

Henkilökeskeinen tietomalli: Avain sosiaali- ja terveydenhuollon systeemitasoiseen vaikuttavuustietoon

Katja Antikainen¹, Ilona Rönkkö¹, Taina Tarkiainen¹, Nina Rajainmäki¹

¹ Kanta-Hämeen hyvinvointialue, Hämeenlinna

**Katja Antikainen, Kanta-Hämeen hyvinvointialue, Viipurintie 1-3, 13200 Hämeenlinna, FINLAND.
Sähköposti: katja.antikainen@omahame.fi**

Tiivistelmä

Sosiaali- ja terveydenhuollon kustannusten arvioidaan olevan noin 30 % valtion menoista vuonna 2025. Väestön ikääntyminen heikentää huoltosuhdetta, mikä lisää paineita uudistukselle. Uudistuksen onnistuminen edellyttää vaikuttavuuteen perustuvaa toimintaa hyvinvointialueilla.

Vaikuttavuusperusteinen sosiaali- ja terveydenhuolto vaatii tehokasta tiedonhallintaa ja järjestelmien integrointia. Monet hyvinvointialueet ovat ottaneet käyttöön tietoallasratkaisuja ja kehittäneet tietomalleja suurten datamäärien käsittelyyn. Henkilökeskeinen tietomalli yhdistää sosiaali- ja terveydenhuollon palvelutapahtumat, terveyteen ja palvelutarpeeseen liittyvät tiedot, asiakkaan kokemuksen sekä kustannustiedot ajallisesti. Malli haastaa perinteiset organisaation rakenteisiin perustuvat mallit ja sitä voidaan käyttää monipuolisesti eri tarkoituksiin: ensiökäyttöön esimerkiksi asiakkaan digipalveluissa, toisiokäyttöön vaikuttavuustutkimuksissa sekä kansallisten ja kansainvälisten vertailuanalysien teossa.

Kanta-Hämeen hyvinvointialueen ”Systeemitasoinen vaikuttavuuden arviointi hyvinvointialueella” -osatutkimushankkeessa hyödynnetään henkilökeskeistä tietomallia digipalvelujen vaikuttavuuden ja kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa ja laaditaan vaikuttavuusperusteisen tietojohdamisen käsikirja. Hanke on osa laajempaa Suomen kestävä kasvun ohjelmassa (RRP) rahoitettavaa Vaikuttavuuden tietojohdaminen Sisä-Suomen yhteistyöalueella -tutkimushanketta ja kestää vuoden 2025 loppuun asti.

Henkilökeskeinen tietomalli parantaa sosiaali- ja terveydenhuollon vaikuttavuustietoa, tukee johtamista, kehittämistä ja tutkimusta, ja auttaa vastaamaan kasvaviin haasteisiin sekä parantamaan palvelujen laatua ja vaikuttavuutta.

Avainsanat: tiedonhallinta, tiedonlouhinta, tietokannat aiheena, järjestelmien integraatio, sosiaalihuolto, terveyspalvelut, arvoperusteinen terveydenhoito

Published under a CC BY 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract

The costs of social and healthcare services are estimated to be around 30% of the state's expenses in 2025. The aging population is expected to weaken the dependency ratio, which increases the pressure for a reform. The success of the reform requires that the operations of the wellbeing services counties are based on effectiveness.

Effectiveness-based social and healthcare services require efficient data management and system integration. Many wellbeing services counties have adopted data lake solutions and developed data models for managing and processing large amounts of data. The person-centered data model combines social and healthcare service events, health and service needs, customer experiences, and cost data over time. This model challenges traditional organization-based models and can be used for various purposes: primary use in digital customer services, secondary use in effectiveness studies as well as in national and international comparative analyses.

In the Wellbeing Services County of Kanta-Häme “System-Level Effectiveness Evaluation in Wellbeing Services County” sub-study, the person-centered data model is utilized to study the effectiveness of digital services and cost-effectiveness of services, and to create a handbook for effectiveness-based data management. The project is part of the broader Impact Data Management in the Inland Finland Collaborative Area research project, funded by the Sustainable Growth Program for Finland (RRP), and it will last until the end of 2025.

The person-centered data model plays a key role in improving system-level effectiveness data in social and healthcare services. It ensures that customer data is available in a comparable form and supports management, development, and research. This is crucial in order to meet the growing challenges and improve the quality and effectiveness of the services.

Keywords: data management, data mining, databases as topic, systems integration, social services, health services, value-based health care

Johdanto

Väestön ikääntyessä huoltosuhde heikkenee, eli työikäisten määrä vähenee suhteessa alle 15- ja yli 64-vuotiaisiin. Suomessa huoltosuhteen ennustetaan nousevan yli 66 % vuoteen 2040 mennessä (alle 50 % vuonna 1990), mikä vaikuttaa kansantalouteen ja kykyyn turvata hyvinvointipalvelut, koska palvelujen kysyntä kasvaa samalla kun julkiset resurssit vähenevät [1]. Hyvinvointialueiden menot ovat suurimpia valtion menoeriä, vuonna

2025 ne olivat 26,2 miljardia euroa (30 % valtion menoista) [2]. Hyvinvointialueet luotiin vuonna 2023 palvelujen yhdenvertaisuuden varmistamiseksi, terveyserojen kaventamiseksi ja kustannusten hillitsemiseksi [3].

Palvelujen vaikuttavuutta lisäämällä pyritään tarjoamaan mahdollisimman paljon hyvinvointia ja terveyttä väestölle [4,5]. Kustannusvaikuttavuus puolestaan huomioi miten paljon tavoiteltua hyötyä on saatu aikaan käytetyillä resursseilla [6,7,8].

Vaikuttavuusperusteisuutta korostetaan sekä kansallisessa ohjauksessa [9] että kansainvälisessä kirjallisuudessa [10,11,12]. Vaikuttavuutta on tärkeää arvioida asiakkaiden näkökulmaa korostaen [13], käytettävissä olevat resurssit huomioiden.

Vaikuttavuuden arvioinnissa tiedonhallinta ja tiedolla johtaminen ovat merkittävässä roolissa. Hyvinvointialueiden muodostuminen sekä sosiaali- ja terveystietojen hyödyntämisen mahdollistava toisilaki ovat luoneet siihen entistä paremmat toimintaedellytykset [14,15,16,17]. Perinteisesti vaikuttavuutta on arvioitu erikseen terveydenhuollossa ja sosiaalihuollossa ja interventioiden vaikutuksia on perusteltu usein vain yksittäisten sairauksien tai palvelukokonaisuuksien näkökulmasta [7,18]. Tässä tutkimushankkeessa uutuusarvo muodostuu vaikuttavuuden ja kustannusvaikuttavuuden arvioinnista systeemitasolla, sosiaali- ja terveydenhuollossa yhteisesti, ei erikseen [19]. Henkilökeskeistä tietomallia hyödyntäen tutkitaan digipalvelujen vaikuttavuutta ja kustannusvaikuttavuutta.

Henkilökeskeisen tietomallin kehittäminen ja käyttö

Dynaaminen henkilökeskeinen tietomalli tarjoaa uudenlaisia lähestymistapoja hallita ja yhdistää henkilöön liittyvää dataa eri järjestelmistä. Tietomallin kehitystyössä lähdettiin aluksi liikkeelle kansainvälisen standardin mukaisesta OMOP-tietomallista [20], mutta mallin ei koettu vastaavan integroidun sosiaali- ja terveydenhuollon tarpeisiin tiukasti standardoidun rakenteen ja suppean tietosisällön vuoksi. Tarpeena oli kehittää tietosisällöltään laajempi ja dynaamisempi malli [7,21,22], joten lähtökohtana mallille toimi Etelä-Karjalassa osana kuntakokeilua toteutettu tietomalli [7,23,24,25]. Tietomallia kehitetään hyvinvointialueen sekä kansallisesta näkökulmasta ja luodaan linkitys kansainväliseen OMOP-tietomalliin [26]. Tietomallista muodostuu käytännössä kolmitasoinen, jossa seuraava taso on aina suodatettu osajoukko edellisestä tasosta, eri tasot on esitelty Taulukossa 1.

Taulukko 1. Henkilökeskeisen tietomallin eri tasot ja esimerkkejä niiden tietosisällöistä.

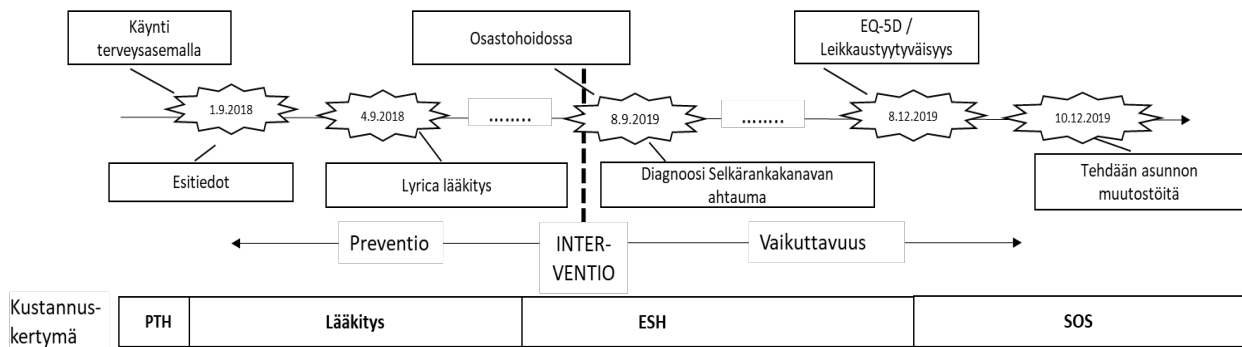
Esimerkkejä tietosisällöstä	Hyvinvointialueen tietomalli	Kansallinen tietomalli	Kansainvälinen (esim. OMOP) tietomalli
Perustiedot	•Ikä, kotikunta •Perhesuhteet	•Ikä, kotikunta	•Ikä
Terveydenhuolto	•Käynnit, kontaktit, hoitajaksot •Diagnoosit, lääkitykset, mittarit	•Käynnit, kontaktit, hoitajaksot •Diagnoosit	•Käynnit, hoitajaksot •Diagnoosit
Sosiaalihuolto	•Asiakkuudet	•Asiakkuudet	-
Toimintakyky	•RAI, ICF	•RAI	-
Kokemus	•Asiakasarviot (PREM) •Elämänlaatuarviot (PROM)	•Asiakasarviot (PREM)	-
Kustannukset	•Kustannukset / suorite •Kustannukset / henkilö	-	-

Modernit tietoallasratkaisut ja useat eri järjestelmäintegraatiot mahdollistavat tietojen monipuolisen hyödyntämisen ja tietomallien kehitystyön. Tietomallien avulla strukturoitu data järjestetään loogiseksi rakenteeksi, joka määrittelee keskeiset entiteetit ja niiden suhteet. Tämän avulla tiedon käsittely, analysointi ja vaikutusten ymmärtäminen helpottuvat, parantaen datan eheyttä ja tulkittavuutta [27].

Dynaaminen henkilökeskeinen tietomalli tuo perinteisen, organisaatioiden rakenteisiin sidottujen tietomallien rinnalle asiakkaan näkökulman sulke-matta kuitenkaan pois perinteistä hierarkkista tarkastelua [7,22]. Tietomalli rakentuu vaiheittain ja siihen on mahdollista lisätä tietosisältöjä tarpeen mukaan, esimerkkejä tietosisällöistä on esitetty taulukossa 1. Tietomallin runko rakentuu sosiaali- ja terveydenhuollon palvelutapahtumista [7], mitä rikastetaan toimintakyky-, PROM/PREM- ja kustannustiedoilla [10,13,28].

Tietomallia voidaan hyödyntää sekä yksittäisten asiakkaiden että laajempien asiakassegmenttien seurantaan. Kuviossa 1 kuvataan esimerkinomaisesti, miten selkärangan ahtaumanpotilaan palvelukokonaisuudesta saadaan kokonaiskuva kat-taen perusterveydenhuollon, erikoissairaanhoidon että sosiaalihuollon tapahtumat, asiakkaan koke-muksen sekä kustannukset.

Asiakassegmentoinnissa tulee tunnistaa tärkeim-mät asiakaskäyttäytymistä tai hoitotarvetta kuvaavat muuttujat [30]. Muuttujiksi voidaan määrittellä esimerkiksi ikä, krooniset sairaudet, hoitokäyntien määrä tai kustannukset [31]. Segmenttejä voidaan muodostaa myös klusterointialgoritmien avulla, jol-loin algoritmi ryhmittelee asiakkaat samankaltai-suuden perusteella homogeenisiin ryhmiin. Seg-menttejä voidaan hyödyntää esimerkiksi tietojohtamisessa, vaikuttavuuden arvioinnissa sekä palvelujen kehittämisessä.



Kuvio 1. Esimerkki henkilökeskeisen tietomallin tarjoamista ulottuvuuksista [29].

Henkilökeskeisen tietomallin sovellusmahdollisuuksia tutkimuksessa

Digipalvelujen rooli on nähty sosiaali- ja terveydenhuollon palveluja uudistavana kerroksena [32] ja uudistuksen onnistumisen kannalta on tärkeää arvioiden sen vaikuttavuutta. Arvioinnissa on tärkeää huomioida digitaaliseen palveluun liittyvien kontekstitekijöiden vaikutus [33], sillä esimerkiksi asiointin syy ja asiointiin osallistuva ammattilainen voivat vaikuttaa merkittävästi asiakaskokemukseen tai asiointin lopputulokseen.

Henkilökeskeinen tietomalli tarjoaa laajasti rekisteritietoa, mikä voi sisältää digipalvelujen vaikuttavuuden näkökulmasta merkittäviä muuttujia. Tulosten perusteella voidaan tunnistaa muun muassa erilaisia digipalvelujen käyttäjäryhmiä sekä digipalveluja, jotka parhaiten sopivat tietyille asiakasryhmälle tai erityisesti tiettyyn palveluprosessiin.

Yksikkökustannustietojen sisällyttäminen tietomalliin mahdollistaa asiakaskohtaisten kustannusten laskennan, joita voidaan hyödyntää uudistuksen tuottavuuden ja kustannusvaikuttavuuden arvioinnissa. Yksikkökustannukset, jotka saadaan tuotteistamisen ja kustannuslaskennan avulla yhdistämällä organisaation talouden ja toiminnan lukuja, yhdistetään tietomallissa asiakkaiden hoitopolkujen suoritetietoihin.

Tietoallas järjestelmäintegraatioineen ja henkilökeskeinen tietomalli mahdollistavat suurien tietomäärien analysoinnin pseudonymisoituun henkilö-tietoon kytkettynä. Analyseissä on mahdollista käyttää monipuolisesti tilastotutkimuksen ja koneoppimisen menetelmiä. Tutkittavia ilmiöitä voidaan lähestyä joko hypoteesi- tai aineistolähtöisesti.

Tietomalli skaalautuu helposti minkä tahansa tunnistetun asiakasryhmän tai palveluprosessin tutkimiseen. Kattava tietomalli on keino

palveluprosessien, asiakaskokemuksen, tuottavuuden, vaikuttavuuden ja kustannustehokkuuden jatkuvaan parantamiseen asiakaskeskeisessä viitekehksessä.

Yhteenveto ja pohdinta

Vaikuttavuustutkimusten näkökulmasta sosiaali- ja terveydenhuollon järjestelmistä saatavan tiedon integroiminen tietoaltaan on merkittävä etu. Suuren tietomäärän hallinta voi olla vaikeaa ilman tietomallia, joka parantaa tietojen jäsentämistä, käsittelyä ja analysointia. Henkilökeskeinen tietomalli antaa tutkijalle mahdollisuuden kytkeä asiakkaaseen liittyvät tiedot yhdeksi kokonaisuudeksi, mikä auttaa jäsentämään kokonaisuutta sekä tunnistamaan mahdollisia muuttujia ja niiden suhteita. Tietomalli varmistaa datan yhteensopivuuden ja tehostaa suurten tietomäärien analysointia sekä helpottaa tiedon jakamista ja tutkimuksen toistettavuutta.

Käyttökohteet eivät rajoitu vain vaikuttavuustutkimukseen, vaan mallia voidaan hyödyntää myös muussa ensiö- sekä toisiokäytössä. Ensiökäytöstä esimerkkinä voi olla mobiilisovellus, johon asiakkaan tiedot tuodaan kootusti nähtäville. Tämä voi parantaa asiakkaan osallisuutta ja palvelukokemusta. Toisiokäytössä tietomallia voidaan hyödyntää muun muassa hoito- ja palvelupolkujen seurannassa ja johdon mittaristojen kehittämisessä. Kansallisen tason tietomalli tarjoaa mahdollisuuden parantaa tietojen vertailtavuutta alueiden välillä sekä muuntaa tietoja kansainvälisten standardien (mm. OMOP) mukaiseen muotoon [29].

Tutkimuksen osana toteutetaan skaalautuva ja dynaaminen henkilökeskeinen tietomalli, jota hyödyntäen saadaan tutkimustuloksia palvelujen vaikuttavuudesta ja kustannusvaikuttavuudesta esimerkkinä digipalveluiden osalta. Tuloksia dokumentoidaan hankkeessa julkaistavaan

hyvinvointialueen vaikuttavuusperusteisen tietojohdamisen käsikirjaan. Hankkeessa kehitetään myös kansallista versiota tietomallista, joten tulokset ja hyödynnettävyys on skaalattavissa myös muille hyvinvointialueille.

Lähteet

[1] Aro T, Aro R, Mäkelä I. Väestöselvitys 2040. Sitra Taustaraportti [Internet]. Sitra; 2020 [viitattu 08.11.2024]. Saatavilla: <https://www.sitra.fi/app/uploads/2020/06/vaestoeselvitys-2040.pdf>

[2] Valtiovarainministeriö. Valtiovarainministeriö on julkaissut hyvinvointialueiden vuoden 2025 rahoituslaskelman: Tiedote [Internet]. Valtiovarainministeriö; 23.9.2024 [viitattu 08.11.2024]. Saatavilla: <https://vm.fi/-/valtiovarainministerio-on-julkaissut-hyvinvointialueiden-vuoden-2025-rahoituslaskelman>

[3] Sosiaali- ja terveysministeriö. Hyvinvointialueet vastaavat sote-palvelujen ja pelastustoimen järjestämisestä [Internet]. Sosiaali- ja terveysministeriö; 2024 [viitattu 08.11.2024]. Saatavilla: <https://stm.fi/hyvinvointialueet>

[4] Malmivaara A. Vaikuttavuus sosiaali- ja terveydenhuollossa. 1. painos. Kustannus Oy Duodecim; 2022. 181 s.

[5] Sintonen H, Pekurinen M. Terveystaloustiede. Porvoo: WSOY; 2006. 295 s.

[6] Rautiainen A. Kustannusvaikuttavuuden mittarien kehittäminen sosiaalityössä. Kunnallistieteellinen aikakauskirja 2012;40(1):31-42.

[7] Klemola K. Tuottavuuden, vaikuttavuuden ja kustannusvaikuttavuuden arviointi alueellisesti

Sidonnaisuudet

Tutkimushanke toteutetaan Suomen kestävän kasvun ohjelmassa (RRP), joka on rahoitettu Euroopan unionin kertaluonteisesta elpymisvälineestä (Next Generation EU).

integroiduissa sosiaali- ja terveyspalveluissa – palvelujen käyttöön perustuva malli ja esimerkkejä. [Väitöskirja]. Lappeenranta: Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Yliopistopaino; 2015. 198 s. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-265-859-3>

[8] Aejmelaeus R, Pitkänen L, Matinheikki J. Tiedosta tekoihin – Hyvinvointialueiden tiedolla ohjaaminen ja vaikuttavuus. Valtiovarainministeriön Kustannusvaikuttavuuden osaamiskeskus -hankkeen loppuraportti [Internet]. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2023: 63. Valtiovarainministeriö; 2023 [viitattu 7.11.2024]. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165203/VM_2023_63.pdf

[9] Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Hyvinvointialueet kehittävät vaikuttavuusarviointia yhteisessä verkostossa [Internet]. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos; 2024 [viitattu 21.1.2025]. Saatavilla: <https://thl.fi/-/hyvinvointialueet-kehittavat-vaikuttavuusarviointia-yhteisessa-verkostossa>

[10] He W, Li M, Cao L, Liu R, You J, Jing F, Zhang J, Zhang W, Feng M. Introducing value-based healthcare perspectives into hospital performance assessment: A scoping review. J Evid Based Med. 2023 Jun;16(2):200-215. <https://doi.org/10.1111/jebm.12534>

[11] Rodenburg D, Ardon M, Sijm-Eeken M. Towards Efficient Value-Based Healthcare Measurement Across Hospital Care Pathways - A Scoping Review. Stud Health Technol Inform. 2024 Aug

22;316:1834-1838.

<https://doi.org/10.3233/SHTI240788>

[12] Smith PC, Sagan A, Siciliani L, Figueras J. Building on value-based health care: Towards a health system perspective. *Health Policy*. 2023 Dec;138:104918. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2023.104918>

[13] Kidanemariam M, Pieterse AH, van Staalduinen DJ, Bos WJW, Stiggelbout AM. Does value-based healthcare support patient-centred care? A scoping review of the evidence. *BMJ Open*. 2023 Jul 10;13(7):e070193.

<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-070193>

[14] STM: Sandberg A, THL: Geitlin H, Helenius I, Kauvo T, Lehmuskoski A, Palm N, Rätty T, Tervo J, Ålander A. Opas sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen käsittelystä. *STM*; 12/2024 [viitattu 11.12.2024]. Saatavilla: <https://yhteistyotilat.fi/wiki08/pages/viewpage.action?pageId=198699845>

[15] Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö. Toisilaki mahdollistaa sosiaali- ja terveystietojen tietoturvallisen käytön. Verkkosivu [Internet]. *STM* [viitattu 09.11.2024]. Saatavilla <https://stm.fi/sote-tiedonhyodyntaminen>

[16] Finlex. 552/2019. Laki sosiaali- ja terveystietojen toissijaisesta käytöstä. Verkkosivu [Internet]. *Finlex*; 2019 [viitattu 25.11.2024]. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190552>

[17] Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö. Hyvinvointialueiden uusi aika alkaa tiedolla johtaen. Kolumni [Internet]. *STM*; 20.1.2022 [viitattu 2.12.2024]. Saatavilla: <https://stm.fi/-/16650278/hyvinvointialueiden-uusi-aika-alkaa-tiedolla-johtaen>

[18] Liimatainen S, Torkki P, Parkkila AK, Kokko P, Mäki-Opas T. Terveystietojen vaikutavuuden mittaaminen terveyshyötyjen näkökulmasta.

Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2024;140(11):927-32.

[19] Tolonen S. Systemaattinen vaikuttavuuden arviointi hyvinvointialueella. Verkkosivu [Internet]. *Innokylä*; 2024 [viitattu 25.11.2024]. Saatavilla: <https://innokyla.fi/fi/toimintamalli/systemaattisen-vaikuttavuuden-arviointi-hyvinvointialueella-0>

[20] Observational Health Data Sciences and Informatics. Standardized Data: The OMOP Common Data Model. [Internet] *OHDSI*; 2025 [viitattu 22.1.2025].

Saatavilla:

<https://www.ohdsi.org/data-standardization/>

[21] Laihonen H, Huhtamäki J. Organisational hybridity and fluidity: deriving new strategies for dynamic knowledge management. *Knowledge Management Research & Practice* 2023;21(2):216-228. <https://doi.org/10.1080/14778238.2020.1794993>

[22] Laihonen H, Kokko P. Knowledge management and hybridity of institutional logics in public sector. *Knowledge Management Research & Practice*. 2023;21(1):14-28.

<https://doi.org/10.1080/14778238.2020.1788429>

[23] Klemola K, Uusi-Illikainen J, Askola T. Sosiaali- ja terveyspalveluiden tietojohdamisen käsikirja. Helsinki: Sitra; 2014 [viitattu 22.1.2025]. Saatavilla: <https://www.sitra.fi/julkaisut/sosiaali-ja-terveyspalveluiden-tietojohdamisen-kasikirja/>

[24] Eksote tietojohdamisen PoC Loppuraportti 15.10.2021 [Diaesitys Innokylässä 2021]. *2M-IT*; 2021 [viitattu 22.1.2025]. Saatavilla: <https://innokyla.fi/sites/default/files/2021-12/Eksote%20Tietojohdamisen%20PoC%20loppuraportti%2015.10.2021.pdf>

[25] Manssila S, Koivisto J. Kuntakokeiluilla parempia ratkaisuja, Innokylän innovaatiokatsaus. *Työpaperi* 2017:29. Terveystietojen ja hyvinvoinnin laitos; 2017 [viitattu 25.1.2025]. Saatavilla: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-302-893-7>

- [26] Hammais A, Jokinen J. Analytiikkamallit tiedolla johtamisen tukena. SOTE Tietoarkkitehtuurin ohjausryhmän kokous 12.12.2023. Diaesitys [internet]. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos; 2023 [viitattu 22.1.2025]. Saatavilla: <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/148328/2%20Analyttiset%20tietomallit%20tiedolla%20johtamisen%20tukena.pdf>
- [27] West M. Developing High Quality Data Models. Version: 2.0. EPISTLE (European Process Industries STEP Technical Liaison Executive); 1996.
- [28] Leusder M, Porte P, Ahaus K, van Elten H. Cost measurement in value-based healthcare: a systematic review. *BMJ Open*. 2022 Dec 7;12(12):e066568. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-066568>
- [29] Antikainen K. Henkilökeskeinen tietomalli tietojohtamisen keskiössä. Sote-tietoarkkitehtuurin ohjausryhmä: kokousmateriaalit [Internet]. THL; 12.12.2023 [viitattu 09.11.2024]. Saatavilla: https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/148328/3%20Oma_Hame_Henkil%C3%B6keskeinentietomalli.pdf
- [30] Torkki P, Leskelä RL, Mustonen P, Linna M, Lillrank P. How to extend value-based healthcare to population-based healthcare systems? Defining an outcome-based segmentation model for health authority. *BMJ Open*. 2023 Nov 15;13(11):e077250. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-077250>
- [31] Koivisto J, Liukko E, Tiirinki H, Lyytikäinen M. Palvelukokonaisuuksien ja -ketjujen määrittelyn, ohjauksen ja seurannan käsikirja. Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos 11/2020 [viitattu 09.11.2024]. Saatavilla: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-581-0>
- [32] Sosiaali- ja terveysministeriö. Digitaalisuus sosiaali- ja terveydenhuollon kivijalaksi. Sosiaali- ja terveydenhuollon digitalisaation ja tiedonhallinnan strategia 2023–2035 [Internet]. Sosiaali- ja terveysministeriö; 2023 [viitattu 28.11.2024]. Saatavilla: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-9889-6>
- [33] Berntsen GR. Do we have evidence, if it is beneficial to organize health care services digitally? In: Seppälä S, Torquati M, Kouri P, Niemelä M, Ahonen O, Reponen J, van Gils M, Värrä A (toim). eHealth2021 International Conference. The 29th Finnish National Conference on Telemedicine and eHealth. From Research to Impact on Digital Health and Welfare Services. Finnish Society of Telemedicine and eHealth publication 1/2024 [viitattu 1.12.2024]. s. 103. Saatavilla: <https://www.telemedicine.fi/images/pdf/julkaisut/978-952-69224-9-2.pdf>