan sopeutumista ja uusien työvälineiden omaksumista, mikä voi aluksi kasvattaa työkuormaa.

Pohjois-Savon hyvinvointialueen digihoitopolun käyttöönotto -tapausesimerkki oli yksi harvoista, joissa viitattiin de-implementaatioon. De-implementaatio tarkoittaa vähähyötyisten hoitojen karsimista. Toisaalta on epäselvää, kuinka hyvin koko de-implementaatioprosessi tuottaa hyötyä suhteessa kustannuksiin (Rantsi, 2024, s. 634). Vähähyötyisistä hoidosta tai palveluista luopuminen vaatii kuitenkin organisaation toiminnan ja hyötyjen kriittistä arviointia ja luotettavaa tilastotietoa.

### 5.1.5 Automaatio ja teknologiset ratkaisut

Tapausesimerkeissä kuvattiin tulevaisuuteen suuntautuvia tavoitteita, joissa kustannusvaikuttavuutta pyritään parantamaan teknologisten ratkaisujen, erityisesti automaation avulla. Helsingin kaupungin pitkäaikaissairauksien ja riskitilojen digitaalinen seuranta – tapausesimerkissä (Innokylä, 2023a) suunniteltiin automaation lisäämistä, mutta tapausesimerkissä ei ollut selvitetty, kuinka paljon säästöjä tarkalleen odotettiin syntyvän työvoimakustannuksista, prosessien tehostamisesta tai potilaspalvelun saavutettavuuden parantumisesta. Vastaavasti HUS eKonsultaatiossa (Innokylä, 2023b) oletettiin läheteiden vähenemisen tuovan suoria kustannussäästöjä, mutta ilman määrällistä analyysiä vaikutuksia oli vaikea osoittaa.

Tapausesimerkeissä digitaalisten palveluiden odotettiin tehostavan prosesseja ja tukevan henkilöstön työtä erityisesti seurantatyössä ja riskipotilaiden tunnistamisessa. Tapausesimerkeissä nousi kuitenkin esiin, että esimerkiksi automaatioon liittyvien investointien kehittäminen vaatii usein merkittäviä alkuinvestointeja ja koulutukseen liittyviä kustannuksia. Tapausesimerkeissä näitä kustannuksia ei kuitenkaan käsitelty kustannusvaikuttavuuden arvioimisessa yksityiskohtaisesti, eikä myöskään mahdollisia jatkuvia ylläpitoon ja ohjelmistojen sekä laitteiston päivittämiseen liittyviä kustannuksia, jotka voivat vaikuttaa kokonaiskustannusvaikuttavuuteen.

### 5.1.6 Skaalautuvuus

Yhteistä lähes kaikille tapausesimerkeille kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa oli skaalautuvuus. Esimerkiksi digitaalisten palveluiden kehittämisessä usein ensivaiheessa keskitytään asiakasryhmiin, joiden määrä on suuri ja joiden palvelusta aiheutuu korkeita kustannuksia, ja joihin siten kohdistuu huomattavia säästöpotentiaaleja. Esimerkiksi Omaolon ja JOPA-järjestelmän sovellukset mahdollistivat palvelujen laajentamisen ilman merkittäviä lisäresursseja. Tapausesimerkeissä ei ollut kuitenkaan analyysia siitä, miten laajennettu käyttö vaikuttaa kustannuksiin eri alueilla tai eri käyttäjäryhmillä. Eri alueilla

voi olla merkittäviä eroja esimerkiksi teknologisessa valmiudessa, henkilöstöresursseissa tai asiakaskunnan tarpeissa. Tapausesimerkeissä kustannusvaikuttavuutta kuvataan lähinnä teoreettisilla hyödyillä, kuten työkuorman kevenemisellä ja ennaltaehkäisyllä, mutta ei niinkään käsitellä, kuinka paljon tai kuinka todennäköisesti nämä hyödyt toteutuvat. Digitaalisen palvelun potentiaalisia vaikutuksia tunnistettiin, mutta ilman määrällisiä arviointi- ja mittausmenetelmiä, aikajänteitä, vaihtoehtojen vertailua tai riskianalyysiä. Tapausesimerkeissä keskitytään pääosin kuvaamaan organisaation tavoitteita, kuten asiakaskokemuksen parantamista, mutta ilman tarkempaa analyysiä digitaalisen palvelun kustannusvaikuttavuudesta.

## 5.2 Vaikuttavuuden elementit

Digitaaliset palvelut mahdollistavat nopeamman hoitoon pääsyn, mikä voi parantaa hoidon tuloksia ja ehkäistä ongelmien pitkittymistä. Tapausesimerkeissä terveydenhuollon digitaalisten palveluiden vaikuttavuus näyttäytyi moniulotteisena ilmiönä, joka ulottuu yksittäisen potilaan kliinisistä hyödyistä koko palvelujärjestelmän toimivuuteen ja resurssien käyttöön. Tapausesimerkeissä keskeinen osa digitaalisten palveluiden vaikuttavuutta oli kliininen hyöty. Digitaaliset palvelut mahdollistivat nopeamman hoitoon pääsyn, mikä voi parantaa hoidon tuloksia ja ehkäistä ongelmien pitkittymistä. Pohteen digitaalisen sote-keskuksen tapausmerkissä tämä näyttäytyi siten, että potilaat saivat psykososiaalisen hoitomuodon nopeasti ”Valittu psykososiaalinen hoitomuoto päästiin aloittamaan kahden viikon kuluessa hoidontarpeen arviosta” (Innokylä, 2022a, n.d.). Tämän voi tulkita vähentävän hoitojen viivästymisestä aiheutuvia ongelmia.

### Saavutettavuus

Toinen tapausmerkien vaikuttavuutta kuvaava elementti on saavutettavuus. Digitaalisten palveluiden avulla asiakas tavoittaa ammattilaisen ajasta ja paikasta riippumatta. Tämä voi vähentää tarvetta fyysisille käynneille ja parantaa hoidon

saavutettavuutta erityisesti alueilla, joissa on heikompi palveluverkko. Pohjois-Savon hyvinvointialueen digihoitopolku -tapausesimerkki kuvaa tätä hyvin, ”Tulppa-verkkovalmennus mahdollistaa kaikille uusille alueen sepelvaltimotautipotilaille kuntoutumiseen, joka ei ole aiemmin toteutunut kaikissa kunnissa potilaiden vähäisen määrän tai resurssien puutteen vuoksi” (Innokylä, 2023c, n.d.).

### **Asiakas- ja potilaskokemus**

Potilaskokemuksen parantuminen on tapausesimerkkien mukaan myös olennainen osa terveydenhuollon digitaalisten palveluiden vaikuttavuutta. Kun potilas osallistuu aktiivisesti omaan hoitoonsa, hänen kokemuksensa ja sitoutumisensa paranevat. Esimerkiksi Pohteen digitaalinen sote-keskus-tapausesimerkin mukaan ohjattu omahoito ja matalan kynnyksen palvelut lisäsivät potilaan osallisuutta ja mahdollistivat itsenäisemmän hoitoon osallistumisen. Husin eKonsultaatio tapausesimerkki vastaavasti näytti lisäävän yhteistyötä potilaan, perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon välillä.

### **Ammattilaisen osaamisen kehittäminen**

Ammattilaisen osaamisen kehittyminen digitaalisten palveluiden ja niihin liittyvän koulutuksen kautta on osa vaikuttavuutta. Esimerkiksi Pohteen digitaalinen sote-keskus tapausesimerkissä ammattilaisia koulutettiin useisiin uusiin digitaalisiin työkaluihin ja psykososiaalisiin menetelmiin, minkä voi ajatella vahvistavan hoidon laatua ja parantavan henkilöstön työkykyä. Tapausesimerkeissä organisaatio- ja systeemitason vaikutukset näkyivät esimerkiksi prosessien tehostumisena ja hallinnollisen työn vähenemisenä. Tästä esimerkkinä on Husin eKonsultaatio, jonka mukaan erikoissairaanhoidon läheteiden määrä väheni. Pohteen digisotekeskus puolestaan täydensi kivijalkasotekeskuksen palveluita ja siten mahdollisesti kevensi niiden kuormitusta.

## Resurssien tehokas käyttö

Vaikuttavuutta voidaan tarkastella myös resurssien käytön ja työn organisoinnin näkökulmasta. Digitaaliset palvelut voivat mahdollistaa työajan säästöä, parempaa työn organisointia ja hoidon oikea-aikaista kohdentamista. Palvelut voidaan räätälöidä asiakaskohtaisesti, mikä lisää hoidon vaikuttavuutta. Pohjois-Savon hyvinvointialueen digihoitopolku on tästä hyvä esimerkki ”Potilaalle digihoitopolku tarjoaa laadukkaan, ajantasaiseen tutkittuun tietoon pohjautuvan yhtenäisen ja yksilöllisen sisällön omahoidon tueksi asuin- tai hoitopaikasta riippumatta” (Innokylä, 2023c, nd). Digitaalisten palveluiden vaikuttavuus ei rajoitu pelkästään klinisiin lopputuloksiin, vaan se ulottuu koko palvelujärjestelmän tasolle. Esimerkiksi Varhan vaikuttavuuden mittareihin kuuluivat asiakkaan kokema kohtaaminen, turvallisuuden tunne, ymmärrettävä tiedonsaanti, osallistaminen ja palvelun hyödyllisyys. Nämä ovat mittareita, joka vahvistavat laadullista vaikuttavuuden arviointia.

Yhteenvetona voidaan todeta, että terveydenhuollon digitaalisten palveluiden vaikuttavuutta on tapausesimerkeissä tarkasteltu sekä käytön, saavutettavuuden että asiakkaan tilanteen muutoksen kautta, mikä muodostaa terveydenhuollon digitaalisten palveluiden vaikuttavuuden ytimen. Pohteen digitaalisen sote-keskuksen matalan kynnyksen mielenterveyspalvelut -tapausesimerkki (Innokylä, 2022a) konkretisoi vaikuttavuutta monella tasolla, hoidon nopeampi aloitus ”Psykososiaalinen hoitomuoto päästiin aloittamaan kahden viikon kuluessa hoidontarpeen arviosta”, palvelujen saavutettavuus ja asiakkaan aktiivinen osallistuminen omaan hoitoon ”Yli puolet potilaista ei tarvinnut lisähoitoa” (Innokylä, 2022a, n.d.). Tämä viittaa ohjatun omahoidon ja IPC:n vaikuttavuuteen.

Taulukossa 4 kokoon yhteen tapausesimerkeissä kuvatut kustannusvaikuttavuuden ja vaikuttavuuden elementit. Taulukossa esitetään tapausesimerkkien eroja ja yhtäläisyyksiä terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden ja vaikuttavuuden ulottuvuuksien välillä. Terveydenhuollon digitaalisten palveluiden

kustannusvaikuttavuuden arviointi oli tapausesimerkeissä ensisijaisesti laadullista, eikä määrällisiä laskelmia tai kustannusanalyysyjä tuotu esiin. Sen sijaan tapausesimerkeissä nousi esiin joukko toistuvia kustannusvaikuttavuuden elementtejä, kuten resurssien tehokas käyttö, digitaalisten palveluiden skaalautuvuus, sairauksien ennaltaehkäisy sekä nopea hoitoon pääsy. Terveysthuollon digitaalisten palveluiden vaikuttavuuden arviointi painottui potilastason hyötyihin, kuten kliiniseen vaikuttavuuteen, saavutettavuuteen ja potilaskokemukseen. Huomionarvoista on, että resurssien tehokas käyttö kuvautui keskeisenä tekijänä sekä kustannusvaikuttavuuden että vaikuttavuuden elementeissä. Kustannusvaikuttavuuden näkökulmasta se viittaa taloudellisiin säästöihin, kuten henkilöstön työajan parempaan kohdentamiseen ja fyysisten käyntien korvaamiseen tai vähentämiseen. Toisaalta resurssien tehokas käyttö kuvaa palvelun vaikuttavuutta, kun resurssien kohdentaminen mahdollistaa oikea-aikaisen hoidon, potilastyytyväisyyden kasvun tai hoitotulosten paranemisen. Tässä mielessä resurssien käyttö toimii siltaa rakentavana tekijänä kustannusvaikuttavuuden ja vaikuttavuuden välillä. Taulukko havainnollistaa, kuinka terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kehittämisessä nämä kaksi arvioinnin ulottuvuutta tukevat toisiaan.

**Taulukko 5.** Kustannusvaikuttavuuden ja vaikuttavuuden elementit tapausesimerkeissä.

<b>Kustannusvaikuttavuus</b>	<b>Vaikuttavuus</b>
- Ei määrällistä arviointia -> rekisteripohjainen arviointi	- Kliininen hyöty
- Palvelunkäytön ajankohdan jousto	- Saavutettavuus
- Ennaltaehkäisy ja varhainen diagnostiikka	- Potilaskokemuksen parantuminen
- Digitaalinen palvelu korvaa tai vähentää fyysisiä käyntejä	- Ammattilaisen osaamisen kehittäminen
- Palvelun geneerisyys ja skaalautuvuus	- Organisaatio- ja systeemitason vaikutukset, esim. hoitoprosessin tehostuminen
- Automatisaatio ja standardointi	- Tutkittu tieto ja käypähoitosuositukset ohjaavat toimintaa
- Resurssien tehokas käyttö	- Resurssien tehokas käyttö

## 6 Johtopäätökset ja pohdinta

Tämän tutkielman tehtävänä oli kuvata terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arviointia sekä siinä piilevää kompleksisuutta.

Tutkimuskysymyksinä olivat:

- *Miten kompleksisuus näyttäytyy terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa?*
- *Miten kustannusvaikuttavuutta on arvioitu terveydenhuollon digitaalisten palveluiden toimintamalleissa?*

Vastauksena tutkimuskysymyksiin, voidaan osoittaa, että terveydenhuollon digitaalisten palveluiden arviointi on kompleksinen ja moniulotteinen prosessi. Tulosten perusteella terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuutta arvioitiin pääosin laadullisesti, ilman määrällistä arviointia, kuten QALY- tai kustannusvaikuttavuusanalyysijä. Tämän vuoksi terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden tarkka mittaaminen jäi osin puutteelliseksi, vaikka digitaalisten palveluiden hyötyjä, kuten nopeampaa hoitoon pääsyä, resurssien tehokasta käyttöä ja automatisaation sekä skaalautuvuuden mahdollisuuksia tuotiin esiin. Kompleksisuus näyttäytyy terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa siinä, miten resurssien käyttö, teknologian käyttöönotto, potilaskokemus ja saavutettavuus kytkeytyvät toisiinsa.

### 6.1 Terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioimisen kompleksisuus

Tulosten perusteella terveydenhuollon digitaaliset palvelut muokkaavat perinteisiä hoitoprosesseja ja potilaan roolia. Tulokset osoittavat, että terveydenhuollon digitaaliset palvelut voivat parantaa hoitoprosessien sujuvuutta, tiedon liikkuvuutta ja

saavutettavuutta, mutta samalla ne tuovat mukanaan uusia vaatimuksia, kuten pitkäaikaisen vaikuttavuuden seurannan ja datan analysoinnin tarpeen. Näin ollen terveydenhuollon digitaalisten palveluiden vaikutukset eivät ole yksiselitteisiä tai helposti ennakoitavissa, mikä tukee kompleksisuusajattelun lähestymistapaa. Kompleksisuusajattelun näkökulmasta tarkasteltuna terveydenhuollon digitaaliset palvelut toimivat osana laajempaa palvelujärjestelmää, jossa eri toimijoiden, kuten ammattilaisten, asiakkaiden, johdon ja teknologian välillä syntyy jatkuvaa vuorovaikutusta. (ks. Stähle, 2004, s. 227–228).

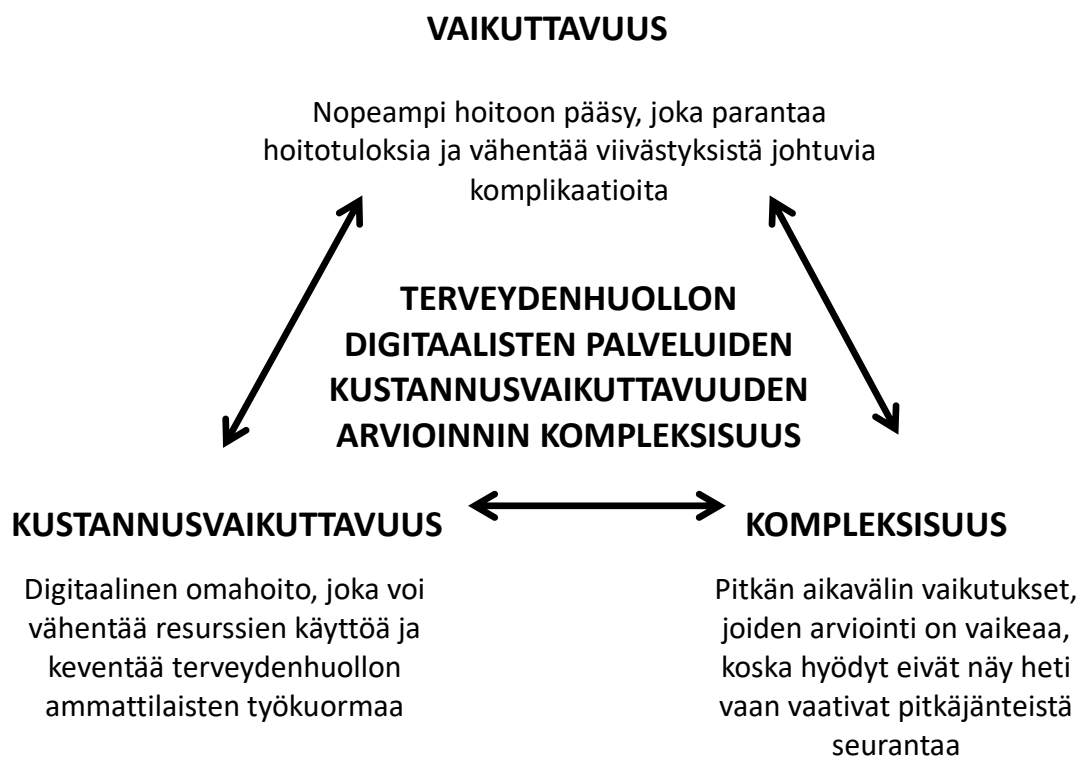
Itseorganisoituminen, emergenssi, keskinäisriippuvuus ja palautemekanismit ovat keskeisiä järjestelmän dynamiikkaan vaikuttavia tekijöitä, jotka vaikuttavat terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arviointiin. Nämä kompleksisuuden elementit ovat kompleksisesti käyttäytyvän systeemin piirteitä, jotka vaikuttavat arviointiin (Hanén (2017, s. 77–78; Patton, 2011, s. 150–151) tuomalla ennakoimattomia tekijöitä, joita perinteiset arviointimenetelmät eivät täysin tavoita. Tulosten mukaan terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa emergenssi ilmeni muuan muassa uusina sovellutuksina, joita ei alun perin suunniteltu, kuten HUS eKonsultaation (Innokylä, 2023b), laajentuminen jatkohoitoon siirtymisen tueksi ja sosiaalityön konsultaatiopalveluiksi. Tulosten perusteella myös ammatillisen osaamisen kasvu, joka ei ollut alkuperäisenä tavoitteenasetteluna, mutta nousi esiin käytön myötä, voidaan nähdä emergenssinä. Nämä ilmiöt eivät ole ennustettavissa, vaan ne syntyvät terveydenhuollon järjestelmän dynaamisen vuorovaikutuksen seurauksena. Tutkielman tuloksissa itseohjautuvuus näkyi esimerkiksi siinä, miten ammattilaiset ja asiakkaat osallistuivat aktiivisesti toiminannan kehittämiseen. Tämä vahvistaa käsitystä terveyspalveluista avoimina systeemeinä (palveluekosysteemeinä), joissa toimijat eivät ole passiivisia vain muovaavat järjestelmää jatkuvasti (ks. Stähle, 2004, s. 227–228; Virtanen & Vakkuri, 2016, s. 31).

Tutkielman tulosten perusteella terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arviointiin vaikuttaa digitaalisten palveluiden kytkeytyminen

osaksi muita terveydenhuollon prosesseja, tämä kertoo terveydenhuollon järjestelmän keskinäisriippuvuudesta. Kun toimintaa muutetaan jollain organisaation tai hallinnon tasolla, muutoksen vaikutukset heijastuvat eri tavoin organisaation ja hallinnon kaikille tasoille (Stenvall & Virtanen, 2021, luku 4.6). Teknologinen alusta, tietohallinto, perusterveydenhuolto, erikoissairaanhoido ja organisaatioiden johto muodostavat verkoston, jossa yhden toimijan valinnat vaikuttavat koko järjestelmän toimivuuteen, ja näin myös kustannusvaikuttavuuteen. Tämä kytkeytyneisyys luo mahdollisuuksia yhteistyölle (ks. Patton, 2011, s. 142–143; Hult & muut, 2022). Tulokset kuvaavat, että palautemekanismit ovat keskeisiä terveydenhuollon järjestelmän sopeutumiskyvyn ja kehittymisen kannalta. Tutkielmassa kuvatut tapausesimerkit hyödynsivät palautetta säännöllisesti osana kehittämistä: palveluiden kehitystä ohjaavat kyselyt, työryhmien palaute ja verkostoyhteistyö. Palautteeseen perustuvat muutokset mahdollistaa järjestelmän jatkuvan uudistumisen. Toistuva ja vaiheittainen kustannusvaikuttavuuden arviointi olisi tärkeää jatkuvasti muuttuvien terveydenhuollon digitaalisten palveluiden arvioinnissa (Huter & muut, 2022, s. 6). Esimerkiksi pilotista vakituiseksi siirtyneet terveydenhuollon digitaaliset palvelut osoittivat palautetiedon konkretisoitumisen pysyviksi rakenteiksi.

Kuviossa 2 on esitetty tiivistetysti, miten terveydenhuollon digitaalisten palveluiden arviointi sijoittuu vaikuttavuuden, kustannusvaikuttavuuden ja kompleksisuuden leikkauspisteeseen.

**Kuvio 2.** Terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioimisen kompleksisuus



## 6.2 Kustannusvaikuttavuus sivuosassa

Kustannusvaikuttavuuden arviointi jää usein taka-alalle terveydenhuollon digitaalisten palveluiden käyttöönotossa. Donovan ja muiden (2024, s. 10–11) tutkimuksessa kustannusten dokumentointi koettiin tärkeäksi, mutta käytännöt olivat vaihtelevia, eikä standardoituja arviointimittareita juuri hyödynnetty. Tutkielman tulosten perusteella on nähtävissä, että pilotit ja kehittämishankkeet keskittyvät ensisijaisesti terveydenhuollon digitaalisten palveluiden testaamiseen ja käyttäjäkokemuksiin, kun taas taloudellinen arviointi tehdään, jos tehdään, vasta jälkikäteen. Kuten myös aiemmassa kirjallisuudessa (ks. Pennanen & muut, 2023; Huter & muut, 2022), terveydenhuollon digitaalisten palveluiden vaikutuksia on vaikea osoittaa luotettavasti, erityisesti niiden epäsuoran ja pitkän aikavälin vaikutusten vuoksi.

Tutkielman tulokset vahvistavat aiemman tutkimuksen havaintoja siitä, että systemaattisia ja standardoituja arvioinnin mittareita tarvitaan (ks. Huter & muut, 2022; Donovan & muut, 2024, s. 13). Laadulliset havainnot, rekisteritiedot ja asiakaspalautteet tarjoavat tärkeää tietoa, mutta eivät vielä yksin riitä muodostamaan kokonaiskuvaa taloudellisista vaikutuksista. Kehittämiskohteita ovat erityisesti pitkän aikavälin seuranta, mittariston yhdenmukaistaminen sekä alkuinvestointien ja ylläpitokustannusten läpinäkyvä dokumentointi. (ks. Huter & muut, 2022; Donovan & muut, 2024, s. 13; Sosiaali- ja terveysministeriö, 2023, s. 22).

Laki hyvinvointialueesta (611/2021) asettaa tavoitteeksi sosiaali- ja terveyspalvelujen yhdenvertaisen saatavuuden, lakisääteisen järjestämisen sekä saavutettavuuden sekä hoidon turvaamisen, minkä vuoksi hyvinvointialueiden päätöksenteon perustana saattavat olla nämä periaatteet taloudellisten analyysien ensisijaisuuden sijaan. Tutkielman tulokset kuvaavat, että hyvinvointialueilla on toiveita kustannussäästöistä esimerkiksi automaation, skaalautuvuuden, resurssien tehokkaan käytön ja ennaltaehkäisevien vaikutusten kautta, mutta niiden arviointi jäi pääosin määrällisesti todentumattomaksi. Tuloksissa on nähtävissä, että monet terveydenhuollon digitaaliset palvelut osoittivat potentiaalia esimerkiksi skaalautuvuuden kautta syntyviin säästöihin, mutta nämä hyödyt jäivät oletuksen tasolle ilman tarkkaa analyysiä käyttäjämäärien kasvun, alueellisen eriytymisen tai teknisen valmiuden vaikutuksista kustannuksiin. Kustannusvaikuttavuuden arviointi terveydenhuollon digitaalisissa palveluissa on edelleen kehitteillä. Arviointia vaikeuttavat muun muassa puutteet mittaristossa, vaikutusten epäsuoruus ja alueelliset erot, mutta myös se, että vaikuttavuutta tarkastellaan ensisijaisesti palvelun tavoitteiden kautta, ei sen toteutuneiden kustannusten valossa.

### **6.3 Kompleksisuusajattelun mahdollisuudet terveydenhuollon digitaalisten palvelujen kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa**

Tässä tutkielmassa kompleksisuutta tarkasteltiin sekä negatiivisena että positiivisena ilmiönä terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa. Kompleksisuuden negatiivinen näkökulma ilmenee erityisesti terveydenhuollon kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa terveydenhuollon järjestelmän monimutkaisuutena ja epävarmuutena, jotka voivat vaikuttaa kustannusvaikuttavuuden arvioinnin tarkkuuteen ja luotettavuuteen. Kompleksisuuden positiivinen näkökulma tuo esiin terveydenhuollon järjestelmän joustavuuden, dynaamisuuden ja kyvyn mukautua muuttuviin olosuhteisiin. Terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kehittämisessä tämä voi näkyä uusina innovatiivisina ratkaisuina, moniammatillisena yhteistyönä ja potilaslähtöisinä palveluiden suunnitteluna, jotka parantavat palvelujen laatua ja saatavuutta. Kompleksisuusajattelu auttaa hahmottamaan sekä arvioinnin rajoitteita että niitä mekanismeja, joiden kautta vaikuttavuutta voi syntyä monimuotoisessa ympäristössä.

Tutkimuksen tuloksissa kävi ilmi, että kustannusvaikuttavuuden ja vaikuttavuuden käsitteitä käytettiin osin päällekkäin (Pitkänen & muut, 2020, s. 17). Terveydenhuollon digitaalisten palveluiden onnistumista kuvattiin usein vaikuttavuuden näkökulmasta, esimerkiksi asiakaskokemuksen paranemisen, hoitoon pääsyn nopeutumisen tai ammattilaisten työkuorman kevenemisen kautta, mutta näitä vaikutuksia esitettiin samalla myös kustannusvaikuttavuuden osoituksina ilman tarkempaa taloudellista analyysiä. Tämä havainnollistaa, kuinka kustannusvaikuttavuuden ja vaikuttavuuden rajat voivat käytännössä hämärtyä erityisesti silloin, kun arviointi keskittyy laadullisiin hyötyihin ilman taloudellista tarkastelua. Samalla tämä kuvaa vaikuttavuuden arvioinnin terminologian ja yhteisen ymmärryksen kehittämisen tarvetta (Donovan, 2024, s. 12).

Tutkielman tulokset ovat hyödyllisiä sekä poliittisille päätöksentekijöille että hyvinvointialueella toimiville terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kehittäjille ja arvioijille. Tulokset tarjoavat havaintoja tämän hetkisestä tilanteesta terveydenhuollon

digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa. Laadulliset kustannusvaikuttavuuden arvioimisen menetelmät ovat tärkeitä, koska niillä voidaan osoittaa digitaalisten palveluiden tuomaa tehokkaampaa resurssien käyttöä tai palvelun skaalautuvuutta, mutta ne eivät korvaa määrällisten arviointien tarvetta. Kuten Huter ja muut (2022, s. 11) kuvaavat, että taloudellisten arviointien tekeminen voi olla kallista, mutta tärkeiden tietojen saatavuus kehitystyön alkuvaiheessa tarjoaa monia mahdollisuuksia aloittaa asianmukaisia toimia niiden jatkokehitystä varten. Tutkielman tulokset kuvaavat, kuinka kompleksisuusajattelu voi tarjota uusia näkökulmia ja ratkaisuja terveydenhuollon taloudellisten arviointimenetelmien kehittämiseksi. Tutkielmani osoittaa, että terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arviointi tulisi kytkeä tiiviimmin osaksi terveydenhuollon digitaalisten palveluiden käyttöönottoa ja kehittämisprosesseja.

#### **6.4 Luotettavuus ja eettisyys**

Tutkielman luotettavuuden ja eettisyyden arviointi on keskeinen osa tutkimusprosessia. Tutkielmassa on pyritty kuvaamaan tutkimuksen kulku läpinäkyvästi, erityisesti aineistonkeruun ja analyysin osalta. Hakuprosessissa kiinnitin erityistä huomiota hakusanojen ja valintakriteerien tarkoituksenmukaisuuteen suhteessa tutkimustehtävään ja -kysymyksiin. Hakuprosessin vaiheet, käytetyt hakusanat sekä valitun aineistoin rajaukset dokumentoin johdonmukaisesti, jotta lukija voi seurata aineiston muodostumista ja arvioida valintojen perusteluita. Tutkielman luotettavuutta voi kuitenkin rajoittaa se, että aineistonhaku toteutettiin yhden tutkijan toimesta, mikä voi lisätä valikoitumisen riskiä ja rajata näkökulmia.

Tutkielman luotettavuutta tukee se, että aineistona käytettiin Innokylä.fi-verkkopalvelusta kerättyjä tapausesimerkkejä, jotka tarjoavat käytännönläheistä ja ajankohtaista tietoa terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arvioinnista. Aineisto koostui seitsemästä tapausesimerkistä, mikä voidaan katsoa laadullisen tutkimuksen näkökulmasta riittävän laajaksi ja

monipuoliseksi otokseksi (Tuomi & Sarajärvi, 2018, s. 73–74). Tutkielman tavoitteena ei ollut yleistettävyyys, vaan tavoitteena on saada uusia näkökulmia olemassa olevaan teoriaan. Valkoiduissa tapausesimerkeissä digitaalisten palveluiden tuottajina toimivat hyvinvointialueet, joilla on yliopistosairaalaavastuu. Tämä tuo aineistoon erityistä painoarvoa, sillä digitaaliset palvelut, joita kehitetään laajoilla alueilla, voivat vaikuttaa terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kehitykseen kansallisesti.

Hakuprosessi sisälsi teknisiä rajoitteita, jotka vaikuttivat aineiston muodostumiseen. Innokylän hakutoiminto ei mahdollistanut tarkkaa rajausta (esim. AND-rajauksia). Vaikka hakutoiminnossa aihealueeksi rajasi digitaaliset palvelut ja terveydenhuolto, niin hakutoiminto haki toimintamallit, joissa oli joko digitaaliset palvelut tai terveydenhuolto tai molemmat. Päätin tehdä haun digitaalisilla palveluilla sekä terveydenhuollolla ja poimia manuaalisesti hausta pois sosiaalihuollon ja pelastustoimen digitaaliset palvelut. Lisäksi kokeilin rajata hakua kehittämisen vaiheen mukaan, jolloin hakutoiminto haki kehitteillä olevat tai valmiiksi ilmoitetut toimintamallit. Lopulliseen aineistoon valikoitui sekä valmiiksi että kehitteillä olevaksi raportoituja toimintamalleja, koska merkittävämpää oli, kuinka esimerkkitapauksen kustannusvaikutuksia tai vaikuttavuutta oli raportoitu. Lisäksi hakutoiminto antoi erilaisen määrän hakukohteita, riippuen siitä hakiko toimintamalleja paikkakunnan vai hyvinvointialueen mukaan. Hyvinvointialueilla hakemalla sai edustavamman otoksen eri hyvinvointialueista. Tämä tukee aineiston edustavuutta sekä luotettavuutta suhteessa tutkimuskysymyksiin.

Tutkielmaan valittiin tarkasteltavaksi seitsemän tapausesimerkkiä, jotka arvioin sisällöllisesti merkityksellisiksi tutkimuskysymysten kannalta. Tutkielman tavoitteena oli kuvailla terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arviointia. Huomionarvoista on, että kaikki valitut tapausesimerkit eivät sijoittuneet yksinomaan terveydenhuollon kontekstiin, vaan sisälsivät myös sosiaalihuollon palveluiden elementtejä, esimerkiksi ikääntyneiden kotiin annettavissa palveluissa. Tämä kuvastaa sitä, että sosiaali- ja terveydenhuollon toiminnot kietoutuvat yhteen ja muodostavat toisiaan täydentävän kokonaisuuden, jolloin niitä ei koskaan voi tarkastella täysin erillään.

Useamman tapausesimerkin analysointi vahvistaa tulosten luotettavuutta ja parantaa niiden monipuolisuutta, joka on yleistettävyyden sijaan tavoiteltavampaa laadullisen tutkimuksen viitekehyksessä (Puusa & Julkunen, 2020, luku 12). Samalla on kuitenkin tunnistettava, että aineiston käsittely yhden tutkijan toimesta voi altistaa tutkintaprosessin yksipuolisuudelle ja lisätä riskiä siitä, että kaikkia aineiston nyansseja ei tunnisteta tai analysoida yhdenmukaisesti (ks. Nowell & muut, 2017). Tähän on pyritty vastaamaan huolellisella dokumentoinnilla ja systemaattisella analyysiprosessilla (Yin, 2014, s. 205). Monitapaustutkimuksen esitystavan tulisi mahdollistaa tapaustutkimuksen lukijalle itsenäisen arvioinnin tekemisen monitapaustutkimuksen sisällöstä ja sen johtopäätösten perusteltavuudesta (Yin, 2014, s. 205). Tässä tutkielmassa esitettiin esimerkkejä analyysiprosessin kulusta, jotka havainnollistavat sen etenemistä ja tukevat lukijan ymmärrystä tehdystä työstä. Lisäksi perusteltiin valittuja rajauksia ja niiden taustalla olevia päätöksiä. Raportointia tuettiin käyttämällä taulukoita ja kuvioita, joiden avulla analyysiprosessin vaiheet ja ratkaisut pyrittiin esittämään mahdollisimman selkeästi ja läpinäkyvästi.

Tutkielman luetettavuuden rajoitteeksi voidaan katsoa Innokylä.fi-verkkopalvelun valmis aineisto, koska aineiston tiedot perustuvat kehittäjien omatoimisesti Innokylään raportointiin kuvauksiin ja tietoihin, ja näiden sisältö määräytyy pitkälti sen mukaan, mitä ja miten alusta mahdollistaa tai kannustaa toimintamalleista raportoimaan. Esimerkiksi terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuteen liittyvä tieto saattoi jäädä puutteelliseksi tai kokonaan pois, mikäli alustalla ei ole selkeitä rakenteita tai ohjeistusta tällaisten tietojen lisäämiselle. Onkin mahdollista, että joitakin olennaisia kustannuslaskemia ei sisälly aineistoon pelkästään siitä syystä, että niiden raportointi ei ole teknisesti mahdollista tai sitä ei aktiivisesti tueta alustalla. Aineisto kuitenkin kuvaa todellista tilannetta toimintamallien tämän hetkisen raportoinnin tason mukaisesti.

Hyvä tieteellinen käytäntö on eettisesti kestävä tutkimuksen perusta. Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK), opetus- ja kulttuuriministeriön alaisuudessa, on laatinut

ohjeistuksia tieteellisten menettelytapojen noudattamiseen (ks. TENK, 2024). Hyvän tieteellisten käytännön loukkauksina pidetään esimerkiksi muiden tutkijoiden työn vähättelyä, puutteellisia tai harhaanjohtavia lähdeviittauksia sekä tutkimustulosten tai käytettyjen menetelmien epätarkkaa raportointia (Tuomi & Sarajärvi, 2018, luku 5.3). Tämä tutkielma on luonteeltaan teoreettinen ja perustuu julkisesti saatavilla olevaan, valmiiseen aineistoon, joka on kerätty Innokylä.fi-palvelusta. Tämän vuoksi tutkimuslupia, suostumuksia tai anonymiteetin suojaamiseen liittyviä toimenpiteitä ei ollut tarpeen toteuttaa. Tutkielman eettisyys rakentuu huolelliselle lähteiden käytölle, avoimelle argumentaatiolle ja läpinäkyvälle raportoinnille. Kaikissa viittauksissa on pyritty selkeästi erottamaan, mitkä tiedot ja näkemykset pohjautuvat käytettyihin lähteisiin ja mitkä muodostavat tutkijan omaa tulkintaa ja pohdintaa.

Tutkijan oma persoona, tausta, toimintatavat ja vaikuttimet ovat kiinteä osa tutkimusta, ja ne voiva vaikuttaa tutkielman luotettavuuteen. Keskeistä on, että tutkija tunnistaa ja tunnustaa keskeisen asemansa. (Puusa & Julkunen, 2020, luku 12). Tässä tutkielmassa tutkijan kiinnostus terveydenhuollon digitaalisiin palveluihin on muotoutunut aiemman työkokemuksen kautta, mikä on voinut vaikuttaa sekä tutkimusasetelman rakentumiseen että aineiston analyysin suuntautumiseen. Tutkijan kokemus digitaalisten palveluiden tuottamisesta ja käyttämisestä saattoi ohjata havaintojen painotuksia sekä tulkintojen muodostumista. Toisaalta tämä taustatietoisuus on myös voinut lisätä ilmiön ymmärrystä.

## **6.5 Jatkotutkimusaiheet**

Tässä tutkielmassa tarkasteltiin terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannusvaikuttavuuden arviointia. Jatkotutkimusaiheena olisi perusteltua laajentaa tarkastelua myös sosiaalihuollon ja pelastustoimen digitaalisiin palveluihin. Näillä sektoreilla digitaalisten palveluiden rooli on kasvanut, mutta niiden kustannusvaikuttavuuden arviointi voi poiketa merkittävästi terveydenhuollon arviointimalleista. Vertailu eri toimialojen välillä voisi tuottaa syvempää ymmärrystä

arviointimenetelmien monimuotoisuudesta ja kehittämistarpeista. Toinen mahdollinen jatkotutkimuksen aihe liittyy Innokylä.fi verkkopalveluun. Innokylä on jatkuvasti kehittyvä ympäristö, joka voi kehittyessään tarjota entistä selkeämpiä ja systemaattisempia tavat raportoida toimintamallien kustannus- ja vaikuttavuustietoja. Olisi kiinnostavaa tutkia, miten alusta tukee tiedonkeruuta, arviointia ja päätöksentekoa hyvinvointialueilla esimerkiksi haastattelututkimuksella. Lisäksi olisi mielenkiintoista tarkastella, miten terveydenhuollon digitaalisten palveluiden arviointi Innokylän kaltaisissa alustoissa voisi standardisoitua ja tukea vielä paremmin kansallista kehittämistyötä.

## Lähteet

- Autioniemi, J. (2024). Kenen vastuu? Tilintekovelvollisuus kompleksisessa arvioinnissa. *Hallinnon tutkimus* 2024-12, Vol. 43 (4). DOI: <https://doi.org/10.37450/ht.148872>
- Bergmo, T. (2015). How to Measure Costs and Benefits of eHealth Interventions: An Overview of Methods and Frameworks. *Journal of medical Internet research* 2015-11, Vol. 17 (11):e254 [doi:10.2196/jmir.4521](https://doi.org/10.2196/jmir.4521)
- Bertram, M. Y., Lauer, J.A., Stenberg, K. & Edejer T. T. T. (2021). Methods for Economic Evaluation of Health Care Interventions for Priority Setting in the Health System: An Update From WHO CHOICE. *Int. J. Health Policy Management* 2021, 10(11), s. 673–677. DOI: [10.34172/ijhpm.2020.244](https://doi.org/10.34172/ijhpm.2020.244)
- Cilliers, P. (1998). *Complexity and postmodernism: understanding complex systems*. Routledge.
- Donovan, T., Carter, H. E., McPhail, S. M., & Abell, B. (2024). Challenges and recommendations for collecting and quantifying implementation cost in practice: a qualitative interview study. *Implementation science communications* 2024-10, Vol. 5 (1), s. 1–15. <https://doi.org/10.1186/s43058-024-00648-y>
- Drummond, M., Schulpher, M., Claxton, K., Stoddart, G. & Torrance, G. (2015). *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*. 4. painos. Oxford.
- Eriksson, P. & Koistinen, K. (2005). *Monenlainen tapaustutkimus*. Kuluttajatutkimuskeskus, julkaisuja 4:2005. Noudettu 23.9.2024 osoitteesta <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/a8adc2c5-9541-449d-88f9-72e97cf60a7a/content>
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management review*, Vol. 14, No. 4, 532–550. <https://doi.org/10.2307/258557>
- Greenhalgh, T., Wherton, J., Papoutsis, C., Lynch, J., Hughes, G., A`Court, C., Hinder, S., Fahy, N., Procter, R. & Shaw Sara.(2017). Beyond Adoption: A New Framework for Theorizing and Evaluating Nonadoption, Abandonment, and Challenges to the Scale-up, Spread, and Sustainability of Health and Care Technologies. *Journal of medical Internet research* 2017-11. Vol. 19 (11), s. 1–21. DOI: 10.2196/jmir.8775

- Haaga, T., Herzig, M., Kortelaine, M., Nokso-Koivisto, T., & Sääksvuori, L. (2024). *Digitaalisten terveyspalveluiden käyttö, käyttäjät, tuotanto ja vaikuttavuus*. Esiselvitys. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2024:12. Sosiaali- ja terveysministeriö. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-5665-0>
- Hanén, T. (2017). *Yllätysten edessä. Kompleksisuusteoreettinen tulkinta yllättävien ja dynaamisten tilanteiden johtamisesta*. [väitöskirja, Maanpuolustuskorkeakoulu]. Doria. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-25-2870-7>
- Hult, M., Kallio, H., Halminen, O., Linna, M., Suominen, S., & Kangasniemi, M. (2022). Cost-effectiveness calculators on health and social services planning and evaluation: an explorative interview study of key informants. *International journal of health promotion and education* 2023-09, Vol. 61 (5), s. 243–254. DOI: [10.1080/14635240.2022.2105248](https://doi.org/10.1080/14635240.2022.2105248)
- Huter, K., Krick, T., & Rotgang, H. (2022). Health economic evaluation of digital nursing technologies: A review of methodological recommendations. *Health economics review* 2022-07, Vol. 12 (1), s. 1–12, Article 35. <https://doi.org/10.1186/s13561-022-00378-8>
- Jalonen, H., & Lähteenmäki-Smith, K. (2006). *Kompleksisuusajattelu yhteiskuntatieteissä*. *Politiikka*, 48(2), s. 115–126. Noudettu 12.11.2024 osoitteesta <https://journal.fi/politiikka/article/view/151527>
- Kaihlanen, A-M., Laukka, E., Nadav, J., Närvänen, J., Saukkonen, P., Koivisto, J., & Heponiemi, T. (2023) The effects of digitalisation on health and social care work: a qualitative descriptive study of the perceptions of professionals and managers. *BMC health services research* 2023-06, Vol. 23 (1). <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09730-y>
- Khan, S., Vander Morris, A., Shepherd, J., Begun, J. W., Lanham, H. J., Uhl-Bien, M. & Berta, W. (2018). Embracing uncertainty, managing complexity: applying complexity thinking principles to transformation efforts in healthcare systems. *BMC Health Serv Res* 18, 192. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-2994-0>
- Kirkonpelto, T-M., & Mäntyranta, T. (toim.) (2023). *Tiekartta 2022-2027. Sosiaali- ja terveysalan henkilöstön riittävyyden ja saatavuuden turvaaminen*. Sosiaali- ja

- terveysalan henkilöstön riittävyyden ja saatavuuden työryhmä. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2023:8. Sosiaali- ja terveysministeriö Helsinki 2023. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-7178-3>
- Kokko, P. (2022). *Arvoperustainen terveydenhuollon ilmiö sosiaali- ja terveydenhuollossa. Kohti vaikuttavampaa julkishallintoa?* [väitöskirja, Tampereen yliopisto]. Julkari <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-2568-8>
- Konu, A., Rissanen, P., Ihantola, M. & Sund, R. (2009). "Effectiveness" in Finnish healthcare studies. *Scandinavian Journal of Public health*, 2009;37: s. 64–74. [https://doi-org.proxy.uwasa.fi/10.1177/1403494808098917open\\_in\\_new](https://doi-org.proxy.uwasa.fi/10.1177/1403494808098917open_in_new)
- Kärkkäinen, E., Virtanen, L., Kainiemi, E., Heponiemi, T., & Vehko, T. (2024). *Digitalisaatio ja sen strateginen johtaminen sosiaali- ja terveystalouden järjestämisessä. Tilannekuva reilu vuosi hyvinvointialueiden toiminnan aloittamisen jälkeen.* Työpaperi 45/2024. Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos. Helsinki. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-408-343-0>
- Lahtinen, K. & Heikkinen, E. (2024). *Innokylän perustieto-ohjeet ja usein kysytyt kysymykset. RRP hanketuen aamukahvit.* Noudettu 15.1.2025 osoitteesta <https://innokyla.fi/sites/default/files/2024-03/15.3.2024%20RRP%20Innokylä%20perustieto-ohjeet%20ja%20UUKK.pdf>
- Laihonen, H., Kork, A.-A., Lunkka, N., Sinervo, L.-M., Sillanpää V., Kokko, P., & Hyvärinen, J. (2024). Vaikuttavuuden johtamisen mekanismit – lähtökohtia ja edellytyksiä hyvinvointialueille. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti*, 61 (1). <https://doi.org/10.23990/sa.126151>
- Laitinen, I., Jalonen, H. & Stenvall, J. (2014). Se toimii sittenkin – Kohti organisaatiotutkimuksen pragmaattista kompleksisuusteoriaa. *Turun AMK tutkimuksia* 42, Tampere: Suomen yliopistopaino – Juvenes Print.
- Laki hyvinvointialueesta* 611/2021. Finlex. Noudettu 2.8.2025 osoitteesta <https://finlex.fi/fi/lainsaadanto/saaduskokoelma/2021/611>
- Lewis, S. (2022). Value-bases healthcare is it the way forwards. *Future Healthcare Journal* 2022, Vol. 9, No 3: s. 211–215. <https://doi.org/10.7861/fhj.2022-0099>

- Lindell, J., Ollila, S., Raisio, H. & Vartiainen, P. (2013). *Johtajana kaaoksen reunalla. Kuinka selviytyä pirullisista ongelmista?* Gaudeamus.
- Lindell, J. (2017). *Muutosjohtajuuden pirullinen puoli*. [väitöskirja, Vaasan yliopisto].  
Osuva. <https://osuva.uwasa.fi/handle/10024/7606>
- Lundström, N. (2015). *Aluekehittämisen pirullinen peli*. [väitöskirja, Vaasan yliopisto].  
Osuva. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-476-623-4>
- Luoma, M. & Lindell, J. (2020). Johtaminen ja kompleksisuus - kolmijaosta kokonaisvaikutukseen. Teoksessa Vartiainen, P. ja Raisio, H (toim.), *Johtaminen kompleksisessä maailmassa* (s. 70–98). Gaudeamus.
- Malmivaara, A. (2022). *Vaikuttavuus sosiaali- ja terveydenhuollossa*. Duodecim. Helsinki.
- Maula, M. (2004). Elävä organisaatio ja liiketoimintaekosysteemi: Kompleksisten systeemien kaksi tulkintaa. Teoksessa M. Sotarauta ja K.-J. Kosonen (toim.), *Yksilö, kulttuuri, innovaatioympäristö. Avauksia aluekehityksen näkymättömään dynamiikkaan* (s. 256–269). Tampere University Press.  
<https://urn.fi/URN:ISBN:951-44-6124-x>
- Miettinen, J., Selander, S. & Linnosmaa, I. (2020). Sosiaali- ja terveyspalvelujen vaikuttavuuden ja kustannusvaikuttavuuden arvioiminen. Teoksessa Hujala, A. ja Taskinen, H (toim.), *Uudistuva sosiaali- ja terveysala* (s. 77–128). Tampere University Press.
- Mitleton-Kelly, E. (2003). Ten principles of complexity and enabling infrastructures. Teoksessa Mitleton-Kelly, E. (toim.), *The Application of Complexity Theory to Organizations*. (s. 1–31). Elsevier. Noudettu 3.10.2024 osoitteesta [https://www.researchgate.net/publication/38959109\\_Ten\\_principles\\_of\\_complexity\\_and\\_enabling\\_infrastructures](https://www.researchgate.net/publication/38959109_Ten_principles_of_complexity_and_enabling_infrastructures)
- Mäki, A. (2020). Jännitteitä ja yhteiskehittelyä – kompleksisuus asiantuntijayhteisöjen johtamisen arjessa. Teoksessa Vartiainen, P. ja Raisio, H (toim.), *Johtaminen kompleksisessä maailmassa: viisautta pirullisten ongelmien kohtaamiseen* (s. 101–117). Gaudeamus.
- Nilsen, E. R. Stendal, K. & Gullslett, M. (2020). Implementation of e Health Technology in Community Health Care: The complexity of stakeholder involvement. *BMC health*

- services research* 2020-05, Vol.20 (1), Article 395. Noudettu 9.10.2024 osoitteesta <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7212667/>
- Nordin, P., Kork, A.A., & Koskela, I. (2017). Value-based healthcare measurement as a context for organizational learning: Adding a strategic edge to assess health outcome? *Leadership in health services (2007)* 2017-01, Vol. 30 (2), s. 156-170. <https://doi.org/10.1108/LHS-10-2016-0053>
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E. & Moules, N. J. (2017). Thematic Analysis: Striving to Meet the Trustworthiness Criteria. *International journal of qualitative methods*, 2017-12. Vol. 16 (1), s. 1–13. DOI: <https://doi.org/10.1177/1609406917733847>
- Ohinmaa, A., Hailey, D., & Roine, R. (2001). Elements of assessment of telemedicine applications. *Int. J Technol Assess Health Care*. 2001 Spring; 17 (2): s. 190–202. doi: [10.1017/s0266462300105057](https://doi.org/10.1017/s0266462300105057)
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffman, T. C., Mulrow, C. D., Shamzeer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021 Mar 29;372:n71. doi: [10.1136/bmj.n71](https://doi.org/10.1136/bmj.n71)
- Patton, M.Q. (2011). *Developmental Evaluation. Applying Complexity Concepts to Enhance Innovation and Use*. The Guilford Press.
- Pennanen, P., Jansson, M., Torkki, P., Harjumaa, M., Laukka, E., Lakoma, S., Härkönen, H., Verho, A., Martikainen, S., Kouvonen, A. & Leskelä, R-L. (2023). *Digitaalisten palvelujen vaikutukset sosiaali- ja terveydenhuollossa*. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2023:52. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-059-2>
- Pesonen, P., Miettinen, P., Kukkonen A. K., Rahkonen, P. & Gehrman. (2023). Etävastaanottojen hyödyntäminen lasten ja nuorten sairauksien hoidossa HUS:ssa. *Duodecim* 2023; 139:1399–405. Noudettu 20.9.2024 osoitteesta <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo17830.pdf>

- Pitkänen, L., Torkki, P., Tolkki, H., Valtakari, M., & Leskelä, R. L. (2020). *Reittiopas vaikuttavuuteen. Vaikuttavuusperustainen ohjaus sote- ja työllisyyspalveluissa*. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja, 2020:1. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-820-5>
- Plsek, P. E. & Greenhalgh, T. (2001). Complexity science: The challenge of complexity in health care. *BMJ (Online)* 2001-09, vol. 323 (7312). s. 625–628. doi: [10.1136/bmj.323.7313.625](https://doi.org/10.1136/bmj.323.7313.625)
- Porter, M. (2009). A strategy for health care reform: toward a value-based system. *The New England journal of medicine* 2009-07, Vol. 361 (2), p. 109.
- Puusa, A. (2020). Näkökulmia laadulliseen aineiston analysointiin. Teoksessa Puusa, A. & Juuti, P. (toim.), *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. (luku 9). Gaudeamus.
- Puusa, A., & Julkunen, S. (2020). Uskottavuuden arviointi laadullisessa tutkimuksessa. Teoksessa Puusa, A. & Juuti, P. (toim.), *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. (luku 12). Gaudeamus.
- Puustinen, A. & Jalonen, H. (2020). Kompleksisuusajattelu – ymmärtämistä edistävä uusi lähestymistapa vai vanhaa viiniä uudessa pullossa. Teoksessa Vartiainen, P. ja Raisio, H (toim.), *Johtaminen kompleksisessä maailmassa: viisautta pirullisten ongelmien kohtaamiseen* (s. 14–37). Gaudeamus.
- Rantsi, M. (2024). Implementointistrategioiden taloudellinen arviointi – vältettävien lääkkeiden käytön vähentäminen muistisairailta iäkkäillä. *Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti*, 61 (4). <https://doi.org/10.23990/sa.149397>
- Rautiainen, A., Mättö, T., Sippola, K. & Pellinen, J. (2015). Kontrollikuutio: riskipainotettu kustannusvaikuttavuuden analyysi- ja johtamismalli kunnallisessa perusterveydenhuollossa. *Hallinnon tutkimus* 34 (4), s. 281–296. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:juu-201601121098>
- Reponen, J., Keränen, N., Ruotanen, R., Tuovinen, T., Haverinen, J. & Kangas, M. (2021). *Tieto- ja viestintäteknologian käyttö terveydenhuollossa vuonna 2020. Tilanne ja*

- kehityksen suunta*. Raportti 11/2021. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.  
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-771-5>
- Richardson, K. & Cilliers, P. (2001). Special Editors' Introduction: What is complexity science? A view from different directions. *Emergence*, 3(1), 5-23.  
 DOI:[10.1207/S15327000EM0301\\_02](https://doi.org/10.1207/S15327000EM0301_02)
- Ryynänen, S., & Uusisalmi, R. (2021). Systematic Literature Review: Healthcare Organizations' Innovative Processes as Self-Organization and Emergence of Digital Service. *International Journal of Innovation in the Digital Economy. (IJIDE)*, 12(1), 1-26. <https://doi.org/10.4018/IJIDE.2021010101>
- Shaw, T., McGregor, D., Brunner, M., Keep, M., Janssen, A. & Barnett, S. (2017). What is eHealth (6)? Development of a Conceptual Model for eHealth: Qualitative Study with Key Informants. *J Med Internet Res* 2017;19(10):e324) doi: 10.2196/jmir.8106
- Silvennoinen-Nuora, L. (2010). *Vaikuttavuuden arviointi hoitoketjussa. Mikä mahdollistaa vaikuttavuuden ja vaikuttavuuden arvioinnin*. [väitöskirja Tampereen yliopisto]. Trepo <https://urn.fi/urn:isbn:978-951-44-8251-9>
- Simonen, O., Blom, M. & Viitanen, E. (2011). Knowledge of effectiveness and its application in secondary healthcare management. *International journal of productivity and performance management* 2011–11, Vol.60 (8), p.797–812.  
<https://doi.org/10.1108/17410401111182198>
- Sintonen, H. & Pekurinen, M. (2009). *Terveyden tutkimus*. Sanoma.
- Snoswell, C., Smith, A. C., Scuffham, P.A. & Whittym J. A. (2017). Economic evaluation strategies in telehealth: Obtaining a more holistic valuation of telehealth interventions. *Journal of telemedicine and telecare* 2017-10, vol. 23 (9), s. 792–796. <https://doi.org/10.1177/1357633X16671>
- Snoswell, C., Taylor, M. L., Comans, T.A., Smith, A. C., Gray, L.C. & Caffery, L. J. (2020). Determining if Telehealth Can Reduce Health System Costs: Scoping Review. *J Med Internet Res* 2020;22(10):e17298. doi: [10.2196/17298](https://doi.org/10.2196/17298)
- Sosiaali- ja terveysministeriö. (2023). *Digitaalisuus sosiaali- ja terveydenhuollon kivijalaksi: Sosiaali- ja terveydenhuollon digitalisaation ja tiedonhallinnan*

- strategia 2023–2025*. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2023:32. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-9889-6>
- Sosiaali- ja terveysministeriö. (2024). *Valtakunnalliset tavoitteet sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämiselle*. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2024:2. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-5424-3>
- Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*. Sage.
- Stanic, T., Tuba, S.A., & Gomes, M. (2023). Economic Evaluations of Digital Health Interventions for Children and Adolescents: Systemic Review. *Journal of medical Internet research* 2023-11, Vol. 25 (5), p.e45958. [doi:10.2196/45958](https://doi.org/10.2196/45958)
- Stenvall, J. & Virtanen, P. (2021). *Ihmiskeskeinen hallinnon uudistaminen: hallintoreformien toteutus monimutkaisessa yhteiskunnassa*. Tietosanoma.
- Strumberg, J. & Lanham, H. (2014). Understanding health care delivery as a complex system. Achieving best possible health outcomes for individuals and communities by focusing on interdependencies. *Journal of evaluation in clinical practice* 2014-12, vol. 20 (6), s. 1005–1009. DOI:[10.1111/jep.12142](https://doi.org/10.1111/jep.12142)
- Ståhle, P. (2004). Itseuudistumisen dynamiikka: Systemiajattelu kehitysprosessien ymmärtämisen perustana. Teoksessa M. Sotarauta ja K-J. Kosonen (toim.), *Yksilö, kulttuuri, innovaatioympäristö. Avauksia aluekehityksen näkymättömään dynamiikkaan* (s. 222–255). Tampere University Press. <https://urn.fi/URN:ISBN:951-44-6124-x>
- Tampereen kaupunki (2024). *Tampereelle arvotettu voitto maailman suurimmassa älykaupunkitapahtumassa*. Uutinen 8.11.2023. Noudettu 10.11.2024 osoitteesta <https://www.tampere.fi/ajankohtaista/2023/11/08/tampereelle-arvostettu-voitto-maailman-suurimmassa>
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Uudistettu painos. Tammi.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). (2024). *Ohjeet ja aineistot*. Noudettu 22.7.2025 osoitteesta <https://tenk.fi/fi/ohjeet-ja-aineistot>

- Uusikylä, P. (2019). *Endevavour to find evidence. The role of evaluatution in complex systems of governance*. [väitöskirja, Helsingin yliopisto]. Helda. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-3415-8>
- Uusikylä, P., Hyytinen, K. & Räcköläinen, M. (2021). Tuomarista maailmanparantajaksi: Arvioinnin muuttuva rooli kompleksisessä maailmassa. Teoksessa Kihn, L-A., Oulasvirta, L., Ruohonen, J., Rönkkö J., Urpilainen, M. & Wacker, J. (toim.), *Tarkastus, arviointi ja valvonta murroksessa*. Tampere University Press. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-032-8>
- Valtioneuvosto. (2023). *Vahva ja välittävä Suomi*. Pääministeri Petteri Orpon hallituksen ohjelma 20.6.2023. Valtioneuvoston julkaisuja 2023:58. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-763-8>
- Vakkuri, J. (2009). Julkisen sektorin tehokkuus monitulkintaisena ongelmana – käsitteen monitulkintaisuus julkishallinnossa. Teoksessa Vakkuri, J (toim.), *Paras mahdollinen julkishallinto. Tehokkuuden monet tulkinnat*. Gaudeamus.
- Vartiainen, P. & Raisio, H. (2011). Hallintotiede uuden ajan kynnyksellä – näkökulmana kompleksisuusajattelu. Teoksessa Virtanen, T., Syväjärvi, A., Vartiainen, J. & Vuori, J. (toim.), *Suomalainen hallinnon tutkimus – Mistä, mitä, minne?* (s. 388–411). Tampere University Press. <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/102922>
- Vartiainen, P., Ollila, S., Raisio, H. & Lindell, J. (2013). *Johtajana kaaoksen reunalla: kuinka selviytyä pirullisista ongelmista?* Gaudeamus.
- Virtanen, P. & Vakkuri, J. (2016). *Tuloksellisuusarviointi julkisessa taloudessa*. Tietosanoma.
- Vuori, J. (2021). Laadullinen sisällönanalyysi. Teoksessa Jaana Vuori (toim.) *Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja*. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto [ylläpitäjä ja tuottaja]. Noudettu 30.3.2025 osoitteesta <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/laadullinen-sisallonanalyysi/>
- WHO (2018). *Classification of Digital Health Interventions v1.0. A shared language to describe the uses of digital technology for health*. WHO/RHR/18.06. Noudettu

9.10.2024

osoitteesta

<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/260480/WHO-RHR-18.06-eng.pdf>

WHO (2021). *Global strategy on digital health 2020–2025*. Digital Health and Innovation

(DHI).

Noudettu

2.8.2025

osoitteesta

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924>

Yin, R K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods*. 5. painos. Sage.

## Liitteet

### Liite 1. Hakuprosessi Innokylässä

Hakuehdot	Hakutulokset
<p>Aineisto: Innokylä toimintamallit</p> <p>Materiaalin tyyppi: digitaalisen palvelun esimerkki</p> <p>Asiasanat: digitaaliset palvelut, Helsinki, Kuopio, Oulu, Tampere, kehittämisen vaihe: kaikki</p>	<p>Hakuehdoilla yhteensä 44 tulosta</p> <p>Silmäily/lukeminen perustiedot: 28</p> <p>Koko tekstin lukeminen: 28</p> <p>Poissulkukriteerit: esimerkin digitaalinen palvelu ei liity terveydenhuoltoon. Esimerkistä ei ilmene, miten kustannusvaikuttavuutta on arvioitu.</p> <p>Hylätty: 13</p> <p>Hyväksymiskriteerit: esimerkissä ilmenee, miten digitaalisen palvelun kustannusvaikuttavuutta/tehokkuutta on arvioitu.</p> <p>Valittu mukaan lopulliseen aineistoon: 6</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Omaolon hampaiden tai suun alueen oire tai vamma -oirearvion käyttöönotto, Helsingin kaupunki (RRP, P4, I1)</li> <li>2. JOPA – Jononhallinta ja paikkatietojärjestelmä pilvipalveluratkaisuna. Innokylä kehittämissympäristö</li> <li>3. Pitkäaikaissairauksien ja riskitilojen digitaalinen seuranta, Helsinki (RRP, P4, I1, I4)</li> <li>4. HUS eKonsultaatio</li> <li>5. Palvelujen laadun varmistaminen – V-S hyvinvointialueen eli Varhan ikääntyneiden kotona asumista tukevien palvelujen asiakas- ja läheispalaute.</li> <li>6. Digitaalisen sote-keskuksen matalan kynnyksen mielenterveyspalvelut -pilotti.</li> </ol>

Hakuehdot	Hakutulokset
<p>Aineisto: Innokylä toimintamallit</p> <p>Materiaalin tyyppi: digitaalisen palvelun esimerkki</p> <p>Asiasanat: digitaaliset palvelut, terveydenhuolto, kehittämisen vaihe: valmis., Helsinki, Pirkanmaan hyvinvointialue, Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialue, Pohjois-Savon hyvinvointialue, Varsinais-Suomen hyvinvointialue</p>	<p>Hakuehdoilla yhteensä 65 tulosta</p> <p>Päällekkäisiä hakutuloksia: 24</p> <p>Silmäily/lukeminen perustiedot: 41</p> <p>Koko tekstin lukeminen: 37</p> <p>Poissulkukriteerit: esimerkin digitaalinen palvelu ei liity terveydenhuoltoon. Esimerkistä ei ilmene, miten kustannusvaikuttavuutta on arvioitu.</p> <p>Hylätty: 26</p> <p>Hyväksymiskriteerit: esimerkissä ilmenee, miten digitaalisen palvelun kustannusvaikuttavuutta/tehokkuutta on arvioitu.</p> <p>Valittu mukaan lopulliseen aineistoon: 1</p> <p>1. POSOTE20: Digihoitopolun käyttöönotto hyvinvointialueella</p>

## Liite 2. Valittu aineisto Innokylästä

Innokylästä valitut tapausesimerkit
Innokylä. (2024). Omaolon hampaiden tai suun alueen oire tai vamma -oirearvion käyttöönotto, Helsingin kaupunki (RRP, P4, I1). Innokylä kehittämissympäristö. Noudettu 29.1.2025 osoitteesta <a href="https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/omaolon-hampaiden-tai-suun-alueen-oire-tai-vamma-oirearvion-kayttoonotto-helsingin">https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/omaolon-hampaiden-tai-suun-alueen-oire-tai-vamma-oirearvion-kayttoonotto-helsingin</a>
Innokylä. (2023). JOPA – Jononhallinta ja paikkatietojärjestelmä pilvipalveluratkaisuna. Innokylä kehittämissympäristö. Noudettu 29.1.2025 osoitteesta <a href="https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/jopa-jononhallinta-ja-paikkatietojarjestelma-pilvipalveluratkaisuna-0">https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/jopa-jononhallinta-ja-paikkatietojarjestelma-pilvipalveluratkaisuna-0</a>
Innokylä. (2023a). Pitkäaikaissairauksien ja riskitilojen digitaalinen seuranta, Helsinki (RRP, P4, I1, I4). Innokylä kehittämissympäristö. Noudettu 29.1.2025 osoitteesta <a href="https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/pitkaaikaissairauksien-ja-riskitilojen-digitaalinen-seuranta-helsinki-rrp-p4-i1-i4">https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/pitkaaikaissairauksien-ja-riskitilojen-digitaalinen-seuranta-helsinki-rrp-p4-i1-i4</a>
Innokylä. (2023b). HUS eKonsultaatio. Innokylä kehittämissympäristö. Noudettu 29.1.2025 osoitteesta <a href="https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/hus-ekonsultaatio-0">https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/hus-ekonsultaatio-0</a>
Innokylä. (2022). Palvelujen laadun varmistaminen – V-S hyvinvointialueen eli Varhan ikääntyneiden kotona asumista tukevien palvelujen asiakas- ja läheispalaute. Innokylä kehittämissympäristö. Noudettu 29.1.2025 osoitteesta <a href="https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/palvelujen-laadun-varmistaminen-v-s-hyvinvointialueen-eli-varhan-ikaantyneiden-kotona">https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/palvelujen-laadun-varmistaminen-v-s-hyvinvointialueen-eli-varhan-ikaantyneiden-kotona</a>
Innokylä. (2022a). Digitaalisen sote-keskuksen matalan kynnyksen mielenterveyspalvelut -pilotti. Innokylä kehittämissympäristö. Noudettu 29.1.2025 osoitteesta <a href="https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/digitaalisen-sote-keskuksen-matalan-kynnyksen-mielenterveyspalvelut-pilotti">https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/digitaalisen-sote-keskuksen-matalan-kynnyksen-mielenterveyspalvelut-pilotti</a>
Innokylä. (2023c). POSOTE20: Digihoitopolun käyttöönotto hyvinvointialueella. Innokylä kehittämissympäristö. Noudettu 30.1.2025 osoitteesta <a href="https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/posote20-digihoitopolun-kayttoonotto-hyvinvointivointialueella-0">https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/posote20-digihoitopolun-kayttoonotto-hyvinvointivointialueella-0</a>