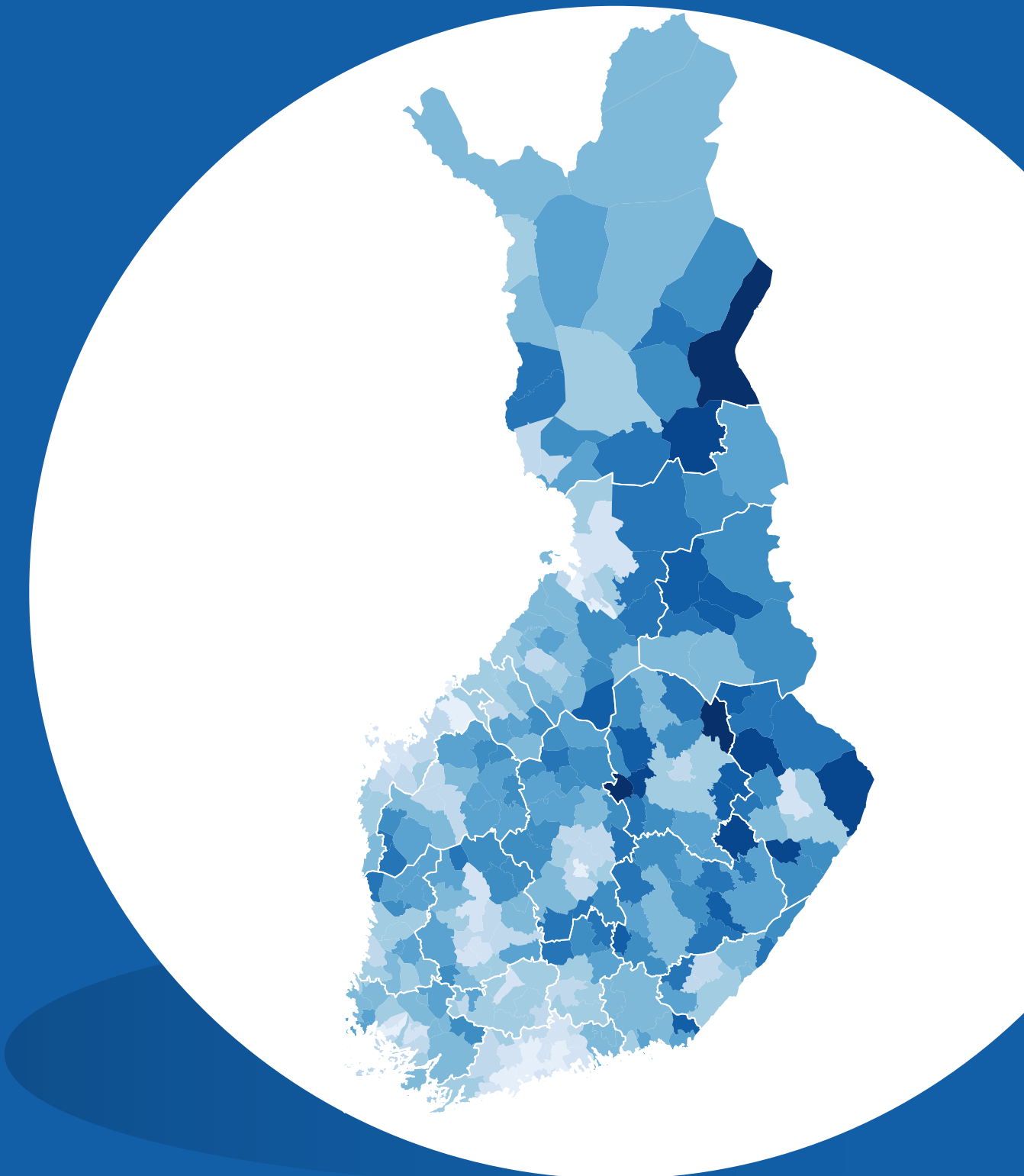


# Sote-rahoituksen tarvevakiointi

RAPORTTI



## Raportti 6/2020

Unto Häkkinen, Tuukka Holster, Taru Haula, Satu Kapiainen, Petra Kokko, Merja Korajoki,  
Suvi Mäklin, Lien Nguyen, Tuuli Puroharju, Mikko Peltola

# Sote-rahoituksen tarvevakiointi

Tämän julkaisun sisältö ei välttämättä vastaa Euroopan unionin virallista kantaa.  
Tekijät ovat yksin vastuussa esitetyistä tiedoista ja näkemyksistä.

© Kirjoittajat ja Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

978-952-343-483-7 (verkkojulkaisu)

ISSN 1798-0089 (verkkojulkaisu)

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-483-7>

PunaMusta Oy

# Lukijalle

Sosiaali- ja terveydenhuollon rahoituksen tarvekioinnilla pyritään luomaan sosiaali- ja terveystalouden alueelliset järjestäjille (kunnille tai myöhemmin maakunnille) yhtäläiset taloudelliset mahdollisuudet palvelujen tuottamiseen suhteessa väestön palvelutarpeeseen. Pääministeri Marinin hallitusohjelman mukaan sosiaali- ja terveydenhuollon (sote) uudistuksessa kootaan palvelujen järjestäminen kuntaa suuremmille itsehallinnollisille maakunnille, joiden rahoitus perustuu pääosin valtion rahoitukseen. Hallitusohjelman mukaan samalla sote-rahoitusjärjestelmää uudistetaan tarvekioituihin kriteereihin perustavaksi.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) ja aikaisemmin Stakes ovat tehneet useita julkisten sote-palvelujen järjestäjien rahoituksen tarvekiointia koskevia tutkimuksia. Aikaisemmissa kotimaisissa tutkimuksissa on tarkasteltu tarvekriteereitä järjestelmässä, jossa valtion rahoitusta on jaettu kunnille. Tarvekriteereihin voitiin sisällyttää vain sellaisia tekijöitä, joista tiedot olivat saatavilla olemassa olevista tilastoista kunnittain ajantasaisesti. Tarvekiointia koskevat kriteerit laaditaan yhä enenevässä määrin suuriin, koko vastuuväestöä koskeviin yksilötason rekisteriaineistoihin perustuvilla tutkimuksilla. Tarvekioinnin merkitys rahoituksen oikeudenmukaisessa allokointissa on ratkaiseva, joten tarvekriteerien tulee perustua parhaaseen saatavilla olevaan aineistoon ja tutkimustyön tulee olla korkealaatuista. Muiden tarvekiointia rahoitusjärjestelmässään hyödyntävien maiden, kuten esimerkiksi Englannin, Saksan ja Hollannin, kokemukset osoittavat, että tarkoituksenmukaisten ja toimivien tarvekriteerien kehittäminen on pitkäjänteistä toimintaa.

THL aloitti vuoden 2018 alussa hankkeen ”Korvauskriteerit ja maakuntien arviointi”. Hankkeen keskeisenä tavoitteena on eri yksilötason rekisteritietoja yhdistämällä luotavaa tutkimusaineistoa käyttäen kehittää kriteereitä valtion rahoituksen mahdollisimman oikeudenmukaiseen jakamiseen palvelujen järjestämisestä vastuussa oleville toimijoille. Samalla tutkimusaineistolla voidaan myös tuottaa monipuolista vertailutietoa paikallisten sosiaali- ja terveydenhuollon järjestäjien ja tuottajien toiminnasta.

Tässä tutkimuksessa yksilöllisten tarvekriteerien pohjalta laaditut alueelliset tarvekertoimet perustuvat monipuolisempaan aineistoon kuin alan tutkimuksen kärkimaissa. Nämä tarvekertoimet voidaan laskea valitulla aluetasolla jopa postinumeraluetautasolta lähtien. Tämä tutkimus toimii lähtölaueksena systemaattiselle ja jatkuvalla tarvekriteereitä koskevalle tutkimustoiminnalle Suomessa. Palvelujärjestelmä ja hoitokäytännöt muuttuvat nopeasti ja lähitulevaisuudessa rekisteritietojen sisältö ja kattavuus paranevat. Jotta tutkimusta voitaisiin hyödyntää valtionosuuksien laskennassa ja järjestelmän uudistustyössä, tulisi tässä hankkeessa kerätyn aineiston sisältöä tarkentaa ja päivittää vuosittain. Samalla tulee huolehtia siitä, että aineistoa käytetään mahdollisimman monipuolisesti hyödyksi myös muihin tarkoituksiin.

Näin mittava ja laadukas tutkimus on edellyttänyt yhteistyötä useiden eri alojen asiantuntijoiden kanssa (mm. kliiniset, taloustieteelliset, menetelmälliset, terveyden- ja sosiaalihuollon järjestämisen ja tuottamisen asiantuntijat). Hankkeen tukena on toiminut asiantuntijaryhmä, jonka tehtävänä on ollut avustaa, kommentoida, antaa asiantuntijatukea sekä tuoda ulkopuolista osaamista ja näkemyksiä tarvekriteerien laadintaan. Asiantuntijaryhmän jäsenet ovat:

Jutta Järvelin, THL, ylilääkäri  
Päivikki Koponen, THL, tutkimuspäällikkö  
Mika Kortelainen, VATT, johtava tutkija  
Seppo Koskinen, THL, tutkimusprofessori  
Merja Laine, Helsingin yliopisto ja HUS, koulutusylilääkäri  
Jussi Lind, STM, erityisasiantuntija  
Pekka Marttinen, Aalto-yliopisto, apulaisprofessori  
Mikko Meuronen, STM, asiantuntija  
Matti Mäkelä, THL, ylilääkäri  
Leena Saastamoinen, Kela, tutkimuspäällikkö  
Ville Salonen, VM, neuvotteleva virkamies  
Reijo Sund, Itä-Suomen yliopisto, professori  
Otto Toivanen, Aalto-yliopisto, professori

Hankkeessa laadittuun sairausluokituksen kehittämiseen on osallistunut yli 50 rekisteritutkimuksen ja useiden lääketieteen erikoisalojen kliinistä asiantuntijaa. Kiitämme lämpimästi kaikkia asiantuntijoita hyvästä yhteistyöstä.

Helsingissä 27.03.2020

Tekijät

# Tiivistelmä

Unto Häkkinen, Tuukka Holster, Taru Haula, Satu Kapiainen, Petra Kokko, Merja Korajoki, Lien Nguyen, Suvi Mäklin, Tuuli Puroharju, Mikko Peltola. SOTE-rahoituksen tarvevakiointi. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). Raportti 6/2020. 85 sivua. Helsinki 2020. ISBN978-952-343-483-7 (verkkojulkaisu)

Raportissa esitellään maakunnittaiset ja kunnittaiset suhteelliset sosiaali- ja terveystalvelujen tarvekertoimet, jotka kertovat alueen asukkaiden palvelutarpeen suhteessa maan keskimääräiseen tasoon. Tarvekertoimia voidaan käyttää maakuntien tarveperusteiseen rahoitukseen, mikä auttaa turvaamaan kansalaisille yhtäläiset mahdollisuudet palveluihin eri puolilla maata. Tarvekertoimet on laskettavissa myös muille väestön osajoukoille, esimerkiksi postinumeroalueittain. Tuloksia on mahdollista hyödyntää laajemminkin alueiden sisäisessä resurssiallokaatiossa ja palvelujärjestelmän kehitystyössä, kuten toiminnan seuraamisessa alueittaisten tarvevakioitujen menojen kaltaisilla mittareilla. Raportissa tarkastellaan myös kansainvälisiä valtionosuuslaskennan ja tarvevakioinnin käytäntöjä ja arvioidaan lähestymistavan rajoitteita kirjallisuuden perusteella.

Palvelunkäytön kustannusten yhteyttä sairastavuuteen, sosioekonomisiin tekijöihin ja palvelujen saatavuuteen tarkastellaan yksilötason regressiomalleilla, joista saatujen ennusteiden perusteella lasketaan alueen suhteellinen tarve. Aineistona käytetään useista lähteistä koottua rekisteriaineistoa, joka kattaa terveydenhuollon ja ikääntyneiden palvelujen osalta Suomessa vuoden 2017 aikana asuneen väestön kokonaisuudessaan. Sosiaalihuollon mallissa joudutaan avopalveluja koskevan kansallisen rekisteritiedon puutteesta käyttämään neljältä alueelta kerättyjä palvelunkäyttötietoja. Sosiaalihuollon aineisto kattaa yli miljoona henkilöä. Hoitoilmoitusrekistereistä kerätyt ja sosiaalihuollon avopalvelujen osalta alueiden toimittamat käynti- ja hoitopäivätiedot muunnettiin kustannuksiksi käyttäen arvioita koko maan keskimääräisistä yksikkökustannuksista. Tutkimuksen osana laadittiin kliinisten asiantuntijoiden suositusten pohjalta noin viisikymmentä luokkaa sisältävä sairausluokitus. Sairausluokituksessa on hyödynnetty käytössä olevaa rekisteriaineistoa siten, että diagnoositieto olisi mahdollisimman kattavaa, mutta sisältää vain luotettavia kirjauksia.

Tutkimuksessa esitellyt mallit selittävät kustannuksia huomattavasti nykyisen kuntien valtionosuusjärjestelmän sairastavuuskertoimen perustana olevia malleja paremmin. Iän ja sukupuolen vaikutus kustannuksiin jää malleissa vähäiseksi, mutta sairastavuudella kyetään selittämään huomattava osuus yksilötason kustannusvaihtelusta. Alueiden välillä oli merkittäviä eroja sairastavuudessa, jotka heijastuvat suuriksi eroiksi alueittaisessa palvelutarpeessa. Kattavan yksilötason sairastavuus- ja palvelunkäyttötiedon hyödyntäminen osoittautuu siksi välttämättömäksi luotettavalle tarvevakioinnille.

Esitetyt tarvekertoimia suositellaan hyödynnettäväksi tulevassa sosiaali- ja terveydenhuollon uudistuksessa maakuntien rahoituksen kriteereinä. Raportti on ensi askel pitkäjänteiselle terveys- ja sosiaalipalvelujen tarveperusteista rahoitusta ja tarvevakiointia koskevalle kehitystyölle. Tulevaisuudessa kansallista rekisteritiedonkeruuta tulee kehittää erityisesti sosiaalihuollon avopalvelujen, YTHS:n opiskeluterveydenhuollon, työterveyshuollon ja yksityisen terveydenhuollon kattavuus-, käyttö- ja kustannustietojen osalta. Automaattista raportointia julkisten palvelujen kustannustiedoista tulee kehittää alueellisten erojen paremman huomioimisen mahdollistamiseksi. Hoitoilmoitusrekistereistä tulisi myös ilmetä palvelun tuottajan ohella sen rahoittaja.

Avainsanat: Sote:n rahoitus, tarvekriteerit, tarvetekijät, valtionosuusjärjestelmä

# Abstract

Unto Häkkinen, Tuukka Holster, Taru Haula, Satu Kapiainen, Petra Kokko, Merja Korajoki, Suvi Mäklin, Lien Nguyen, Tuuli Puroharju, Mikko Peltola. SOTE-rahoituksen tarvevakiointi. [Need adjustment for financing health and social services in Finland]. National Institute for Health and Welfare (THL). Report 6/2020. 85 pages. Helsinki 2020. IS-BN978-952-343-483-7 (online publication)

Need adjustment for financing health and social services in Finland

The report presents relative need indices for health and social services by counties which describe service need of counties residents relative to the average need in the whole country. The indices can be used in financing services to be provided by counties in order to secure equal opportunity for those at equal risk in different parts of the country. The results can be used more generally in resource allocation at various regional levels and in evaluating the performance development of regional service systems. The report discusses also state subsidy, resource allocation and capitation methods used in other countries and limitations of the capitation approach as a financing method.

We used ordinary least squares regression at individual level to explain the annual cost of both health service and care of the elderly by age and sex, morbidity, socioeconomic factors and availability of services using data covering the whole population of Finland in 2017. The annual cost of social services was analysed by similar approach using data (covering about one million persons) available from four regions.

Together with clinical experts, a classification of conditions (over 50 categories) was defined and collected data from a comprehensive set of registers. Costs of the services per person were calculated using annual information on the use of various items of health and social services available in the care register for health and social care combined with the national unit costs of the items.

Our models including more diverse measurement of morbidity performed much better than the models using only 12 morbidity measures included in the existing state subsidy formula. There exists considerable regional variation in morbidity and other need factors which reflected into greater regional variation in need of service compared to need variation included in existing state subsidy formula.

Our study can be seen as a starting point for more structured development of national capitation formula in Finland. Future development requires establishment of national registers for social services and services provided by occupational and students' health care systems. Also better costing methods for ambulatory services are needed.

Keywords: Capitation funding, health service resources, need-based allocation, risk adjustment

# Sammandrag

Unto Häkkinen, Tuukka Holster, Taru Haula, Satu Kapiainen, Petra Kokko, Merja Korajoki, Suvi Mäklin, Lien Nguyen, Tuuli Puroharju, Mikko Peltola. SOTE-rahoituksen tarvevakiointi. [Behovsstandardisering av social- och hälsovårdsfinansieringen]. Institutet för hälsa och välfärd (THL). Rapport 6/2020. 85 sidor. Helsingfors 2020. IS-BN978-952-343-483-7 (nätpublikation)

I rapporten presenteras relativa behovskoefficienter för social- och hälsovårdstjänsterna för enskilda landskap och kommuner. Behovskoefficienterna beskriver invånarnas servicebehov i förhållande till landets genomsnittliga nivå. Behovskoefficienterna kan användas för landskapens behovsbaserade finansiering, vilket bidrar till att trygga lika möjligheter för medborgarna i olika delar av landet att utnyttja tjänsterna. Behovskoefficienterna kan också beräknas för andra delgrupper av befolkningen, till exempel per postnummerområde. Resultaten kan utnyttjas även i större utsträckning i regionernas interna resursallokering och i arbetet med att utveckla servicesystemet, såsom uppföljning av verksamheten med indikatorer som motsvarar de regionala behovsstandardiserade utgifterna. I rapporten granskas också internationell praxis för beräkning av statsandelar och behovsstandardisering, och begränsningarna i tillvägagångssättet bedöms utifrån litteratur.

Sambandet mellan kostnaderna för serviceanvändningen och sjukfrekvensen, de socioekonomiska faktorerna och tillgången till tjänster granskas med hjälp av regressionsmodeller på individnivå. Utifrån prognoserna som dessa modeller har gett beräknas områdets relativa behov. Som material används registermaterial som sammanställts utifrån flera källor och som beträffande tjänster inom hälso- och sjukvården och äldreomsorgen täcker hela den befolkning som bodde i Finland under 2017. I socialvårdsmodellen är man på grund av avsaknaden av nationella registeruppgifter om tjänster inom öppenvården tvungen att använda uppgifter om användning av tjänster som samlats in i fyra områden där invånarantalet översteg en miljon. De uppgifter om besök och vård dagar som samlats in via vårdanmälningsregistret och i fråga om socialvårdens öppenvård har meddelats av områdena, omvandlades till kostnader med hjälp av bedömningar av de genomsnittliga enhetskostnaderna i hela landet. Som en del av undersökningen utarbetades utifrån de kliniska experternas rekommendationer en sjukdomsklassificering som omfattar cirka femtio klasser. I sjukdomsklassificeringen har man utnyttjat det befintliga registermaterialet så att diagnosinformationen är så heltäckande som möjligt men endast innehåller tillförlitliga registreringar.

Modellerna som presenteras i undersökningen förklarar kostnaderna betydligt bättre än de modeller som ligger till grund för den nuvarande sjukfrekvenskoefficienten i kommunernas statsandelssystem. I modellerna är ålderns och könets inverkan på kostnaderna liten, men med sjukfrekvensen kan en betydande andel av kostnadsvariationen på individnivå förklaras. Beträffande sjukfrekvensen var skillnaderna mellan områdena betydande, vilket återspeglas i stora skillnader i det regionala servicebehovet. För en tillförlitlig behovsstandardisering visar det sig därför vara nödvändigt att utnyttja heltäckande information om sjukfrekvensen och användningen av tjänster på individnivå.

Det rekommenderas att de presenterade behovskoefficienterna utnyttjas i den kommande social- och hälsovårdsreformen som kriterier för landskapens finansiering. Rapporten är ett första steg i det långsiktiga utvecklingsarbetet för behovsbaserad finansiering av hälso- och socialtjänster och behovsstandardisering. I framtiden bör den nationella insamlingen av registeruppgifter utvecklas särskilt beträffande uppgifter om täckning, användning och kostnader inom socialvårdens öppenvårdstjänster, SHVS studerandehälsovård, företagshälsovården och den privata hälsovården. Den automatiska rapporteringen om kostnadsuppgifterna för offentliga tjänster bör utvecklas för att de regionala skillnaderna bättre ska kunna beaktas. Av vårdanmälningsregistren bör också framgå vem som producerar och vem som finansierar tjänsten.

Nyckelord: Social- och hälsovårdsfinansiering, behovskriterier, behovsfaktorer, behovsstandardisering, statsandelssystemet

# Sisällys

Lukijalle.....	3
Tiivistelmä.....	4
Abstract.....	5
Sammandrag.....	6
1 Raportin tavoite.....	8
2 Katsaus kirjallisuuteen ja muiden maiden järjestelmiin.....	10
2.1 Pohjoismaat.....	15
2.2 Englanti.....	15
2.3 Saksa ja Hollanti.....	15
3 Teoreettiset lähtökohdat.....	16
3.1 Malli ja tarve.....	16
3.2 Kannustimet kustannusvaikuttavuuteen.....	18
3.3 Terveyden eriarvoisuus ja tyydyttämätön palvelutarve.....	18
3.4 Muutokset alueellisen järjestäjän vastuissa.....	19
3.5 Tarvekioinnin riittävyys.....	20
3.6 Vaihtoehtoiset lähestymistavat.....	20
4 Aineisto ja menetelmät.....	22
4.1 Aineistot ja perusjoukon valinta.....	22
4.2 Kustannukset.....	24
4.3 Menetelmät.....	31
4.4 Kustannuksia selittävät tekijät.....	32
4.4.1 Sairastavuus.....	33
4.4.2 Ikä ja sukupuoli.....	34
4.4.3 Työkyvyttömyys.....	34
4.4.4 Tulot.....	34
4.4.5 Koulutus.....	35
4.4.6 Yhden aikuisen perhe.....	35
4.4.7 Taustamaa.....	35
4.4.8 Siviilisääty ja yksinasuminen.....	36
4.4.9 Pääasiallinen toiminta.....	36
4.4.10 Perustoimeentulotuen asiakas.....	36
4.4.11 Kelan korvaama yksityinen terveydenhuolto.....	36
4.4.12 Matka-aika terveydenhuoltoon.....	37
4.4.12 Lopullisista malleista pois jätettyjä tekijöitä.....	37
5 Estimointitulokset.....	39
5.1 Terveydenhuolto ja somaattinen erikoissairaanhoito.....	39
5.2 Vanhustenhuolto.....	46
5.3 Sosiaalihuolto.....	47
6 Tarvekertoimet.....	49
6.1 Tarvekertoimen laskenta.....	49
6.2 Tarvekertoimet maakunnittain ja kunnittain.....	49
6.3 Tarvekertoimen arviointia.....	51
6.3.1 Sosiaalipalvelujen tarvekertoimien vertailu.....	51
6.3.2 Tarvekertoimien yhteys kustannuksiin aluetasolla.....	54
6.3.3 Vertailua aiempiin tarvekertoimiin.....	54
7 Päätelmät ja jatkotyö.....	58
Lähteet.....	60
Liite.....	64



# 1 Raportin tavoite

Terveyden-, vanhusten- ja sosiaalihuollon järjestäminen on Suomessa asetettu noin 300 kunnan vastuulle, joiden väkiluku, väestörakenne sekä maantieteellinen koko vaihtelevat huomattavasti. Kunnista väkirikkaimmassa, Helsingissä, on asukkaita noin 650 000, ja Manner-Suomen väkiluvultaan pienimmässä kunnassa Luhangassa vain noin 700. Kuntien eroavaisuuksien vuoksi mahdollisuudet yhdenmukaisten palvelujen järjestämiseen koko maassa on pyritty turvaamaan kuntaverotusta täydentävällä valtionosuusjärjestelmällä. Valtionosuusjärjestelmä koostuu veropohjan tasausjärjestelmästä ja yleiskatteellisena annetusta valtionosuudesta, jonka kohdennuksesta kunta päättää itse.<sup>1</sup> Näiden lisäksi maksetaan tiettyjen palvelujen järjestämiseen tarkoitettuja valtionavustuksia (Heimberg, 2019).

Kuten useissa muissakin verorahoitteisissa terveydenhuoltojärjestelmissä, yleiskatteellisena annettu valtionosuus on Suomessa jaettu kunnille 1990-luvun alusta lähtien tarveperusteisesti (Häkkinen ym., 2009; Vaalavuo ym., 2013). Tarvevakioidussa kapitaatioissa alueellisille järjestäjille jaetaan rahoitusta suhteessa niiden vastuuväestön odotettuun palvelujen tarpeeseen. Tällöin korkeamman odotetun tarpeen alueille kohdistuu enemmän rahoitusta asukasta kohden. Suomessa on tutkittu julkisten järjestäjien tarvevakiointia lukuisissa tutkimuksissa 1990-luvulta alkaen (Häkkinen ym., 1996; Valtonen 1996, Häkkinen ym., 2000; Klavus & Laine, 2001; Häkkinen & Järvelin, 2004; Häkkinen ym., 2009; Pylkänen & Väisänen, 2009; Vaalavuo ym., 2013; Häkkinen ym., 2019a, Häkkinen, ym., 2019b).

Viime aikoina on laajalti uutisoitu kuntatalouden heikkenevästä tilanteesta.<sup>2,3</sup> Tarvevakioinnista huolimatta pienempien kuntien talous saattaa heilahdella huomattavasti vuodesta toiseen johtuen vaihtelusta alueen sairastavuustapauksissa, ja väestörakenteen muutos kärjistää entisestään eroja kuntien väestöpohjissa. Osaltaan keskimääräisen kunnan pieni koko terveydenhuollon palvelujen järjestäjänä näkyy siinä, että kunnat ovat laissa velvoitettuja kuulumaan jonkin sairaanhoitopiirin kuntayhtymään erikoissairaanhoidon järjestämiseksi.<sup>4</sup> Nuorempi ja terveempi väestö muuttaa maaseudun pienistä kunnista kasvukeskuksiin, jolloin väestötappioalueilla veropohja kapenee. Samalla väestön suhteellinen sairastavuus ja palvelutarve kasvavat ikääntyneiden muodostaessa yhä suuremman osan väestöstä (VM, 2020).

Marinin hallituksen ohjelman mukaan palvelujärjestelmän uudistuksessa on tarkoitus siirtää vastuu terveyden-, vanhusten- ja sosiaalihuollon järjestämisestä noin kahdellekymmenelle maakunnalle, jotka ovat huomattavasti kuntia suurempia toimijoita ja siksi paremmassa asemassa palvelujen järjestämisessä ja tuottamisessa. Tästä huolimatta on selvää, etteivät maakunnatkaan ole kovin homogeenisia. Väkirikkaimmassa maakunnassa Uudellamaalla asukkaita on noin 1,7 miljoonaa, kun taas Manner-Suomen väestömäärältään pienimmässä maakunnassa Keski-Pohjanmaalla asukkaita on vain noin 70 000. Siksi valtionosuuksien tarve ja kysymys niiden jakamisesta säilyy myös suunnitellussa maakuntapohjaisessa järjestelmässä.

Tutkimuksessa estimoidaan maakunnittaiset, kunnittaiset ja postinumeroalueittaiset suhteelliset tarvekertoimet käyttäen lähes koko väestön kattavia henkilötason tietoja toteutuneesta palvelunkäytöstä, sairastavuudesta ja sosioekonomisista tekijöistä. Alueen tarvekerroin kertoo, kuinka paljon alueen asukkaiden terveys- ja sosiaalihuollon palvelujen tarve eroaa keskimäärin koko maan keskimääräisestä palveluntarpeesta. Tässä raportissa ei tarkastella absoluuttista euromääräistä tarvetta eikä terveyden- ja sosiaalihuollon rahoituksen oikeaa kansallista tasoa.

Tutkimusaineistoon sisältyvät valtionosuuslaissa<sup>5</sup> tarkoitetuista kuntien vastuulla olevista terveys- ja sosiaalihuollon palveluista<sup>6</sup> ne, joita voidaan nähdä olevan mielekästä rahoittaa henkilötasoiseen tarpeeseen perustuen. Näin ulos rajautuu erityisesti ympäristöterveydenhuolto sekä hallinto, jota ei voida kohdentaa henkilötasolle. Nämä voidaan rahoittaa alueittaisten asukasmäärän suhteessa tai muulla asiaankuuluvalla perusteella.

Verrattaessa aikaisemmassa tutkimuksessa (Vaalavuo ym., 2013) estimoituihin ja nykyisessä kuntien valtionosuusjärjestelmässä käytettyihin tarvekertoimiin, tässä raportissa esitettyjen tulosten huomattavana etuna on paljon aikai-

1 Laki kunnan peruspalvelujen valtionosuudesta (1704/2009).

2 Ikääntyminen ja muuttoliike kurjastavat kuntia henkivieroin: "Niillä ei ole tulevaisuudennäkymiä". Helsingin Sanomat, 23.1.2020.

3 Suomen kuntatalous heikkenee yleistä talustilannetta rajummin. Yle, 4.12.2019.

4 Erikoissairaanhoidolaki 1.12.1989/1062.

5 Laki kunnan peruspalvelujen valtionosuudesta (1704/2009).

6 Erityisesti terveydenhuoltolaissa (1326/2010), sosiaalihuoltolaissa (1301/2014), ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveyspalveluista annetussa laissa (980/2012), omaishoidon tuesta annetussa laissa (937/2005), lastensuojelulaissa (417/2007), perhehoitolaissa (263/2015), toimeentulotuesta annetussa laissa (1412/1997), kehitysvammaisten erityishuollosta annetussa laissa (519/1977), vammaisuuden perusteella järjestettävistä palveluista ja tukitoimista annetussa laissa (380/1987), mielenterveyslaissa (1116/1990), päihdehuoltolaissa (41/1986), tartuntatautilaissa (1227/2016) ja oppilas- ja opiskelijahuoltolaissa (1287/2013) tarkoitettut palvelut.

sempää kattavampi sairastavuustieto. Aikaisemmissa tutkimuksissa mukaan voitiin sisällyttää vain sellaisia tekijöitä, joista tiedot olivat saatavilla kunnittain ajantasaisesti, ja siksi sairastavuutta mitattiin Kelan lääkkeiden erityiskorvausoi-  
keuksilla. Useissa sairauksissa lääkehoito ei ole kuitenkaan ensisijainen hoitomuoto eikä erityiskorvausoi-  
keuksia myön-  
netä kaikkiin sairauksiin, mistä syystä suuri määrä sairastavuutta jää havainnoimatta.

Tässä tutkimuksessa käytetyt sairastavuustiedot on kerätty lukuisista rekistereistä. Rekistereistä on poimittu lääkäri-  
en kirjaamat diagnoositiedot. Tietojen lähteenä ovat:

- hoitoilmoitusrekisterit (sekä hoitojaksojen että avokäyntien osalta),
- Kelan kuntoutus-, vammaistuki-, työkyvyttömyyseläke-, ja sairauspäiväraharekisterit,
- Eläketurvakeskuksen kuntoutus- ja työkyvyttömyysrekisterit,
- Kelan rekisterit korvatuista lääkeostoista ja lääkkeiden erityiskorvausoi-  
keuksista sekä
- syöpä-, näkövamma- ja syntymärekisterit.

Sairastavuusluokittelu on kehitetty kliinisten asiantuntijoiden suositusten pohjalta. Kaikkien edellä mainittujen rekiste-  
reiden tietoja ei ole käytetty kaikille sairauksille tietojen luotettavuuden varmistamiseksi (Liite).

Maakunnittaisia tarvekertoimia esitetään käytettäväksi tulevassa valtionosuusjärjestelmässä. Tutkimuksen tuloksia  
on mahdollista hyödyntää myös muussa sosiaali- ja terveydenhuoltojärjestelmän kehitystyössä. Tarvekertoimet on pe-  
riaatteessa mahdollista laskea mille tahansa väestön osajoukoille, mikä tarjoaa mahdollisuuksia menetelmän hyödyntä-  
misestä esimerkiksi alueiden sisäisessä resurssien kohdentamisessa.

## 2 Katsaus kirjallisuuteen ja muiden maiden järjestelmiin

Kirjallisuudessa käytetään termejä riski- ja tarvevakiointi usein synonyymina, joskin käsitteiden sisältö liittyy osittain siihen, millaisessa tilanteessa vakiointia sovelletaan. Riskivakiointia koskeva kansainvälinen kirjallisuus on pääosin keskittynyt kilpailuihin terveystakuutusmarkkinoihin. Riskivakioinnilla pyritään varmistamaan, ettei vakuutusyhtiöillä ole kannustimia valikoida asiakkaita odotettujen tuottojen perusteella lainsäädännön velvoittaessa vakuutusyhtiöt perimään saman vakuutusmaksun kaikilta asiakkailtaan (van de Ven, 2011; van Kleef, ym., 2018b). Riskivakiointia kilpailulisilla markkinoilla tarkasteltiin Sipilän hallituksen kaatuneen sote-uudistuksen valmistelun yhteydessä myös Suomessa (Kortelainen ym., 2017; Häkkinen ym., 2019b; Kotakorpi & Seuri, 2019). Mikäli tuottaja tai rahoittaja (esim. vakuutusyhtiö) saa johonkin tunnistettavissa olevaan asiakasryhmään kuuluvista asiakkaista pienemmän kapitaatiomaksun kuin mitä se uskoo ryhmän asiakkaiden odotusarvoisten kustannusten olevan, jää sille kannustin valikoida asiakkaitaan esimerkiksi mainonnan ja tarjottujen palvelujen tai niiden laadun keinoin. Käytetyt riskivakiointimallit tyypillisesti aliarvioivat korkeimman odotetun palveluntarpeen asiakasryhmien kustannuksia (van de Ven, 2011), jolloin sairaimmat potilaat ovat heikoimmassa asemassa taloudellisesti ja hoitoon pääsyn suhteen.

Käsitettä ”tarvevakiointi” käytetään yleensä verorahoitteisissa terveydenhuoltojärjestelmissä, joissa palvelujen järjestäminen ja/tai tuottaminen on annettu alueellisen viranomaisen vastuulle. Tällöin tarvevakioinnin lähtökohta on ollut ensisijaisesti rahoituksen oikeudenmukaisuus suhteessa palvelutarpeeseen. Englannissa on vuodesta 1976 lähtien jaettu kansallisen terveydenhuoltojärjestelmän (NHS) voimavaroja paikallisille viranomaisille tarvevakiointiin perustuvalla kapitaatiolla.

Tarvevakiointi alueellisten järjestäjien rahoituksessa eroaa riskivakioinnin käytöstä yksityisten toimijoiden kapitaatiokorvauksissa olennaisesti siinä suhteessa, että alueellinen järjestäjä ei pysty valikoimaan asiakkaitaan. Tarvekertoimien tilastollisessa määrittämisessä kohdattavat kysymykset ovat kuitenkin hyvin samantyyppisiä. Käytännössä nykyaikaisissa riski-/tarvevakiointimalleissa pyritään selittämään tilastollisesti yksilötason toteutuneita kustannuksia erilaisilla selittäville muuttujilla, kuten iällä, sukupuolella, sairastavuudella ja sosioekonomisella asemalla. Asiakkaiden valinnanvapautteen perustuvissa järjestelmissä toimijoiden saamien korvauksien yksilötason kustannuksia pyritään enustamaan, jotta asiakkaasta maksetun korvauksen jälkeen toimijalle ei jäisi kannustinta vältellä kyseistä asiakasta. Käytännössä riittää, että toimijalle ei jää selkeästi rahallisesti merkittäviä kannustimia vältellä tai suosia tunnistettavia asiakasryhmiä (van de Ven, 2011). Alueellisten järjestäjien kompensaatioissa pyritään yksilötason kustannuksia enustamaan, jotta rahoitus pystyttäisiin kohdistamaan eri alueille oikeudenmukaisesti suhteessa asukkaiden palvelutarve-eroista johtuviin kustannuseroihin.

Seuraavassa kuvataan Pohjoismaiden terveydenhuollon ja sosiaalihuollon rahoituksen tasaus- ja jakojärjestelmiä. Lisäksi tarkasteluun on otettu mukaan verorahoitteisista järjestelmistä myös Englanti sekä pakolliseen sairausvakuutukseen perustuvista maista Hollanti ja Saksa. Näissä kolmessa maassa valtio osallistuu merkittäväällä tavalla terveyden- ja sosiaalihuollon rahoituksen allokaatioon tarve- ja riskivakioinnilla (Taulukko 1).

Taulukko 1. Terveyden- ja sosiaalihuollon voimavarojen valtakunnalliseen allokointiin liittyvät kapitaatiomallit muissa eräissä Euroopan maissa

Maa	Järjestelmä	Kapitaation saaja ja rooli	Kapitaation saajan rahoitus	Kapitaatiomallit	Riskivakioinnin tekijät kapitaatiossa	Mallin estimoinnissa käytetty aineisto	Estimointimenetelmä	Kriteerien ja painokertoimien tarkastus frekvenssi
Suomi	Palveluiden järjestäminen kuntien (310) vastuulla. Kuntien toiminnasta vastaavat vaaleilla valitut valtuustot. Kunnat vastaavat myös muista julkisista palveluista. Lisäksi sairausvakuutus korvaa reseptilääkkeiden, yksityisen sektorin tuottamia avoterveydenhuollon palveluja, kuntoutusta, opiskelijoiden ja työssä käyvien työterveyshuoltoa.	Kunnat vastaavat väestönsä terveys- ja sosiaalipalveluista. Asiakkailta mahdollisuus valita kunnallien terveyskeskus tai sairaala.	Kuntien sosiaali- ja terveydenhuollon rahoitus perustuu kunnallisveroon (67 %), valtion osuuteen (25 %) ja asiakasmaksuihin (8 %). Kuntien-peruspalvelujen valtionosuus koostuu tarve- ja olosuhde-erojen ja kuntien välisen tulopohjan erojen tasauksista. Lisäksi siihen kuuluvat erityisen harvan asutuksen, saaristokunnan ja saamen kotiseutualueen lisäosat sekä valtionosuuteen tehtävät vähennykset ja lisäykset. Kustannusten tasaus muodostaa noin 78 % kuntien valtionosuudesta. Kuntien asukkaille suuntautuvaa muuta sosiaali- ja terveydenhuoltoon kohdistuvaa tukea (mm. sairausvakuutus korvaukset) ei huomioida kuntien valtionosuuksissa.	Tarve- ja kustannuserojen tasaus koskee lakisääteisiin valtionosuustehtäviin (mm. sosiaali- ja terveydenhuolto) tarkoitettuja valtionosuuksia. Valtionosuuden laskennalliset kustannukset saadaan laskemalla yhteen ikäluokittaiset perushinnat kerrottuna asianomaisiin ikäluokkiin kuuluvien kunnan asukkaiden määrällä ja lisämällä kunnan sairastavuuden, työttömyyden, vieraskielisyyden, kaksikielisyyden, saarisuuden, asukastiheyden ja koulutustaustan perusteella määritellyt laskennalliset kustannukset.	Laskennallisten kustannusten laskemiseen sisältyvä sairastavuuskerroin lasketaan terveydenhuollon, vanhustenhuollon ja sosiaalihuollon osatekijöiden perusteella. Terveydenhuollon sairastavuuden osatekijät muodostuvat 12 Kelan lääkkeiden erityiskorvausosuuksien perusteella määritellystä sairaudesta sekä alle 55-vuotiaiden työkykyvyyttömyydestä. Vanhustenhuollon osatekijät muodostuvat viiden erityiskorvausosuuksien perusteella määritellystä sairaudesta. Sosiaalihuollon osatekijä perustuu ainoastaan alle 55-vuotiaiden työkykyvyyttömyyteen.	Sairastavuustekijät on määritelty terveyden- ja vanhustenhuollon osalta 300 000 henkilön aineistosta ja sosiaalihuollon osalta 172 000 henkilön aineistosta vuodelta 2011. Terveyden- ja vanhustenhuollon kriteerien painojen tarkistus perustui koko maata koskevaan aineistoon (N = 5.5 milj.) ja sosiaalihuollon kriteerien painojen tarkistus neljän alueen tietoihin (N = 1 milj.)	Samaa ajanjaksoa koskeva regressioanalyysi.	Kriteerit perustuvat vuoden 2011 aineistoon ja painoja tarkistetaan 5 vuoden välein.
Ruotsi	Palveluiden järjestäminen alueiden (20) ja kuntien (290) vastuulla. Alueiden ja kuntien toiminnasta vastaavat vaaleilla valitut valtuustot. Alueet vastaavat lähinnä terveyspalveluista ja kunnat vastaavat useista muista julkisista palveluista.	Alueet vastaavat terveyspalveluiden (ml. reseptilääkkeiden rahoitus) ja kunnat sosiaalipalveluiden järjestämisestä. Asiakkaalla mahdollisuus valita terveydenhuollon ja sosiaalipalvelujen tuottaja.	Alueiden ja kuntien rahoitus perustuu pääosin paikalliseen verotukseen. Alueiden ja kuntien rahoitusta tuetaan ja tasataan tulopohjan tasauksella, kustannuspohjan tasauksella, rakenteellisella tuella, siirtymävastuuskella ja säätelyllä. Alueiden ja kuntien rahoittaman kustannusten tasausjärjestelmän osuusrahoituksesta noin 9 %.	Kustannusten tasausjärjestelmässä erilliset mallit alueiden terveyspalveluille ja kuntien sosiaalihuollolle (sosiaali-, perhe- ja päihdepalvelut) ja vanhustenhuollolle. Lääkkeiden rahoitusta varten alueet saavat valtion avustusta, jonka määrä perustuu vuosittaisiin sopimuksiin. Näihin sopimuksiin sisältyy riskinjakokomponentti, jolla valtio tasoittaa alueiden lääkekustannusten eroja.	<b>Alueet: terveydenhuolto:</b> Väestön ominaisuudet (jaettu 22:een toisensa poissulkevaan ryhmään iän, tulojen sekä yli 79-vuotiaiden yksin asumisen perusteella), harvaan asutun alueen lisäkustannuksia koskeva indeksi sekä palkkaindeksi. <b>Kunnat: Sosiaalipalvelut:</b> Pienituloisissa perheissä asuvat lapset, heikosti koulutetut aikuiset, vanhoissa useiden perheiden asunnoissa asuvat henkilöt, taajama-aste, toimintakyky (sairausvakuutuksen perusteella), rajamatkustajat (Norjaan ja Tanskaan) sekä palkkaindeksi. Vanhustenhuolto: ikä, yksinasuminen, kotipalveluja ja laitospalveluja harvaan asutuilla alueilla saavat, kieli, kuolleisuus sekä palkkaindeksi.	<b>Terveydenhuollon</b> painot laskettu kolmen maakunnan aineistosta vuonna 2016. <b>Sosiaalihuollon</b> painokertoimet perustuvat kuntatason aineistoon vuosilta 2007-2009. <b>Palkkaindeksit</b> kunta- ja maakuntatason aineistoon vuosilta 2012-2016.	<b>Terveydenhuolto:</b> Keskimääräiset kustannukset kuillekin toistensa poissulkeville väestöryhmille. <b>Sosiaalihuolto:</b> Kertoimet ja palkkaindeksi perustuvat saman ajanjakson regressioanalyysiin. <b>Vanhustenhuolto:</b> Kertoimet perustuvat komiteoiden laskelmiin eri tekijöiden kustannusvai-kuuksista.	Valtionosuusjärjestelmän perusteet ja eri tekijöiden painokertoimet määritetty komiteoissa (uusimmat 2000, 2008 2014 ja 2017). Pääosa laskennassa käytettävien tekijöiden arvoista päivitetään vuosittain.

Maa	Järjestelmä	Kapitaation saaja ja rooli	Kapitaation saajan rahoitus	Kapitaatiomallit	Riskivakioinnin tekijät kapitaatioissa	Mallin estimoinnissa käytetty aineisto	Estimointimenetelmä	Kriteerien ja painokertoimien tarkastus frekvenssi
Norja	Palveluiden järjestämistä vastuu valtioilla, kunnilla (356) ja pienessä määrin myös maakunnilla (11). Valtion järjestämistä palveluista vastaa neljä valtion alueellista järjestäjää. Kuntien ja maakuntien toiminnasta vastaa vaaleilla valittu valtuusto. Kunnat ja maakunnat vastaavat useista muista julkisista palveluista. Kunnilla ja maakunnilla on säädelty verotusoikeus (eduskunta päättää enimmäisveroasteesta).	Neljä valtion hallinnoimaa alueellista järjestäjää vastaavat erikoissairaanhoitosta, kunnat perusterveydenhuollon ja kansanterveystyön järjestämisestä. Asiakkailta on mahdollisuus valita sosiaali- ja terveydenhuollon tuottaja.	Valtio vastaa kokonaan alueellisten toimijoiden rahoituksesta, josta noin 50 % perustuu aktiviteettiin ja 50 % perusrahoitukseen, joka pääosin määräytyy kapitaatiolla. Kuntien järjestämä perusterveydenhuolto rahoitetaan valtionosuuksilla (70 % ja kunnan verorahoituksella (30). Yleislääkärin kulut rahoitetaan kunnan (kapitaatiokorvaus) ja valtion (suoritekorvaus) rahoituksella ja asiakasmaksuilla. Muulta osin kuntien valtionosuusjärjestelmässä on neljä elementtiä: väestötuki, kustannusperustan tasaus, tulojen tasaus ja verotulopohjan tasaus. Lisäksi myönnetään alueellisia tukia. Maakuntien valtionosuus koostuu erilaisista tuista.	<b>Valtion alueellisten järjestäjien</b> kapitaatio on määritelty erikseen somaatilaiselle erikoissairaanhoitolle, aikuisten mielenterveys- ja päihdehuollolle, lasten ja nuorten mielenterveydenhoitolle sekä ensihoidolle. <b>Kuntien valtion osuuden</b> tasaus sisältää erilliset kriteerit koti- ja laitoshoitoon sekä hoivapalveluille, terveydenhuoltoon, lastensuojeluun ja sosiaalihuoltoon.	<b>Valtion alueelliset järjestäjät: Somaattinen erikoissairaanhoito:</b> ikä, kuolleisuus, työkyvyttömyys, sairauspoissaolot, epäaktiivi työikäinen väestö, sukupuoli. <b>Aikuisten mielenterveys- ja päihdehuolto:</b> ikä, epäaktiivi työikäinen väestö, yksinasuvat, kuolleisuus, työkyvyttömyyseläkeläiset, sairauspoissaolot, toimeentulotuen saajat, työttömät. <b>Lasten ja nuorten mielenterveys- huolto:</b> ikä, lastensuojelun asiakkaat, yksinhuoltajan lapset, sosiaali-apua saneet, sukupuoli. <b>Kuntien valtionosuuden tasaus: Koti- laitoshoido ja hoivapalvelut:</b> ikä, väestön ominaisuudet (kehitysvammaiset, ei parisuhteessa olevat vanhukset ja kuolleisuus) sekä alueelliset ominaisuudet (välimatkaa kuvaava vyöhyke, etäisyys naapurikuntaan, asukastiheys). <b>Terveydenhuolto:</b> ikä ja em. alueelliset ominaisuudet. <b>Lastensuojelu:</b> ikä ja väestön ominaisuudet (yksinhuoltajat, pienituloiset ja 0-21-vuotiaat). <b>Sosiaalihuolto:</b> ikä ja väestön ominaisuudet (vammat 18-49 vuotta, pakolaiset, yksinasuvat 30-66 vuotta, ja kertymäindeksi, joka kuvaa eroamisen, työttömyyden ja pienituloisuuden yhteisvaihtokutsia).	<b>Valtion alueellisia toimijoita koskevat kriteerit:</b> Koko väestöä koskevat tiedot vuosilta 2016 ja 2017. <b>Kuntien valtionosuuksien tasauksen kriteerit:</b> Eri työryhmien ja komiteoiden tekemät laskelmat. Kustannusperustan tasauksessa kustannukset lasketaan kahden edellisen vuoden toimintamenojen perusteella vuosittain.	<b>Valtion alueelliset toimijat:</b> Saman ajanjakson regressioanalyysi. <b>Kuntien valtionosuuksien tasauksen kriteerit:</b> Eri työryhmien ja komiteoiden tekemät laskelmat. Kustannusperustan tasauksessa kustannukset lasketaan kahden edellisen vuoden toimintamenojen perusteella vuosittain.	Valtion alueellisten järjestäjien rahoitus- ja kuntien valtionosuuksien tasausmalli on arvioitu noin 10 vuoden välein. Tekijöiden arvot päivitetään vuosittain. Kuntien valtionosuusjärjestelmää tarkistetaan kuntien ja maakuntien tehtävään muutosten yhteydessä.
Tanska	Palveluiden järjestämistä vastuu alueen ja 95 kunnan vastuulla. Alueiden ja kuntien toiminnasta vastaavat vaaleilla valitut valtuustot. Alueet vastaavat ainoastaan lähinnä terveyspalvelusta, kunnat useista muista julkisista palveluista.	<b>Alueet</b> vastaavat erikoissairaanhoitosta, perusterveydenhuollon ja psykiatrisesta hoidosta. Alueilla on vapaus sopia palvelujen tuottamisesta sairaaloiden kanssa haluamallaan tavalla ja velvollisuus maksaa valinnanvapauden myötä asukkaiden hoito myös muiden alueiden sairaaloissa tai yksityissektorilla. Perustason terveydenhuolto ja lääkärin vastaanotto tuotetaan pääosin yksityislääkäreiden toimesta, joille alueet maksavat suorite- ja kapitaatioperusteisesti. <b>Kunnat</b> vastaavat lasten hammashoidosta, kouluterveydenhuollosta, vanhustenhuollosta, ennalta ehkäisevästä terveydenhuollosta ja sosiaalihuollosta.	<b>Alueet</b> saavat tuloistansa 82 % valtionosuuksista ja 18 % kunniltan. Valtionosuus muodostuu perusosasta sekä alueen demografisista ja sosioekonomisista tarve- ja olosuhdetekijöillä painotetusta osuudesta. Erikoissairaanhoitoiden rahoitus perustuu kapitaatioon (60 %) ja suoritteisiin (40 %). <b>Kuntien</b> rahoitus perustuu kunnallisveroihin (75 %) ja valtionosuuksiin. Lisäksi pieni suoriteperusteinen rahoitusosuus valtiolta ja kunnilta. Valtionosuus koostuu yleisestä valtionosuudesta, kansallisesta tulojen ja kustannusten tasauksesta, pääkaupunkiseudun tasauksesta, korkean rakenteellisen alijäämän tasauksesta sekä ylitasauksen kompensatioista. Tulojen ja kustannusten tasaus muodostaa 79 % valtion osuuksista.	Erilliset mallit <b>alueille ja kunnille</b> . <b>Alueiden</b> terveydenhuollon valtionosuus koostuu perusosasta ja alueen demografisiin ja sosio-ekonomisiin tarve- ja olosuhdetekijöihin perustuvaan järjestelmään. <b>Kuntien</b> valtionosuusmalli perustuu tasausjärjestelmään.	<b>Alueet:</b> ikä ja sukupuoli, yksinhuoltajaperheiden lasten, yksinasuvien yli 65-vuotiaiden, vuokralla asuvien ja tulonsiirroilla elävien osuus, pitkäaikainen psykiatrisen hoito, elinajanodote, matka-aika ja saaristoisuus. <b>Kunnat:</b> ikä, 20-59-vuotiaat työttömät, 25-49-vuotiaat ilman koulutusta, psykiatrista hoitoa saavat, asumismuoto, vuokratut asunnot, vähän koulutettujen perheiden lapset, yksinasuvat yli 65-vuotiaat, alhainen tulotaso, vammaisuus, maahanmuuttajat, 20-59-vuotiaat työntekijät joilla perusasteen koulutus, yksinhuoltajien lapset, kolmesti kunnasta toiseen muuttaneet lapset, väestön väheneminen ja matkustusaika.	<b>Alueet:</b> Määräytymisperusteista sovitaan vuosittain valtion ja alueiden etujärjestön kesken. <b>Kunnat:</b> Kuntaliitto kuntien edustajana neuvottelee joka vuosi menojen kokonaiskehityksen. Neuvottelussa sovitaan toimintameno, investoinnit sekä kehykset kuntien veroprosenteille. Lisäksi sovitaan yleisen valtionosuuden tasosta.	Menetelmää ei ole selvästi raportoitu mutta siinä käytetty regressioanalyysiä	Valtionosuusjärjestelmää arvioidaan muutamien vuosien välein viimeksi vuonna 2016.

Maa	Järjestelmä	Kapitaation saaja ja rooli	Kapitaation saajan rahoitus	Kapitaatiomallit	Riskivakioinnin tekijät kapitaatiossa	Mallin estimoinnissa käytetty aineisto	Estimointimenetelmä	Kriteerien ja painokertoimien tarkastus frekvenssi
Englanti	Julkinen verorahoitteinen järjestelmä, jossa pääosasta palveluista vastaa kliinisten asiantuntijoiden hallinnoimat järjestäjäorganisaatiot (Clinical Commissioning Groups, CCG) sekä 152 kuntaa, jotka vastaavat myös muista julkisista palveluista. Kunnilla on vaaleilla valitut valtuustot.	CCG:t vastaavat pääosasta terveydenhuoltoa. Kunnat vastaavat ennaltaehkäisystä terveydenhuollosta ja ympäristöterveydenhuollosta sekä vanhuksille, lapsille ja lapsiperheille, vammaisille ja mielenterveysasiakkaille suunnatuista palveluista.	CCG:iden rahoitus perustuu lähes kokonaan tarveperusteisesti jaettuun verorahoitukseen. Kuntien toiminta rahoitetaan monimutkaisesti, pääosin paikallisilla veroilla ja valtion rahoituksella, josta pieni osa perustuu kapitaatioon.	<b>CCG:</b> Erilliset mallit somaattiselle terveydenhuololle, äitiys- ja neuvolapalveluille, reseptilääkkeille, perusterveydenhuololle sekä mielenterveyspalveluille. Malleja täydennetään korjauksilla tyydyttämättömälle tarpeelle ja alueittaisille eroille palveluntarjonnan kustannuksissa. <b>Kunnat:</b> Useita malleja eri palveluille.	<b>Somaattinen terveydenhuolto:</b> ikä, sukupuoli, sairastavuus (noin 150 ICD-10 -luokituksen perustuvaa ryhmää), sairauksien määrä, sairusr ryhmien välisiä interaktioita, aluetason sosioekonomisia tekijöitä, alle 75 -vuotiaiden vakioitu kuolleisuus (oletettu kuvaavan tyydyttämätöntä tarvetta ja terveyden eriarvoisuutta) sekä palveluntuotannon kustannusten alueelliset erot. Mallissa mukana myös tarjontatekijöitä (mm. etäisyyspainotetut sairaansijat ja odotusajat), joiden vaikutus neutralisoidaan kapitaatiota laskettaessa. <b>Äitiys- ja neuvolapalvelut:</b> äidin ikä, sairastavuus (kuten edellä), äidin synnytysten määrä, syntymäpaino, aluetason sosioekonomisia tekijöitä sekä neutralisoidut tarjontatekijät. <b>Reseptilääkkeet:</b> ikä, kuolleisuus, fertiiliteetti, asiakkaiden sosioekonominen asema sekä neutralisointina useita lääkärisemaa koskevia tarjontatekijöitä. <b>Ensihoito:</b> matka-aika sairaalaan, asukastiheys, ikä. <b>Perusterveydenhuolto:</b> ikä, sukupuoli, alueen sosioekonominen rakenne (deprivaatioindeksi), listautuminen uudelle lääkäriasemalle ja maaseutumaisuus. <b>Mielenterveyspalvelut:</b> ikä, etninen tausta, perherakenne, sairastavuus (7 sairautta), pienaluotason tarveuuttujia (mm. mielisairauksien prevalenssi) sekä neutralisoidut tarjontatekijät.	<b>Somaattinen terveydenhuolto:</b> Yksilötason pseudonimisoitu otos (N = 8,3 milj.). <b>Äitiys- ja neuvolapalvelut:</b> Yksilötason pseudonimisoitu aineisto (N = 770 000). <b>Reseptilääkkeet:</b> Lääkäriasemien asiakkaita koskeva aluetason aineisto (N = 8000). <b>Perusterveydenhuolto:</b> Lääkäriasemien asiakkaita koskeva aineisto (N = 2 milj.). <b>Mielenterveyspalvelut:</b> pseudonimisoitu aineisto (N = 21 milj.)	Prospektiivinen regressioanalyysi	Käytettyjä malleja tarkistetaan ajoittain, esimerkiksi yhteiskunnallisten muutosten ja tutkimustiedon myötä.
Saksa	Lakisääteinen sairausvakuutusjärjestelmä, yli 100 kilpailevaa sairauskassaa. Kattaa kaikki terveyspalvelut, lääkkeet ja pitkäaikaisen laitoshoidon.	Sairauksassat, jotka rahoittavat listautuneiden henkilöiden kaikki terveyspalvelut. Sairauksassoilla ei ole oikeutta omistaa terveydenhuollon laitoksia tai yhdistyä vertikaalisesti tuottajien kanssa, eivätkä päätä tuottajien korvauksista.	Sairausvakuutuksen rahoitus koostuu listautuneiden henkilöiden ja heidän työntäijensä vakuutusmaksuista sekä eläkevakuutusyhtiöiden ja liittovaltion rahoituksesta. Lähes puolet kokonaisvaroista kerätään sairauskassoilta keskitettyyn pooliin ja jaetaan takaisin riskivakiointiin perustuen.	Omat kapitaatiomallit vakinaisesti maassa asuvien terveyspalveluille, sairauspäivärahoille ja ulkomailta asuville.	<b>Terveydenhuolto:</b> Ikä, sukupuoli, sairastavuus (hierarkkiset HMG luokat, max 80 sairautta), alentunut ansaintakyky sekä useita edellä mainittujen tekijöiden yhdysvaikutuksia. <b>Sairauspäiväraha:</b> Ikä, sukupuoli, alentunut ansaintakyky sekä useita edellä mainittujen tekijöiden yhdysvaikutuksia. <b>Ulkomailla asuvat:</b> ikä sukupuoli sekä näiden yhdysvaikutuksia.	Vuosittain kerättävä pseudonimisoitu aineisto (N=70 milj.) sairaaloista, lääkkeistä, hallinnollisista rekistereistä sekä kustannuksista.	Prospektiivinen regressioanalyysi	Tekijät, niiden kertoimet ja aineistot päivitetään vuosittain.

Maa	Järjestelmä	Kapitaation saaja ja rooli	Kapitaation saajan rahoitus	Kapitaatiomallit	Riskivakiinnin tekijät kapitaatiossa	Mallin estimoinnissa käytetty aineisto	Estimointimenetelmä	Kriteerien ja painokertoimien tarkastus frekvenssi
Hollanti	Lakisääteinen sairausvakuutusjärjestelmä, 25 kilpailevaa vakuutusyhtiötä. Kattaa täysikäisten lääkärin palvelut, sairaalahoidon ja reseptilääkkeet. Pitkäaikaishoito ja alle 18-vuotiaiden palvelut ovat julkisen sairausvakuutuksen piirissä. Viime vuosina pitkäaikaishoidon palveluita (muun muassa lyhyt ja pitkäaikainen mielenterveyshoito, kotihoito, vanhusten kuntoutus) on siirretty kilpailun piiriin yksityisten vakuutusyhtiöiden järjestämäksi.	Vakuutusyhtiöt, jotka rahoittavat listautuneiden henkilöiden kaikki terveyspalvelut mukaan lukien reseptilääkkeet. Yhtiöt voivat omistaa terveydenhuollon yksiköitä, sopia tuottajien kanssa määristä ja hinnoista sekä enenevässä määrin päättää tuottajille maksettavien korvausten määrätymisperusteista.	Sairausvakuutuksen rahoituksesta noin puolet koostuu listautuneiden henkilöiden kiinteistä vakuutusmaksuista. Toinen puoli koostuu vakuutettujen ja työntajien tulosidonnaisista vakuutusmaksuista sekä valtion rahoituksesta. Tämä osa jaetaan vakuutusyhtiöille riskivakiinnin perusteella.	Omat kapitaatiomallit terveydenhuollolle, mielenterveyspalvelulle sekä asiakasmaksuille.	<b>Terveydenhuolto:</b> Ikä, sukupuoli, lääkkeiden käyttö (13 luokkaa), sairastavuus (13 diagnoosiluokkaa), fysioterapian diagnoosit (4 luokkaa), lääkinnällisten apuvälineiden käyttö, kotihoidon ja geriatrisen kuntoutuksen monivuotiset korkeat kustannukset, tulomuoto, useita edellä mainittujen tekijöiden ja iän yhdysvaikutuksia sekä useita sosioekonomista asema koskevia tekijöitä arvioituna kotiosoitteen tai postinumeron perusteella. <b>Mielenterveyspalvelut:</b> ikä, sukupuoli, perherakenne, alue, tulomuoto, sairastavuus (5 diagnoosiluokkaa), sosioekonominen asema, suurten kustannusten potilaat, mielenterveyspalveluiden tarpeen vaikeusaste, edellisen vuoden mielenterveyspalveluiden käyttö sekä useita sosioekonomista asema koskevia tekijöitä arvioituna kotiosoitteen tai postinumeron perusteella. <b>Asiakasmaksut:</b> ikä, sukupuoli, tulot, koulutus ja niiden interaktio iän kanssa sekä useita sosioekonomista asema koskevia tekijöitä arvioituna kotiosoitteen tai postinumeron perusteella.	Vuosittain kerättävä pseudonymisoitu aineisto (N=16 milj.) sairaaloista, lääkkeitä, hallinnollisista rekistereistä sekä kustannuksista.	Prospektiivinen regressioanalyysi	Tekijät, niiden kertoimet ja aineistot päivitetään vuosittain.

**Lähteet**

Pohjoismaat yleisesti: Heimberg (2019), Naumanen (2018).  
 Suomi: Vaalavuo ym. (2013)  
 Ruotsi: SOU (2018).  
 Norja: NOU (2019), NOU (2005)  
 Tanska: Sundhedsdatastyrelsen (2019), Tynkkynen ym. (2016), Mehtonen (2016), Niels Jørgen Mau Pedersen (sähköpostiviesti 13.2.2020)  
 Englanti: Anselmi (2019), Department of Health (2015), Harker (2019), NHS England (2016a, 2016b, 2016c), Vadean & Forder (2018)  
 Saksa: Wasem (2018), Häkkinen ym. (2019b)  
 Hollanti: Van Kleef ym. (2018a), Häkkinen ym. (2019b).

## 2.1 Pohjoismaat

Terveyspalvelujen järjestäminen on pohjoismaissa annettu paikalliselle alue- ja/tai kuntatason viranomaiselle, joiden toiminnasta vastaa vaaleilla valittu valtuusto ja joilla on usein myös verotusoikeus. Valtio osallistuu vaihtelevassa määrin palvelujen rahoittamiseen. Valtion rahoitus koostuu paitsi tarve- ja olosuhdetekijöiden tasauksesta, myös tulopohjan tasauksesta. Ruotsi on ainoa Pohjoismaa, jossa myös avohoidon lääkkeiden rahoitus on paikallishallinnon vastuulla.

Suomen rahoitusjärjestelmä poikkeaa muista Pohjoismaista siinä suhteessa, että merkittävä osa terveydenhuollon rahoituksesta ohjautuu sairausvakuutuksen kautta. Sairausvakuutusta ei kuitenkaan huomioida kuntien tarve-erojen tasauksessa, vaikka se vaikuttaa yksityisten palvelujen käyttöä tukemalla kunnallisten palvelujen kysyntää. Suomessa kuntien saama valtion rahoitus poikkeaa muista Pohjoismaista siinä, että tarve-eroja tasataan ensisijaisesti sairastavuiden perusteella, kun taas muissa Pohjoismaissa sosioekonomiset tekijät ovat keskeisemmässä roolissa.

Pohjoismaissa tasausten perustuu usein työryhmien ja komiteoiden työhön ja ministeriöiden päätöksiin, joiden perusteita ei ole aina selvästi raportoitu. Suomen suunnitteilla olevan sote-uudistuksen kannalta vertailukelpoisimmat ovat Norjan valtion alueellisten järjestäjien ja Tanskan alueiden rahoitus. Niiden toiminta rahoitetaan suurelta osin valtion toimesta, kuten ainakin alkuun myös maakuntien Suomessa. Näiden alueyksiköiden määrä on kuitenkin Tanskassa (5) ja Norjassa (4) Suomen maakuntien määrää selvästi pienempi. Norjan alueellisten toimijoiden rahoitusmallin perusteet on selvästi raportoitu (NUO, 2019).

## 2.2 Englanti

Englannissa terveydenhuollon järjestäminen on suurelta osin annettu alueellisten, valtion tarveperusteisella kapitaati-orahoituksella toimivien järjestäjäorganisaatioiden (Clinical Commissioning Groups, CCG) vastuulle, joille ohjautuu noin 60 prosenttia kansallisen terveydenhuoltojärjestelmän NHS:n rahoituksesta. Toisin kuin useissa Pohjoismaissa, CCG:n toiminta ei perustu vaaleilla valittuun valtuustoon, eikä sillä ole verotusoikeutta. Toisaalta Englannissa vaaleilla valittu kunnallisvaltuusto, jolla on myös verotusoikeus, vastaa ennaltaehkäisevästä terveydenhuollosta, ympäristöterveydenhuollosta sekä vanhuksille, lapsille ja lapsiperheille, vammaisille ja mielenterveysasiakkaille suunnatuista palveluista. Kunnilla on verotusoikeus ja lisäksi niille jaetaan tarveperusteisesti NHS:n budjetin ulkopuolista valtiontukea.

Terveydenhuollossa kullekin alueelle määritellään tarveperusteiset tavoitealokaatiot perustuen useisiin tilastollisiin palvelunkäytön malleihin sekä niitä täydentäviin korjauksiin tyydyttymättömälle tarpeelle ja alueittaisille eroille palveluntarjonnan kustannuksissa. Alueittaisia tavoitealokaatioita lähestytään vaiheistamalla rahoituksen muutokset yli useamman vuoden. Toisin kuin Pohjoismaissa, Englannissa tarveperusteiden määrittely perustuu pitkäjänteiseen tarkoituksenmukaisia menetelmiä soveltavaan tutkimustoimintaan. Tutkimukset on myös raportoitu tarkasti ja korvausten laskentamallien perusteet julkaistu avoimesti. Rajoitteena tutkimuksissa on ollut tarkoitukseen sopivien rekisteriaineistojen puute, mutta tässä suhteessa tilanne parantunut. Tällä hetkellä somaattisen terveydenhuollon ja mielenterveyspalvelujen tarvevakioinnin laadinnassa on pystytty hyödyntämään kattavia useita kymmeniä miljoonia henkilöitä koskevia rekisteriaineistoja. Palvelunkäytön malleilla on arvioitu tarvetekijöiden vaikutusta kustannuksiin yksilötasolla ottaen huomioon tarjontatekijöiden vaikutus. Tutkimuksissa on pystytty hyödyntämään sikäläisestä hoitoilmoitusrekisteristä saatavia diagnoositietoja. Sen sijaan reseptilääkkeiden kapitaatiomallissa on jouduttu tyytymään aluetason tutkimusaineistoon. Perusterveydenhuollon mallissa tarvetekijänä on henkilökohtaisten sairastavuustietojen sijaan aluetason köyhyysindeksi.

## 2.3 Saksa ja Hollanti

Saksassa ja Hollannissa yksityiset vakuutusyhtiöt tai sairauskassat järjestävät valtaosan terveys- ja sosiaalipalveluista. Kummassakin maassa noin puolet näiden yksityisten toimijoiden tuloista määräytyy lainsäädännössä määritellyn riskivakioinnin perusteella. Kuten Englannissa, myös Saksassa ja Hollannissa palvelujen järjestäjien vastuulla on myös reseptilääkkeet. Myös näissä kahdessa maassa on pitkät perinteet tutkimukseen perustuvan riskivakioinnin kehittämisessä hyödyntäen koko väestöä tai vakuutettuja kattavia rekisteriaineistoja, jotka päivitetään vuosittain.



## 3 Teoreettiset lähtökohdat

### 3.1. Malli ja tarve

Jos politiikantekijällä olisi täydellinen informaatio terveyden- ja sosiaalihuollon toimintojen vaikuttavuudesta, ihmisten terveydentilasta ja toimintakyvystä, käytetyistä palveluista, ja jos yhteiskunnassa vallitsisi laaja yhteisymmärrys terveyden ja toimintakyvyn arvosta suhteessa muuhun tuotokseen, olisi optimaalisen rahoitusjärjestelmän luominen yksinkertaista: palvelun tuottajille maksettaisiin juuri oikeassa määrin oikean hoidon antamisesta oikeille henkilöille. Käytännössä tällaista informaatiota ei ole olemassa, vaan on luotettava alueellisen palvelunjärjestäjän kykyyn tunnistaa parhaat ratkaisut palvelujen järjestämisessä alueellisella tasolla ja hoitohenkilökunnan arviointikykyyn yksittäisen potilaan hoitoa koskevissa päätöksissä. Rahoitusjärjestelmän tehtäväksi jää tällöin ensisijaisesti jakaa rahoitus mahdollisimman oikeudenmukaisesti eri alueiden välillä, ja toissijaisesti asettaa alueellisille järjestäjille kannustimet tehokkaaseen palvelujen järjestämiseen.

Oikeudenmukainen tapa jakaa resurssit eri alueille on normatiivinen kysymys, johon Suomessa ja useassa muussa maassa on vastattu tarveperusteisella kapitaatiolla. Kapitaatorahoituksella valtio pystyy rajoittamaan terveydenhuoltoon kohdistuvaa rahoitusta asettamatta epäkäytännöllisen kokonaisvaltaisia hoito-ohjeistuksia ja valvomatta niiden käyttöä (Smith, 2003). Lähtökohdana tarvekertoimien määrittämiselle on hyväksyttävien tarvetekijöiden määrääminen normatiivisilla perusteilla. Tarvetekijöillä tarkoitetaan tässä tekijöitä, joiden aiheuttamien kustannusten tasaamisen alueiden (ja siten yksilöiden) välillä nähdään olevan normatiivisesti perusteltavissa. Yleisesti hyväksytyjä ja käytettyjä tarvetekijöitä ovat sairastavuus ja toimintakyky. Jos esimerkiksi jollain alueella on keskimääräistä enemmän muistisairasta väestöä, mikä lisää tarvetta vanhustenhuoltoon, lienee kohtuullista, että alueelle kohdistetaan enemmän rahoitusta henkilöä kohden.

Tarvetekijöiden valinnassa kohdataan kuitenkin aina vaikeita kysymyksiä. Koska sairastavuus ja toimintakyky ovat osittain myös henkilön omien päätösten seurauksia, päädytään tällöin järjestelmään, jossa siirretään varallisuutta paitsi terveiltä sairaille, myös terveydestään huolehtivilta heikommat elintavat omaaville. Jos sairastavuus ja toimintakyky riippuvat myös alueellisen järjestäjän toimista, heikennetään tehokkaan palvelunjärjestämisen kannustimia siirtämällä varallisuutta tehokkaammin johdetuilta alueilta heikommin johdetuille alueille. Toisaalta huono palvelulaatu voi johtua myös riittämättömistä aikaisemmista valtionosuuksista. Siksi päätöksenteon tueksi tarvitaan tietoa sekä yhteiskunnan arvostuksista koskien tulojen uudelleenjakoa, myös vertailutietoa alueellisista toimintatavoista ja ymmärrystä järjestäjän mahdollisuuksista vaikuttaa sairastavuuteen ja toimintakykyyn.

Valittujen tarvetekijöiden ja kustannusten yhteyden selvittämiseksi estimoidaan tilastollinen malli. Tarvetekijöiden lisäksi malliin voidaan sisällyttää myös muita tekijöitä, jos ne auttavat vähentämään tarvetekijöistä puuttuvan muuttujan harhaa (Schokkaert, ym., 1998; Schokkaert ym., 2004; Schokkaert & Van de Voorde, 2006). Palvelunkäyttö riippuu sekä tarve- että tarjontatekijöistä. Alueilla, joilla hoidon saatavuus on heikko, korkeakaan tarve ei välttämättä johda palvelunkäyttöön. Mallinnuksen kannalta syntyy ongelmia, jos tarvetta esiintyy keskimääräistä enemmän alueella, jolla palvelujen saatavuus on heikko. Tällöin kyseisen tarvetekijän kerroin vääristyy alaspäin verrattuna kertoimeen, jonka sairaus saisi tilanteessa, jossa palvelujen tarjonta olisi sama koko maassa. Tässä tapauksessa tarjontatekijöiden sisällyttäminen malliin (esimerkiksi alueindikaattoreilla) poistaisi kyseiseen sairausmuuttujaan liittyvän harhan.

Kirjallisuudessa henkilön  $i$  vuoden aikana syntyneiden kustannusten  $c_p$  tarvetekijöiden  $(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{iK})$  ja kontrollitekijöiden<sup>7</sup>  $(z_{i1}, z_{i2}, \dots, z_{ij})$  välisen suhteen oletetaan yleensä olevan seuraavaa muotoa:

$$c_i = \alpha + \sum_{k=1}^K f_k(x_{ik}; \beta_k) + \sum_{j=1}^J g_j(z_{ij}; \gamma_j) + \varepsilon_i, \quad (1)$$

<sup>7</sup> Näistä käytetään kirjallisuudessa myös nimityksiä toivotut (desired S-type factors) ja ei-toivotut (not desired N-type factors) riskitekijät (Schokkaert ym., 2018).

missä  $\alpha$  on mallin vakiotermi,  $f_k(x_{ik}; \beta_k)$  on  $k$ :nnen tarvetekijän funktio,  $\beta_k$  on kyseiseen tarvetekijään liittyvien regressiokertoimien vektori,  $g_j(z_{ij}; \gamma_j)$  on  $j$ :nnen kontrollimuuttujan funktio ja  $\gamma_j$  on kyseisen kontrollin regressioker-toimien vektori.

Mallin virhetermi  $\varepsilon_i$  on selittämättä jäävä osuus henkilön  $i$  kustannuksista, mikä epävarmassa maailmassa eroaa yleisesti ottaen nollassa. Koska käytetyllä sairastavuusluokituksella pyritään tavoittamaan kroonista sairastavuutta, voi virhetermin  $\varepsilon_i$  ajatella sisältävän erityisesti akuuteista, vaikeasti ennustettavista tapauksista syntyvät satunnaiset kustannukset. On tärkeää huomata, ettei kustannusten tarkka ennustaminen ole mallinnuksessa itseisarvo, vaan tavoitteena on estimoida tarvetekijöiden vaikutus kustannuksiin. Olennaista on siksi tehdä normatiiviset päätökset sisällytetyistä tarvetekijöistä, ja arvioida, mitä kontrolleja tarvitaan tarvetekijöiden kertoimien luotettavaan estimointiin.

Mallin (1) kuvaama tarve (tai normatiiviset kustannukset) henkilölle  $i$  tarkasteluvuonna on

$$\tau_i = \alpha + \sum_{k=1}^K f_k(x_{ik}; \beta_k) + \sum_{j=1}^J g_j(\bar{z}_{ij}; \gamma_j), \quad (2)$$

missä kontrollimuuttujien vaikutus on neutralisoitu asettamalla ne keskiarvoonsa (Schokkaert & Van de Voorde, 2004; Schokkaert & Van de Voorde, 2006).

Mallissa oletetaan, ettei tarvetekijöiden ja kontrollimuuttujien välillä ole yhdysvaikutuksia eli interaktioita. Tarvetekijöiden ja kontrollimuuttujien väliset yhteisvaikutukset johtaisivat tilanteeseen, jossa estimoitu tarve itse asiassa riippuisi kontrollimuuttujista, joita ei kuitenkaan nähdä normatiivisesti kelvollisiksi tarvetekijöiksi. Jos yhdysvaikutuksia kuitenkin ilmenee todellisessa maailmassa (ts. esitetty malli (1) ei kuvaa hyvin todellisuutta), ovat estimoidut tarvekertoimet vääristyneitä estimaatteja tarvetekijöihin todellisuudessa liittyvistä kustannuksista. Tästä syystä tarvekertoimien valinta ei ole yksiselitteistä. Tarvekertoimien kesken voi kuitenkin esiintyä yhdysvaikutuksia, jolloin osa  $K$ :sta tarvetekijöistä voidaan ymmärtää interaktiotermeiksi.

Sairastavuus (tai muu tarvetekijä) huomioidaan malleissa yleensä binäärimuuttujana

$$x_{ik} = \begin{cases} 1, & \text{jos henkilö } i \text{ sairastaa sairautta } k, \\ 0, & \text{muulloin.} \end{cases}$$

Sairauden  $x_{ik}$  tarvekerroin  $\beta_k$  liittyy sairauteen rahamäärän. Culyer (2007) näkee tarpeen käsitteen olevan mielekkäintä määritellä siten, että henkilöllä on tarve terveydenhuollon (rahassa mitattuihin kustannustehokkaan hoidon mukaisiin) resurssihin, kun hänellä on kykyä hyötyä hoidosta ja tämä hyöty on yhteiskunnan normatiivisten tavoitteiden mukainen (katso myös Culyer, 1989; Culyer & Wagstaff, 1993). Tämä on kuitenkin puhtaasti määritelmällinen asia eikä auta juurikaan oikeudenmukaisen resurssijaon kysymyksessä. Edelleen on päätettävä, millä tärkeysjärjestyksellä eri ihmisten tarvetta (tai saman ihmisen tarvetta eri palveluihin) tyydytetään. Ylipäätään on huomattava, että rahoituksen jakaminen tarvetekijöiden perusteella on vain yksi mahdollinen normatiivinen valinta. Yhteiskunta voisi myös jakaa rahoitusta ensisijaisena tavoitteenaan terveyserojen kaventaminen tai omista elintavoista aiheutunut tarve saatettaisiin nähdä rahoituksen jakamisessa vähempiarvoisena tai merkityksettömänä.

Sairauksiin ja muihin tarvetekijöihin liitetyt rahamäärät ovat väistämättä normatiivinen kysymys, josta tehdyillä päätöksillä on suora vaikutus rahanjakoon. Tässä tutkimuksessa julkaistut alueittaiset tarvekertoimet pohjautuvat arvioihin tarvetekijöiden menneistä keskimääräisistä lisäkustannuksista (yli vakiotermin, regressiomallin kertoimina). Täten regressiokertoimet heijastavat maassa aikaisemmin, sekä eksplisiittisesti että implisiittisesti, tehtyjä päätöksiä terveydenhuollon resurssien jaosta. Toteutuneet kustannukset seuraavat sekä laissa asetetuista vaatimuksista erinäisten palvelujen järjestämisestä, että terveydenhuollon teknologisista rajoitteista, jotka vaihtelevat sairauksittain. Tällöin keskimääräisten lisäkustannusten oletetaan määrävän normatiivisesti oikeat painot sairauksille suhteessa toisiinsa. Sen lisäksi alla esiteltävä kokonaistarvekerroin pohjautuu terveyden-, vanhusten- ja sosiaalihuollon toteutuneiden kustannusten suhteeseen. Perusteluna näille oletuksille voidaan pitää sitä, että ne heijastavat yhteiskunnassa tehtyjä arvopäätöksiä, eivätkä siten ole yksittäisten ihmisten mielivaltaisia arvioita. Kun yhteiskunnassa tehdään tulevaisuudessa uusia päätöksiä resurssien jaosta, mallin ja tarvekertoimien päivittäminen päätöksen jälkeisillä uusilla aineistoilla ohjaa rahoitusta uusien arvopäätösten mukaisiksi.

Tässä tutkimuksessa tarve tulkitaan Culyerin (2007) määritelmän mukaisesti, ja yksilöiden kyky hyötyä hoidosta ja hoivasta, yhteiskunnan normatiiviset tavoitteet ja tarpeiden suhteellinen arvostus nähdään ilmenevän menneessä hoitopäätösten ja resurssijaon toteutumassa. Käytettyyn menetelmään sisältyy myös toteutuman oikeudenmukaisuuden oletuksen ohella oletus siitä, että palvelut ovat järjestetty tehokkaasti käytetyssä aineistossa. Käytännössä tulokset edustavat keskimääräistä tehokkuutta.

Tarveperusteisessa kapitaatiojärjestelmässä samat tarvetekijät omaaville henkilöille kohdistetaan samansuuruinen rahoitus, joten järjestelmä toteuttaa horisontaalisen oikeudenmukaisuuden tässä mielessä. Vertikaalisen oikeudenmukaisuuden suhteen toteutuneisiin käyttötietoihin perustuva kapitaatiojärjestelmä heijastaa yhteiskunnassa tehtyjä arvovalintoja eri asemassa olevien ihmisten kohtelusta.

### 3.2 Kannustimet kustannusvaikuttavuuteen

Tarveperusteinen kapitaatio on rahoitusjärjestelmänä kannustimiltaan ongelmallinen, sillä alueellisen järjestäjän rahoitus kasvaa, kun sairastavuus lisääntyy, mikä ei kannusta kohentamaan väestön terveydentilaa. Kysymys kannustimen haitallisuudesta riippuu siitä, kuinka eksogeenisia sairastavuus ja muut tarvetekijät ovat alueelliselle järjestäjälle. Erityisesti yksityisiin terveysvakuutuksiin perustuvissa järjestelmissä demografisia tekijöitä on pidetty sairastavuutta parempina tarvetekijöinä siksi, ettei vakuutusyhtiöllä ole juuri mahdollisuuksia vaikuttaa niihin (Ellis ym., 2018). Mikäli alueellisen järjestäjän todelliset mahdollisuudet vaikuttaa sairauksien esiintyvyyteen, esimerkiksi elintapaohjauksella, ovat vähäiset ja/tai sairauksien hoitokäytännöt on tiukasti ohjattu kansallisin kriteerein (esimerkiksi hoitohenkilökunnan koulutuksen ja hoitokäytäntöjen kansallisen valvonnan kautta), ovat kannustimien haitalliset vaikutukset vähäisiä.

Tarveperusteista kapitaatiojärjestelmää on hyödyllistä verrata suoriteperusteiseen rahoitusjärjestelmään (katso esim. Häkkinen ja Seppälä, 2016). Suoriteperusteisessa rahoituksessa valtio hyvittää alueelliselle järjestäjälle ajanjakson aikana aiheutuneet kustannukset, mikä ei kannusta alueellista järjestäjää hillitsemään kustannuksia. Toisaalta kannustimet hoitaa potilaita ovat hyvät. Kapitaatiojärjestelmä taas hillitsee kustannuksia tehokkaasti, jos budjettirajoite todella on sitova. Kun valtio määrää valtionosuuksien enimmäismäärän, alueellisen järjestäjän on itse katettava osuus, joka ylittää sille kohdistetun valtionosuuden. Ongelmina ovat heikot hoitamisen kannusteet ja alueille jaetun rahoituksen mahdollinen riittämättömyys suhteessa tavoitteisiin.

Eggleston ym. (2010) osoittavat, että kannustimien parantamiseksi kapitaatorahoituksessa tulisi olla vaikuttavuusosa, joka määräytyisi sen perusteella, kuinka alueen sairastavuus on kehittynyt suhteessa maan keskiarvoon. Myös Vaalavuo ym. (2013) suosittavat harkitsemaan kapitaatiojärjestelmän täydentämistä jälkikäteisillä palkkioilla, jotka perustuisivat erillisiin palvelujen vaikuttavuuden ja laadun mittareihin. Vaikuttavuusosan suuruuden tulisi tietysti riippua järjestäjien mahdollisuuksista vaikuttaa arvioituun tulemaan. Haaste kuitenkin on, että alueiden sairastavuus vaihtelee myös satunnaisesti ilman, että alueellinen järjestäjä voi asiaan vaikuttaa. Lisäksi hyvien toimintatapojen vaikutukset voivat monissa tapauksissa näkyä jopa vasta vuosikymmenten päästä (esimerkiksi lastensuojelussa). Keskeinen ongelma tällaisissa suorituspalkkioissa onkin, ettei jälkikäteen ole mahdollista saada kovin luotettavaa ja järjestelmällisesti kerättyä tietoa siitä, aiheutuivatko muutokset järjestäjän toiminnasta vai muista syistä.

Jos rahoittaja tietäisi kustannusvaikuttavuudeltaan parhaat toimenpiteet ja järjestämistavat, joiden käyttö olisi helppoa tarkistaa, olisi mahdollista palkita alueellista järjestäjää suoraan hyvien toimintatapojen käyttöönotosta. Tällöin ei tarvittaisi mitään jälkikäteistietoa tapauskohtaisista vaikutuksista. Haasteena tässä lähestymistavassa lienee se, ettei kovin kattavaa tietoa parhaista toimintatavoista ole, tai sinänsä hyväksi havaitun menettelytavan toteutuksen yksityiskohtia voi olla vaikeaa tai kallista tarkastaa.

Näiden kahden lähestymistavan yhdistelmää on haettu rahoitusjärjestelmän osaksi suunnitelluissa HYTE-kertoimisissa, joilla on tarkoitus jakaa kannustinrahoitusta alueille sekä prosessi- että tulosindikaattorien perusteella (Ikonen ym., 2018). Tutkimuskirjallisuuden perusteella tällaisten tuloksellisuuskannusteiden vaikutuksista hoidon kustannuksiin ja vaikuttavuuteen on vielä vähän tietoa ja tutkimustulokset ovat osittain ristiriitaisia (Häkkinen ja Seppälä, 2016). Tuloksellisuuden kannusteet näyttäisivät toimivan sitä paremmin, mitä alemmalla tasolla niitä sovelletaan.

### 3.3 Terveyden eriarvoisuus ja tyydyttämätön palvelutarve

Tarveperusteinen kapitaatorahoitus ei sulje pois terveyden eriarvoisuutta. Koska malli perustuu aikaisemmalle palvelunkäytölle, palvelujärjestelmään liittyvä eriarvoisuus heijastuu myös tulevaan rahoitukseen. Palvelujärjestelmään liittyvä terveyden eriarvoisuus voi johtua kolmesta tekijästä (Hauck ym., 2005): eroista palvelujen laadussa (teknisessä tehokkuudessa), saatavuudessa ja käytössä (allokaatiivinen tehokkuus) sekä terveyteen ja toimintakykyyn vaikuttavissa tekijöissä (terveyden tuotantofunktioissa).

Erot teknisessä tehokkuudessa aiheuttavat terveyden eriarvoisuutta, jos alueiden välillä on systemaattisia eroja palvelujen järjestämisen tehokkuudessa sen takia, että alemmassa sosioekonomisessa asemassa olevien henkilöiden käyttämien palvelujen laatu on muihin väestöryhmiin kuuluvien käyttämiä palveluja huonompaa. Tämä ei kuitenkaan ole sinänsä kapitaatorahoituksen ongelma, koska rahoitus kohdistuu silti tarpeen perusteella. Tekninen tehostomuus tarkoittaa, ettei tarpeen perusteella kohdentuvaa rahoitusta osata käyttää parhaalla mahdollisella tavalla. Hauck ym. (2005) suosittelevat rahoitusinstrumenttien sijaan vertailutietoa, johdon kannustinjärjestelmiä ja viranomaisvalvontaa alueiden välisten tehokkuuserojen kaventamiseen.

Allokatiiviseen tehokkuuteen liittyvällä terveyden eriarvoisuudella tarkoitetaan tyydyttämättömyyden tarvetta (Hauck ym., 2005). Valitussa lähestymistavassa oletetaan, että toteutunut palvelujen käyttö on jakaantunut suhteessa tarpeeseen ja palvelutarve voidaan ottaa huomioon malliin sisältyvillä tekijöillä. Koska tarve ei ole rekistereistä havaittavissa, joudutaan sen sijasta tarkastelemaan toteutunutta palvelunkäyttöä. Joidenkin potilasryhmien palvelujen käyttö ei kuitenkaan välttämättä vastaa niiden palveluntarvetta. Toisaalta tosiasiallinen käyttö voi olla vääristynyttä myös toiseen suuntaan siten, että osa käytöstä on ”liiallista” tai ”turhaa” liittyen tarjontaan eikä tarpeeseen. Tyydyttämättömän palveluntarve syntyy, kun henkilö ei saa käytettävissä olevaa ja tehokasta hoitoa, joka olisi voinut kohentaa tai ylläpitää hänen terveyttään. Tyydyttämättömän palveluntarve on huolenaiheena rahoitusjärjestelmässä silloin kun se liittyy systemaattisesti sosioekonomisiin tai muihin henkilökohtaisiin ominaisuuksiin, joiden taso vaihtelee alueittain. Tyydyttämättömään tarpeeseen (pienempään palvelujen käyttöön suhteessa tarpeeseen) voi vaikuttaa tarjontatekijät (palvelujen saatavuus ja hinta) tai kysyntätekijät (kuten yksilöiden preferenssit, odotukset ja kulttuurilliset tekijät), joiden takia henkilöt eivät käytä palveluja, vaikka ne olisivat helposti saatavilla.

Tyydyttämättömän palveluntarpeen käsitteestä, määrittelystä ja mittaamisesta on tehty runsaasti tutkimusta, mutta luotettavia tyydyttämättömän tarpeen mittareita ei ole juurikaan kehitetty. Tästä syystä tyydyttämättömän tarpeen huomioiminen terveydenhuollon rahoituksen alueellisessa jakamisessa ei ole helppoa (Aragon, 2017). Tämä olisi mahdollista esimerkiksi vertaamalla kyselyaineistoilla kerättävää itse koettua tarvetta ja rekistereihin kirjattua toteutunutta tarvetta alueittain. Tähän tietoon pohjautuen voitaisiin luoda sitten korjauskertoimia, joilla pyrittäisiin sisällyttämään tyydyttämättömän tarve tarvekertoimiin. Ongelmana on se, ettei itse koettu tarve ole itsestään selvästi toteutunutta käyttöä parempi objektiivisen tarpeen mittari. Jonkin verran näyttöä kuitenkin on itse koetun tyydyttämättömän tarpeen yhteydestä huonompaan hoitoon pääsyyn ja siten heikentyvään terveydentilaan (Gibson ym., 2019).

Terveyden tuotantofunktioiden erojen tapauksessa kysymys ei ole siitä, ettei palveluja tarjottaisi tehokkaasti tai etteivät henkilöt olisi hoidon piirissä, vaan vaihtelusta ihmisten kyvyissä hyötyä palveluista. Nämä erot voivat johtua geneetikasta, ympäristö- ja kulttuuritekijöistä, elintavoista ja näiden tekijöiden yhdysvaikutuksista. Terveyden tuotantofunktiossa oleviin eroihin voidaan palvelujärjestelmällä vaikuttaa hyvin rajallisesti, ja terveyserojen kaventaminen saattaa edellyttää palvelujen (erityisesti ennaltaehkäisevien toimintojen) rahoitusta kohdennettavan huono-osaisten hoitoon enemmän, kuin mitä pelkästään tarvekriteerien perusteella tapahtuu.

### 3.4 Muutokset alueellisen järjestäjän vastuissa

Tarvekertoimet kuvaavat olemassa olevan palvelujärjestelmän puitteissa toteutuneita kustannuksia. Tarvekertoimien asettamisen jälkeen alueellisille järjestäjille saatetaan asettaa uusia palveluntarjoamisvelvoitteita. Peruspalvelujen valtionosuuksia koskevan lain<sup>8</sup> mukaan uusissa ja laajentuvissa valtionosuustehtävissä valtionosuus on 100 prosenttia uusien ja laajentuvien tehtävien laskennallisista kustannuksista. Siksi uusien tehtävien käyttöönoton yhteydessä tulee pystyä arvioimaan alueittain tehtävästä koituvat lisäkustannukset. Kun uusien tehtävien käyttöönoton jälkeistä aineistoa tulee saataville, heijastaa uudella aineistolla päivitetty malli myös uuden tehtävän mukaista tarvetta. Jos taas tehtäviä poistuu alueellisten järjestäjien vastuulta, tarvekertoimet sisältävät edelleen virheellisesti myös poistuneiden palvelujen vaikutuksen. Tästä syystä tarvekertoimia on tarpeellista päivittää kohtuullisen usein, jotta ne heijastaisivat paremmin olemassa olevaa palvelujärjestelmää.

<sup>8</sup> 1704/2009.

### 3.5 Tarvevakioinnin riittävyys

Mallin selityskyvyn tarkastelussa tulee huomioida, ettei malleilla ole tarkoitus selittää kaikkea vaihtelua henkilötason kustannuksissa. Suuri osa kustannuksista aiheutuu akuuteista tapahtumista, jotka eivät ole vahvasti ennustettavissa henkilön aikaisemman sairaushistorian, iän ja sukupuolen tai sosioekonomisten tekijöiden perusteella. Täten voidaan olettaa, että ne jakautuvat myös suhteellisen tasaisesti yli alueiden niiden väestömäärän suhteessa. Pienempien alueiden tapauksessa tämä voi kuitenkin tarkoittaa huomattavia vuosivaihteluita kustannustaakassa, joskin kyseessä on maakuntien rahoitukselle vähäisempi ongelma kuin kuntien rahoitukselle. Jos tarvevakiointimalli on lisäksi epätäydellinen, voi sairausluokkien sisällä olla suurtakin vaihtelua potilaiden selittämättä jäävissä kustannuksissa.

Ongelma on suuri myös silloin, kun kapitaatiota sovelletaan kilpailevien vakuutusyhtiöiden tai tuottajien korvauksiin, jolloin ratkaisuksi on esitetty äärimmäisen kalliiden potilaiden erillistä vakuuttamista (Layton ym., 2018) tai kalliiden potilaiden kustannusten tasausjärjestelmää (van Barneveld ym., 2001; McGuire & van Kleef, 2018). Myös Suomessa kuntien valtionosuuksissa sovellettava sairastavuuskerroin on altis kunnan pienestä koosta johtuvalle vuosittaiselle satunnaisvaihtelulle ja aiemmassa tutkimuksessa ehdotettiin, että pienille kunnille tarvetekijät laskettaisiin suuremmasta väestöpohjasta (Häkkinen ym., 2000). Simulointien mukaan kunnan väestöpohjan tulisi minimissään olla 20 000–50 000, jotta erikoissairaanhoidosta kunnan taloudelle koituva taloudellinen riski tasaantuisi kohtuulliselle tasolle (Häkkinen ym., 1994; Mikkola ym., 2003). Suomessa jokaisessa sairaanhoitopiirissä on käytössä kalliiden potilaiden tasausjärjestelmä, jossa tietyn kustannusrajan ylittävien potilaiden kustannukset jaetaan kaikkien sairaanhoitopiirin jäsenkuntien kesken. Kalliita potilaita on kuitenkin myös muulla kuin erikoissairaanhoidossa ja he käyttävät samanaikaisesti usean sektorin palveluja (Kapiainen ym., 2010; Haula & Peltola, 2019). Maakunnat ovat keskimäärin huomattavasti kuntia suurempia toimijoita, joten niiden rahoitusasemalle kustannusten vaihtelu on pienempi uhka.

### 3.6 Vaihtoehtoiset lähestymistavat

Alueiden tarve-eroja voitaisiin tarkastella myös käyttäen aluetason tietoja. Tällöin alueelle koituneita terveydenhuollon kustannuksia selitetään aluetason tarvetekijöillä, kuten sairauksien vallitsevuuksilla ja alueen sosioekonomisilla mitareilla. Näin on aikaisemmin henkilötason tietojen puutteessa toimittu niin Suomessa (Häkkinen & Järvelin, 2004) kuin esimerkiksi Englannissa (Gravelle ym., 2003). Lähestymistavassa on kuitenkin ongelmia: ensinnäkin pienen havaintomäärän vuoksi regressiokerroinestimaattien tarkkuus kärsii huomattavasti. Lisäksi tarjonta- ja kysyntätekijöiden samanaikaisen määrytyvyyden ongelma on aluetasolla hankalampi (tarjonta/saatavuus vaikuttaa palvelujen käyttöön, mutta voi riippua myös aikaisemmasta palvelunkäytöstä ja tarpeesta). Aluetason aineistossa tarpeesta johtumaton aikaisemman rahoituksen alueellinen vaihtelu voi myös tehdä niin sanotusta ekologisesta harhasta vaikean ongelman (Smith, ym., 2001). Henkilötason aineistojen käyttöön onkin eri maissa siirrytty niiden tultua saataville (Ellis ym., 2018).

Englannissa on toisinaan ehdotettu siirtymistä suhteellisen tarpeen mittaamisessa niin sanottuun epidemiologiseen lähestymistapaan, missä kansallinen terveydenhuollon budjetti jaettaisiin päädiagnoosin mukaisille ohjelmille, ja jaettaisiin alueille sairauksien esiintyvyyden suhteessa (Asthana & Gibson, 2011). Perusteena nykyisen käyttötietoihin perustuvan regressiomallinnuksen hylkäämiselle on pidetty erityisesti tyydyttymättömän tarpeen ongelmaa. Koska myös käyttötietoihin perustuva lähestymistapa pohjautuu sairauksien alueittaisiin esiintyvyyksiin, erona on lähinnä tapa, millä sairauksiin ja muihin tarvetekijöihin liitetään rahamäärä niiden suhteellisen arvostuksen määrittämiseksi. Käyttötietoihin perustuvassa lähestymistavassa rahamäärät seuraavat luontevasti regressiokertoimien tulkinnasta maan keskimääräisenä sairauden aiheuttamana lisäkustannuksena. Epidemiologisessa lähestymistavassa budjetin jakaminen sairausryhmille tehtäisiin kansallisella tasolla, vaikka rahoitusta pidettäisiin yleiskatteellisena.

Lisäksi tyydyttymättömän tarpeen ongelma luultavasti ilmenee erityisesti kirjattujen diagnoosien kautta. Ihmisille, jotka eivät pääse palvelujen piiriin, ei myöskään kirjata diagnooseja, mikä heijastuu mihin tahansa rekistereihin kirjattuihin diagnooseihin perustuvaan rahoitusjärjestelmään. Näinpä tyydyttymättömän tarpeen ongelman kiertämiseksi sairauksien määrän mittaamisen tulisi epidemiologisessa lähestymistavassa perustua kyselyihin, mutta pienten otoskokojen vuoksi menetelmä olisi epätarkka (Vallejo-Torres ym., 2009). Kyselytökset eivät myöskään välttämättä ole puhaita tyydyttymättömän tarpeen kaltaisista harhoista. Lisäksi kyselytutkimuksiin tai terveystarkastuksiin perustuvilla väestötutkimuksilla voidaan tarkastella rajattuja sairausryhmiä, mutta ne ovat kustannuksiltaan kalliita.

Suomessa on tyydyttämätöntä palvelutarvetta ja hoidon riittävyttä tarkasteltu kyselytutkimuksella sen perusteella, miten palvelujen käyttö vastaa hoitosuosituksia tietyissä sairauksissa (Vuorma 2007). Myös tähän lähestymistapaan liittyvät edellä mainitut kyselytutkimusten ongelmat. Lisäksi vastausaktiivisuus kyselyihin on nykyään alhainen, mi-

kä vähentää niiden käyttökelpoisuutta. Väestö- ja kyselytutkimusten sijasta tulisikin olemassa olevia valtakunnallisia rekisterejä, erityisesti ns. kansallisia laaturekistereitä (Jonsson ym., 2019), kehittää siten, että niitä voitaisiin hyödyntää myös tyydyttämättömän palvelutarpeen arviointiin. Kun tietoa tyydyttämättä tarpeesta olisi luotettavasti käytössä koko väestöstä, olisi sen sisällyttäminen myös tarvekertoimiin toteutettavissa.

# 4 Aineisto ja menetelmät

## 4.1 Aineistot ja perusjoukon valinta

Tässä raportissa – kuten aikaisemmissakin suomalaisissa tutkimuksissa (Häkkinen ym. 2009, Vaalavuo ym., 2013, Häkkinen ym. 2019a) – estimoidaan tarvekertoimet kolmelle palveluryhmälle: terveydenhuollolle, vanhustenhuollolle ja sosiaalihuollolle (taulukko 2). Lisäksi terveydenhuoltoon sisältyvään somaattiseen erikoissairaanhoidon laaditaan omat kriteerit, joita voidaan käyttää THL:n Sairaaloiden tuottavuus -hankkeessa tarvevakioinnissa.

Malleilla lasketaan erilliset tarvekertoimet terveyden-, vanhusten- ja sosiaalihuollolle, jotka yhdistetään kokonais-tarvekertoimeksi käyttäen painoina palveluryhmien toteutuneita menoja vuonna 2018. Palvelunkäyttöön vaikuttavat tekijät eroavat huomattavasti palveluryhmien välillä, mistä syystä jaottelu osamalleihin voi olla perusteltua parhaan mahdollisen ennustekyvyn saavuttamiseksi. Muiden mahdollisten osamallijaotteluiden tarkastelu jätetään jatkotyölle.

Taulukko 2. Analyysissä olevat palveluryhmät

<b>Terveydenhuolto</b>	Erikoissairaanhoido
	Perusterveydenhuollon avohoito
	Suun terveydenhuolto
	Perusterveydenhuollon vuodeosastohoito
<b>Vanhustenhuolto</b>	Ikääntyneiden laitoshoido
	Ikääntyneiden ympärivuorokautisen hoivan asumispalvelut
	Kotihoito, yli 64-vuotiaiden osalta
	Omaishoidon tuki yli 64-vuotiaiden osalta
<b>Sosiaalihuolto</b>	Lastensuojelun laitos- ja perhehoito
	Lastensuojelun avohuoltopalvelut
	Muut lasten ja perheiden avopalvelut
	Vammaisten laitoshoido
	Vammaisten ympärivuorokautisen hoivan asumispalvelut
	Muut vammaisten palvelut
	Työllistymistä tukevat palvelut
	Päihdehuollon erityispalvelut
	Kotihoito ja omaishoidon tuki, alle 65-vuotiaiden osalta

Aineistoina käytetään pääosin THL:n kokoamia valtakunnallisista rekistereistä poimittuja yksilötason tietoja. Terveyden- ja vanhustenhuollon käyttötiedot perustuvat pääosin sosiaali- ja terveydenhuollon hoitoilmoitusrekisteriin. Nämä käyttötiedot on muunnettu kustannuksiksi hyödyntämällä keskimääräisiä kansallisia yksikkökustannuksia (Mäklin & Kokko, 2020). Sosiaalihuollon avopalveluista ei ole käytettävissä koko väestön kattavia käyttötietoja. Tämän vuoksi sosiaalihuollon kertoimet arvioidaan niiltä alueilta, joista on saatavilla sosiaalihuollon avopalvelujen käyttötiedot: Helsingin kaupunki, Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiiri, Päijät-Hämeen hyvinvointiyhtymä<sup>9</sup> ja Oulun kaupunki. Sosiaalihuollon kustannusten laskemisessa on käytetty pääsääntöisesti Kuusikkokuntien kustannuksia (Mäklin & Kokko, 2020) sekä alueiden toimittamia omia kustannustietoja.

9 Pois lukien Lahti ja Heinola.

Terveydenhuollon mallia varten perusjoukoksi on otettu vuoden 2017 viimeisenä päivänä Suomessa vakituisesti asunut väestö<sup>10</sup> sekä vuoden 2017 aikana kuolleista henkilöt, jotka kuuluivat vuoden 2016 lopussa Suomessa vakituisesti asuneeseen väestöön (N = 5 536 748). Poikkeuksena on Ahvenanmaa, joka suljettiin perusjoukosta kokonaisuudessaan. Vanhuspalvelujen mallissa rajauduttiin vakinaisesti asuneesta väestöstä 65 vuotta täyttäneisiin (N = 1 217 790). Sosiaalihuollon mallissa vakinaisesti asuneesta väestöstä otettiin mukaan henkilöt, joilla oli kotikuntana jokin yllämainittuihin alueisiin kuuluvista kunnista, joista oli saatavilla sosiaalihuollon avopuolen kustannusaineistoa (N = 1 056 945).). Lisäksi sosiaalihuollon kustannuksista laskettiin mukaan vain ne, jotka olivat syntyneet henkilön vuoden lopun asuinkunnassa.

Vakinaisesti asuva väestö sisältää kansalaisuudesta riippumatta kaikki henkilöt, joilla on Digi- ja väestötietoviraston (DVV) tietojen mukaan kotipaikka Suomessa (perustuen tietoon asuinrakennuksesta). Tähän sisältyvät sekä Suomen kansalaiset että ulkomaalaiset, jotka vuoden viimeisenä päivänä asuivat vakituisesti Suomessa, mutta olivat tilapäisesti ulkomailla. Ulkomaalaisella katsotaan olevan Suomessa kotipaikka, jos oleskelu on tarkoitettu kestäväksi tai on kestänyt vähintään vuoden. Turvapaikanhakija saa kotipaikan kuitenkin vasta kun hänen oleskelulupahakemuksensa on hyväksytty. Suomessa asuvat vieraan valtuuston lähetystöön, kaupalliseen edustustoon tai lähetetyn konsulin virastoon kuuluvat henkilöt, heidän perheenjäsenensä ja palveluskunta eivät kuulu maassa asuvaan väestöön, jos heillä ei ole Suomen kansalaisuutta. Vastaavasti vakinaisesti asuvaan väestöön luetaan kuuluviksi myös Suomen ulkomailla olevien lähetystöjen ja kaupallisten edustojen suomalainen henkilökunta sekä YK:n rauhanturvajoukoissa palvelevat suomalaiset. Muut ulkomailla vakinaisesti asuvat Suomen kansalaiset eivät kuulu perusjoukkoon.

Periaatteena perusjoukon valinnassa on, että sen tulisi vastata sitä väestöä, joille kunnilla (tulevaisuudessa maakunnilla) on velvollisuus järjestää ja kustantaa peruspalvelujen edellä mainitut valtionosuuslaissa<sup>11</sup> tarkoitettujen terveys- ja sosiaalihuollon palvelut. Jotta alueellinen rahoitus ei vääristyisi, valitun perusjoukon pitäisi vastata alueittain mahdollisimman läheisesti sitä rahanjakohetken väestöä, jolle alueellinen järjestäjä on velvollinen tarjoamaan palvelut.

Oikeus kuntien rahoitusvastuilla oleviin julkisen terveys- ja sosiaalipalveluihin on lähtökohtaisesti henkilöillä, joilla on kotikunta Suomessa. Tällöin palvelun tarjonnasta koituvat kustannukset ovat kotikunnan vastuulla. Lisäksi oikeus täysmääräiseen julkiseen terveydenhuoltoon voi olla tietyin ehdoin myös henkilöillä, joilla ei ole kotikuntaa Suomessa. Tällöin kunnallinen terveydenhuolto voi hakea valtiolta esimerkiksi sopimuksenmukaista korvausta syntyneistä kustannuksista, elleivät henkilöt itse niitä maksa. Julkinen terveydenhuolto voi hakea valtiolta korvausta myös sellaisten henkilöiden osalta, joilla on kotikunta Suomessa, mutta joiden sairaus- ja äitiysetuuksien kustannuksista vastaa toinen EU-lainsäädäntöä soveltava valtio. Jos henkilöllä ei ole oikeutta täyteen julkiseen terveydenhuoltoon, on hänellä kuitenkin oikeus saada kiireellistä hoitoa. Tässäkin tapauksessa julkinen terveydenhuolto voi hakea valtiolta korvausta syntyneistä kustannuksista.<sup>12,13</sup> Ulkomailla matkailevien, työskentelevien ja diplomaattisissa tehtävissä olevien osalta ulkomailla syntyneet terveydenhuollon kustannukset koituvat joko heidän itsensä, kyseisen valtion tai Suomen valtion maksettaviksi.<sup>14</sup> Sosiaalihuoltolain (1301/2014) 12 §:n mukaan kunnan tulee tarjota jokaiselle kunnassa oleskelevälle kiireelliset sosiaalipalvelut; muissa kuin kiireellisissä tapauksissa kotikunnan tulee järjestää asukkailleen riittävät sosiaalipalvelut.

Ahvenanmaa on erillisen rahoituksen piirissä itsehallintolain (1144/1991) mukaisesti, joten Ahvenanmaan maakunnassa vakituisesti asuvia henkilöitä ei sisällytetty perusjoukkoon. Osa ahvenanmaalaista käyttää Ruotsin terveydenhuollon palveluja, joista ei ole tietoa suomalaisissa rekistereissä. Vangit ja tutkintavangit ovat kokonaisuudessaan valtion budjetista rahoitetun vankiterveydenhuollon piirissä vankiterveydenhuollon yksikön lain (1635/2015) mukaisesti. Varusmiehet ovat puolustusvoimien kustantaman terveydenhuollon piirissä puolustusvoimien terveydenhuollon järjestämisestä annetun lain (322/1987) mukaisesti.

Perusjoukon määrittämisessä jouduttiin rajautumaan Tilastokeskuksen Folk Perus-moduulien perusjoukkoon yksilötason taustatietojen saamiseksi. Tästä seuraa joitain ongelmia suhteessa haluttuun perusjoukkoon. Yhdeksi ongelmaksi näyttäisivät jäävän henkilöt, joilla on kotikunta Suomessa ja jotka näin ollen kuuluvat perusjoukkoon, mutta joiden terveydenhuollon kustannuksista vastaa toinen EU-lainsäädäntöä soveltava valtio. Heitä ei kuitenkaan liene paljoja, sillä yleisesti ottaen asuinmaa vastaa vakinaisten asukkaiden kustannuksista (Suomessa kotikunta).

10 Kyseessä on Tilastokeskuksen Folk Perus-moduulin perusjoukko.

11 1704/2009.

12 Kela: Oikeus hoitoon julkisessa terveydenhuollossa. Saatavilla: <https://www.kela.fi/yhteistyokumppanit-oikeus-hoitoon-julkisessa-terveydenhuollossa>

13 Kela: Valtion korvaus julkiselle terveydenhuollossa. Saatavilla: <https://www.kela.fi/yhteistyokumppanit-hoitokustannusten-valtion-korvaus>

14 Kela: Sairaanhoidon ulkomailla. Saatavilla: <https://www.kela.fi/suomesta-ulkomailla-sairaanhoidon-ulkomailla>



Toisena ongelmana ovat ulkomailla osan vuodesta asuvat henkilöt. He kuuluvat perusjoukkoon, koska heillä on kotikunta Suomessa, mutta heidän ulkomailla syntyneet terveydenhuollon kustannuksensa eivät koidu kotikunnan maksettaviksi. Voisi kuitenkin kuvitella, että vakavasti sairastuneet palaavat tyypillisesti takaisin Suomeen. Lisäksi on huomattava, että jotkut ihmiset ovat olleet vuoden aikana Suomessa kuntien tarjoaman terveydenhuollon piirissä, mutta ovat vuoden loppuun mennessä muuttaneet asumaan vakituisesti ulkomaille. Tästä johtuva havaintojen menettäminen ei kuitenkaan ole suuri ongelma, sillä kato jää hyvin vähäiseksi, ja edellä mainitusti ulkomaille muuttaneita ei haluta osaksi perusjoukkoa tarvekertoimien laskennassa.

Kolmanneksi lapset, jotka sekä syntyivät että kuolivat vuoden 2017 aikana, eivät sisälly perusjoukkoon (kuten eivät samana vuonna kuolleet ja maahan muuttaneet). Synnytyksen kulut kohdistuvat kuitenkin äidille, joten ne huomioidaan mallinnuksessa. Lisäksi vangit ovat mukana tässä vaiheessa perusjoukossa, mutta heitä on vain vähän (noin 3000 toukokuussa 2017) (Rikosseuraamuslaitos, 2018).

Neljänneksi joissain tapauksissa (sijoitettu toisen kunnan alueelle tai omaehtoinen hakeutuminen) toiseen kuntaan asumis- tai laitospalveluihin muuttaneet näkyvät uuden asuinkunnan vakinaisina asukkaina, mutta vastuu kunnan päätökseen perustuvan laitoshoidon tai asumispalvelujen kustannuksista pysyy alkuperäisellä kotikunnalla. Uusi kotikunta laskuttaa toteutuneet kustannukset aiemmalta kotikunnalta<sup>15</sup>. Tällöin uusi kotikunta tulee kompensoiduksi toteutuneista kustannuksista kahteen kertaan.

Kokonaisuudessaan hoitoilmoitusrekisterien pohjalta muodostetun terveyden- ja vanhustenhuollon kustannusaineiston ulkopuolelle jää noin 34 000 henkilöä, koska he eivät eri syistä sisälly perusjoukkoon. Laskennallisia kustannuksia heille syntyi yhteensä noin 50 miljoonaa euroa, mikä on vähemmän kuin puoli prosenttia vuoden 2017 laskennallisista kustannuksista. Perusjoukkoon sisällyttämättömiä keskosia oli alle sata, ja heidän laskennalliset kustannukset olivat tästä yhteensä vain noin 2 miljoonaa euroa. Maasta muuttaneita henkilöitä oli noin 17 000, joille laskennalliset kustannukset olivat noin 6 miljoonaa euroa. Loput ryhmästä ovat lähinnä ulkomaalaisia, joilla ei ollut vuoden lopussa vakinaista asuinpaikkaa Suomessa. Ongelmana voidaan pitää myös sitä, ettei vuonna 2017 maahan muuttaneista ole erityisesti sairaushistorian osalta yhtä kattavia tietoja kuin maassa pidempään asuneista. Koska maahanmuuttajia on kuitenkin suhteessa niin vähän (noin 30 000), kerroksiin syntyvä vääristymä ei voi olla huomattava. Näistä syistä perusjoukon valinnasta sekä mallinnukseen että alueittaisten tarvekertoimien laskentaan syntyvää virhettä voidaan pitää vähäisenä.

Suurempi ongelma on se, että perusjoukko on pari vuotta jäljessä verrattuna rahanjakohetken väestöön erityisesti kuolevien, syntymien ja muuttoliikkeiden vuoksi. Vaikka alueittaiset väestömuutokset vääristänevät regressiokertoimia vain vähän, ne vaikuttavat kuitenkin alueittaisten tarvekertoimien laskentaan. Tämä ei olisi ongelma, mikäli muutokset jakaantuisivat tasaisesti alueittain. Tiedetään kuitenkin hyvin, että sekä muuttoliike Suomen sisällä että maahanmuutto kohdistuvat erityisesti Uudellemaalle ja muihin kasvukeskuksiin.<sup>16</sup>

## 4.2 Kustannukset

Tutkimuksessa käytetty kustannusaineisto on koostettu luokittelemalla pääosin hoitoilmoitusrekistereistä kerätty ja kansallisilla keskimääräisillä yksikkökustannuksilla kustannuksiksi muunnettu käyttötieto ryhmittelyyn, joka mukailee JHS 200 -palveluluokittelua kuntien vastuulla olevista terveys- ja sosiaalipalveluista (Liitetaulukot 1–3). Aineistoon sisältyvien etuuksien ja avustusten tapauksessa on käytetty suoraan maksettuja euromääriä. Analyysijä varten henkilön kaikki vuoden 2017 aikana syntyneet terveys-, ja sosiaali- ja ikääntyneiden palveluiden kustannukset summattiin näihin kolmeen ryhmään. Yksikkökustannukset on useimmissa tapauksissa laskettu bruttokustannuksista, jotka sisältävät myös yleiskustannukset ja asiakasmaksut (Mäklin & Kokko, 2020).

Terveydenhuollon palvelut sisältävät kuntien tarjoamasta ja kustantamasta terveydenhuollosta lähes kaikki yksittäisille henkilöille kohdistuvat palvelut, mutta eivät ensihoidon tietoja, sillä niitä ei kirjata hoitoilmoitusrekisteriin. Ensihoidon nettokustannukset<sup>17</sup> olivat vuonna 2016 kokonaisuudessaan noin 214 miljoonaa euroa, ollen asukasta kohden

15 Kuntaliitto: Kotikunnan valintaoikeus, oikeus hakeutua toisen kunnan palveluihin ja korvauksen laskenta. Saatavilla: <https://www.kuntaliitto.fi/sosiaali-ja-terveysasiat/palveluiden-jarjestaminen-ja-tuottaminen/jarjestamisvastuu/kotikunnan-valintaoikeus-oikeus-hakeutua-toisen-kunnan-palveluihin-ja>

16 Tilastokeskus: Väestörakenne. Saatavilla: <https://www.stat.fi/til/vaerak/index.html>

17 Kokonaiskustannukset vähennettynä asiakasmaksutuotoilla.

suuremmat harvaan asutuilla alueilla.<sup>18</sup> Kustannuksiin ei myöskään sisälly ympäristöterveydenhuoltoa eikä erinäisiä terveyden edistämisen palveluja, jotka eivät kohdistu suoraan yksittäisille henkilöille (ympäristöterveydenhuollon nettokäyttökustannukset olivat vuonna 2017 noin 74 miljoonaa euroa kuntataloustilaston mukaan). Käytettyjä käyttötietoja voidaan kuitenkin pitää hyvin luotettavina, koska ne tulevat kokonaisuudessaan hoitoilmoitusrekistereistä.

Hoitoilmoitusrekistereihin ei kirjata tietoa hoidon rahoittajasta, joten aineistoon sisältyy kustannuksia, jotka eivät ole koituneet kunnille. Vankien ja varusmiesten erikoissairaanhoidon tapahtuu kunnallisessa erikoissairaanhoidossa, joten niistä kirjataan tavanomaisesti käyntitiedot hoitoilmoitusrekisteriin. Kustannukset eivät kuitenkaan koidu kunnille. Hoitoilmoitusrekistereihin kirjataan myös yksityisesti rahoitettuja yksityisellä sektorilla tehtyjä hoitotapahtumia. Näitä ei kuitenkaan ole nykyisellään mahdollista erotella kuntien yksityiseltä sektorilta ostamista palveluista.

Vanhustenhuollon palvelut sisältävät kuntien rahoittaman pitkäkestoisen laitoshoidon ja asumispalvelut (sisältäen myös ikääntyneiden yli 89 vuorokautta kestäneen hoidon perusterveydenhuollon vuodeosastolla), kotihoidon sekä omaishoidon tuen, joka on asumispalveluja korvaava tuki. Tiedot laitoshoidosta ja asumispalveluista saadaan kokonaisuudessaan rekistereistä, joten niiden luotettavuutta voidaan pitää hyvänä. Vanhustenhuoltoon sisältyvistä kotihoitopalveluista ja omaishoidon tuesta ei saada Avohilmosta kattavaa tietoa kaikista kunnista, joten näitä puuttuvia tietoja on paikattu (imputoitu) laitoslaskentatietojen perusteella (Häkkinen ym., 2019a, liite).

Sosiaalipalvelut sisältävät vammaisten ja mielenterveys- ja päihdekuntoutujien laitoshoidon ja asumispalvelut, lastensuojelun laitos- ja perhehoidon, erinäisiä avopalveluja<sup>19</sup> ja avustuksista vammaisten omaishoidontuen ja toimeentulotuen täydentävän ja ehkäisevän osuuden, joiden kustantaminen on kuntien vastuulla. Näistä laitos- ja asumispalvelujen sekä kuntien vastuulla olevan toimeentulotuen tiedot kerätään suurelta osin rekistereistä, joten tiedot ovat niiden osalta luotettavat. Sen sijaan tiedot sosiaalihuollon avopalveluista ovat epävarmempia, sillä ne pohjautuvat alueiden toimittamiin tietoihin, joiden palveluluokittelut vaihtelevat alueittain. Lisäksi kirjausten luotettavuutta tai kattavuutta ei ole pystytty arvioimaan laajasti. Sosiaalihuollon avopalveluiden kustannuksissa on käytetty myös alueiden omia kustannustietoja. Palvelusuoritteena on käytetty ensisijaisesti palvelutapahtumaa ja toissijaisesti myönteisen päätöksen voimassaolopäiviä, jolloin kokonaiskustannukset on jaettu henkilöille suhteessa siihen, minkä osuuden henkilön palvelusuoritteet muodostavat suoritteiden kokonaismäärästä. Toimeentulotuen perusosasta puolet vähennetään kuntien valtionosuuksista, joten ne osallistuvat sen rahoittamiseen<sup>20</sup>. Toimeentulotuen perusosaa ei kuitenkaan tässä vaiheessa sisällytetty kustannuksiin miltei osin.

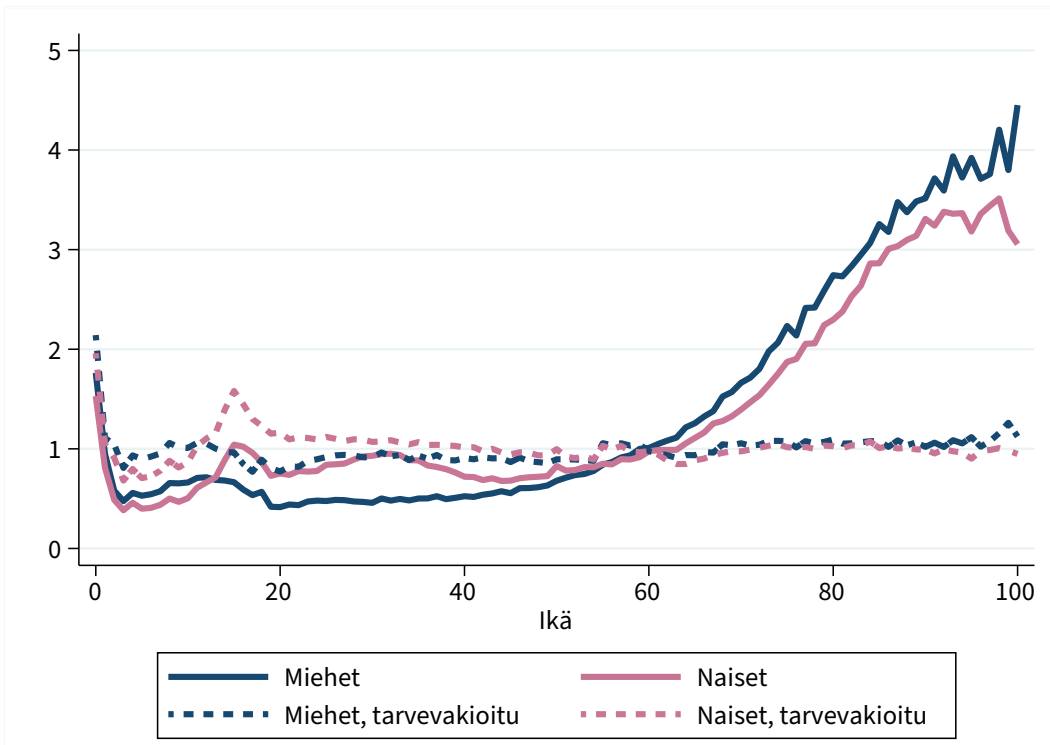
Käytettyyn aineistoon sisältyy myös kustannuseriä, joiden kohdalla mallit eivät toimi hyvin, eli mallien tarvetekijät selittävät näiden palvelujen käyttöä vain heikosti. Tällaiset erät tulevat kuitenkin sisällytetyiksi iän ja sukupuolen lisäksi mallin vakiotermiin, jolloin tarvekerroin kohdistaa niiden osuuden rahoituksesta väkiluvun perusteella. Näitä kustannuseriä saattavat olla erityisesti satunnaisiin akuutteihin tapauksiin, kuten influenssiin liittyvät käynnit, jotka lieneekin perusteltua rahoittaa väkiluvun suhteessa. Lisäksi nykyisellään esimerkiksi sosiaalihuollon malli selittää lastensuojelun palvelujen käyttöä vain heikosti, mutta koska muutoin selittämättä jäävä vaihtelu lastensuojelun palvelujen käytössä kerrääntyy ikäryhmien muuttujiin ja vakiotermiin, jaetaan näidenkin rahoitus kuitenkin ikäryhmäpainojen ja väkiluvun perusteella.

Kuviossa 1 on esitetty aineistosta lasketut vuoden 2017 terveydenhuollon suhteelliset kustannukset ikäryhmittäin erikseen miehillä ja naisilla ja kuvioissa 2 ja 3 ne on jaettu kahteen osatekijään (käyttäjien osuuteen sekä kustannuksiin käyttäjää kohti). Naisten kustannukset olivat miehiä korkeammat 18–42-vuotiailla, mikä johtui pääosin siitä, että palveluja käyttäneiden osuus oli heillä miehiä suurempi liittyen raskauksien ja synnytysten hoitoon sekä muuhun lisääntymisterveyteen liittyvästä palvelujen käytöstä. Yli 64-vuotiaiden miesten kustannukset olivat puolestaan naisia korkeammat, mikä selittyi miesten korkeammilla kustannuksilla käyttäjää kohden.

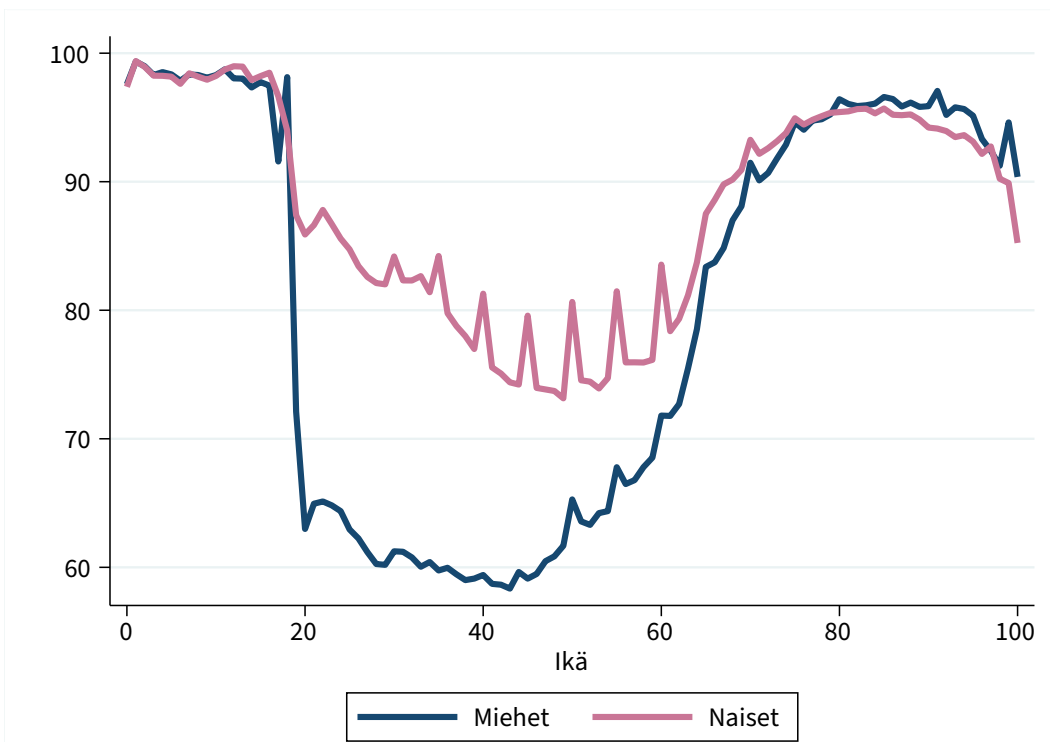
18 Kuntaliitto: Selvitys sairaanhoitopiirien ensihoidosta vuonna 2016. Saatavilla: <https://www.kuntaliitto.fi/sosiaali-ja-terveysasiat/tilastot-ja-erillisselvitykset/selvitys-sairaanhoitopiirien-ensihoidosta-vuonna-2016>

19 Vammaisten kotihoito, sosiaalityö ja henkilökohtainen apu, kaikenikäisten liikkumista tukevat palvelut, päihdehoito, lastensuojelun avopalvelut, lapsiperheiden sosiaalityö ja niin edelleen.

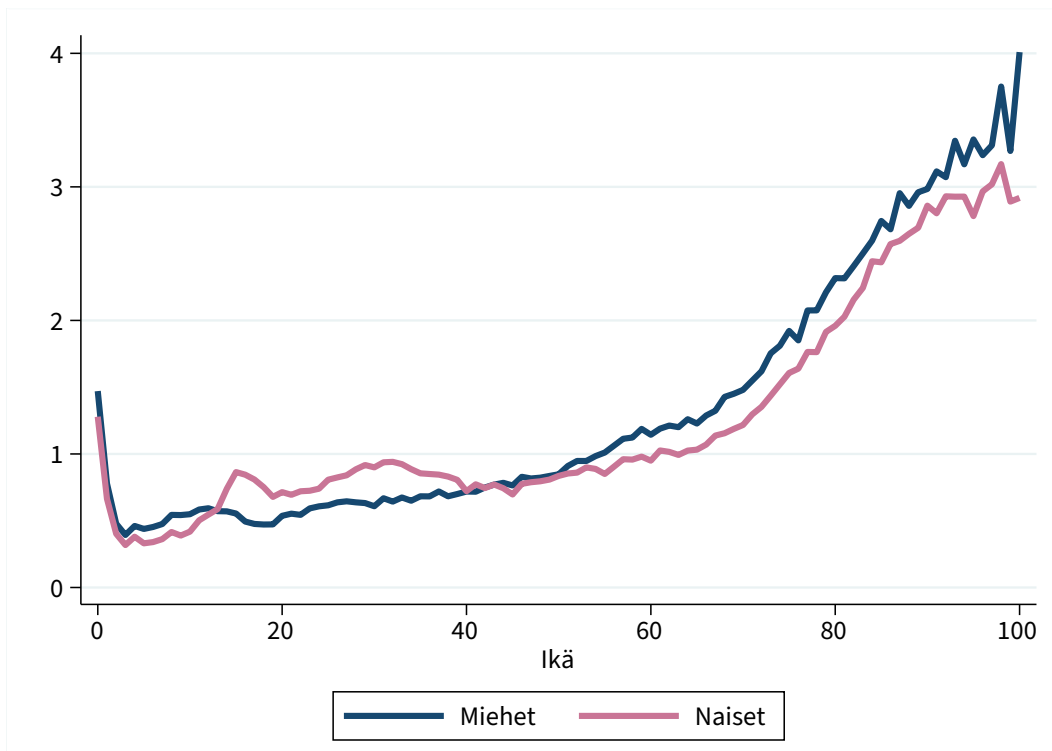
20 Laki toimeentulotuesta (1412/1997).



Kuvio 1. Terveystenhoollon suhteelliset kustannukset asukasta kohti ikäryhmittäin 2017, keskimäärin=1

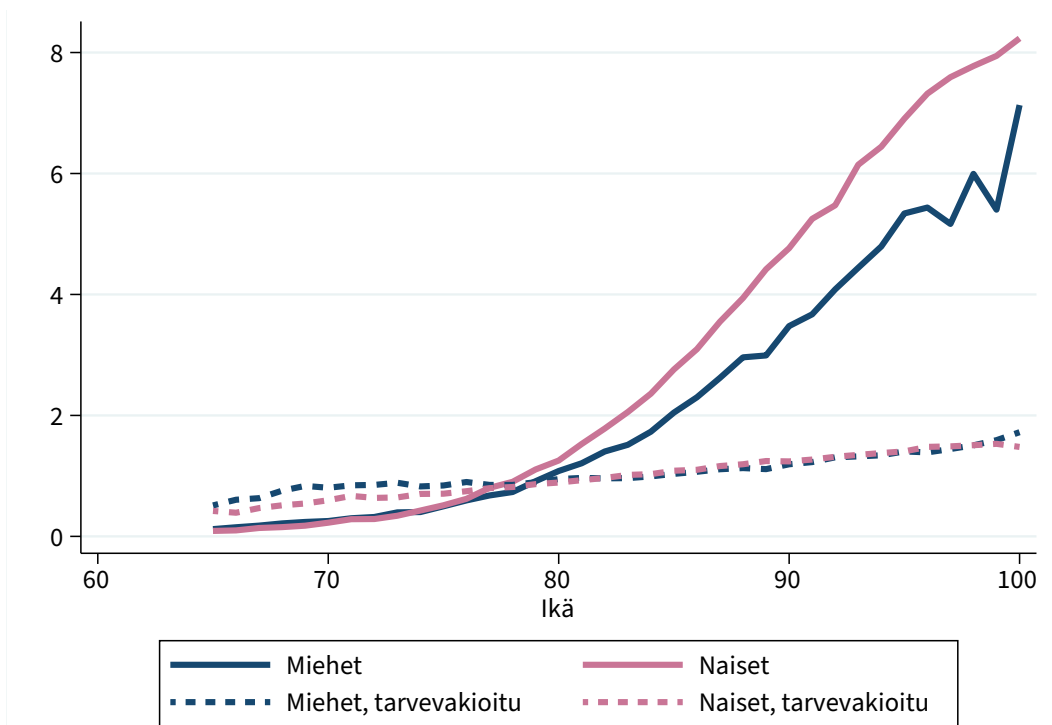


Kuvio 2. Osuus asukkaista (%), jotka ovat vuoden 2017 aikana käyttäneet terveystalveluja ikäryhmittäin

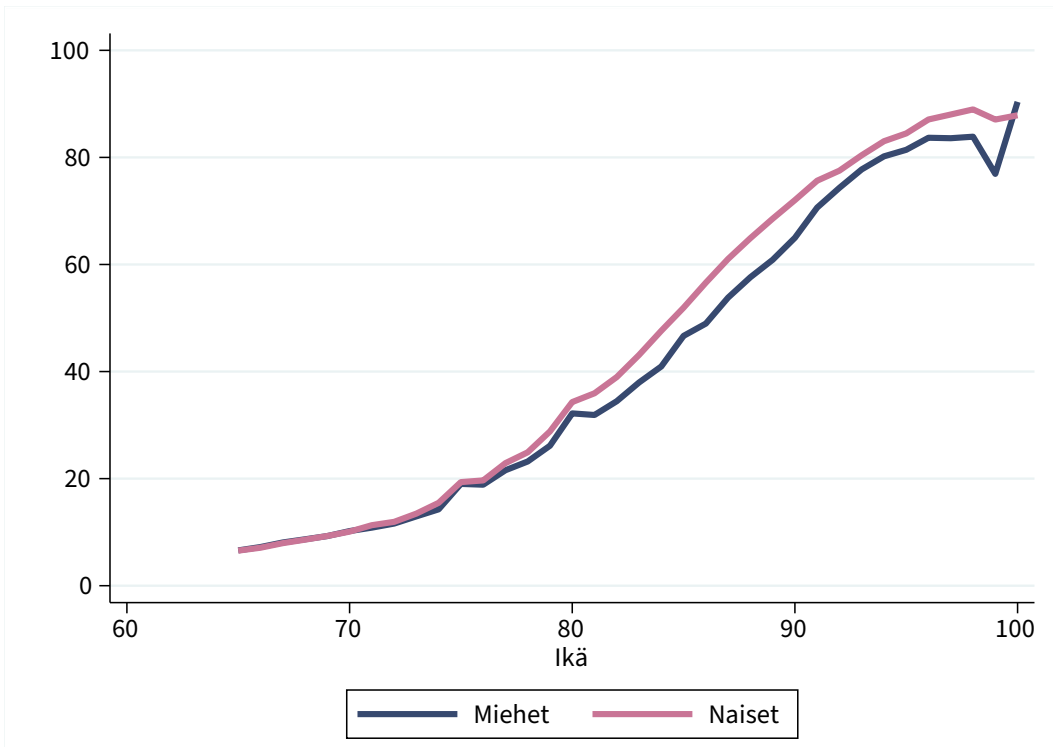


Kuvio 3. Terveysthuollon suhteelliset kustannukset käyttäjää kohti ikäryhmittäin vuonna 2017, keskimäärin=1

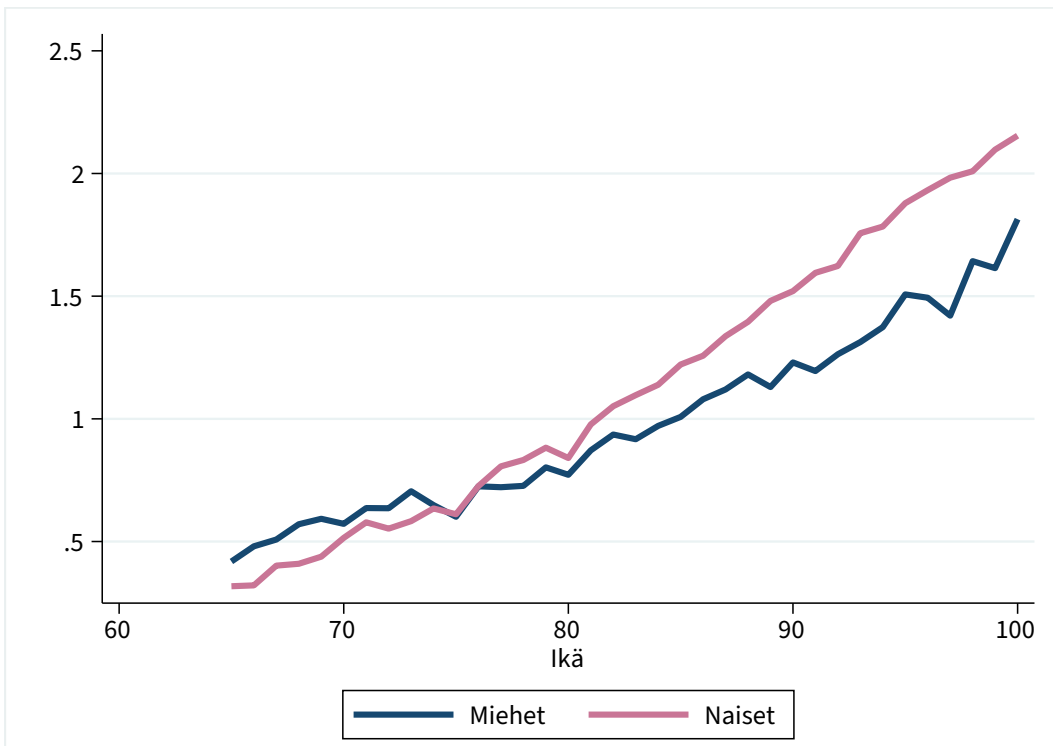
Vanhustenhoidossa yli 79-vuotiaiden naisten kustannukset olivat miesten kustannuksia korkeammat, mikä johtui sekä heidän suuremmasta palvelujen käytöstä että korkeammista kustannuksista käyttäjää kohti (kuvio 4–6). Sosiaalihuollon kustannukset jakaantuvat ikäryhmittäin suhteellisen tasaisesti lukuun ottamatta 10–18-vuotiaita, joilla lastensuojelun korkeat käyttäjää kohti lasketut kustannukset nostavat suhteelliset kustannukset noin nelinkertaisiksi muihin ikäluokkiin verrattuna (kuvio 7–9). Sosiaalihuollon kustannuksissa ei ole merkittäviä sukupuolittaisia eroja.



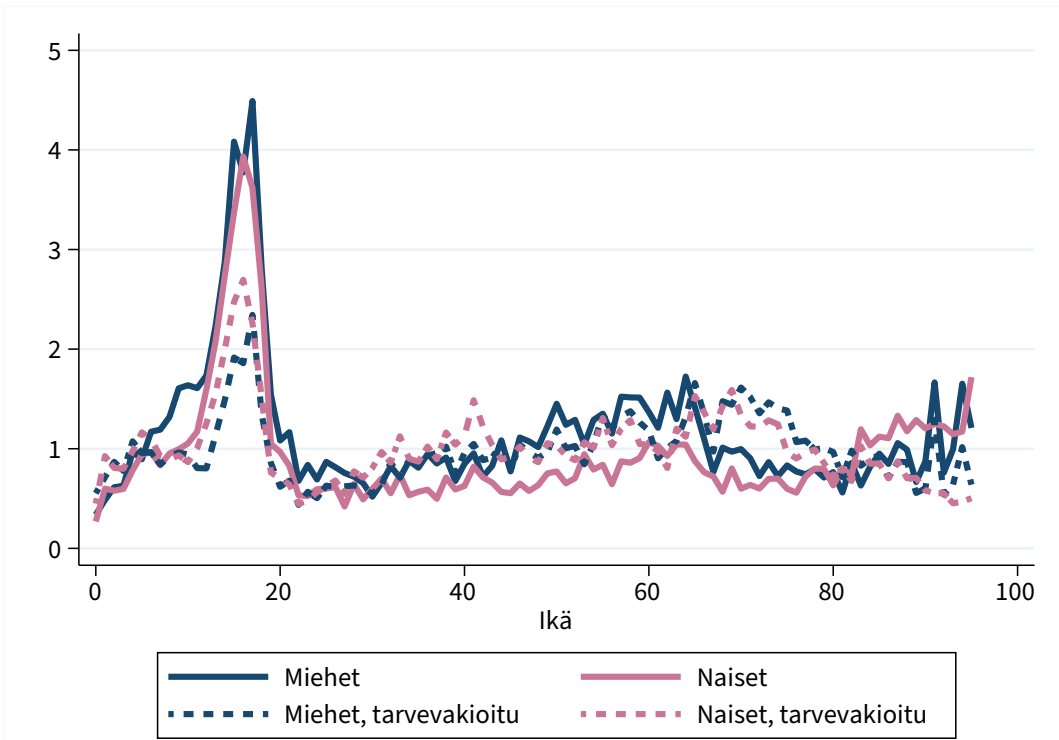
Kuvio 4. Vanhustenhoidon suhteelliset kustannukset asukasta kohti ikäryhmittäin vuonna 2017, keskimäärin=1



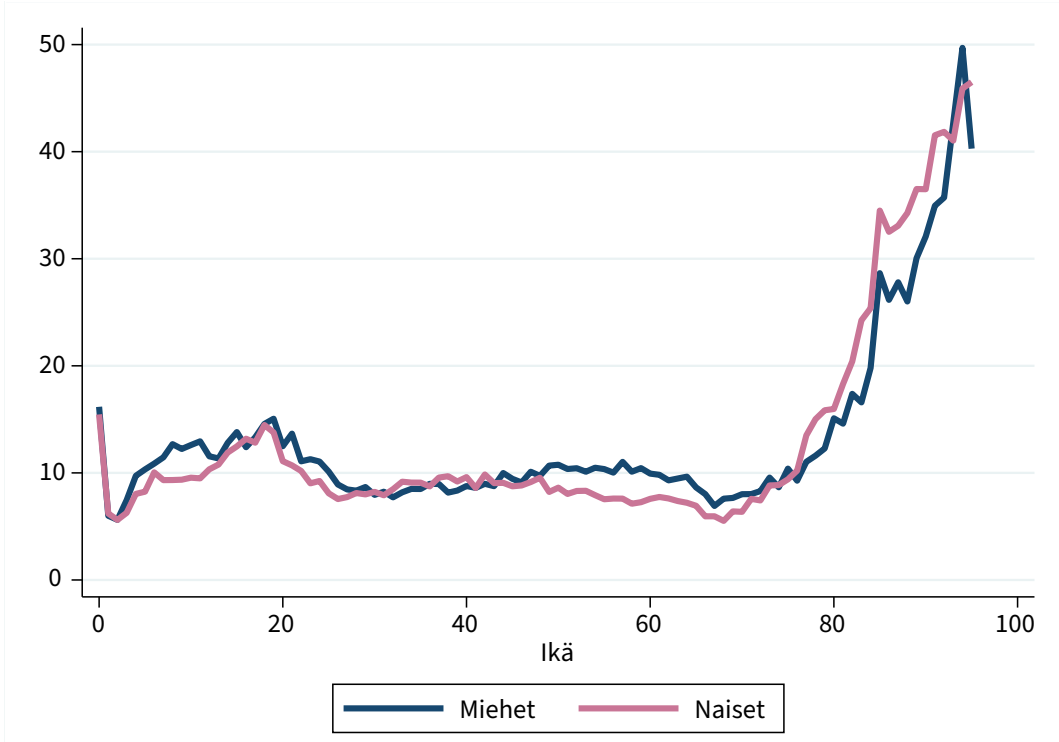
Kuvio 5. Osuus asukkaista (%), jotka ovat vuoden 2017 aikana käyttäneet vanhuspalveluja ikäryhmittäin



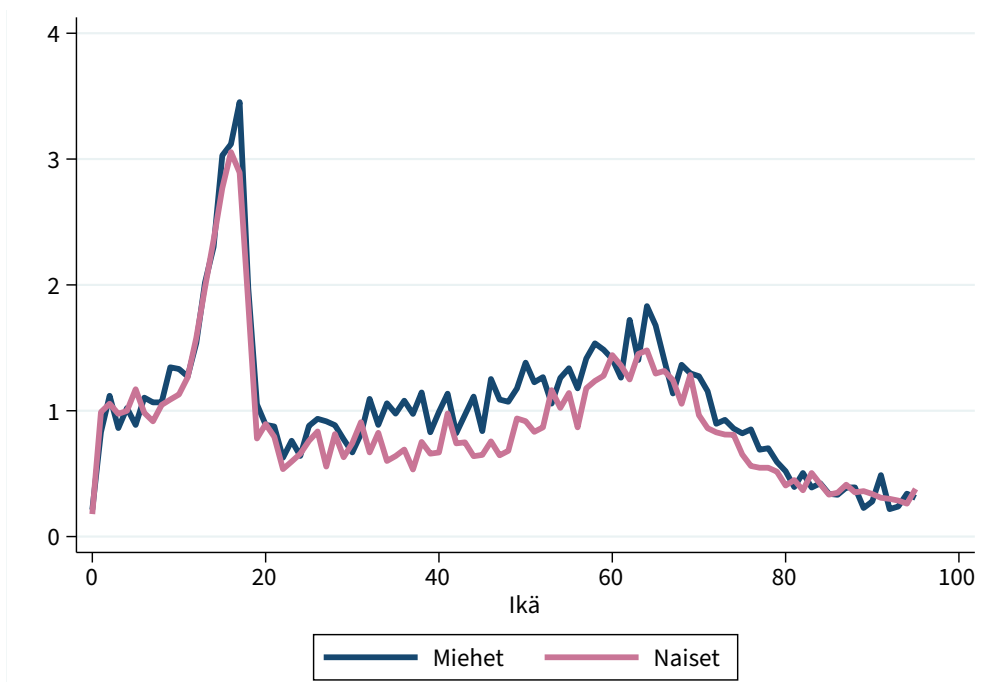
Kuvio 6. Vanhustenhuollon suhteelliset kustannukset käyttäjää kohti ikäryhmittäin vuonna 2017, keskimäärin=1



Kuvio 7. Sosiaalihuollon suhteelliset kustannukset asukasta kohti ikäryhmittäin 2017, keskimäärin=1



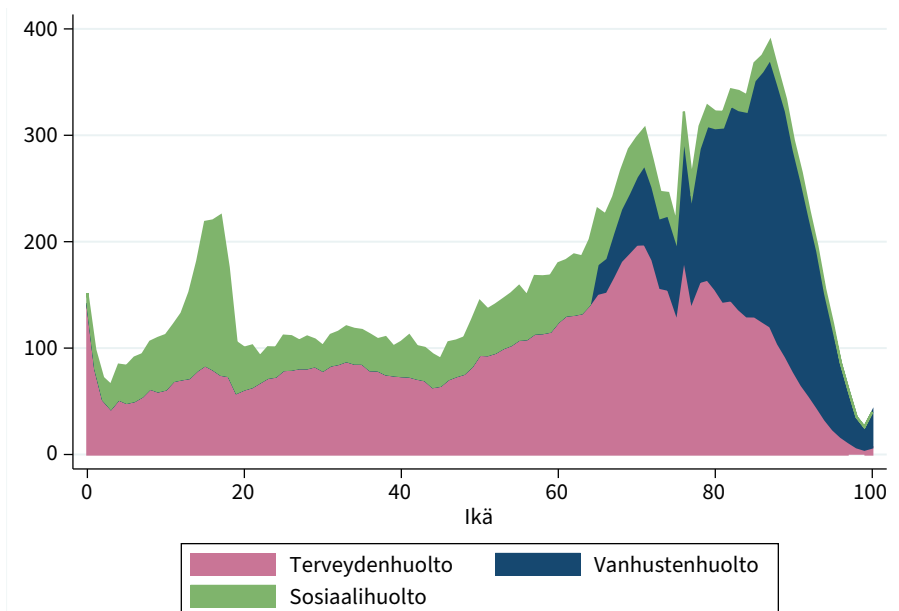
Kuvio 8. Osuus asukkaista (%), jotka ovat vuoden 2017 aikana käyttäneet sosiaalipalveluja ikäryhmittäin



Kuvio 9. Sosiaalihuollon suhteelliset kustannukset käyttäjää kohti ikäryhmittäin vuonna 2017, keskimäärin =1

Sairastavuus ja muiden tarvetekijöiden huomioimisella on suuri vaikutus ikäryhmittäisten kustannusten vertailuun. Tätä on havainnollistettu kuvioissa 1, 4 ja 7 esitetyillä tarvevakioituilla kustannuksilla ikäryhmittäin.<sup>21</sup> Myöhemmin (luvussa 5) esitettävissä estimointituloksissa iän vaikutus jää vähäiseksi, kun muut tarvetekijät vakioidaan.

Tutkimusaineistosta lasketut kunnallisen sosiaali- ja terveydenhuollon kokonaismenot olivat yhteensä 17,4 miljardia euroa. Summasta terveydenhuollon osuus oli 9,5 miljardia (54,7 %), vanhustenhuollon osuus 4,3 miljardia (24,7 %) ja sosiaalihuollon osuus 3,6 (20,6 %). Kuviossa 4 on esitetty tutkimusaineistojen perusteella lasketut kustannukset ikäryhmittäin.



Kuvio 10. Terveyden-, vanhusten- ja sosiaalihuollon kustannukset ikäryhmittäin vuonna 2017, milj. euroa

<sup>21</sup> Ne on laskettu regressiomalleista, joihin on sisällytetty kaikki malleihin (taulukot 4–6) sisältyvät muuttujat ikä- ja sukupuolimuuttujia lukuun ottamatta. Vakioituneet kustannukset saadaan vertaamalla ikäryhmittäin todellisia (laskennallisia) kustannuksia mallien mukaisiin ennustettuihin kustannuksiin.

Summat eroavat jossain määrin SHA 2011 -tilastointijärjestelmään<sup>22</sup> perustuvista Suomen virallisen tilaston terveydenhuoltomenoista (THL, 2019). SHA 2011 -luokitteluun sisältyy varsinaisten (JHS 200 -luokittelun mukaisten) terveydenhuollon menojen lisäksi joitain vanhusten- ja sosiaalihuollon palveluja. Vertailua vaikeuttaa se, etteivät SHA 2011 -luokittelun ja JHS 200 -palveluluokittelun mukaiset palvelukokonaisuudet vastaa täysin toisiaan. Esimerkiksi päihdehuolto ei lasketa SHA 2011 -luokittelussa osaksi terveydenhuoltoon, eikä omaishoidon tuen sekä ei-ympäri-ikäisten asumispalvelujen kustannuksia raportoida. Vertailua varten lukiin on sisällytetty myös Ahvenmaa ja henkilöt, jotka eivät asu vakinaisesti Suomessa.

Erikoissairaanhoidon (sisältäen sekä somaattisen että psykiatrisen hoidon) kustannusten summaksi saadaan tutkimuksessa käytetyillä aineistolla noin 6,5 miljardia euroa, huomattavasti vähemmän kuin THL:n (2019) terveydenhuoltomenoissa raportoitu noin 7,4 miljardia. Tästä erosta noin 200 miljoonaa euroa selittyy sillä, että THL:n terveydenhuoltomenojen tilastoon sisältyvät myös tutkimusaineistosta puuttuvat ensihoidon kustannukset. Lisäksi tutkimusaineistossa käytettyyn hoitoilmoitusrekisteriin kirjataan yksityisesti rahoitetusta erikoissairaanhoidosta vain vuodeosasto- ja päiväkirurgia, mikä voi myös selittää erosta osan. Perusterveydenhuollon (pois lukien suun terveydenhuolto) kustannus on tutkimusaineistossa noin 2,6 miljardia euroa, kun taas virallisessa tilastossa raportoidaan perusterveydenhuollon kustannuksiksi noin 2,9 miljardia. Suun terveydenhuollossa (pois lukien suun erikoissairaanhoidon, mikä sisältyy tässä vertailussa erikoissairaanhoidon) taas tutkimusaineistosta saatiin menoiksi noin 530 miljoonaa euroa, 120 miljoonaa enemmän kuin THL:n terveydenhuoltomenojen tilastossa. Ikääntyneiden ja vammaisten ympärivuorokautisen pitkäaikaishoidon kustannukset (pois lukien kotihoito) ovat tutkimusaineistossa noin 3,6 miljardia euroa, THL:n tilastossa vain noin 2,9 miljardia. Erot ovat siis huomattavia erityisesti erikoissairaanhoidossa ja ikääntyneiden ja vammaisten pitkäaikaishoidossa.

THL:n tilastossa (2019) käytetään laajalti kuntataloustilaston tietoja, jotka on täsmäytetty kansantalouden sektoritilipidon paikallishallinnon tietoihin ja joita on edelleen jaettu hienojakoisemman palveluluokituksen mukaisiin eriin käyttäen erityisesti hoitoilmoitusrekisterin käyntitietoja yhdistettynä yksikkökustannuksiin. Kuntataloustilasto pohjautuu kuntien ilmoittamiin käyttötaloustietoihin. Eroja selittänevät mainittujen kustannuspohjan erojen vuoksi erityisesti epätäydellisyydet tutkimusaineistossa käytetyissä yksikkökustannuksissa, minkä vuoksi käyntitiedot kerrottuna yksikkökustannuksilla eivät täysin täsmää aggregaattitaso- menoihin. Toisaalta THL:n menotilastossa (2019) käytetyt kuntataloustilaston tehtävä- tai palvelukohtaiset menotiedot ovat vähemmän luotettavia kuin kohtuullisen luotettaviksi nähdyt kulu- ja tuottolajittaiset tiedot. Koska kuntien kirjanpidossaan käyttämät tehtäväluokitukset riippuvat organisaattorakenteista, kunnat joutuvat yhdistelemään ja jakamaan kirjanpitoonsa kustannuspaikkoja ja tulosyksiköitä kuntataloustilastoon raportointia varten.<sup>23</sup> Täten näitä aggregaattitaso- menotietoja ei voida pitää virheettöminä.

Kustannussummien eroavaisuus herättää kysymyksen siitä, tulisiko käytetyt kustannukset täsmäyttää THL:n (2019) terveydenhuoltomenojen tilastoon tai kuntataloustilaston kustannustietoihin kertomalla soveltuviin palveluluokiksi yksikkökustannuksia sellaisella vakiolla, että kustannusten summat täsmäisivät aggregaattitaso- menoihin. Maakunnat, joilla on keskimääräistä enemmän erikoissairaanhoidon suhteessa perusterveydenhuoltoon, hyötyisivät, jos näin toimittaisiin. Vastaavasti alueet, jotka joutuvat tarjoamaan suhteellisen paljon ikääntyneiden ympärivuorokautista hoitoa väestönsä ikärakenteen vuoksi, kärsisivät täsmäytyksestä. Raportissa päädyttiin säilyttämään yksikkökustannukset ennallaan. Jatkossa laskennassa voidaan mahdollisesti hyödyntää JHS 200 -palveluluokituksen mukaista kustannustietoa kustannustasojen täsmäyttämisessä.

### 4.3 Menetelmät

Tarvekertoimet perustuvat pienimmän neliösumman menetelmällä estimoituihin lineaarisiin regressiomalleihin. Kuten useissa muissa maissa tehdyissä tarve- ja riskivakiointia koskevissa tutkimuksissa (McQuire & Newhouse, 2018; Wasem ym., 2018; van Kleef ym., 2018a; Chaplin ym., 2018), myös tässä tutkimuksessa sovellettiin prospektiivista ennustemallia lähes kaikkien sairastavuus tekijöiden suhteen. Malleissa vuoden 2017 kustannuksia selitetään saman vuoden sosioekonomisilla ja demografisilla tekijöillä ja edeltävien vuosien sairastavuuksilla. Estimoidulla mallilla saadaan ennuste kaavassa (2) kuvatussa tarpeesta.

<sup>22</sup> SHA, System of Health Accounts.

<sup>23</sup> Tilastokeskus: Kuntataloustilaston laatuseloste 2017. Saatavilla: [https://www.stat.fi/til/kta/2017/kta\\_2017\\_2018-09-21\\_laa\\_001\\_fi.html](https://www.stat.fi/til/kta/2017/kta_2017_2018-09-21_laa_001_fi.html)



Kansainvälisessä kirjallisuudessa on todettu tavanomaisen lineaaristen regressiomallien toimivan suhteellisen hyvin suurella otoskoolla (Ellis ym., 2013; Jones, 2010). Ellis ym. (2013) vertailevat lineaarista regressiota joukkoon joustavampia regressiomalleja ja toteavat tavallisen lineaarisen regression olevan paras sekä estimointiotoksen sovitetten että estimointiotoksen ulkopuolisen ennustevirheen suhteen. Ellisin ym. (2013) vertailuun sisältyy yleistetyt lineaariset mallit erilaisilla jakaumaoletuksilla ja lineaarinen malli logaritmisoiduilla kustannuksilla. Lisäksi kaksivaiheisella mallilla (two-part model) saavutettava parannus jää heidän aineistossaan marginaaliseksi. Kansainvälisesti riskivakiointimalleissa käytetään laajalti lineaarista regressiota paitsi näistä tilastollisista syistä myös sen selkeyden vuoksi (Ellis yms., 2018).

Kokeilimme sosiaalihuollon aineistoon (jossa palveluja käyttäneiden osuus oli vain noin 10 prosenttia, katso kuvio 8) kaksivaiheista mallia (logit-regressio palveluihin hakeutumiselle ja lineaarinen regressio palveluja käyttäneiden kustannuksille). Tämä tuotti lähes identtiset tulokset tarvekertoimille kuin yksivaiheinen lineaarinen regressiomalli.

Kriteerinä mallien spesifoinnissa käytettiin selitystasetta ( $R^2$ ) ja ristivalidoituja keskineliövirheen neliöjuurta (RMSE, root-mean-square error) sekä keskimääräistä absoluuttista virhettä (MAE, mean absolute error). Koska mallilla halutaan ennustaa tulevaa palvelutarvetta, on kyky ennustaa otoksen ulkopuolella relevantimpi kriteeri mallin hyvydelle, kuin hyvä sovitte estimointiotoksessa. Ristivalidoitujen virheet antavat estimaatin estimointiotoksen ulkopuolisesta ennustevirheestä. Käytännössä estimointiotoksen sisäiset ja sen ulkoiset ennustevirheet (in-sample error ja out-of-sample error) olivat hyvin lähellä toisiaan. Ennustevirheiden samankaltaisuus johtuu luultavasti hyvin suuresta otoskoosta, josta satunnaisesti poimitujen osaotosten kerroinestimaatit pysyvät suhteellisen vakaina.

#### 4.4 Kustannuksia selittävät tekijät

Terveydenhuollon, vanhustenhuollon ja sosiaalihuollon erillisissä malleissa käytettiin jossain määrin eroavia selittäviä muuttujia. Malleista karsittiin muuttujat, jotka eivät tulleet tilastollisesti merkitseviksi. Käytetyllä sairastavuusluokituskella huomioimatta jäävää tarvetta on pyritty kuvaamaan ikä- ja sukupuolimuuttujilla sekä työkyvyttömyyseläkkeellä oloa koskevalla muuttujalla. Palvelunkäytön sosioekonomista ja alueellista vaihtelua kuvaamaan sisällytettiin muuttujat tulotasolle, koulutustasolle, yhden aikuisen kotitaloudelle, taustamaalle, siviilisäädylle, yksinasumiselle, pääasialliselle toiminnalle, perustoimeentulotuen asiakkuudelle, Kelan korvaaman yksityisen terveydenhuollon kustannuksille ja etäisyyksille erikoissairaanhoidon päivystystä tarjoavaan sairaalaan (Taulukko 3). Sosioekonomisten ja alueellisten muuttujien tiedot tulevat THL:n, Tilastokeskuksen, Kelan, ETK:n, Digi- ja väestötietoviraston (DVV) ja Karttakeskuksen rekistereistä.

Ihanteelliset tarvetekijät selittäisivät täydellisesti tarpeesta johtuvan kustannusvaihtelun mutta olisivat riippumattomia järjestäjän kirjauksista. Ikä ja sukupuoli ovat hyviä tarvetekijöitä siinä suhteessa, että ne ovat yleisesti saatavilla, mutta huonoja heikon selitysvoimansa vuoksi. Sairastavuustiedoilla sen sijaan on hyvä selitysvoima, mutta niissä joudutaan luottamaan alueellisen järjestäjän kirjauksiin. Tarvetekijöiksi ei haluta ottaa toimenpiteitä (terveydenhuollossa esimerkiksi kirurgisia operaatioita, sosiaalihuollossa huostaanottopäätöksiä), sillä tällöin rahoitusjärjestelmä muuttuisi käytännössä suoriteperusteiseksi. Tarveperusteisessa kapitaatiossa alueille pyritään kompensoimaan väestön ominaisuuksien, ei heille tehtyjen toimenpiteiden perusteella.

Ongelmaksi useissa selittävässä tekijöissä (sekä sosioekonomisissa että sairastavuusmuuttujissa) muodostuu se, ettei endogeenisuusongelmien vuoksi tarkkaa kausaalipäätelyä tekijän todellisesta vaikutuksesta syntyneisiin kustannuksiin pystytä aineiston perusteella tekemään. Muuttujan negatiivinen kerroin voi johtua siitä, että kyseiset ihmiset tarvitsevat vähemmän palveluja paremman terveydentilan tai matalamman hyötymiskyvyn vuoksi, mutta myös siitä, että he hakeutuvat hoitoon vähemmän innokkaasti, vaikka heidän terveydentilansa paranisi hoidolla. Toisaalta muuttuja voi näyttäytyä merkitsevänä pelkästään siksi, että se korreloi jonkin mallissa huomioimatta jääneen, mutta kustannuksiin todella vaikuttavan tekijän kanssa. Sairastavuustekijöissä ongelma on yleisesti ottaen vähäisempi, sillä sairauksien kyllä tiedetään aiheuttavan terveydenhuollolle kustannuksia, mutta sosioekonomisissa muuttujissa tilanne on huomattavasti haastavampi.

Taulukko 3. Osamalleihin sisältyvät tekijät

	Terveydenhuolto	Somaattinen erikoissairaanhoido, erikseen	Vanhustenhuolto	Sosiaalipalvelut
Ikä	x	x	x	x
Sukupuoli	x	x	-	-
Sairausryhmien lkm	51	46	18	13
Työkyvyttömyys	x	x	-	x
Koulutus	x	x	-	x
Työssä käyvä	x	x	-	-
Varusmies	x	x	-	-
Opiskeilija	x	x	-	-
Asuntokunnan tulot kulutusyksikköä kohti	x	x*	x	x
Siviilisääty	x	x	-	x
Yksinhuoltaja	x	x	-	-
Yksinasuva	x	x	x <sup>z</sup>	-
Taustamaa	x*	x	-	-
Perustoimeentulotuen asiakas	-	-	x	x
Etäisyys erikoissairaanhoidon päivystykseen	x*	x*	-	-
Kelan korvaamien yksityisen sektorin palveluiden kustannukset	x*	x*	-	-
Kelan korvaamien lääkkeiden kustannukset	x*	x*	-	-

\* Sisältyvät estimoituun malliin, mutta niiden vaikutus ”neutralisoiitiin” laskettaessa kriteereitä aluetasolle.

Z Sisältää myös laitoksessa olevat

#### 4.4.1 Sairastavuus

THL:ssa aloitettiin vuoden 2018 lopulla määrätietoisesti kehittämään tarvekriteereihin soveltuvaa sairausluokittelua, jossa on pyritty tavoittamaan vallitsevuutta kroonisissa sairauksissa (satunnaisten ohimenevien sairauksien ilmaantumisen sijasta). Diagnoositiedot on poimittu laajasta joukosta rekistereitä. Luokitus ja käytetyt lähteet on kuvattu tarkemmin liitteessä 1. Useimpien sairauksien kohdalla on käytetty kahden edeltävän vuoden havaintoja (2015 ja 2016), jotka on kerätty kaikista liitteessä 1 mainituista tietolähteistä. Poikkeuksen muodostavat synnytykset (käytetty vain vuoden 2017 tietoa), keskosena syntyminen (mukana 2016 and 2017 syntyneet) ja näkövammatauti, joissa poimittiin kaikki näkövammarekisterin havainnot vuosilta 2015–2017. Lisäksi dementia ja syövissä on käytetty tietoja myös vuodelta 2017. Diagnoositieto yksinkertaistetaan rajalliseen määrään sairausluokkia aineiston käsittelyn, analysoinnin ja tulosten tulkinnan helpottamiseksi. Suuremmissa sairausluokissa voi myös johonkin rajaan asti olla etuna luotettavampi parametrien estimointi, mikä johtuu suuremmasta havaintomäärästä.

Synnytykset ja keskosena syntyminen aiheuttavat suuria terveydenhuollon kustannuksia, mitä ei voida arvioida edellisen vuoden tiedoilla. Niitä tapahtumia voidaan pitää ns. hybridiriskitekijöinä (Dudley ym., 2003), joiden kertoimet on tarkoituksenmukaista estimoida aineistosta, jossa ne ovat mukana samalta vuodelta kuin kustannukset. Keskosuus huomioitiin sisällyttämällä toisen asteen polynomina se viikkojen määrä, millä raskauden kesto jäi neljästäkymmenestä viikosta vajaaksi. Muuttujan arvo siis kasvoi raskauden keston lyhentyessä.

Syövän määrittely perustui kliinisten asiantuntijoiden suositukseen, jonka perusteella on tarkoituksenmukaista käyttää sekä syöpärekisterin tietoja vuosilta 2013–2017 että vuodeosastohoidon diagnooseja vuosilta 2015–2017. Dementia on tärkein vanhustenhuollon kustannuksia selittävä tekijä. Suomessa alidiagnosoitu tauti raportoidaan rekistereihin usein jälkikäteen pitkänkin ajan päästä sairauden puhkeamisesta. Solomonin ym. (2014) mukaan demencian diagn-

osoinnissa täytyy käyttää hoitoilmoitusrekisterin lisäksi myös lääkekorvaustietoja. Tämän takia dementian määrittelyssä päädyttiin käyttämään kaikkien mukana olleiden rekisterien diagnoositietoja sekä lääkeostoja vuosilta 2015–2017.

#### 4.4.2 Ikä ja sukupuoli

Ikäryhmät selittävät kustannuksia sairastavuudesta itsenäisesti erityisesti tietyn ikäisille kohdistuvien tarkastusten vuoksi. Terveystarkastusten mallissa ikää kuvattiin noin kymmenen vuoden ikäryhmille asetetuilla indikaattorimuuttujilla, kuitenkin erityisesti lasten ja nuorten kohdalla huomioiden määrittelyssä ennako-odotusten mukaiset mahdolliset epäjatkuvuuskohdat. Ensimmäiseksi ikäryhmäksi otettiin alle 2-vuotiaat ja seuraavaksi näitä vanhemmat mutta alle 7-vuotiaat. Vaikka molemmat ikäryhmät ovat neuvolapalvelujen piirissä, laki velvoittaa kuntia järjestämään nuoremmille enemmän terveystarkastuksia kuin vanhemmille alle kouluikäisille. Kolmanneksi ikäryhmäksi otettiin 7–17-vuotiaat, joille kohdistuu kouluterveydenhuollon palveluja. Neljäs ikäryhmä muodostuu 18–25-vuotiaista, joista suuri osa on joko Puolustusvoimien tai opiskeluterveydenhuollon piirissä (jotka ovat huomioituna myös päätoimisen toiminnan kautta).

Sosiaalipalvelujen mallissa päädyttiin hieman karkeampaan ikäryhmittelyyn. Lisäksi kokeiltiin huomattavasti tarkempia ikä- ja sukupuoliyhmittäisiä jaotteluita, mutta niillä ei saavutettu parempaa ennustekykyä. Sosiaalipalvelujen ja vanhustenhuollon malleissa sukupuoli ei tullut merkittäväksi tekijäksi, joten se jätettiin pois lopullisista malleista.

#### 4.4.3 Työkyvyttömyys

Työkyvyttömyyseläke jaettiin iän perusteella kahdeksi indikaattorimuuttujaksi, alle 55-vuotiaiden työkyvyttömyyseläkkeeseen ja 55–64-vuotiaiden työkyvyttömyyseläkkeeseen. Tiedot työkyvyttömyyseläkkeestä saatiin Kelan ja ETK:n rekistereistä.

#### 4.4.4 Tulot

Tulotason voi odottaa vaikuttavan suoraan palvelunkäyttöön, sillä varakkaammat kuuluvat todennäköisemmin kattavan työterveyshuollon piiriin ja käyttävät enemmän yksityisen terveydenhuollon palveluja (Kajantie, 2014). Lisäksi tulotaso voi olla yhteydessä heikompiin elintapoihin ja sairastavuuteen. Tulojen ja terveydentilan välillä on havaittu positiivinen yhteys myös Suomessa (Karvonen ym., 2017). Tulot kuten muutkin sosioekonomiset tekijät ovat tärkeitä sosiaali- ja vanhustenhuollon tarvetta määritteleviä tekijöitä. Pienituloisten riski joutua laitoshuoltoon on suurituloisia suurempi (Häkkinen ym., 2008). Lisäksi suurituloiset saattavat käyttää enemmän kokonaan itse maksamia vanhustenhuollon palveluja.

Henkilökohtaiset tulot eivät ole riittävä muuttaja kuvaamaan henkilön taloudellista asemaa, koska erityisesti aviopuolisoiden välillä esiintyy taloudellista tukea. Alaikäisillä ei myöskään ole tuloja, mutta heidän terveyskäyttämisenä ja palvelunkäyttönä luultavasti heijastavat vanhempien sosioekonomista asemaa. Tämän takia tuloja mitattiin jakamalla asuntokunnan käytettävissä olevat tulot (käyttötulo) asuntokunnan kulutusyksiköiden määrällä. Kyseessä on Eurostatin suosittama OECD:n kulutusyksikköasteikko, jossa asuntokunnan ensimmäinen aikuinen saa painon 1, jokainen seuraava täysi-ikäinen painon 0,7 ja alaikäiset painon 0,5. Käyttötulolla tarkoitetaan verotuksen jälkeistä nettotuloa, johon on lisätty merkittävimmät verottomat sosiaaliturvaetuudet ja tulonsiirrot.

Asuntokunta on laitospöytä koskevaa poikkeusta lukuun ottamatta perhettä laajempi käsite. Tilastokeskus määrittelee asuntokuntaan kuuluviksi kaikki samassa asuinhuoneistossa vakinaisesti asuvat henkilöt. Sen sijaan perheen katsotaan muodostuvan yhdessä asuvista avio- tai avoliitossa tai parisuhteensa rekisteröineistä henkilöistä ja heidän lapsistaan, kuitenkin siten, että perheeseen voi kuulua vain kaksi peräkkäistä sukupolvea. Myös lapsettomat yhdessä asuvat parit muodostavat perheen. Vakinaisesti laitoksessa kirjoilla olevat, asunnottomat, ulkomailla asuvat ja tietämättömissä olevat eivät muodosta asuntokuntaa, mutta laitoksessa asuvat perheet kuuluvat perheväestöön.

Koska samaan asuntokuntaan voi kuulua ihmisiä, jotka eivät tue taloudellisesti toisiaan, asuntokunnan käyttötulo kuvaa hieman virheellisesti ihmisen taloudellista tilannetta. Samaan asuntokuntaan voi kuulua henkilöitä, jotka tukevat taloudellisesti toisiaan, mutta eivät kuulu samaan perheeseen (esimerkiksi yhdessä mutta erillään vanhemmistaan asuvat sisarukset tai lapsensa perheen kanssa asuvat isovanhemmat). Perhekäsite on tässä yhteydessä erityisen hankalaksi, ettei yksin asuvia ihmisiä lasketa perheväestöön kuuluviksi (mutta he muodostavat tietysti asuntokunnan).

Sekä perhe- että asuntokunta-kohtaiset tulokäsitteet eivät ole täydellisiä henkilökohtaisen käyttötulon mittareita myöskään, ettei erillään asuvien ihmisten välistä taloudellista tukea huomioida. Erityisen huomionarvoinen puute on, ettei asuntokunnan käyttötulo sisällä perheiden välisiä maksuja, esimerkiksi siis elatusmaksuja, jotka voivat joissain tapauksissa muodostaa huomattavan osuuden asuntokunnan todellisesta käyttötulosta. Vastaavasti omassa suunnossaan

asuvien nuorten käyttäytymiseen ja terveydentilaan voi vielä vaikuttaa vanhempien taloudellinen tilanne sekä suoran rahallisen tuen että kasvatuksen kautta. Lisäksi käyttötulo on itsessään karkea mittari sosioekonomiselle asemalle, joka lienee monitahoisempi palvelunkäyttöä ja terveyttä määräävä tekijä. Henkilökohtaista varallisuutta ei kuitenkaan kyetä nykyisellään mittaamaan. Koska vanhempia ei pystytä yhdistämään lapsiinsa kuin perhekesityksen kautta, ei eri osoitteessa asuvien vanhempien taloudellista asemaa voida yhdistää heidän lapsiinsa.

Asuntokunnan käyttötulon yhteys kustannuksiin vaihteli malleittain. Terveydenhuollossa se sisällytettiin malleihin kolmannen asteen polynomina. Muissa malleissa käyttötulon logaritimuunnos todettiin paremmin toimivaksi. Käyttötulo voitaisiin sisällyttää myös tuloluokittaisina (esim. tuloviidennekset) indikaattorimuuttujina. Kun käyttötulo on jatkuva muuttuja, indikaattorimuuttujissa tulee tässä tapauksessa haasteeksi epäjatkuvuuskohtien asettaminen.

#### 4.4.5 Koulutus

Koulutustason voidaan ajatella olevan tulotason ohella sosioekonomisen aseman mittari, millä mahdollisesti on tulo-  
tasosta itsenäinen vaikutus terveyskäyttäytymiseen. Koulutusryhmien välillä tiedetään olevan eroja terveydessä ja elintavoissa (Talala ym., 2014). Koulutustaso jaettiin kolmeen luokkaan korkeimman suoritettun tutkinnon mukaan ja ne sisällytettiin malleihin indikaattorimuuttujina (alin jätettiin vertailuryhmäksi). Alimman koulutuksen luokka sisältää henkilöt, joilla ei ole perusasteen jälkeistä tutkintoa tai joiden koulutuksesta ei ole tietoa. Keskimäinen koulutusluokka kattaa korkeintaan toisen asteen tutkinnon, siis lukio- tai ammattitutkinnon, suorittaneet. Korkeimman koulutuksen ryhmä sisältää kaikki jonkin korkeakoulututkinnon suorittaneet. Tarkempia jakoja koulutusryhmiin kokeiltiin, mutta niillä ei saavutettu parempaa ennustuskykyä.

Koulutustieto perustuu Tilastokeskuksen tutkintorekisteriin. Tutkintorekisteriä täydennetään nykyään myös tiedoilla ulkomailla suoritetuista tutkinnoista, mutta ei kattavasti. Tästä syystä alimpaan koulutusluokkaan sisällytetään virheellisesti jonkin verran henkilöitä, jotka ovat suorittaneet tutkinnon ulkomailla. Lisäksi on huomattava, että suoritettu tutkinto on karkeahko mittari koulutustasolle, sillä tällöin ei tule huomioiduksi opinnot, jotka eivät ole johtaneet tutkintoon.

#### 4.4.6 Yhden aikuisen perhe

Yksinhuoltajilla on tutkimusten mukaan muita vanhempia enemmän stressi- ja ahdistusoireita (Kivelä ym., 2000) ja yksinhuoltajien lapsilla on muita enemmän mielenterveysongelmia, vaikkakaan yksinhuoltajuus ei välttämättä suoraan niitä aiheuta (Fergusson ym., 2007). Malleihin sisällytettiin indikaattorimuuttuja, joka saa arvon yksi, jos henkilö kuuluu yhden aikuisen perheeseen (jossa alle 16-vuotiaita lapsia) ja arvon nolla muuten. Tilastokeskus kirjaa henkilön aina vain yhteen osoitteeseen, eikä erilaisista asumis- ja yhteishuoltajuusjärjestelyistä ole erillistä rekisteritietoa olemassa, joten niiden tarkempi huomioiminen ei ole mahdollista.

#### 4.4.7 Taustamaa

Maahanmuuttajaryhmät eroavat toisistaan ja kantasuomalaisista terveyspalvelujen käytössä (Koponen ym., 2016), terveydessä ja elintavoissa (Castaneda ym., 2012; Nieminen ym., 2015). Tilastokeskus luokittelee ulkomaalaistaustaisiksi henkilöt, joiden molemmat vanhemmat tai ainoa tiedossa oleva vanhempi on syntynyt ulkomailla. Ulkomaalaistaustaisen taustamaa määräytyy ensisijaisesti biologisen äidin syntymävaltion perusteella; jos äidistä ei ole tietoa, toissijaisesti biologisen isän syntymävaltion perusteella. Jos kummankaan vanhemman syntymävaltiosta ei ole tietoa, Tilastokeskus asettaa ulkomailla syntyneen henkilön taustamaaksi hänen oman syntymävaltionsa.

Malleihin otettiin siksi joukko toisensa poissulkevia indikaattorimuuttujia henkilön taustamaalle sen perusteella miten ne olivat yhteydessä (regressiokertoimien suuruus ja merkitsevyys) terveydenhuollon kustannuksiin. Ulkomaalaistaustaiset luokiteltiin taustamaansa perusteella Itä-Eurooppa-, Lähi-Itä-, Aasia- ja OECD-taustaisiin ja muihin ulkomaalaistaustaisiin. Suomalaistaustaiset jätettiin vertailuryhmäksi.

Luokkien nimet ovat suuntaa antavia, eivätkä seuraa tarkasti maantieteellisiä tai organisatorisia rajoja. Esimerkiksi Itä-Eurooppa sisältää sekä entisen Neuvostoliiton alueen valtioita (Venäjä, Valko-Venäjä ja Ukraina) sekä Balkanin alueen maista ne, jotka eivät kuulu Euroopan Unioniin. OECD-maihin sisällytettiin varsinaisten OECD-maiden ohella myös sellaiset EU-maat, jotka eivät ole OECD:n jäseniä (pois lukien Suomi). Aasiaan sisällytettiin erityisesti Kiina ja Intia, mutta ei OECD-maihin kuuluvia Aasian maita. Kaatoluokka sisältää lähinnä Afrikka- ja Etelä-Amerikka-taustaisia.

Muita ja myös tarkempia jaotteluita kokeiltiin. Niillä ei kuitenkaan saavutettu parempaa ennustuskykyä. Tämä heijastaa sitä, että ulkomaalaistaustaiset ryhmät ovat Suomessa suhteellisen pieniä. Suurimpia ulkomaalaistaustaisia ryhmiä tarkastellessa huomattiin, etteivät esimerkiksi Somalia-taustaiset eronneet kantaväestöstä. Taustamaan ohella kokeiltiin

sisällyttää suurimpia äidinkieliyhmiä malleihin, mutta näiden merkitys jäi vähäiseksi taustamaan huomioimisen jälkeen.

#### 4.4.8 Siviilisäätö ja yksinasuminen

Erot terveydentilassa naimisissa olevien ja naimattomien välillä ovat laajalti raportoituja kansainvälisessä kirjallisuudessa: erityisesti miehillä avioliitto on yhteydessä parempaan koettuun terveydentilaan ja matalampaan kuolleisuuteen (Nakhaie & Arnold, 2010; Robards ym., 2012). Lisäksi tyytyväisyys parisuhteen laatuun on positiivisessa yhteydessä sekä fyysiseen että psyykkiseen terveyteen (Kiecolt-Glaser & Newton, 2001). Yhteys parisuhdestatuksen ja terveyden välillä voi johtua sekä suorista vaikutuksista fysiologisten mekanismien kautta että epäsuorista vaikutuksista elintapojen kautta, mutta myös terveempien ihmisten valikoitumisesta parisuhteeseen. Parisuhteen vaikutus terveys- ja sosiaalipalvelujen käyttöön on sikäli epävarmaa, että vaikka parempi terveydentila ja puolison hoiva vähentävät tarvetta erityisesti vanhustenhuollon palveluille, saattaa puoliso toisaalta edesauttaa palvelujen piiriin hakeutumista.

Malleihin sisällyttiin indikaattorimuuttujat eronneille, leskille ja naimattomille, jolloin vertailuryhmäksi jää avioliitossa olevat. Eronneiden, leskien ja naimattomien sisällyttäminen erillisillä muuttujilla nähtiin perustelluksi. Leskeytyminen ja eroaminen ovat tapahtumia, joilla voi olla eriävä vaikutus terveydentilaan, kun taas avioliitossa olevilla voi esimerkiksi olla keskimäärin erilaiset elintavat kuin naimattomilla. Ongelmaksi jää, ettei parisuhdetta havaita kuin avioituneilta, vaikka parisuhteen odottaisi olevan yhteydessä samansuuntaisiin vaikutuksiin avioitumisesta riippumatta. Täten naimattomien joukko sisältää sekä parisuhteessa että ilman parisuhdetta eläviä. Vastaavasti eronneiden ja leskien joukossa on myös parisuhteessa olevia, jolloin näiden muuttujien voi ehkä ajatella mittaavan eroamisen ja leskeytymisen vaikutusta erillisenä parisuhdetilanteesta. Siviilisäädyn huomioiminen vaihteli malleittain merkitsevyyden perusteella.

Koska siviilisäätö ei tyhjentävästi määritä henkilön sosiaalista turvaverkkoa, huomioitiin terveydenhuollon mallissa lisäksi yksinasuminen erillisillä indikaattorimuuttujilla iältään 85–89-vuotiaille ja 90 vuotta täyttäneille yksinasuville. Vanhustenhuollon malliin sisällytettiin kaksijakoinen muuttuja yksin tai laitoksessa asumiselle (saa arvon 1 jos henkilö asuu laitoksessa tai jos asuu yksin, ja arvon 0 muuten). Tämä tehtiin, sillä yksinasumisen kerroin osoittautui negatiiviseksi johtuen laitoksessa asuvien sisällyttämisestä vertailuryhmään. Laitoksessa asuvia ei erilliseksi muuttujaksi, koska tällöin olisi palkittu alueita, joissa vanhukset hoidetaan suuremmissa määrin laitoksessa kotihoidon sijasta.

#### 4.4.9 Pääasiallinen toiminta

Työllisistä suurella osalla on pääsy sairaanhoidon sisältävään työterveyshuoltoon, jolloin he oletettavasti käyttävät vähemmän julkisen perusterveydenhuollon palveluja. Vastaavasti varusmiehet ovat Puolustusvoimien terveydenhuollon ja opiskelijat opiskelijaterveydenhuollon piirissä. Lisäksi työllisyys ja työttömyys voivat myös olla yhteydessä erilaisiin elintapoihin ja terveydentiloihin ja täten eriävään tarpeeseen. Pääasiallinen toiminta huomioitiin sisällyttämällä indikaattorimuuttujat varusmiehille, opiskelijoille, työllisille ja työttömille. Vertailujoukoksi jää tällöin työvoiman ulkopuolella olevat: eläkeläiset, 0–14-vuotiaat ja muut työvoiman ulkopuolella olevat.

#### 4.4.10 Perustoimeentulotuen asiakas

Sosiaali- ja vanhushuollon malleihin sisällytettiin indikaattorimuuttuja toimeentulotuen perusosan saamiselle vuoden 2017 aikana. Toimeentulotuki kohdistuu kotitaloudelle, mutta muuttuja asetettiin tässä vaiheessa saamaan arvon yksi vain toimeentulotukea hakeneelle henkilölle, ei muille kotitalouden henkilöille. Toimeentulotuen perusosa on Kelan myöntämä ja puolittain maksama,<sup>24</sup> joten se voidaan nähdä alueellisen järjestäjän toiminnasta riippumattomana henkilön sosioekonomisen aseman indikaattorina. Toimeentulotuen ehkäisevä ja täydentävä osa ovat tällä hetkellä kuntien vastuulla, joten ne on sisällytetty sosiaalihuollon kustannuksiin.

#### 4.4.11 Kelan korvaama yksityinen terveydenhuolto

Ensisijaisesti yksityistä terveydenhuoltoa käyttävät eivät rasita julkista terveydenhuoltoa yhtä paljon kuin keskimääräinen asukas. Kattavaa tietoa yksityisen terveydenhuollon käytöstä ei ole olemassa, mutta Kelan osittain korvaaman yksityisen terveydenhuollon kustannukset tiedetään henkilötasolla. Malleihin sisällytettiin Kelan korvaamien avohoidon reseptilääkkeiden, avohoidon (käynnit yleis- ja erikoislääkäreiden vastaanotolla, tutkimus ja hoito sekä fysioterapia) ja hammashoidon kustannukset erillisinä muuttujina lineaarisessa muodossa.

24 Laki toimeentulotuesta (1412/1997).

#### 4.4.12 Matka-aika terveydenhuoltoon

Terveydenhuollon malliin sisällytettiin etäisyys erikoissairaanhoidon ympärivuorokautiseen päivystykseen. Jos kustannukset ovat korkeammat pidemmän matkan päässä asuville, haja-asutusalueita rangaistaan, mikäli etäisyyttä ei oteta tarvetekijäksi. Jos taas kustannukset laskevat matkan kasvaessa, etäisyyden jättäminen huomiotta palkitsisi haja-asutusalueita. Olennaista on, mistä matka-ajan ja kustannusten yhteys kertoo, ja voivatko alueet itse siihen vaikuttaa. Kunnat voivat päättää terveyskeskustensa sijainneista, mutta valtio on päivystysasetuksessa määritellyt niin sanotut laajan päivystyksen sairaalat, joiden on järjestettävä laajan ympärivuorokautisen päivystyksen yksikkö keskussairaalaansa yhteyteen. Tässä tutkimuksessa ympärivuorokautisen päivystyksen sairaalat määriteltiin vuoden 2017 tilanteen perusteella.

Terveydenhuollon kustannusten voidaan olettaa kasvavan matkan pidentyessä, koska palvelujen järjestäminen on kalliimpaa haja-ajatusalueilla (esimerkiksi siksi, että potilaita on pidettävä pidempään osastolla). Tällöin etäisyyksien jättäminen pois tarvetekijöistä johtaisi siihen, että haja-asutusalueella asuvien tarvetta tyydytettäisiin vähemmän kuin väestöllisesti keskitetyillä alueilla asuvien. Etäisyyksien ja kustannusten yhteys voi toki heijastaa myös muita tekijöitä, kuten suurempaa (sairastavuusluokituksella huomioimatta jäävää) sairastavuutta haja-alueilla tai vähäisempää yksityisen terveydenhuollon ja työterveyden tarjontaa.

Matka-ajat pohjautuvat Karttakeskuksen laskelmiin postinumeroalueiden välisistä etäisyyksistä ja matka-ajoista. Karttakeskus on käyttänyt laskennassa nopeinta reittiä Suomen Tiestön tieluokituksen mukaista päätiestöä pitkin. Etäisyydet saaristossa sijaitseviin postinumeroalueisiin on laskettu lauttareittejä pitkin. Postinumeroalueiden referenssipisteet on määritetty postitoimiston, samannimisen asutustaajaman tai alueen keskeisen risteuksen sijaintiin. Näin lasketut etäisyydet on muunnettu matka-ajoiksi käyttäen Suomen Tiestön tieluokittaisia laskennallisia nopeuksia. Poimimalla sairaaloiden ja terveyskeskusten postinumerot, voitiin laskea arvioitu matka-aika mistä tahansa postinumerosta lähimpään päivystykseen. Käytetty postinumerotieto on vuodelta 2018. Aineistossa on noin 44 000 henkilöä, joille ei löydy postinumeroa. Koska postinumeroita puuttuu erityisesti laitosväestöltä, henkilöiden tiputtaminen aineistosta aiheuttaisi vääristymää. Näille henkilöille matka-ajaksi asetettiin asuinkunnan keskiarvo.

Matka-aika erikoissairaanhoidon sisällytettiin terveydenhuollon ja somaattisen erikoissairaanhoidon malliin toisen asteen polynomeina. Matka-aika erikoissairaanhoidon työstettiin 300 minuuttiin. Tämän rajan ylittäviä havaintoja oli noin 800 ja erityisen suuria matka-aikoja havaitaan ulkosaaristossa asuvilla henkilöillä.

#### 4.4.12 Lopullisista malleista pois jätettyjä tekijöitä

Lopullista malleista jätettiin pois eräitä potentiaalisia tarvetekijöitä niiden vähäisen merkityksen vuoksi. Toisaalta eräistä tärkeitä tekijöistä ei ole tällä hetkellä rekisteritietoa. Seuraavassa perustellaan malleista tiputettujen tekijöiden pudottamista ja esitellään tekijöitä, jotka tulisi myöhemmin sisällyttää tarvekriteereihin.

##### Aluetason sosioekonomiset tekijät

Henkilötason muuttajien lisäksi arvioitiin, olisiko sosioekonomisella ympäristöllä mahdollisesti henkilökohtaisesta tulotasosta ja muista tekijöistä itsenäinen yhteys palvelunkäyttöön käyttäen postinumeroaluetason keskituloa, työttömyysprosenttia ja alimman tuloluokan osuutta väestöstä. Kirjallisuudessa tunnetaan, että jotkin aluetekijät, kuten työttömien ja työntekijäasemassa olevien osuus väestöstä sekä äänestysaktiivisuus, ovat yhteydessä korkeampaan kuolleisuuteen sekä itsemurhista että muista syistä myös henkilötason tekijöiden kontrolloinnin jälkeen, vaikka henkilökohtaiset tekijät suurimman osan alueellista eroista selittävätkin (Martikainen ym., 2003; Martikainen ym., 2004; Mäki, 2010; Tarkiainen ym., 2010). Karvonen ja Rimpelä (1997) havaitsivat aluetekijöiden, erityisesti työttömyysasteen, olevan yhteydessä nuorten terveystietämiseen. Aluetason tekijöitä ei kuitenkaan sisällytetty malliin, sillä tilastollisesta merkitsevyydestä huolimatta niiden vaikutus jäi vähäiseksi.

##### Alueindikaattorit

Malleihin kokeiltiin myös sisällyttää kontrolliksi indikaattorimuuttujat vuorollaan kunnille, maakunnille ja sairaanhoitopiireille. Monien alueiden indikaattorit erosivat tilastollisesti merkittävästi nollassa, vaikka malleihin oli sisällytettyinä kaikki yllä käsitellyt muuttujat. Erityisesti joidenkin kuntien kohdalla erot olivat euromääräisesti hyvinkin suuria. Tämä voi kertoa selittämättä jäävistä alueiden välisistä eroista tehokkuudessa, kirjaamiskäytännöissä (poikkeavan korkeat kustannukset voisivat johtua heikosta kirjaamisesta, jos on esimerkiksi kirjattu vain päädiagnoosi) tai palvelutarpeesta. Tulee kuitenkin huomioda, että alueiden väliset erot palvelujen järjestämisen tehokkuudessa tulevat ilmenevät käytössä olevassa kustannusaineistoissa sikäli, kun tehotomuus heijastuu ylimääräisinä käynteinä, hoitajaksoina tai niiden pituuksina. Käytetystä kustannusaineistosta ei kyetä kontrolloimaan pidempikestoisia avohoitokäynteinä tai hoitotyön



keskimääräistä vähäisempänä osuutena hoitohenkilöstön työajasta ilmenevää tehottomuutta yksikkökustannusten keskimääräisyyden vuoksi.

Näin ollen on hieman epävarmaa, mitä alueindikaattoreilla tarkallaan ottaen kontrolloidaan. Tunnistamaton tarve saattaisi korreloida sairastavuusmuuttujien, alueindikaattorien ja kustannusten kanssa. Tällöin alueindikaattorit puhdistaisivat tarvetekijöiden kertoimista puuttuvan muuttujan harhaa, jota ei ehkä haluttaisi niistä poistaa. Alueindikaattoreilla ei kuitenkaan ollut merkittävää vaikutusta sairausluokkien kertoimiin, minkä vuoksi niitä ei sisällytetty lopullisiin malleihin.

### **Monisairastavuus**

Alustavasti malleihin sisältyi monisairastavuus, joka määriteltiin yhden ylittäväksi sairausluokitteluun kuuluvien sairauksien määräksi (siis kun sairauksia on kaksi, monisairastavuus saa arvonsa yksi, ja niin edelleen). Henkilöille, joilla oli enemmän kuin viisi sairautta, tyypistettiin monisairastavuus viiteen, sillä korkeammilla monisairastavuuden määrillä jää havaintomäärä pieneksi. Näin määritelty monisairastavuus vähensi terveydenhuollon kustannuksia. Muuttujaa ei tässä vaiheessa sisällytetty lopullisiin malleihin, koska käytetyssä sairausluokituksessa eri sairaudet/sairausryhmät olivat kooltaan, määrittelyn tarkkuudeltaan sekä vaikutuksiltaan palvelujen käyttöön hyvin heterogeenisiä.

### **Lapsiluku**

Vanhustenhuollon käyttö saattaa olla parisuhdetilanteen lisäksi riippuvainen lapsien määrästä, sillä lähistöllä asuvat lapset saattavat hoitaa vanhempiansa ja siten vähentää tarvetta palveluille. Vanhustenhuollon mallissa kokeiltiin siksi myös henkilön lapsilukua, mutta sen vaikutus jäi vähäiseksi. Erillään asuvia vanhempia ja lapsia ei kyetä yhdistämään, joten lapsiluvulle ei ole kuitenkaan mahdollista luoda etäisyyspainotusta.

### **Tekijät, joista ei ole saatavilla tietoa**

Aineiston rajoitteiden vuoksi kaikkia potentiaalisesti mielenkiintoisia tarvekriteereitä ja kontrollimuuttujia ei voitu sisällyttää malleihin. Varallisuus voisi olla tärkeä sosioekonomisen aseman mittarina, mutta siitä ei ole tietoa.

Tällä hetkellä ei ole yksilötasolla saatavilla tietoa työterveyshuollon piiriin kuulumisesta, työterveyshuollon kattavuudesta eikä työterveyshuollon palvelujen käytöstä. Näin ollen terveydenhuollon mallissa ei pystytty ottamaan riittävästi huomioon työterveyshuollon kunnallisen perusterveydenhuollon kysyntää vähentävää vaikutusta (Häkkinen ym., 2019b). Työterveyshuollon vaikutusta pyrittiin kuitenkin huomioimaan varsin karkeasti työssäkäyntiä koskevalla muuttujalla. Tähän raporttiin ei myöskään pystytty sisällyttämään matka-aikaa yksityiseen terveydenhuoltoon, joka kontrolloisi sen saatavuutta.

Sosiaalisilla suhteilla tiedetään olevan merkittävä vaikutus terveyteen (Nakhaie & Arnold, 2010), mutta tiedot niistä ovat vajaita. Tieto parisuhdestatuksesta jää puutteelliseksi, sillä se havaitaan vain siviilisäädyn kautta (eikä sen laatua havaita). Myöskään ystävyyssuhteiden määrää tai laatua ei havaita, eikä edes tiedetä, ovatko yksinasuvan henkilön vanhemmat elossa. Toisaalta ei ole selvää, olisivatko nämä tekijät kelvollisia tarvekriteereitä tai hyviä kontrollimuuttujia tarpeelle.

# 5 Estimointitulokset

## 5.1 Terveydenhuolto ja somaattinen erikoissairaanhoito

Laajempisältöiseen, myös somaattisen erikoissairaanhoidon sisältävään terveydenhuollon malliin valittiin 51 ja vain somaattisen erikoissairaanhoidon sisältävään malliin 46 sairausryhmää tilastollisen merkitsevyyden perusteella (taulukko 4). Regressiokertoimien suuruuden perusteella yksittäisistä sairausryhmistä merkittävin oli keskisuus, jonka aiheuttamia lisäkustannuksia raskaudenkeston suhteen on havainnollistettu kuvioissa 11 ja 12. Kun keskosten syntymän ajankohta aikaistuu 36 raskausviikosta 22 raskausviikkoon, lisääntyvät kustannukset syntynyttä lasta kohti terveydenhuollon mallissa noin 125 000 euroa. Somaattisen erikoissairaanhoidon mallissa vastaava lisäys noin on 80 000 euroa.

Taulukko 4. Terveydenhuollon ja somaattisen erikoissairaanhoidon mallien estimointitulokset

	Terveydenhuolto	Somaattinen erikoissairaanhoito
<b>Ikä (referenssi 40–54-vuotiaat)</b>		
Ikä 0-1	1181,7***	665,1***
Ikä 2-6	240,4***	76,97***
Ika 7-17	431,2***	-23,54***
Ikä 18-25	190,2***	-10,97*
Ikä 26-39	131,5***	-22,33***
Ikä 55-64	64,32***	28,61***
Ikä 65-74	294,1***	194,2***
Ikä 75-84	630,4***	222,3***
Ikä 85-89	691,0***	-255,4***
Ikä yli 89-vuotias	368,4***	-866,7***
<b>Nainen</b>	33,27***	-47,13***
<b>Naistentaudit</b>	746,7***	616,1***
<b>HIV, C-hepatiitti</b>	2539,1***	1127,6***
<b>Tuberkuloosi</b>	1625,5***	974,9***
<b>Syöpä</b>	5424,2***	4528,0***
<b>Kilpirauhasen vajaatoiminta</b>	101,5***	66,94***
<b>Diabetes</b>	549,2***	318,3***
<b>Muistisairaudet ja Alzheimerin tauti</b>	1707,0***	
<b>Päihdehäiriöt</b>	1683,7***	517,1***
<b>Opioidiriippuvuus</b>	6349,4***	815,3***
<b>Tupakoinnin aiheuttamat haitat</b>	339,6***	335,2***
<b>Psykoosisairaudet ja kaksisuuntainen mielialahäiriö</b>	2835,3***	
<b>Masennus- ja ahdistuneisuushäiriöt</b>	868,4***	73,13***
<b>Syömishäiriöt</b>	4436,7***	362,7***
<b>Unihäiriöt</b>	316,1***	116,1***
<b>Persoonallisuushäiriöt</b>	506,3***	
<b>Oppimiskyvyn vaikeudet</b>	203,2*	
<b>Laaja-alaiset kehityshäiriöt ("autismispektri")</b>	668,7***	
<b>Tarkkaavaisuus- ja käytöshäiriöt</b>	2270,8***	132,9***
<b>Rappeuttavat aivosairaudet, muut kuin muistisairaudet ja Parkinsonin tauti</b>	262,3**	182,6**
<b>Hengityshalvaus</b>	2911,9***	1999,4***
<b>Parkinsonin tauti</b>	1956,9***	721,3***



	Terveydenhuolto	Somaattinen eri-koissairaanhoito
Epilepsia	633,8***	489,1***
Uniapnea	481,1***	453,3***
CP-oireyhtymä		592,3***
Allerginen silmätulehdus ja allerginen nuha	63,35***	41,08***
Silmien rappeumataudit	941,6***	821,0***
Glaukooma	333,6***	283,6***
Verenpainetauti	245,0***	189,1***
Sepelvaltimotauti	570,7***	422,6***
Eteisvärinä	1120,3***	614,8***
Sydämen vajaatoiminta	1906,1***	966,0***
Aivohalvaus	1229,9***	330,4***
Ateroskleroosi	3235,0***	2365,8***
Krooniset haavat	4468,6***	2629,1***
Keuhkokuume	1414,0***	806,0***
Astma ja COPD	434,8***	267,5***
Hengityselinten krooninen toimintavajaus	4963,0***	2989,4***
Gastroenterologia	549,8***	427,1***
Crohnin tauti ja haavainen koliitti	1034,7***	938,8***
Atoopinen ekseema	315,7***	247,9***
Ihopsoriaasi	508,5***	488,3***
Nivelreuma	860,7***	669,1***
Artroosisairaudet	736,7***	572,9***
Olkapään vaivat	248,6***	186,3***
Selkäsairaudet ja luukato	501,2***	324,1***
Munuaisten vajaatoiminta	5882,3***	5242,9***
Vammat ja myrkytykset	451,2***	248,2***
Lonkkamurtuma	1117,6***	317,8***
Näkövammaisuus	979,3***	772,7***
Synnytys	4645,2***	3895,7***
Raskausaika	101,9***	139,0***
Raskausaika <sup>2</sup>	0,455***	0,0991*
Työkyvyttömyyseläkkeellä alle 55-vuotias	2945,9***	933,0***
Työkyvyttömyyseläkkeellä yli 54-vuotias	482,1***	541,5***
Koulutus (referenssi alin aste)\$		
Toinen aste	-44,64***	
Ylin aste	-47,05***	-35,15***
Tulot	-0,0275***	
Tulot <sup>2</sup>	0,000000535***	
Tulot <sup>3</sup>	-3,27e-12***	
Log tulo		18,31***
Työssä vuoden lopussa	-188,6***	-96,47***
Varusmies	-459,6***	-195,3***
Opiskelija	47,25***	-13,08**
Siviilisääty (referenssi naimisissa)\$§		
Eronnut	86,64***	76,57***
Leski	51,34*	
Naimaton	-21,05**	-42,65***

	Terveydenhuolto	Somaattinen erikoissairaanhoido
Yhden aikuisen perhe	127,9***	63,15***
Yksinasuva 75-84-vuotias	93,36**	82,01***
Yksinasuva 85-89-vuotias	378,7***	290,2***
Yksinasuva yli 89-vuotias	940,7***	412,6***
<b>Taustamaa (referenssi Suomi)</b>		
Oecd-maat	-174,2***	-48,74***
Lähi-Itä	108,7***	76,00***
Itä-Eurooppa	-157,3***	-58,79***
Aasia	-214,9***	-42,93***
Muu maa	-88,12***	
Etäisyys (matka-aika) lähimpään erikoissairaanhoidon päivystykseen	-0,929***	-2,828***
Etäisyys (matka-aika) lähimpään erikoissairaanhoidon päivystykseen <sup>2</sup>	0,0184***	0,0187***
Kelan korvaamien lääkkeiden kustannukset	0,0982***	0,0925***
Kelan korvaamien yksityisten avopalveluiden kustannukset (pl. hammashoito)	0,157***	0,202***
Kelan korvaaman hammashoidon kustannukset	-0,359***	-0,129***
Vakio	774,8***	152,9***
Havaintoja	5536748	5536748
R <sup>2</sup>	0,149	0,148

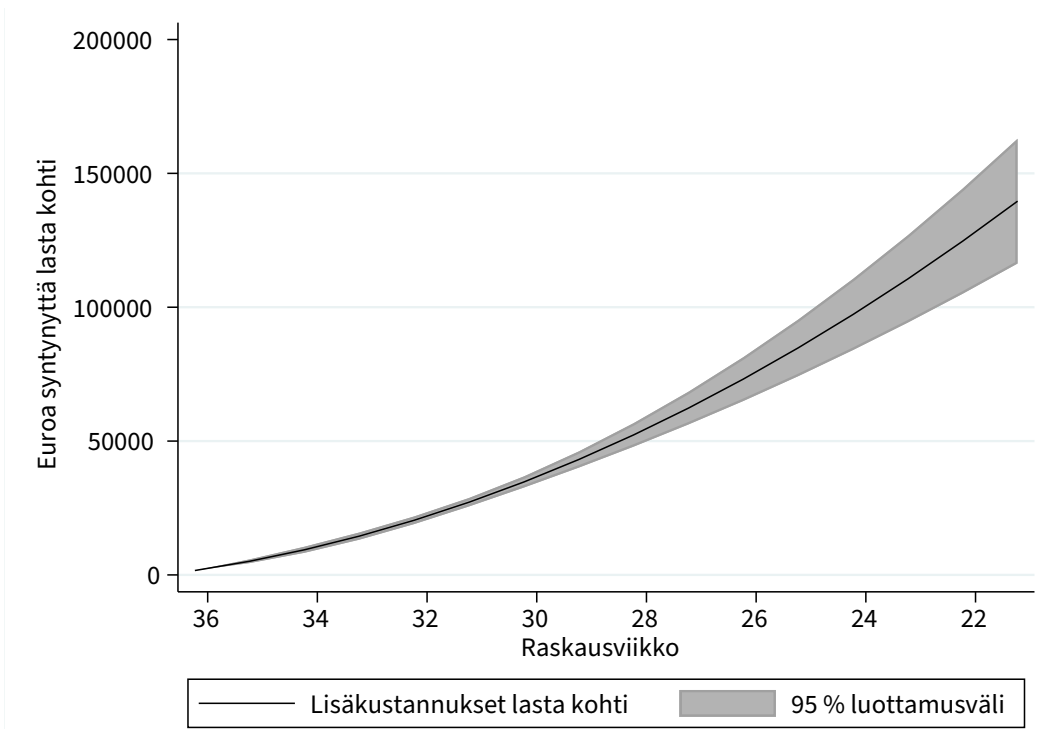
\* p<0,05, \*\* p<0,01, \*\*\* p<0,001

§ Somaattisessa erikoissairaanhoidossa myös toinen aste

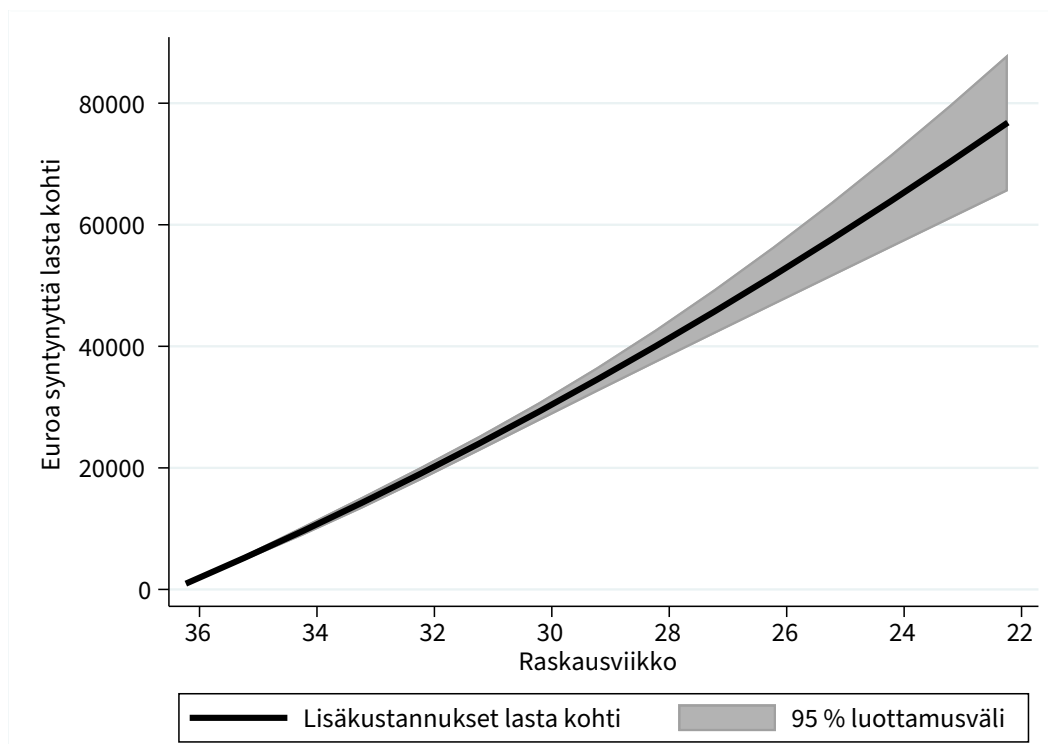
§§ Somaattisessa erikoissairaanhoidossa myös leski

Regressiokertoimien perusteella lisäkustannukset olivat terveydenhuollon mallissa huomattavia myös syövässä (5 400 €/potilas), opioidiriippuvuudessa (6 300 €/potilas), syömishäiriössä (4 400 €/potilas), kroonisissa haavoissa (4 500 €/potilas), hengityselinten kroonisessa toimintavajauksessa (5 000 €/potilas), munuaisten vajaatoiminnassa (5 900 €/potilas) ja synnytyksissä (4600 €/potilas). Kertomalla regressiokertoimet sairauksien ilmaantuvuudella (liitetaulukko 4) voidaan laskea yksittäisten sairausryhmien lisäkustannukset koko maan tasolle. Tällä tavoin arvioituna tarkastelluista sairausryhmistä kalleimmat olivat syövät (lisäkustannus miljardi),<sup>25</sup> vammat ja myrkytykset (0,4 miljardia), psykoosisairaudet ja kaksisuuntainen mielialahäiriö sekä masennus- ja ahdistuneisuushäiriöt (kumpikin sairausryhmä noin 0,3 miljardia).

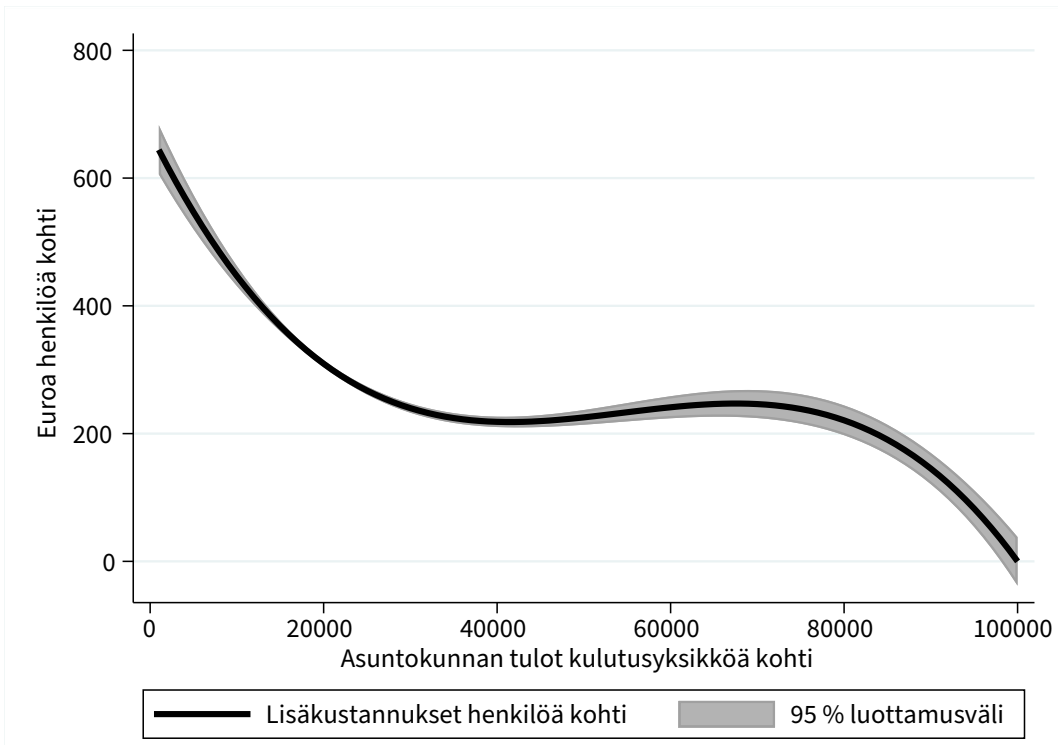
25  $5\,424 * 0,0342 * 5536748 = 1,03$  miljardia euroa, missä 5 485 on syöpien regressiokerroin (taulukko 4), 0,0342 syöpien vallitsevuus koko maassa (liitetaulukko 4) ja 5 536 748 aineistossa mukana olleiden henkilöiden määrä.



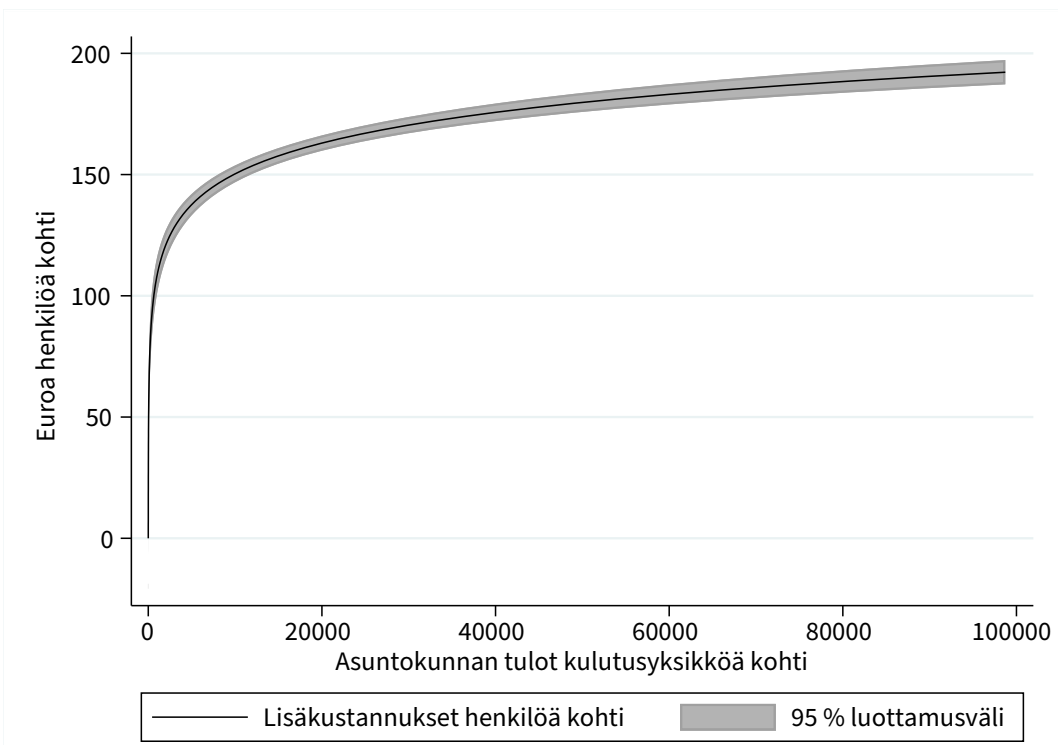
Kuvio 11. Keskosten raskausviikko ja terveydenhuollon kustannukset



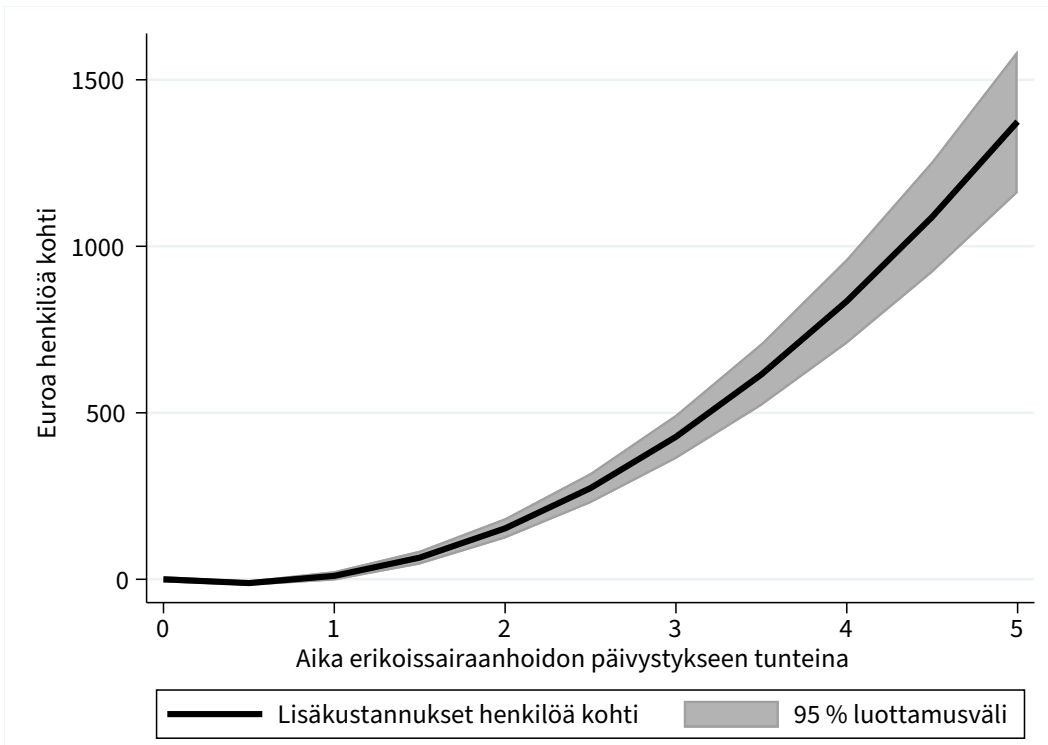
Kuvio 12. Keskosten raskausviikko ja somaattisen erikoissairaanhoidon kustannukset



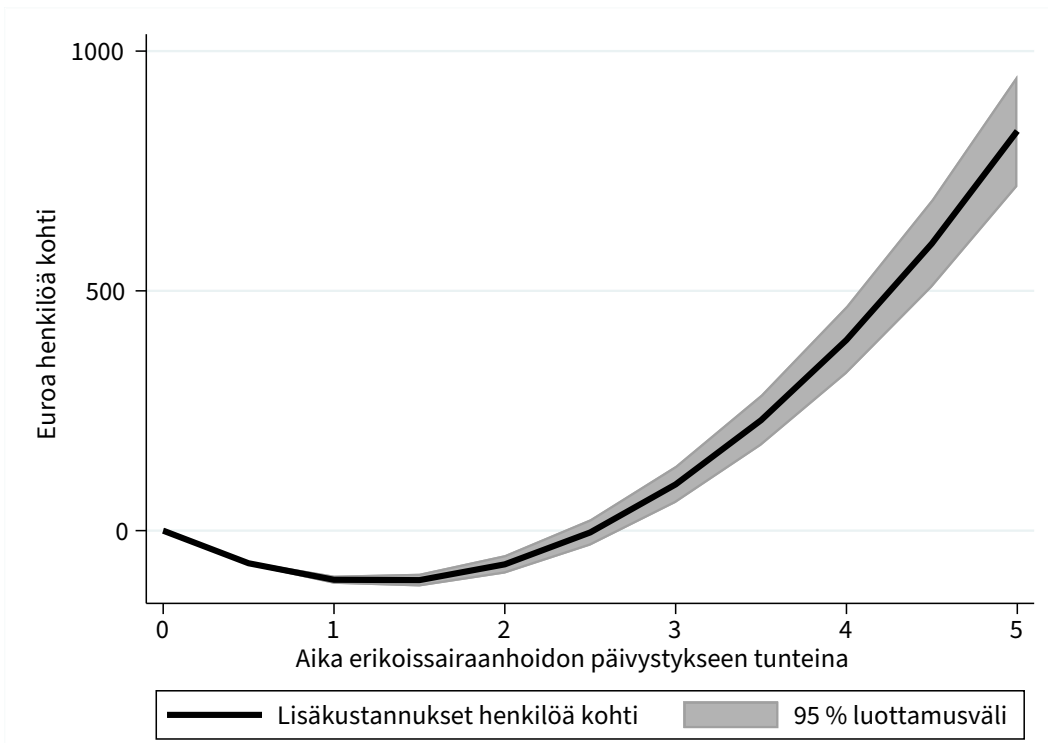
Kuvio 13. Asuntokunnan tulot ja terveydenhuollon kustannukset



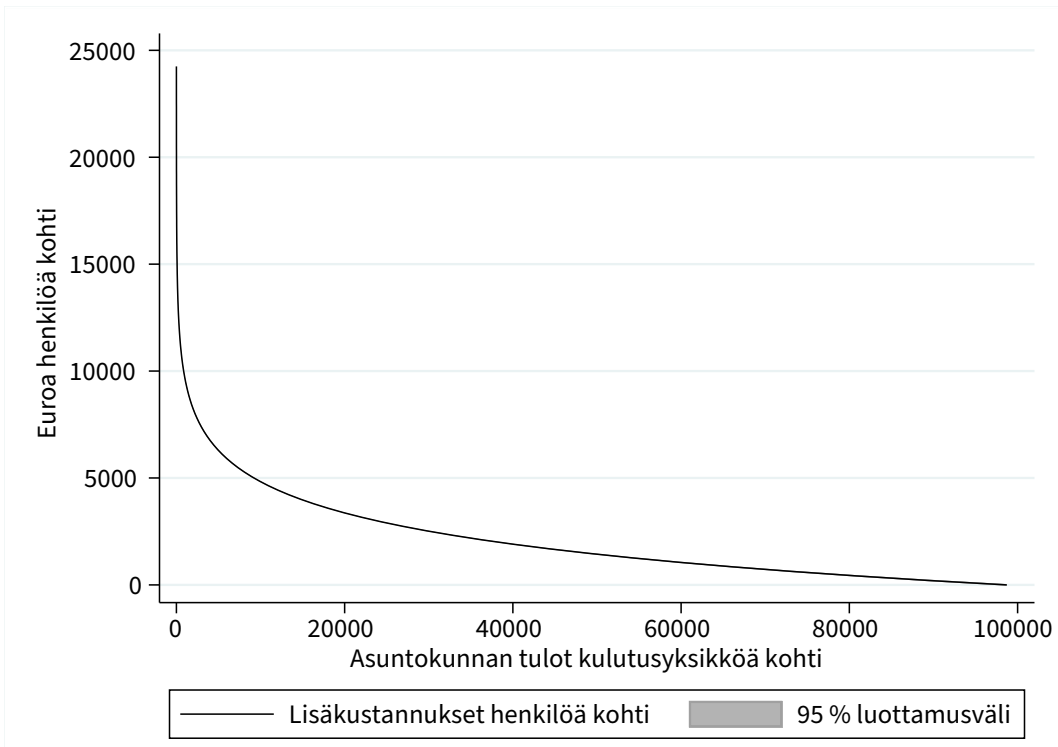
Kuvio 14. Asuntokunnan tulot ja somaattisen erikoissairaanhoidon kustannukset



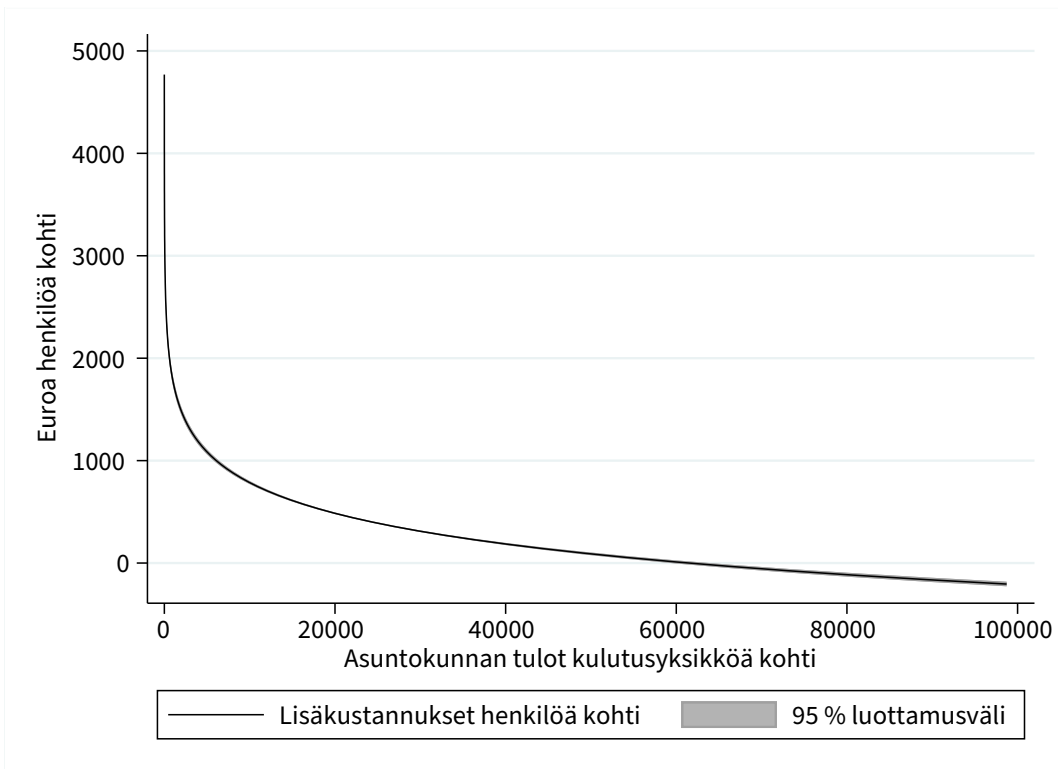
Kuvio 15. Matka-aika erikoissairaanhoidon päivystykseen ja terveydenhuollon kustannukset



Kuvio 16. Matka-aika erikoissairaanhoidon päivystykseen ja somaattisen erikoissairaanhoidon kustannukset



Kuvio 17. Asuntokunnan tulot ja vanhustenhuollon kustannukset



Kuvio 18. Asuntokunnan tulot ja sosiaalihuollon kustannukset

Sairauksien ohella alle 55-vuotiaiden työkyvyttömyys lisäsi terveydenhuollon kustannuksia huomattavasti (lisäkustannus 2 900 €). Työssäkäyvien kustannukset olivat lähes 200 euroa pienemmät kuin työvoiman ulkopuolella olevilla, mitä selittänee pääsy työterveyshuoltoon. Lähi-itä-taustaisilla henkilöillä terveydenhuollon lisäkustannukset olivat noin 110 euroa verrattuna suomalaistaustaisiin. Muilla ulkomaalaistaustaisille ryhmillä kustannukset olivat suomalaistaustaisia pienemmät. Yhden aikuisen lapsiperheessä asuminen, vanhemmilla ikäryhmillä yksinasuminen sekä matala koulutus lisäsivät kustannuksia.

Terveydenhuollon mallissa kustannukset pienenevät asutokunnan tulojen kasvaessa. Tulojen lisäys vähensi kustannuksia selvimmin asutokunnissa, joissa kulutusyksikköä kohden lasketut käyttötulot olivat alle 30 000 € vuodessa tai yli 75 000 € vuodessa (kuvio 13). Tulot olivat somaattisen erikoissairaanhoidon mallissa yhteydessä kustannuksiin eri tavoin kuin koko terveydenhuollon mallissa. Kaikista pienituloisimmissa asutokunnissa kustannukset olivat yli 150 euroa pienemmät kuin muissa asutokunnissa. Asutokunnan tulot ollessa yli 30 000 € kulutusyksikköä kohden väheni tulojen kustannuksia lisäävä yhteys (kuvio 14).

Kelan korvaamien avohoidon reseptilääkkeiden ja yksityisen avohoidon kustannukset ovat yhteydessä korkeampiin julkisen terveydenhuollon kustannuksiin. Tämä voi selittyä sillä, että vaikka yksityinen terveydenhuolto osittain julkisen terveydenhuollon palveluja korvaakin, siirrytään yksityisistä tutkimuksista usein lähetteellä julkisen terveydenhuollon piiriin. Kertoimet viittaavat siihen, että tämä vaikutus olisi voimakkaampi kuin yksityisen sektorin kunnallisia palveluja vähentävä vaikutus. Sen sijaan Kelan korvaaman yksityisen suun terveydenhuollon kustannukset vähensivät julkisen terveydenhuollon kustannuksia, jolloin yksityisen sektorin käyttö näyttäisi korvaavan kunnallisia hammashoitopalveluja.

Matka-aika erikoissairaanhoidon ympärivuorokautiseen päivystykseen lisäsi terveydenhuollon mallissa kustannuksia erityisesti tunnin ylittävillä matka-ajoilla. Henkilöillä, jotka asuvat noin 4,5 tunnin päässä (yhteensä noin 1 400 asukasta) erikoissairaanhoidosta, olivat kustannukset noin 1 000 euroa suuremmat kuin alle tunnin päässä asuvilla (kuvio 15). Somaattisen erikoissairaanhoidon mallissa etäisyys oli yhteydessä kustannuksiin hieman eri tavoin kuin koko terveydenhuollon mallissa. Lähellä erikoissairaanhoidon päivystystä asuvan somaattisen erikoissairaanhoidon kustannukset ovat hieman korkeammat kuin 1–1,5 tunnin ajomatkan päässä asuvien. Kun matka-aika on noin kaksi tuntia, lisääntyvät kustannukset varsin nopeasti matka-ajan kasvaessa (kuvio 16).

Sairastavuuden ja muiden tarvetekijöiden huomioiminen vähensi iän yhteyttä terveydenhuollon kustannuksiin. Ikäryhmiä koskevat regressiokertoimet ovat suuruudeltaan varsin pieniä lukuun ottamatta alle 2-vuotiaita, joiden lisäkustannukset ovat yli 1 000 € lasta kohti. Somaattisessa erikoissairaanhoidossa vanhimilla ikäryhmillä oli jopa kustannuksia vähentävä vaikutus. Iän merkitystä terveydenhuollon mallissa on havainnollistettu kuviossa 1, jossa on sukupuolittain esitetty myös tarvevakioidut suhteelliset kustannukset ikäryhmittäin.<sup>26</sup> Myös tällä tavoin tarkastellen korostuvat alle 2-vuotiaiden muita korkeammat kustannukset.

## 5.2 Vanhustenhuolto

Vanhustenhuollon mallin selitysaste oli varsin korkea ( $R^2 = 0,49$ ) ja suurempi kuin terveydenhuollon mallien (taulukko 5). Vanhustenhuollon malliin sisällytettiin 18 sairautta, joista suurin kerroin oli muistisairauksilla (12 000). Yli 4 000 euron lisäkustannuksia aiheuttivat myös rappeuttavat aivosairaudet, Parkinsonin tauti, hengityshalvaus, aivohalvaus ja lonkkamurtuma. Kun lisäkustannukset arvioidaan koko maan tasolle, korostuu muistisairauden merkitys, jonka laskennalliset lisäkustannukset ovat noin 1,5 miljardia euroa. Aivohalvauksen lisäkustannukset olivat 200 miljoonaa euroa.

Sosioekonomisista tekijöistä mukaan valikoituivat tulot, perustoimeentulotuen asiakkuus ja yksinasuminen, johon sisällytettiin myös laitospotilaat. Vanhustenhuollon kustannukset olivat selvästi keskittyneet pienituloisille asutokunnille (kuvio 17). Yli 89-vuotiaiden kustannukset olivat yli 6 000 euroa suuremmat kuin 65–75-vuotiaiden, vaikka myös vanhustenhuollossa muut tarvetekijät vähentävät iän merkitystä (Kuvio 4).<sup>27</sup>

<sup>26</sup> Iän ja sukupuolen pois jättäminen terveydenhuollon mallista vähensi selitysastetta hyvin vähän (14,9 %:sta 14,8 %:iin)

<sup>27</sup> Iän ja sukupuolen pois jättäminen vanhustenhuollosta vähensi selitysastetta 1,1 prosenttiyksikköä (48,6 %:sta 47,4 %:iin)

Taulukko 5. Vanhustenhuollon estimointitulokset

<b>Ikä (referenssi 65-74-vuotiaat)</b>	
Ikä 75-84	314,5***
Ikä 85-89	2581,6***
Ikä yli 89-vuotias	6456,3***
<b>Diabetes</b>	305,5***
<b>Muistisairaudet ja Alzheimerin tauti</b>	12200,3***
<b>Päihdehäiriöt</b>	293,8**
<b>Psykoosisairaudet ja kaksisuuntainen mielialahäiriö</b>	2254,6***
<b>Masennus- ja ahdistuneisuushäiriöt</b>	740,2***
<b>Rappeuttavat aivosairaudet, muut kuin muistisairaudet ja Parkinsonin tauti</b>	4558,5***
<b>Hengityshalvaus</b>	5954,7***
<b>Parkinsonin tauti</b>	4051,4***
<b>Epilepsia</b>	2221,9***
<b>Sydämen vajaatoiminta</b>	1177,4***
<b>Aivohalvaus</b>	4961,9***
<b>Krooniset haavat</b>	3122,7***
<b>Keuhkokuume</b>	1679,6***
<b>Hengityselinten krooninen toimintavajaus</b>	1034,8***
<b>Nivelreuma</b>	240,9***
<b>Vammat ja myrkytykset</b>	668,9***
<b>Lonkkamurtuma</b>	4297,5***
<b>Näkövammaisuus</b>	342,3***
<b>Log tulo</b>	-2108,5***
<b>Perustoimeentulotuen asiakas</b>	1184,3***
<b>Yksinasuva<sup>#</sup></b>	1885,5***
<b>Vakio</b>	20263,9***
<b>Havainnot</b>	1217790
<b>R<sup>2</sup></b>	0,486

<sup>#</sup>ml. laitosasiakkaat

\* p<0,05, \*\* p<0,01, \*\*\* p<0,001

### 5.3 Sosiaalihuolto

Sosiaalihuollon malliin valittiin 13 sairausryhmää, jotka olivat pääsääntöisesti tilastollisesti merkitseviä kaikilla alueilla (taulukko 6). Lisäksi tärkeiksi tekijöiksi osoittautuvat työkyvyttömyys, koulutus, tulot ja toimeentulotuen perusosan asiakkuus sekä avioliitto. Sairausryhmistä suurimmat kertoimet olivat älyllisessä kehitysvammaisuudessa, CP-oireyhtymässä sekä hengityshalvauksessa.

Sairauksien kertoimissa oli eroja kaupunkien välillä, mikä voi johtua eroista sosiaalihuollon kustannusten määrittelyssä, diagnoosien kirjaamisesta tai palvelujen tuotannossa. Useissa sairauksissa kertoimet olivat Helsingissä muita alueita korkeammat. Kun lisäkustannukset arvioidaan kaikkien alueiden yhdistetystä mallista, kalleimman tarveryhmän muodostaa älyllinen kehitysvammaisuus, jonka lisäkustannukset olivat 990 miljoonaa euroa vuodessa.



Taulukko 6. Sosiaalihuollon estimointitulokset

	Kaikki alueet	Eksote	Helsinki	Oulu	Päijät-Häme
<b>Ikä (referenssi 40-54-vuotiaat)</b>					
Ikä 0-6	155,4***	5,9	182,8***	-74,58	173,3*
Ikä 7-17	604,1***	142,6*	804,8***	166,5**	748,2***
Ikä 18-25	-246,8***	-267,3***	-189,2***	-479,1***	46,48
Ikä 26-39	-111,6***	-27,51	-103,1***	-204,6***	37,41
Ikä 55-64	117,4***	109,2***	125,5***	108,4***	80,53***
Ikä 65-74	191,5***	82,7***	246,6***	115,0***	34,45
Ikä yli 74-vuotias	-44,32**	-424,8***	199,0***	-596,1***	-487,5***
<b>Päihdehäiriöt</b>	1956,9***	332,7*	2715,1***	916,9***	430,4*
<b>Psykoosisairaudet ja kaksisuuntainen mielialahäiriö</b>	1345,6***	998,4***	963,1***	2531,0***	1072,2***
<b>Älyllinen kehitysvammaisuus</b>	25487,0***	16259,5***	34599,1***	18923,5***	20107,0***
<b>Laaja-alaiset kehityshäiriöt ("autismispektri")</b>	3998,3***	3595,5***	3566,8***	2215,4**	3146,6*
<b>Tarkkaavaisuus- ja käytöshäiriöt</b>	6457,1***	2246,8***	8279,3***	4612,8***	4160,5***
<b>Rappeuttavat aivosairaudet, muut kuin muistisairaudet ja Parkinsonin tauti</b>	2670,8***	2925,8***	2771,5***	2342,2***	1842,4**
<b>Hengityshalvaus</b>	10650,4***	7423,1***	13329,6***	8607,5***	7587,8**
<b>Parkinsonin tauti</b>	939,1***	603,9*	1112,7***	709,5*	534,3
<b>Epilepsia</b>	2001,8***	1469,0***	2054,9***	2382,9***	1119,3***
<b>CP-oireyhtymä</b>	11134,0***	8061,4***	13292,1***	8818,1***	3679,9
<b>Hengityselinten krooninen toimintavajaus</b>	3880,5***	2759,9*	6382,3***	1806,6**	1941,9*
<b>Vammat ja myrkytykset</b>	316,1***	136,1***	395,8***	172,4***	173,7***
<b>Näkövammaisuus</b>	757,7***	835,7***	879,3***	303,9**	427,2*
<b>Koulutus (referenssi toinen ja ylin aste)</b>					
Alin aste	108,4***	52,67	127,6***	243,8***	-41,47
<b>Siviilissäätö (referenssi naimisissa, leski tai eronnut)</b>					
Naimaton	162,7***	157,3***	141,9***	201,4***	124,5***
<b>Log tulo</b>	-432,5***	-574,8***	-351,6***	-716,8***	-658,9***
<b>Perustoimeentulotuen asiakas</b>	642,7***	95,2	835,8***	-100,4	87,33
<b>Työkyvyttömyyseläkkeellä alle 55-vuotias</b>	3475,6***	2072,2***	4425,3***	2176,6***	3199,9***
<b>Työkyvyttömyyseläkkeellä yli 54-vuotias</b>	1554,1***	899,7***	2161,3***	1089,5***	822,1***
<b>Vakio</b>	4228,6***	5683,7***	3395,9***	7196,5***	6577,8***
<b>Havainnot</b>	1056945	131496	648267	203062	74120
<b>R<sup>2</sup></b>	0,266	0,278	0,294	0,281	0,260

\* p&lt;0,05, \*\* p&lt;0,01, \*\*\* p&lt;0.001

Perustoimeentulotuen asiakkuus lisäsi kunnallisten sosiaalipalvelujen kustannuksia kaikkien kaupunkien yhdistetyssä mallissa noin 640 eurolla. Oletuksen mukaisesti sosiaalipalvelujen käyttö on keskittynyt pienituloisiin kotitalouksiin (kuvio 18). Myös toimeentulotukiasiakkuuden regressiokerroin oli Helsingissä huomattavasti suurempi kuin muilla alueilla. Toisaalta asutokunnan tulojen kustannuksia pienentävä vaikutus on Helsingissä hieman muita alueita pienempi. 7–17-vuotiaiden kustannukset olivat noin 600 euroa 40–54-vuotiaiden kustannuksia suuremmat, mikä heijastanee sitä, ettei käytetyillä tarveuuttujilla pystytty selittämään riittävästi lastensuojelun tarvetta. Tarvevakioidussa ikäryhmittäisissä kustannuksissa oli huippu 14–17-vuotiailla (kuvio 7).

# 6 Tarvekertoimet

## 6.1 Tarvekertoimen laskenta

Edellä kuvattujen estimoitujen mallien perusteella alueittaiset tarvekertoimet laskettiin suhteuttamalla alueen  $g$  asukkaiden ( $i \in g$ ) tarve-ennusteiden summa maan keskimääräisen kustannusten ( $\bar{c}$ ) perusteella laskettujen alueen asukkaiden kustannusten summaan:

$$\theta_g = \frac{\sum_{i \in g} (\alpha + \sum_{k=1}^K f_k(x_{ik}; \hat{\beta}_k) + \sum_{j=1}^J g_j(\bar{z}_{ij}; \hat{\gamma}_j))}{\sum_{i \in g} \bar{c}}, \quad (3)$$

tai yksinkertaistettuna, kun kaikki muuttujat ovat binäärisiä:

$$\theta_g = \frac{\sum_{i \in g} (\alpha + \sum_{k=1}^K \hat{\beta}_k x_{ik} + \sum_{j=1}^J \hat{\gamma}_k \bar{z}_{ik})}{\sum_{i \in g} \bar{c}}.$$

Sosiaalihuollossa ennusteet ja kustannukset perustuvat kaikkien neljän alueen yhdistetyn aineiston perusteella laskettuihin koko maata koskeviin lukuihin. Keskimääräisenä kustannuksena käytettiin ennusteiden keskiarvoa, koska tietoa toteutuneista kustannuksista ei ole.

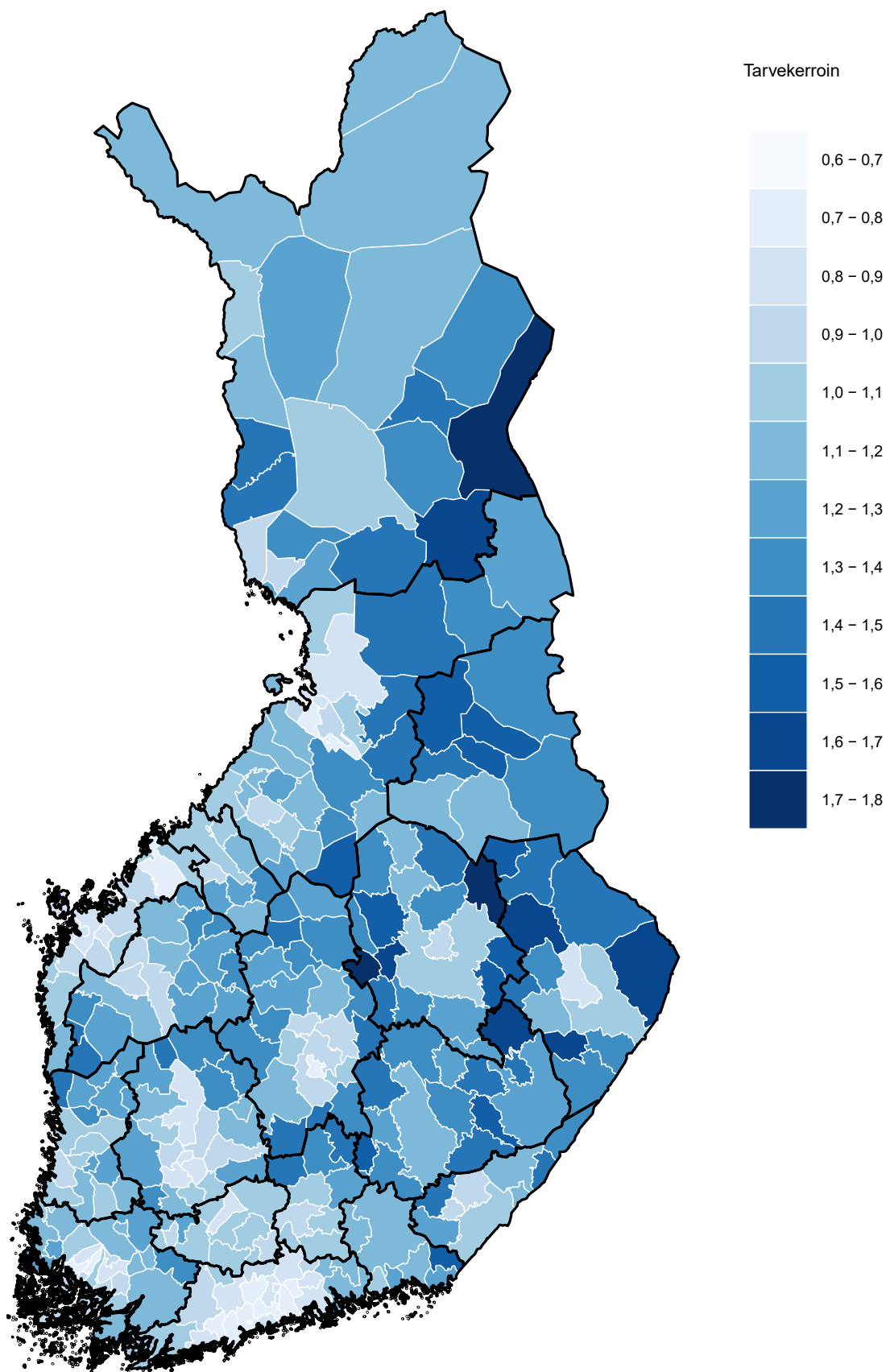
Tarvekerroin kertoo, kuinka paljon laskennallinen tarve poikkeaa keskimääräisen kustannustason mukaisista kustannuksista alueittain. Tarvekertoimiin sisältyvien tekijöiden valinta on normatiivinen kysymys (Schokkaert ym., 2018). Normatiivinen valinta liittyy siihen, mitkä tekijät valitaan (kts. luku 3 edellä) kontrollitekijöiksi, joiden vaikutus ”neutralisoidaan” laskettaessa kriteereitä aluetasolle (Gravelle ym., 2003). Neutralisointi tehdään kiinnittämällä ennusteita laskettaessa kontrollimuuttujan arvo koko maan keskiarvoon ( $\bar{z}$ ) yksilökohtaisen arvon ( $z_i$ ) sijasta.

Tässä tutkimuksessa alueittaisia tarvekriteereitä laskettaessa neutralisoiitiin matka-aikaa erikoissairaanhoidon päivytykseen sekä taustamaata, Kelan korvaamien reseptilääkkeiden, avohoidon ja hammashoidon kustannuksia koskevat muuttujat.<sup>28</sup> Näiden muuttujien lisäksi somaattista erikoissairaanhoidon tarvekertoimissa neutralisoiitiin asuntokunnan tuloja koskeva muuttuja.

## 6.2 Tarvekertoimet maakunnittain ja kunnittain

Taulukossa 7 on esitetty neljälle palveluryhmälle, kaikille sote-palveluille sekä erikseen yli 64-vuotiasta väestöä koskevat vanhustenhuollon tarvekertoimet vuosille 2017 maakunnittain. Sosiaalipalvelujen indeksi on laskettu neljän alueen yhdistetystä aineistoista (taulukko 6). Maakunnat on esitetty aikaisemmalla Sipilän hallituksen sote-esityksen 18 maakunnan perusteella. Lisäksi Uusimaa on jaettu erityyselvityksen (Friman ym., 2019) ehdottamaan viiteen itsehallinnolliseen alueeseen. Kaikkien sote-palvelujen indeksi on laskettu painottamalla kolmen palveluryhmän tarvekertoimia kuntien tilinpäätösten 2018 mukaisilla kustannusosuuksilla: terveydenhuolto 57,87; vanhustenhuolto 19,35; sosiaalihuolto 22,78. Tarvekertoimet kunnittain on esitetty Liitetaulukossa 7 ja kuviossa 19.

28 Tähän päädyttiin sen takia, että VM käyttää alustavissa sote-uudistuksen maakuntien rahoitusta koskevissa laskelmissa tätä menettelyä.



Kuvio 19. Sote-palvelujen tarvekertoimet kunnittain

Taulukko 7. Tarvekertoimet maakunnittain vuonna 2017

Maakunta	Terveydenhuolto	Somaattinen erikois-sairaanhoido	Vanhustenhuolto	Sosiaali-huolto	Sote-palvelut yhteensä	Vanhustenhuolto yli 64-vuotiaiden osalta
Varsinais-Suomi	1,027	1,031	1,111	1,005	1,039	1,055
Satakunta	1,043	1,046	1,257	1,104	1,099	1,036
Kanta-Häme	1,053	1,074	1,107	1,000	1,051	0,991
Pirkanmaa	1,005	1,005	1,029	0,967	1,001	1,043
Päijät-Häme	1,071	1,076	1,131	1,052	1,078	0,954
Kymenlaakso	1,104	1,112	1,427	1,137	1,174	1,147
Etelä-Karjala	1,063	1,054	1,286	1,077	1,109	1,054
Etelä-Savo	1,162	1,160	1,474	1,262	1,245	1,087
Pohjois-Savo	1,103	1,089	1,235	1,216	1,155	1,100
Pohjois-Karjala	1,128	1,109	1,311	1,306	1,204	1,115
Keski-Suomi	1,022	1,005	1,071	1,064	1,041	1,033
Etelä-Pohjanmaa	1,078	1,071	1,262	1,080	1,114	1,118
Pohjanmaa	0,939	0,951	1,008	0,840	0,930	0,968
Keski-Pohjanmaa	1,040	1,040	1,103	1,062	1,057	1,061
Pohjois-Pohjanmaa	0,970	0,956	0,916	1,112	0,992	1,057
Kainuu	1,129	1,127	1,445	1,319	1,233	1,163
Lappi	1,066	1,068	1,220	1,302	1,150	1,088
Uusimaa yhteensä	0,898	0,904	0,652	0,802	0,829	0,818
Helsinki	0,901	0,885	0,735	0,837	0,854	0,932
Vantaa ja Kerava	0,904	0,917	0,510	0,811	0,807	0,697
Länsi-Uusimaa	0,865	0,886	0,563	0,735	0,777	0,708
Itä-Uusimaa	0,965	0,993	0,867	0,821	0,913	0,881
Keski-Uusimaa	0,927	0,951	0,672	0,819	0,853	0,813
Paino (meno-osuus)	0,579		0,194	0,228	1,000	

## 6.3 Tarvekertoimen arviointia

### 6.3.1 Sosiaalipalvelujen tarvekertoimien vertailu

Sosiaalihuollon mallien estimoinnissa oli huomattavia eroja yksittäisten tekijöiden kertoimissa käytetystä aineistosta riippuen (Taulukko 6). Seuraavassa arvioidaan näiden erojen vaikutusta alueittaisiin tarvekertoimiin. Tämä on tehty laskemalla tarvekertoimet erikseen neljän alueen estimointituloksista. Kuvioissa 20–22 näitä tarvekertoimia on verrattu maakunnittain, kunnittain ja postinumeroalueittain (mukana postinumeroalueet, joissa on yli 100 asukasta). Taulukoissa 8–11 on esitetty vastaavat korrelaatiokertoimet.

Taulukko 8. Maakunnittaisten sosiaalihuollon tarvekertoimien korrelaatiokertoimet

	Yhdistetty aineisto	Eksote	Helsinki	Oulu	Päijät-Häme
Yhdistetty aineisto	1,000				
Eksote	0,988	1,000			
Helsinki	0,998	0,977	1,000		
Oulu	0,994	0,998	0,987	1,000	
Päijät-Häme	0,984	0,996	0,974	0,992	1,000

Taulukko 9. Kunnittaisten sosiaalihuollon tarvekertoimien korrelaatiokertoimet

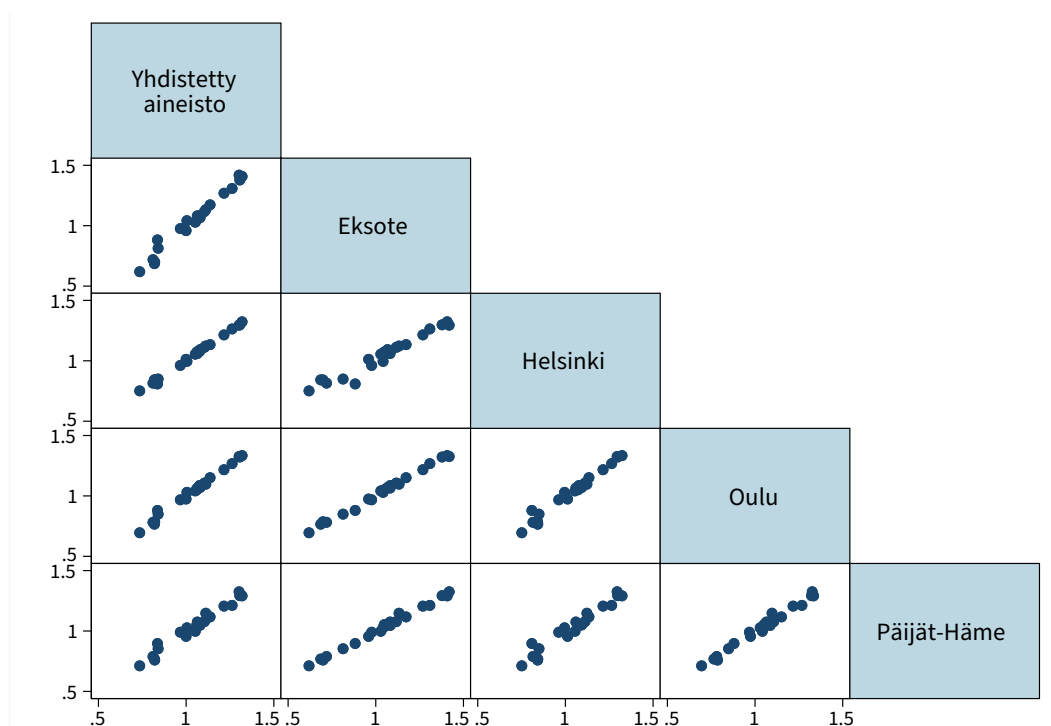
	Yhdistetty aineisto	Eksote	Helsinki	Oulu	Päijät-Häme
Yhdistetty aineisto	1,000				
Eksote	0,985	1,000			
Helsinki	0,997	0,971	1,000		
Oulu	0,986	0,998	0,971	1,000	
Päijät-Häme	0,981	0,991	0,968	0,986	1,000

Taulukko 10. Postinumeroalueittaisten sosiaalihuollon tarvekertoimien korrelaatiokertoimet

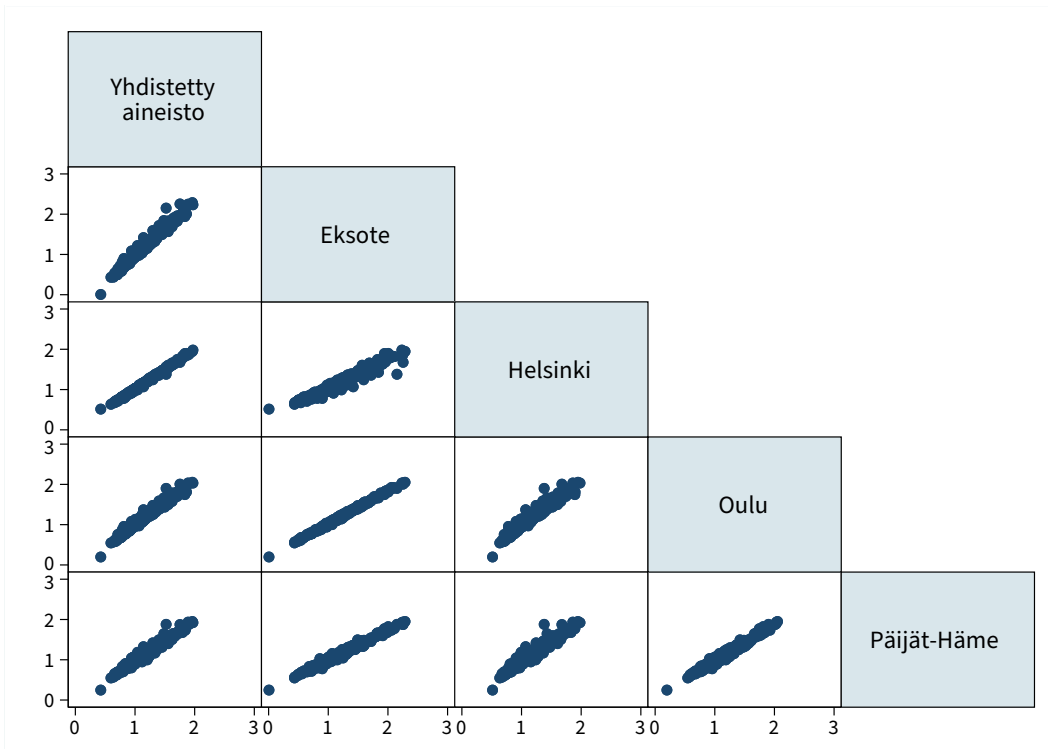
	Yhdistetty aineisto	Eksote	Helsinki	Oulu	Päijät-Häme
Yhdistetty aineisto	1,000				
Eksote	0,976	1,000			
Helsinki	0,994	0,949	1,000		
Oulu	0,975	0,996	0,947	1,000	
Päijät-Häme	0,970	0,991	0,943	0,983	1,000

Taulukko 11. Postinumeroalueittaisten sosiaalihuollon tarvekertoimien asukasluvulla painotetut korrelaatiokertoimet

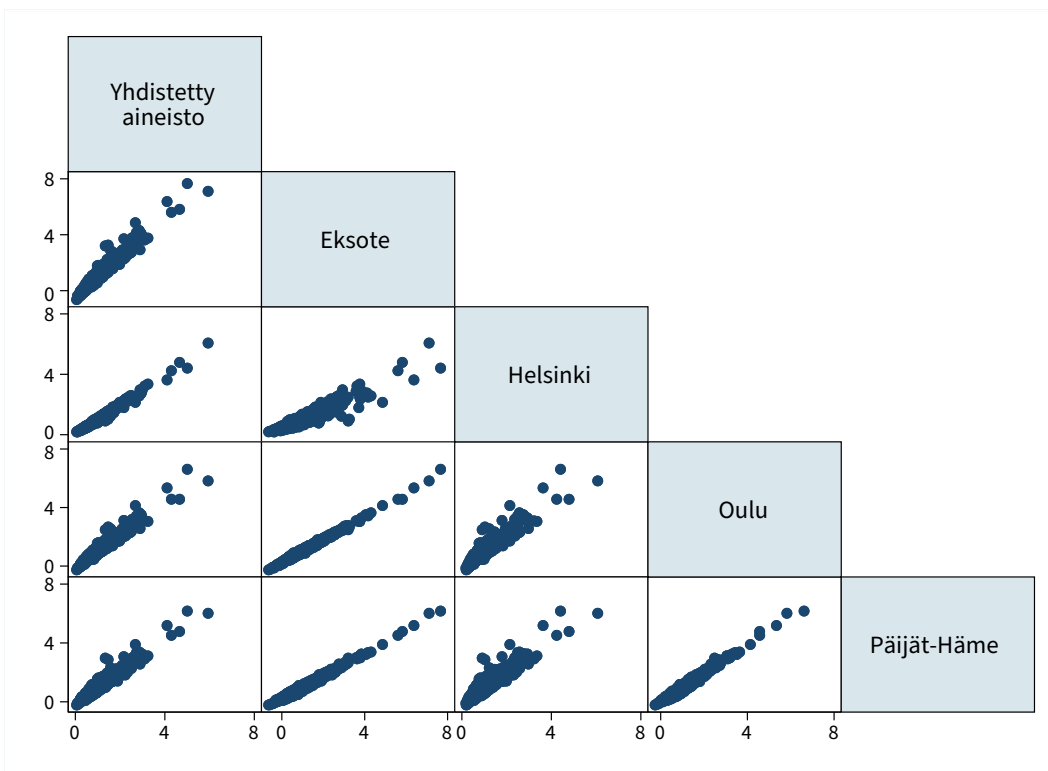
	Yhdistetty aineisto	Eksote	Helsinki	Oulu	Päijät-Häme
Yhdistetty aineisto	1,000				
Eksote	0,970	1,000			
Helsinki	0,994	0,939	1,000		
Oulu	0,980	0,995	0,953	1,000	
Päijät-Häme	0,961	0,993	0,929	0,985	1,000



Kuvio 20. Sosiaalihuollon tarvekertoimet maakunnittain (22) laskettuna eri alueiden estimointituloksista



Kuvio 21. Sosiaalihuollon tarvekertoimet kunnittain (295) laskettuna eri alueiden estimointituloksista



Kuvio 22. Sosiaalihuollon tarvekertoimet postinumeroalueittain (2 597) laskettuna eri alueiden estimointituloksista

Yleisesti voidaan todeta, että sosiaalihuollon tarvekerroin on suhteellisen vakaa sille, mitä estimoitua mallia käytetään laskennassa. Korrelaatiokertoimet vaihtelevat maakuntatasolla 0,998:sta 0,974:een, kuntatasolla 0,998:sta 0,968:een sekä postinumerotasolla 0,996:sta 0,943:een (asukasluvulla painotetut korrelaatiokertoimet 0,995:sta 0,939:een). Koska

helsinkiläiset muodostivat noin 60 % yhdistetyn aineiston henkilöistä, korreloi Helsingin aineistosta tehdystä estimoinnista lasketut tarvekertoimet eniten yhdistystä aineistosta laskettujen kertoimien kanssa. Pienin korrelaatio yhdistetyn aineiston tarvekertoimen kanssa oli Päijät-Hämeen aineistoon perustuvilla tarvekertoimilla, mutta tällöinkin korrelaatiokerroin oli korkea (0,994–0,961).

### 6.3.2 Tarvekertoimien yhteys kustannuksiin aluetasolla

Estimoitujen yksilötason mallien selityskykyä on taulukoissa 4–6 raportoitu niiden selitysasteen ( $R^2$ ) perusteella. Taulukossa 12 tarkastellaan, miten malleihin perustuvat tarvekertoimet selittävät kustannuksia aluetasolla. Kustannuksina on käytetty maakunta- ja kuntatasolla kuntien terveys- ja sosiaalipalvelujen nettomenoja. Lisäksi taulukossa tarkastellaan, kuinka tarvekertoimet ovat yhteydessä aineistosta laskettuihin terveyden- ja vanhustenhuollon kustannuksiin. Maakuntatasolla tarvekertoimet selittävät 87 prosenttia toteutuneiden sote-palvelujen kustannusten vaihtelusta. Kuntatasolla selitysaste oli 81 prosenttia. Selitysaste on terveyden- ja vanhustenhuollon nettomenoissa suurempi kuin sosiaalipalveluissa. Kuten yksilötason malleissa (taulukot 4 ja 5), myös aluetasolla aineistosta lasketuissa aluetason kustannuksissa selitysaste on vanhustenhuollossa suurempi kuin terveydenhuollossa.

Taulukko 12. Tarvekertoimien yhteys kustannuksiin aluetasolla

Aluetaso	Selitettävä tekijä	Selittävä tekijä	Selitysaste (adjusted $R^2$ )
<b>Maakunta (22)</b>	Terveyden-, vanhusten- ja sosiaalihuollon nettomenot	Sote-palvelujen tarvekerroin	0,866
	Aineistosta lasketut terveyden- ja vanhustenhuollon kustannukset*	Terveyden- ja vanhustenhuollon tarvekerroin *	0,860
	Aineistosta lasketut terveydenhuollon kustannukset	Terveydenhuollon tarvekerroin	0,680
	Aineistosta lasketut vanhustenhuollon kustannukset	Vanhustenhuollon tarvekerroin	0,952
<b>Kunta (295)</b>	Terveyden-, vanhusten- ja sosiaalihuollon nettomenot	Sote-palvelujen tarvekerroin	0,811
	Terveyden- ja vanhustenhuollon nettomenot	Terveyden ja vanhustenhuollon tarvekerroin *	0,788
	Sosiaalihuollon nettomenot	Sosiaalihuollon tarvekerroin	0,270
	Aineistosta lasketut terveyden- ja vanhustenhuollon kustannukset*	Terveyden ja vanhustenhuollon tarvekerroin *	0,690
	Aineistosta lasketut terveydenhuollon kustannukset	Terveydenhuollon tarvekerroin	0,398
	Aineistosta lasketut vanhustenhuollon kustannukset	Vanhustenhuollon tarvekerroin	0,715
<b>Postinumero-alue (2596)</b>	Aineistosta lasketut terveyden- vanhustenhuollon kustannukset*	Terveyden ja vanhustenhuollon tarvekerroin *	0,703
	Aineistosta lasketut terveydenhuollon kustannukset	Terveydenhuollon tarvekerroin	0,388
	Aineistosta lasketut vanhustenhuollon kustannukset	Vanhustenhuollon tarvekerroin	0,781

\* Painotettu meno-osuuksilla: 0,75 terveydenhuolto ja 0,25 vanhustenhuolto

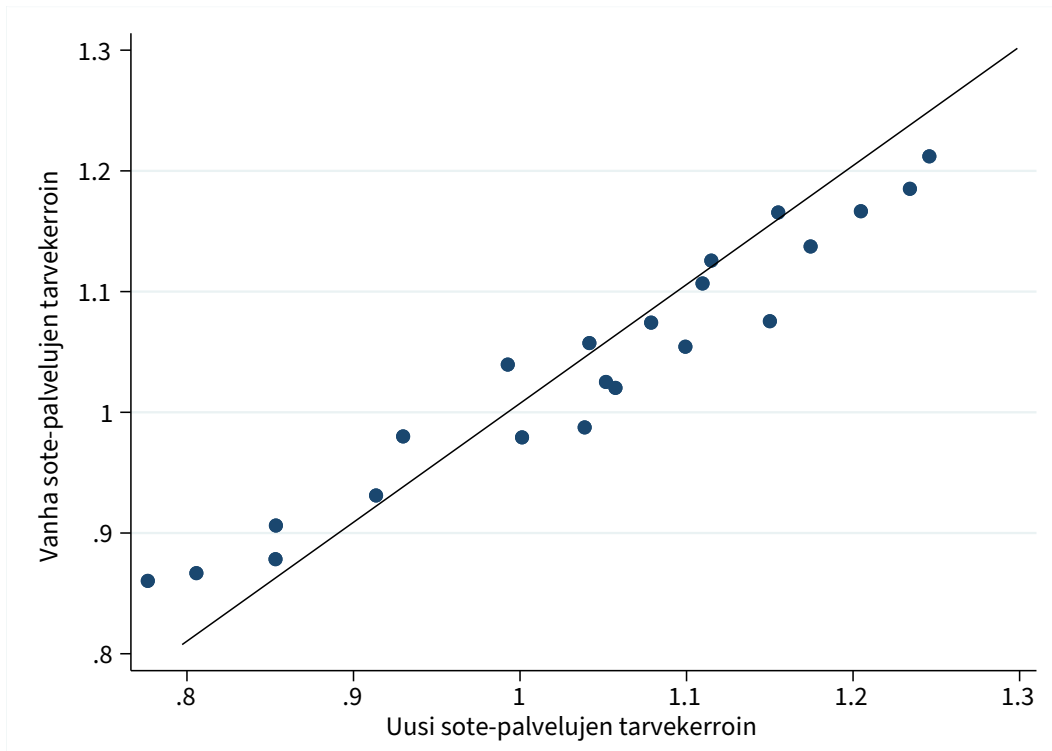
### 6.3.3 Vertailua aiempiin tarvekertoimiin

Seuraavassa verrataan tässä tutkimuksessa laadittuja tarveindeksejä aiempiin vuoden 2011 aineistoon perustuviin tarveindekseihin (Vaalavuo ym., 2013), joita on useiden vuosien ajan käytetty kuntien ns. tarvevakioitujen menojen laskemisessa.

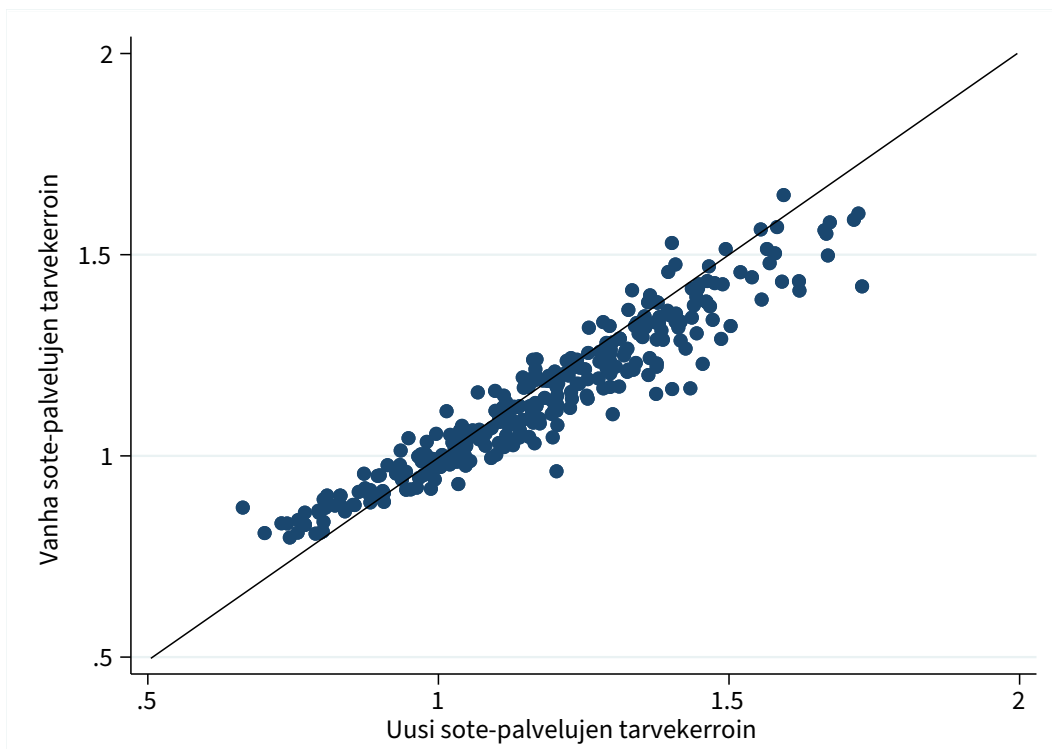
Vanhoissa tarvekriteereissä pystyttiin sairastavuus ottamaan huomioon ainoastaan sairauksien erityskorvausoikeuksien perusteella. Myös sosioekonomiset tekijät jouduttiin määrittelemään aiemmissä tarveindekseissä suppeammin, koska käytettävissä olevat tekijät tuli olla saatavilla kunnittain olemassa olevista tilastoista.

Kuviossa 23 on esitetty maakunnittain uuden ja vanhan laskutavan mukaiset yhdistetyt sote-palvelujen tarvekertoimet. Uudet kriteerit johtavat suurempiin maakuntien välisiin tarve-eroihin verrattuna vanhoihin kriteereihin. Vanhassa tarvekertoimessa vaihteluväli oli 0,86:sta 1,21:een. Uudessa indeksissä vastaava vaihtelu oli 0,78:sta 1,25:een. Myös kun-

tien sote-palvelujen ja terveydenhuollon kertoimissa vaihtelu lisääntyy (kuviot 24 ja 25), mutta selvemmin tarve-erojen lisääntyminen ilmenee vanhustenhuollon (kuvio 27) ja erityisesti sosiaalihuollon kertoimien vertailussa (kuvio 27). Sosiaalihuollon kertoimissa ero selittyy osittain sillä, että vuonna 2017 perustoimeentulotuki siirrettiin kunnilta Kelan maksettavaksi.

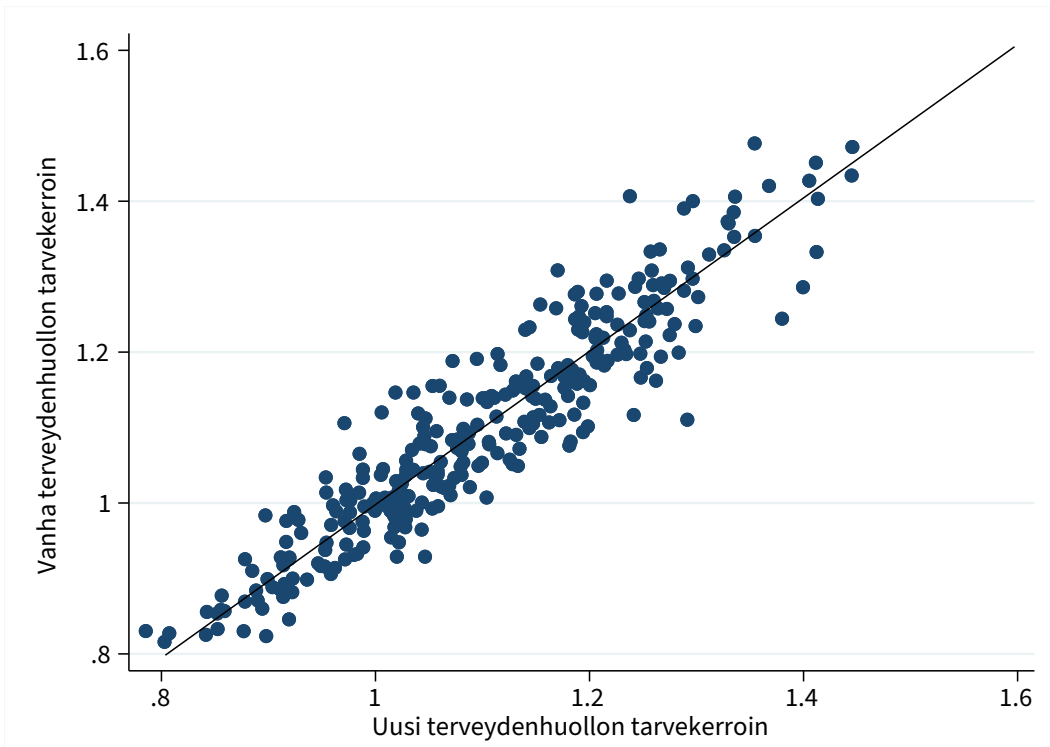


Kuvio 23. Maakuntien uusien ja vanhojen sote-palvelujen tarvekertoimien vertailu vuonna 2017

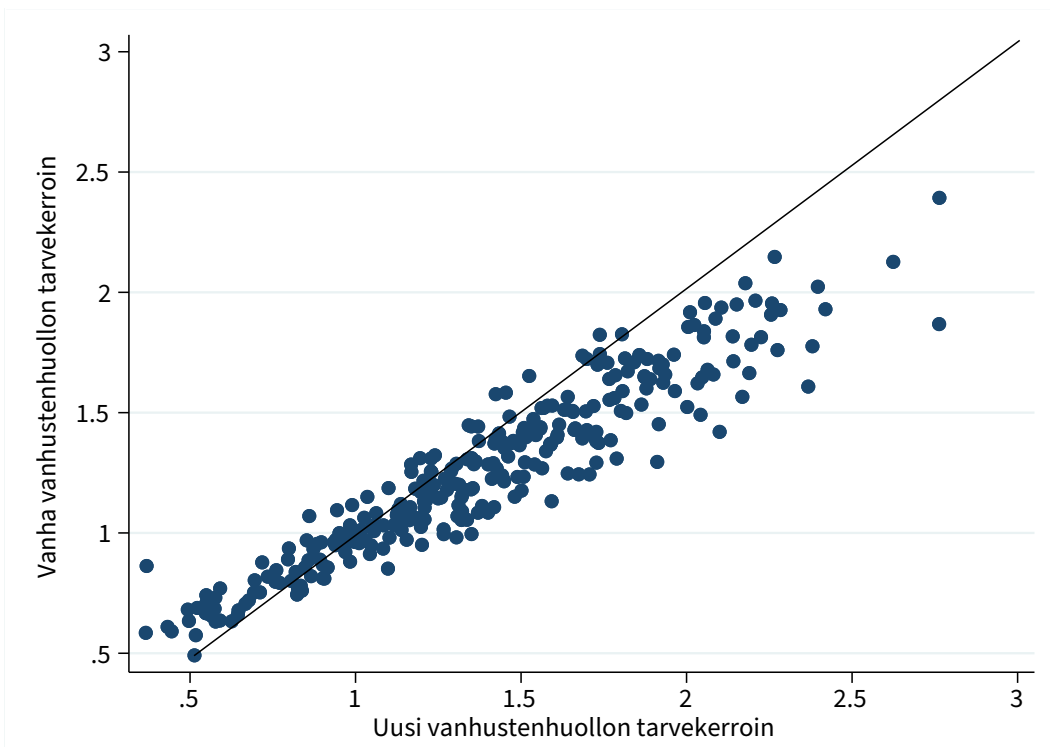


Kuvio 24. Kuntien uusien ja vanhojen sote-palvelujen tarvekertoimien vertailu vuonna 2017

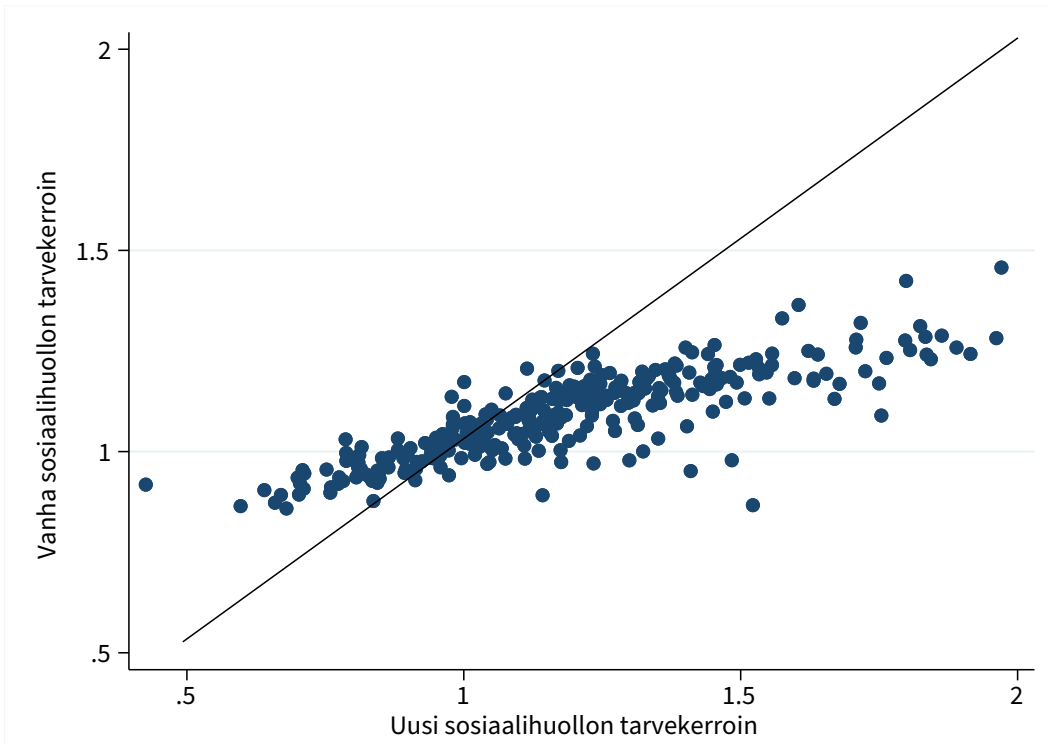




Kuvio 25. Kuntien uusien ja vanhojen terveydenhuollon tarvekertoimien vertailu vuonna 2017



Kuvio 26. Kuntien uusien ja vanhojen vanhustenhuollon tarvekertoimien vertailu vuonna 2017



Kuvio 27. Kuntien uusien ja vanhojen sosiaalihuollon tarvekertoimien vertailu vuonna 2017

## 7 Päätelmät ja jatkotyö

Sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujärjestelmän tehokkuus ja oikeudenmukaisuus ovat keskeisiä tavoitteita kaikkialla. Näitä voidaan edistää kehittämällä valtakunnallisia voimavarojen jakomekanismeja. Kun järjestäjän vastuulla on alueellisesti määritellyn väestön palvelut, korostuu oikeudenmukaisuuden tavoite. Jos yhteiskunnassa halutaan taata kaikille samassa palvelutarpeessa oleville asuinpaikasta riippumatta mahdollisuus yhtäläiseen terveydenhuoltoon, alueellisilla järjestäjillä tulisi olla yhtäläiset taloudelliset mahdollisuudet tuottaa palveluja suhteessa väestön palvelutarpeeseen. Tämä on myös tämän tutkimuksen keskeinen lähtökohta.

Riski-/tarvevakiointia koskevat kriteerit laaditaan yhä enenevässä määrin suuriin, koko vastuuväestöä koskeviin rekisteriaineistoihin perustuvilla tutkimuksilla. Sairausvakuutukseen perustuvissa maissa kilpailevien yksityisten vakuutusyhtiöiden riskien taseus on perustunut pitkäjänteiseen tutkimukseen (McGuire & van Kleef, 2018). Verorahoitusta maista Englannissa on myös pitkä perinne tarvevakioinnin tutkimuksessa (Smith, 2008). Sen sijaan Pohjoismaissa aiheen tutkimustoiminta on ollut vähäistä ja tarvekriteerien perusteet ovat jääneet usein epäselviksi.

Tässä tutkimuksessa on pystytty käyttämään jopa monipuolisempaa aineistoa kuin alan tutkimuksen kärkimaissa. Sairastavuustietoa on voitu kerätä useammista rekistereistä. Muissa maissa tämä tieto on peräisin pääosin palvelujen käyttötiedoista ja esimerkiksi Englannissa ainoastaan sairaaloiden vuodeosastolla olleiden potilaiden diagnooseista. Suomessa on voitu hyödyntää palvelujen käyttötietoihin kirjattujen diagnoosien lisäksi myös Kelan ja ETK:n etuustietoja sekä erityisrekistereitä (syntymä-, syöpä- ja näkövammarekisterit). Lisäksi Suomessa sosioekonominen asema pystytään liittämään suoraan henkilöön, kun muissa maissa käytetty tieto sosioekonomisesta asemasta on ollut pienaluetasolla. Kustannustiedot on muodostettu koko aineistoon palvelutapahtumakohtaisesti käyttäen toteutuneita palvelutapahtumakohtaisia kustannustietoja tai erilaisia laskennallisia menetelmiä. Tämä mahdollistaa monipuolisen analyysin, jossa aineisto ei rajoita mallien muodostamista. Suurimmat aineisto-ongelmat Suomessa liittyvät työterveyshuoltoa kattavuutta ja sisältöä koskevien rekisteritietojen puuttumiseen, puutteellisiin terveydenhuollon avohoidon diagnoosi- ja kustannustietoihin (Häkkinen ym., 2019b) sekä erityisesti siihen, ettei sosiaalihuollon avohoitotietoja kerätä valtakunnallisiin rekistereihin.

Tämän tutkimuksen tulokset vahvistavat aikaisempia havaintoja siitä, että nykyisessä valtionosuusjärjestelmässä sairastavuuden mittaamisessa käytetyt lääkkeiden erityiskorvausoikeudet selittävät suhteellisen pienen osan kustannusvaihtelusta (Häkkinen ym., 2019a). Samasta aineistosta estimoitujen nykyisten valtionosuuskriteereitä sisältävien mallien selitysasteet olivat huomattavasti pienemmät kuin tämän tutkimuksen malleissa (Häkkinen ym., 2019b).<sup>29</sup> Erot selitysasteissa ovat suurin piirtein yhtä suuria verrattaessa tämän tutkimuksen tuloksia aikaisempaan vuoden 2011 aineistoon perustuvaan tutkimukseen (Vaalavuo ym., 2013), jossa oli mukana myös joitain sosioekonomisia tekijöitä.

Tarvekertoimien laadintaan liittyy normatiivinen valinta kontrollitekijöiden neutralisoinnista. Esimerkiksi tässä raportoidussa tarvekertoimissa on neutralisoitu etäisyys erikoissairaanhoidon päivystykseen, vaikka ns. laajan päivystyksen sairaalat on määritelty lainsäädännössä, eikä yksittäinen kunta tai maakunta voi vaikuttaa niiden sijaintiin. Samoin neutralisoimme Kelan korvaaman hammashoidon vaikutuksen, joka näyttäisi vähentävän kunnallisen hammashoidon kysyntää. Alustavien herkkyysanalyysien perusteella näyttäisi siltä, että erikoissairaanhoidon etäisyysmuuttujaa lukuun ottamatta muihin tarjontatekijöihin liittyvillä valinnoilla (neutralisointi) oli sangen pieni vaikutus tarvekertoimiin kunta- tai maakuntatasolla.

Tässä tutkimuksessa ei ole tarkasteltu yksilöllistä palvelutarpeesta riippumattomia olosuhdetekijöitä, joiden takia yksikkökustannukset voivat vaihdella alueellisesti. Estimoiduissa malleissa kustannukset perustuivat koko maan keskimääräisiin yksikkökustannuksiin. Tällaisia yksikkökustannuksiin vaikuttavia olosuhdetekijöitä ovat mm. asukkaiden maantieteellinen jakaantuminen alueen sisällä, alueelliset hinta- ja palkkaerot, velvoitteet järjestää palvelut kahdella kielellä sekä vieraskielisten asiakkaiden tulkkipalvelut. Esimerkiksi kotihoitopalvelujen tuottamien on huomattavasti edullisempaa, jos asiakkaat asuvat lähempänä toisiaan. Aikaisemmassa tutkimuksessa (Häkkinen ym., 2009) olosuhdetekijöitä arvioitiin kuntatason aineiston perusteella, jolloin vaikeutena oli erottaa olosuhdetekijöiden vaikutus mah-

<sup>29</sup> Terveydenhuollon mallissa selitysaste valtionosuustekijöiden mallissa oli 7,3 % ja tässä tutkimuksessa 14,9 %. Vanhustenhuollon mallissa vastaavat selitysasteet olivat 27,0 % ja 48,9 % sekä sosiaalihuollon mallissa 6,8 % ja 26,6 %. Valtionosuuskriteerien laadinnassa sairastavuustiedot olivat samalta ajanjaksolta kun selittävät kustannusmuuttujat (ns. concurrent regressiomalli). Tässä tutkimuksessa käytettiin ennustemallia (prospektiivinen regressiomalli), jossa pääosa sairastavuustekijöistä oli mitattu kahdelta edeltävältä vuodelta. Samaa ajanjaksoa koskevat regressiomallien selitysaste samoilla selittävillä tekijöillä on yleensä korkeampi kuin prospektiivisen regressiomallin (Ellis ym., 2018).

dollisista kuntien toiminnan palvelujen järjestämistavoista johtuvista tehottomuuseroista. Useissa maissa (Ruotsissa ja Englannissa) on kehitetty omat mallit kustannustaserojen huomioimiseksi rahoituksen alueellisessa tasaamisessa. Siten tätä tutkimusta täydentämään tarvitaan erillistutkimus olosuhdetekijöistä, jossa tarkasteltaisiin myös henkilökunnan saatavuuden vaikutusta palkkakustannuksiin.

Tämä tutkimus tulee nähdä lähtölaukauksena systemaattiselle ja jatkuvalle tarvekertoimia koskevalle tutkimustoiminnalle Suomessa. Palvelujärjestelmä ja hoitokäytännöt muuttuvat nopeasti ja lähitulevaisuudessa rekisteritietojen sisältö ja kattavuus paranevat. Jotta tutkimusta voitaisiin hyödyntää valtionosuuksien laskennassa ja järjestelmän uudistustyössä, tulisi tässä hankkeessa kerätyn aineiston sisältöä tarkentaa ja päivittää vuosittain. Aiheen tutkimus- ja kehittämistoiminta tulee vakiinnuttaa ja sitä tulee tehdä yhdessä kliinisten, taloustieteellisten, menetelmällisten sekä terveyden- ja sosiaalihuollon järjestämisen ja tuottamisen asiantuntijoiden kanssa. Lyhyen aikavälin kehittämiskohteita ovat:

- Sairausluokituksen kehittäminen ja tarkentaminen. Hankkeessa kehitetyn sairausryhmittelyn arviointi ja kehittäminen tilastollisin menetelmin tarkastelemalla erilaisia yhdysvaikutuksia, esimerkiksi iän ja sairastavuuden (monisairaat) välillä, ja arvioimalla mahdollisuuksia kehittää erilaisia hierarkkisia sairausryhmiä. Vammaisilla ja vanhuksilla toimintakyky kuvaa diagnoositietoja paremmin palvelujen tarvetta. THL:n väestötutkimukset sisältävät tietoja toimintakyvystä ja palvelujen riittävydestä. Yhdistämällä näiden tutkimusten aineistot kerättyyn rekisteriaineistoon arvioidaan ja kehitetään sairausluokitusta ja tarpeen mittaamista.
- Palvelukohtaiset tarvekertoimet. Tässä tutkimuksessa on laadittu tarvekriteerit neljälle palveluryhmälle. Jatkossa saattaa olla tarkoituksenmukaista kehittää omat tarvekertoimet useammille palveluryhmille, koska tarvetekijät vaihtelevat palveluittain. Esimerkiksi sosiaalipalveluissa voisi olla hyödyllistä tehdä oma malli lastensuojelulle. Muiden maiden esimerkkiä noudattaen myös mielenterveyspalveluja voidaan tarkastella erillisellä mallilla. Mikäli monikanavarahoitus puretaan, voidaan aineistosta laatia erilliset mallit reseptilääkkeille ja matkoille tai liittää nämä kustannuserät terveydenhuollon malliin. Lisäksi aineistosta voidaan laatia kapitaatiomalli, joilla järjestäjät (maakunnat/kunnat) voivat jakaa voimavarat suunnitteilla oleville sote-keskuksille.
- Kustannustiedot. Palvelujen kustannustietojen osalta on jouduttu käyttämään useita laskennallisia menetelmiä kattavan kustannustiedon puuttuessa erityisesti sosiaalihuollon osalta. Hilmo-tietojen keruun yhteydessä saadaan jo tällä hetkellä palvelutapahtuma- ja asiakaskohtaisia kustannuksia osasta erikoissairaanhoidtoa, mutta muilta osin kustannukset joudutaan tuottamaan aineistoon laskennallisesti käyttäen saatavilla olevaa yksikkökustannustietoa. Kustannustietojen keruuta tulisi kehittää systemaattisesti pirstaleisen ja päällekkäisen kustannustiedonkeruun välttämiseksi.

Tässä raportissa on keskitytty tarkastelemaan ainoastaan valtionosuuksien perusteena olevia tekijöitä ja niistä laadittuja tarvekertoimia. Jatkotutkimuksissa on tarkoitus arvioida valtionosuusjärjestelmän toimivuutta, kannustinvaikutuksia ja kehittää rahoitusjärjestelmän osamalleja. Hankkeessa kerätty aineisto mahdollistaa uudenlaisten ja monipuolisten vertailutietojen ja indikaattoreiden tuottamisen väestöryhmä- ja aluetasolla, kuten palvelujen käytön ja kustannukset suhteessa tarpeeseen (tarvevakioidut menot) kaikissa sote-palveluissa ja erikseen tärkeimmissä palveluryhmissä. Samoin voidaan tuottaa tietoa sekä valtakunnan tasolla että aluetasolla sosioekonomista eroista sairastavuudessa, palvelujen saatavuudessa, käytössä ja kustannuksissa. Tässä raportissa esitetyt tarvekertoimet päivitetään ja muita jatkotutkimusten tuloksia raportoidaan hankkeen verkkosivuilla: <https://thl.fi/fi/web/sote-uudistus/talous-ja-politiikka/kustannukset-ja-vaikuttavuus/sote-palveluiden-rahoituksen-ja-tarvetekijoiden-tutkimus>

# Lähteet

- Anselmi, L., Everton, A., Shaw, R., Suzuki, W., Burrows, J., Weir, R., Tatarek-Gintowt, R., Sutton, M. & Lorrimer, S. (2019). Estimating local need for mental healthcare to inform fair resource allocation in the NHS in England: cross-sectional analysis of national administrative data linked at person level. *The British Journal of Psychiatry*, 1-7.
- Aragon, A., Monserratt, M. J., Chalkley, M. J., & Goddard, M. K. (2017). Defining and measuring unmet need to guide healthcare funding: identifying and filling the gaps. CHE Research Paper. Centre for Health Economics, University of York.
- Asthana, S., & Gibson, A. (2011). Setting health care capitations through diagnosis-based risk adjustment: A suitable model for the English NHS? *Health Policy*, 101(2), 133-139.
- Castaneda, A. E., Rask, S., Koponen, P., Mölsä, M. & Koskinen, S. (toim.) (2012). Maahanmuuttajien terveys ja hyvinvointi. Tutkimus venäläis-, somalialais- ja kurditaustaisista Suomessa. Terveysten ja hyvinvoinnin laitoksen julkaisuja, Raportti 61/2012.
- Chaplin, M., Baetson, S., Lau, Y., Davies, C., Smyth, C., Burrows, C., Weir, R. & Tatarek-Gintowt, R. (2016). Refreshing the Formulae for CCG allocation. For allocations to Clinical Commissioning Groups from 2016-17. Reports on the methods and modelling.
- Culyer, A. J. (1989). The normative economics of health care finance and provision. *Oxford Review of Economic Policy*, 5(1), 34-58.
- Culyer, A. J. (2007). Need: An instrumental view. *Principles of Health Care Ethics*, 231-238.
- Culyer, A. J., & Wagstaff, A. (1993). Equity and equality in health and health care. *Journal of Health Economics*, 12(4), 431-457.
- Department of Health. (2015). Public health grant: Exposition book for proposed formula for 2016-17 target allocations – Technical Guide. Department of Health, Resource Allocation Team and Public Health Policy Strategy Unit.
- Dudley, R. A., Medlin, C. A., Hammann, L. B., Cisternas, M. G., Brand, R., Rennie, D. J., & Luft, H. S. (2003). The best of both worlds? Potential of hybrid prospective/concurrent risk adjustment. *Medical Care*, 56-69.
- Eggleston, K., Ellis, R. P., & Lu, M. (2012). Risk adjustment and prevention. *Canadian Journal of Economics*, 45(4), 1586-1607.
- Ellis, R. P., Fiebig, D. G., Johar, M., Jones, G., & Savage, E. (2013). Explaining health care expenditure variation: Large-sample evidence using linked survey and health administrative data. *Health Economics*, 22(9), 1093-1110.
- Ellis, R.P., Martins, B. & Rose, S. (2018). Risk Adjustment for Health Plan Payment. Teoksessa: McGuire, T.G., van Kleef, R. *Risk Adjustment, Risk Sharing and Premium Regulation in Health Insurance Markets*. Academic Press 2018: 55-104.
- Fergusson, D. M., Boden, J. M., & Horwood, L. J. (2007). Exposure to single parenthood in childhood and later mental health, educational, economic, and criminal behavior outcomes. *Archives of General Psychiatry*, 64(9), 1089-1095.
- Friman S, Voipio-Pulkki L-M, Salo P, Valli-Lintu A, Ihatsu J. Uusimaa-PKS-Helsinki sote-erillisselvityksen loppuraportti. STM raportteja ja muistioita 2019:71.
- Gibson, G., Grignon, M., Hurley, J., & Wang, L. (2019). Here comes the SUN: Self-assessed unmet need, worsening health outcomes, and health care inequity. *Health Economics*, 28(6), 727-735.
- Gravelle, H., Sutton, M., Morris, S., Windmeijer, F., Leyland, A., Dibben, C., & Muirhead, M. (2003). Modelling supply and demand influences on the use of health care: implications for deriving a needs-based capitation formula. *Health Economics*, 12(12), 985-1004.
- Hauck, K., Shaw, R., & Smith, P. C. (2005). Formula funding of health purchasers: Towards a fairer distribution? Teoksessa: Smith, P., Ginnelly, L. & Sculpher, M. (toim.). *Health Policy and Economics: Opportunities and Challenges* (Maidenhead: Open University Press, 2005), 199-222.
- Harker, R. (2019). NHS Funding Allocations: Clinical Commissioning Groups. House of Commons Library 2019, Briefing Paper number 8836.
- Haula, T., Peltola, M. (2019). Sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen käyttö vuonna 2017 – kallis tai monialainen palvelujen käyttö. Teoksessa: Koivisto, J., Tiirinki, H. (toim.) Monialaisten palvelutarpeiden tunnistamisen ja ennakoinnin toimintamallit ja työkalut – väliraportti. THL työpaperi 4/2020. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.
- Heimberg, U. (2019). Kuntien valtionosuusjärjestelmät Pohjoismaissa. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2019:51. Valtiovarainministeriö, Helsinki.

- Häkkinen, U., Haula, T., Holster, T., Kapiainen, S., Korajoki, M., Mäklin, S., Peltola, M. & Puroharju, T. (2019a). Kuntien peruspalvelujen valtionosuuksissa käytettävien sosiaali- ja terveydenhuollon kustannustekijöiden painokertoimien päivittäminen. THL, Tutkimuksesta tiiviisti 33/2019. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.
- Häkkinen, U. & Järvelin, J. (2004). Developing the Formula for State Subsidies for Health care in Finland. *Scandinavian Journal of Public Health*, 32: 30–39.
- Häkkinen, U., Kortelainen, M., Kotakorpi, K., Haula, T., Kapiainen, S., Korajoki, M., Mäklin, S., Peltola, M., & Puroharju, T. (2019b). Kapitaatiokorvaukset sote-keskuksen suoran valinnan palveluissa. THL työpaperi 3/2019. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.
- Häkkinen, U., Linna, M., & Salonen, M. (1994). Korvausmenettely ja kuntakoon vaikutus erikoissairaanhoidon taloudelliseen riskiin. *Lääkärilehti*, 25/1994 vsk 49, 2454.
- Häkkinen, U., Martikainen, P., Noro, A., Nihtilä, E. & Peltola, M (2008). Aging, Health Expenditure, Proximity of Death and Income in Finland. *Health Economics, Policy and Law* 2008:3:165-195.
- Häkkinen, U., Mikkola, H., Nordberg, M., & Salonen, M. (1996). Tutkimus kuntien terveystalouden valtionosuuksien perusteista. Sisäasiainministeriön kuntaosaston julkaisuja 3/1996. Sisäasiainministeriö.
- Häkkinen, U., Nguyen, L., Pekurinen, M. & Peltola, M. (2009). Tutkimus terveyden- ja vanhustenhuollon tarve- ja valtionosuuskriteereistä. THL-raportti 3/2009. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.
- Häkkinen, U., & Seppälä, T. (2016). Tuottajiin kohdistuvien taloudellisten kannustimien käyttömahdollisuudet terveyspalveluissa. Teoksessa: Keskimäki, I., Moisio, A, Pekurinen, M. (toim.) Julkisen talouden ohjaus ja sosiaali- ja terveydenhuollon ja koulutuksen rakenneuudistus. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 22/2016: 66-80.
- Häkkinen, U., Valtonen, H., Niemelä, J., & Laine, J. (2000). Tutkimus sosiaali- ja terveydenhuollon valtionosuuskriteereistä. Stakes Aiheita 33/2000. Stakes, Helsinki.
- Ikonen, J., Saaristo, V., Hakamäki, P., Saukko, N., Wiss, K., & Ståhl, T. (2018). Kuntien hyvinvoinnin ja terveyden edistämisen lisäosan laskenta: Menetelmäraportti. THL työpaperi 36/2018. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.
- Jones, A. M. (2009). Models for health care. University of York, Centre for Health Economics.
- Jonsson, P. M., Pikkujämsä, S., & Heiliö, P. L. (2019). Kansalliset laaturekisterit sosiaali- ja terveydenhuollossa: Toimintamalli, organisointi ja rahoitus. THL-raportti 16/2019. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.
- Kajantie, M. (2014). Lääkäripalveluiden käyttö jakaa väestöä. Tilastokeskus: Hyvinvointikatsaus 4/2014. Saatavilla [http://tilastokeskus.fi/artikkelit/2014/art\\_2014-12-08\\_002.html](http://tilastokeskus.fi/artikkelit/2014/art_2014-12-08_002.html)
- Kapiainen, S., Seppälä, T. T., Häkkinen, U., Lauharanta, J., Roine, R. P., & Korppi-Tommola, M. (2010). Pääkaupunkiseudun erittäin kalliit potilaat. THL Avauksia 3/2010.
- Karvonen, S., Martelin, T., Kestilä, L. & Junna, L. (2017). Tulotason mukaiset terveyserot ovat edelleen suuria. Suomen sosiaalinen tila 3/2017. Tutkimuksesta tiiviisti 16/2017. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.
- Karvonen, S. & Rimpelä, A. H. (1997). Urban small area variation in adolescents' health behavior. *Social Science & Medicine*, 45(7):1089–1098.
- Kiecolt-Glaser, J. K., & Newton, T. L. (2001). Marriage and health: his and hers. *Psychological Bulletin*, 127(4), 472–503.
- Kivelä, K., Lahelma, E. & Valkonen, T. (2000). The Health of the disadvantaged groups in Finland. Country Report for the Project Monitoring Socio-Economic Inequalities in Health in the European Union.
- Klavus J, Laine J. (2001). Tutkimus kuntien sosiaali- ja terveydenhuollon menoista ja olosuhdetekijöistä. Sisäasiainministeriö, Helsinki.
- Koponen, P., Rask, S., Skogberg, N., Castaneda, A., Manderbacka, K., Suvisaari, J., Kuusio, H., Laatikainen, T., Keskimäki, I. & Koskinen, S. (2016). Suomessa vakituisesti asuvat maahanmuuttajat käyttävät vaihtelevasti terveyspalveluja. *Lääkärilehti*, 12-13/2016 vsk 71, 907-914.
- Kortelainen, M., Saxell, T., & Saastamoinen, A. (2017). Kapitaatiomalli korvausmuotona terveydenhuollon tuottajille. *Lääkärilehti*, 23/2017 vsk 72, 1502-1506.
- Kotakorpi, K. & Seuri, A. (2019). Yksityisen ja julkisen sektorin työnjako sosiaali- ja terveydenhuollossa. *Talous ja yhteiskunta* 1/2019, 38-42.
- Layton, T.J., Ellis, R.P., McGuire, T.G., & van Kleef R.C (2018). Evaluating the performance of health plan payment systems. Teoksessa: McGuire T.G., van Kleef R. Risk Adjustment, Risk Sharing and Premium Regulation in Health Insurance Markets. Academic Press 2018:133-177.
- Martikainen, P., Kauppinen, T.M. & Valkonen, T. (2003). The effects of the characteristics of neighbourhoods and the characteristics of individuals on cause-specific mortality. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 57: 210-217.

- Martikainen, P., Mäki, N. & Blomgren, J. (2004). The effects of area and individual social characteristics on suicide risk: a multilevel study of relative contribution and effect modification. *European Journal of Population*, 20: 323–350.
- McGuire, T.G., & Newhouse J.P. (2018). Medicare Advantage: Regulated Competition in the Shadow of a Public Option. Teoksessa: McGuire, T.G., & van Kleef, R. (toim.). *Risk Adjustment, Risk Sharing and Premium Regulation in Health Insurance Markets*. Academic Press 2018: 563-598.
- McGuire, T.G., van Kleef, R. (2018). Risk Sharing. Teoksessa: McGuire, T.G., van Kleef, R. (toim.). *Risk Adjustment, Risk Sharing and Premium Regulation in Health Insurance Markets*. Academic Press 2018: 105-131.
- Mehtonen, M. (2016). Tanskan malli. Kuntaliiton verkkojulkaisu.
- Mikkola, H., Sund, R., Linna, M., & Häkkinen, U. (2003). Comparing the financial risk of bed-day and DRG based pricing types using parametric and simulation methods. *Health care management science*, 6(2), 67-74.
- Mäki, N. (2010). Not in all walks of life? Social differences in suicide mortality. University of Helsinki: Discipline of Sociology, Research Reports no. 262, 2010.
- Mäklin, S., Kokko, P. (2020) Terveiden- ja sosiaalihuollon yksikkökustannukset Suomessa vuonna 2017. THL työpaperi 21/2020. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.
- Nakhaie, R., & Arnold, R. (2010). A four year (1996–2000) analysis of social capital and health status of Canadians: The difference that love makes. *Social Science & Medicine*, 71(5), 1037-1044.
- Naumanen, S. (2018). Sosiaali- ja terveydenhuollon rahoitus – Taustaraportti Talouspolitiikan arviointineuvostolle. 10.7.2018.
- NHS England. (2016a). Primary medical care – new workload formula for allocations to CCG areas. NHS England, Analytical Services (Finance).
- NHS England. (2016b). Refrassing the Formulae for CCG Allocations for allocations to Clinical Commissioning Groups from 2016-17 – Report on the methods and modelling. NHS England, Analytical Services (Finance) – Allocations team.
- NHS England. (2016c). Technical Guide to Allocation Formulae and Pace of Change. For 2016-17 to 2020-21 revenue allocations to Clinical Commissioning Groups and commissioning areas. NHS England, Analytical Services (Finance).
- Nieminen, T., Sutela, H. & Hannula, U. (toim.). (2015). Ulkomaista syntyperää olevien työ ja hyvinvointi Suomessa 2014. Tilastokeskus, Helsinki.
- NOU (2005). Fordeling, forenkling, forbedring Inntektssystemet for kommuner og fylkeskommuner. Norges offentlige utredninger 2005: 18.
- NOU (2019). Inntektsfordeling mellom regionale helseforetak. Norges offentlige uhaeutredninger 2019:24. Saatavilla: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2019-24/id2682523/>
- Pylkkänen E, Väisänen A. (2009). Tutkimus sosiaalihuollon valtionosuusperusteista, THL-raportti. 4/2009.
- Rikosseuraamuslaitos (2018). Rikosseuraamusasiakkaat 1.5.2018. Rikosseuraamuslaitoksen monisteita 3/2018.
- Robards, J., Evandrou, M., Falkingham, J. & Vlachantoni, A. (2012). Marital Status, Health and Mortality. *Maturitas*, 73: 295–299.
- Schokkaert, E., Dhaene, G., & Van De Voorde, C. (1998). Risk adjustment and the trade-off between efficiency and risk selection: an application of the theory of fair compensation. *Health Economics*, 7(5), 465-480.
- Schokkaert, E., Guillaume, J., & van de Voorde C. (2018) . Risk adjustment in Belgium: why and how to introduce socioeconomic variables in health plan payment. Teoksessa: McGuire TG, van Kleef R. *Risk Adjustment, Risk Sharing and Premium Regulation in Health Insurance Markets*. Academic Press 2018: 209-234.
- Schokkaert, E., & Van de Voorde, C. (2004). Risk selection and the specification of the conventional risk adjustment formula. *Journal of Health Economics*, 23(6), 1237-1259.
- Schokkaert, E., & Van de Voorde, C. (2006). Incentives for risk selection and omitted variables in the risk adjustment formula. *Annales d'Economie et de Statistique*, 83/84, 327-351.
- Smith, P. C., Rice, N., & Carr-Hill, R. (2001). Capitation funding in the public sector. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 164(2), 217-257.
- Smith, P. C. (2003). Formula funding of public services: an economic analysis. *Oxford Review of Economic Policy*, 19(2), 301-322.
- Smith, P. C. (2008). Resource allocation and purchasing in the health sector: the English experience. *Bulletin of the World Health Organization*, 86, 884-888.

- Solomon, A., Ngandu, T., Soininen, H., Hallikainen, M. M., Kivipelto, M., & Laatikainen, T. (2014). Validity of dementia and Alzheimer's disease diagnoses in Finnish national registers. *Alzheimer's & Dementia*, 10(3), 303-309.
- SOU (2018). Lite mer lika. Översyn av kostnadsutjämnningen för kommuner och landsting. Statens Offentliga Utredningar 2018:74
- Sundhedsdatastyrelsen (2019). Takstsystem 2019 – Vejledning. Saatavilla: <https://sundhedsdatastyrelsen.dk/da/afregning-og-finansiering/takster-drg/takster-2019> Tulostettu 21.1.2020.
- Talala, K., Härkänen, T., Martelin, T., Karvonen, S., Mäki-Opas, T., Manderbacka, K., Suvisaari, J., Sainio, P., Rissanen, H., Ruokolainen, O., Heloma, A. & Koskinen, S. (2014). Koulutusryhmien väliset terveys- ja hyvinvointierot ovat edelleen suuria. *Lääkärilehti*, 36/2014 vsk 69, 2185-2192.
- Tarkiainen, L., Martikainen, P., Laaksonen, M. & Leyland, A. H. (2010). Comparing the effects of neighbourhood characteristics on all-cause mortality using two hierarchical areal units in the capital region of Helsinki. *Health & Place*, 16: 409-412.
- THL. (2019). Terveysthuollon menot ja rahoitus 2017. Tilastoraportti 15/2019. Suomen virallinen tilasto, Terveysthuollon menot ja rahoitus.
- Tynkkynen L-K, Jonsson P, Keskimäki I (2016) Teoksessa: Keskimäki I, Moisio A, Pekurinen M toim. Julkisen talouden ohjaus ja sosiaali- ja terveydenhuollon ja koulutuksen rakenneuudistus. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 22/2016 35-43.
- Vaalavuo, M., Häkkinen, U. & Fredriksson, S. (2013). Sosiaali- ja terveydenhuollon tarvetekijät ja valtionosuusjärjestelmän uudistaminen. THL Raportti 24/2013. Terveysthuollon ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.
- Vadean, F. & Forder, J. (2018). The revision of the Relative Needs Formulae for adult social care funding and new allocation formulae for funding Care Act reforms. Personal Social Services Research Unit, PSSRU Discussion Paper 2906/2.
- Vallejo-Torres, L., Morris, S., Carr-Hill, R., Dixon, P., Law, M., Rice, N., & Sutton, M. (2009). Can regional resource shares be based only on prevalence data? An empirical investigation of the proportionality assumption. *Social Science & Medicine*, 69(11), 1634-1642.
- Valtonen, H. (1996). Tutkimus kuntien sosiaali ja terveyspalveluiden valtionosuuksien perusteista. Sisäasiainministeriön kuntaosaston julkaisuja 4/1996. Sisäasiainministeriö.
- van Barneveld, E., Lamers, L., van Vliet, R., van de Ven, W. (2001). Risk sharing as a supplement to imperfect capitation: A tradeoff between selection and efficiency. *Journal of Health Economics*, 20 (2), 147-168.
- Van Kleef RC, Eijkenaar F, van Vliet RCJA, de Ven WPMM (2018a). Health plan payment in the Netherlands. Teoksessa: McGuire TG, van Kleef R. (toim.) *Risk Adjustment, Risk Sharing and Premium Regulation in Health Insurance Markets*. Academic Press 2018:397-429.
- Van Kleef, R. C., Schut, F.T., van de Ven, W.P.M.M. (2018b). Premium Regulation, Risk Equalization, Risk Sharing and Subsidies: Effects on Affordability and Efficiency. Teoksessa: McGuire, T.G., van Kleef, R. (toim.) *Risk Adjustment, Risk Sharing and Premium Regulation in Health Insurance Markets*. Academic Press 2018: 21-54.
- Van de Ven, W. P. (2011). Risk adjustment and risk equalization: what needs to be done? *Health Economics, Policy and Law*, 6(1), 147-156.
- VM (2020). Kunnat käännekohdassa? Kuntien tilannekuva 2020. Valtiovarainministeriön julkaisuja 2020:13. Valtiovarainministeriö, Helsinki.
- Vuorma, S., Keskinen, S., Koponen, P., Lehtonen, O. P., Koskinen, S., & Aromaa, A. (2007). Kohtaavatko hoitokäytäntö ja suositus? Väestötutkimus pitkäaikaissairauksien hoidosta. *Lääkärilehti*, 44(62), 4125-4130.
- Wasem J, Buchner F, Lux, Schillo S. Health Plan payment in Germany (2018). Teoksessa: McGuire TG, van Kleef R. (toim.) *Risk Adjustment, Risk Sharing and Premium Regulation in Health Insurance Markets*. Academic Press 2018:295-329.



## **Liite**

### **Korvauskriteerit ja maakuntien arviointi -hankkeessa kehitetty sairausluokitus**

**Versio 1.0 24.2.2020**

## Tausta

Sairausluokittelu on keskeisenä tekijänä määriteltäessä kriteereitä, joilla valtio jakaa rahoitusta maakunnille, kunnille tai muulle alueelliselle palvelujen järjestäjälle tarveperusteisesti (mahdollisimman oikeudenmukaisesti). Myös kapitaatioon perustuvat tuottajien korvaukset edellyttävät pätevää sairausluokitusta. Sairausluokitusta voidaan käyttää myös muissa tarkoituksissa kuten ns. tarvevakioitujen menojen laskennassa, sosioekonomisten sairastavuus- ja palvelukäyttöerojen tarkastelussa sekä kehitteillä olevien laaturekistereiden liitännäissairauksien määrittelyssä.

## Sairastavuus kapitaatiokorvauksissa

Sairastavuus sisältyy lähes kaikkiin kehittyneisiin terveydenhuollon kapitaatiomalleihin. Sen määrittämisessä käytetään useimmiten palvelujen käytön yhteydessä kerättyjä diagnoositietoja (Juhnke ym. 2016). Diagnoosit on useimmissa malleissa ryhmitelty kokonaisuuksiin, jotka sekä selittävät kustannuksia että ovat riittävän suuria luotettavan mallintamisen kannalta. Esimerkiksi paljon käytetyt ACG (Adjusted Clinical Groups) ja DCG (Diagnostic Cost Groups) jakavat diagnoosikoodit (International Classification of Diseases, ICD) useisiin diagnostisiin ryhmiin, ja kukin yksilö luokitellaan näiden diagnoosiryhmien ja niiden yhdistelmien mukaan (Van den Ven ja Ellis, 2007). Diagnoosien kirjaamisessa voi kuitenkin olla eroja organisaatioiden tai toimintaympäristöjen välillä, mikä näkyy puutteina ja epäsymmetriana aineistossa ja voi näin aiheuttaa ongelmia sairastavuuden määrittelyssä.

Sairastavuuden mittaamisessa käytetään myös yhä enemmän lääke- tai reseptitietoja. Tätä varten on kehitetty useita laskenta-algoritmeja (Juhnke ym. 2016). On esitetty, että reseptiin määritelty/kirjattu diagnoosi on vahvistettu, kun taas vastaanottokäynnin yhteydessä kyse on saattanut olla vasta diagnoosiepäilystä. Lääketiedoista tavoitetaan myös tiettyjä kroonisia sairauksia paremmin kuin käynteihin tai hoitojaksoihin perustuvista diagnooseista. Tämän merkitys korostuu sellaisten kroonisten sairauksien kohdalla, jotka pysyvät hallinnassa lääkityksellä, mutta myötävaikuttavat lisääntyneeseen palvelujen käyttöön ja kustannuksiin muilla diagnooseilla.

Reseptitietojen käyttö kapitaatiokorvauksen suuruuden laskemisessa voi myös luoda palveluntuottajille kannustimen lisätä tiettyjä lääkemääräyksiä ja voi siten johtaa turhaan lääkekäyttöön esimerkiksi tilanteissa, joissa lääkityksen aloittamiselle olisi muitakin vaihtoehtoja, kuten elintapaohjaus tai terapia. Lisäksi resepti- ja korvausoikeustietojen käyttöön tarpeen mittarina liittyy käytännön haasteita mallin ylläpidon suhteen, sillä markkinoilla olevissa lääkkeissä, niiden määräämiskäytännöissä, käyttötarkoituksissa tai korvausoikeuksissa tapahtuu jatkuvasti muutoksia. On myös huomattava, että (Kelan) rekistereistä on saatavilla tiedot sairausvakuutuksen piirissä olevista avohoidon reseptilääkeostoista, korvauksista ja erityiskorvausoikeuksista mutta sairaaloissa, terveyskeskusten vuodeosastoilla tai vanhainkodeissa tapahtuvaa lääkehoitoa ei rekistereistä nykyisellään tavoiteta.

Kehittyneimmissä sairastavuusmittareissa käytetään hyväksi sekä palvelujen käyttöön liittyviä diagnoositietoja että lääkkeiden käyttöä ja reseptejä koskevia tietoja. Esimerkiksi Suomessa THL:n

PERFECT-hankkeessa liitännäissairaudet määritellään sairaalakäyttöön liittyvien diagnoosien, lääkeostojen ja henkilön erityiskorvausoikeuksien perusteella (Peltola ym., 2011).

Käytössä olevat sairauksien laskenta-algoritmit poikkeavat huomattavasti toisistaan luokittelujen peruseriaatteiden ja rakenteiden suhteen. Varhaisissa luokitteluissa lähdettiin siitä, että henkilö voi sairastavuuden perusteella kuulua vain yhteen luokkaan (soluun), jolloin luokat ovat toisensa poissulkevia. Tällöin kustannuspaino voidaan laskea kunkin luokan kustannusten keskiarvon perusteella. Tällainen solumalli on käytössä Sveitsissä, Kolumbiassa ja yhdessä Yhdysvalloissa käytetyssä luokittelussa. Solumallia joustavammassa ns. additiivisessa mallissa puolestaan sallitaan se, että henkilö voi kuulua useampaan sairausluokkaan ja kustannuspainot lasketaan regressiomallilla. Additiivinen malli tuottaa yleensä solumallia paremman selitystason.

Eroja on myös siinä, onko sairaudet määritelty hierarkkisesti. Monisairailta useat sairausluokat korreloivat keskenään. Tämä voidaan ottaa huomioon mallin estimoinnissa sisällyttämällä siihen eri sairausluokkien yhdysvaikutukset (interaktiot). Ongelmana on tällöin se, että kustannuspainojen laadinta tulee mallintamisen näkökulmasta helposti sangen monimutkaiseksi ja vaikeasti ymmärrettäväksi, mikä toisaalta vaikeuttaa niiden manipulointia. Tämän takia useissa laskenta-algoritmeissa sairaudet on luokiteltu hierarkkisesti niiden vakavuuden suhteen ja kustannuspainojen estimoinnissa otetaan ensisijaisesti huomioon vain vakavimmat sairaudet.

## Muiden maiden kokemukset

Hollannissa, Saksassa ja Ruotsissa on sairastavuusmittarin kehittämisessä ja käyttöönotossa noudatettu erilaisia polkuja. Saksassa lähtökohdaksi valittiin Yhdysvalloissa 1990-luvun alkuvuosien tietojen perusteella laadittu hierarkkinen luokittelija, joka muokattiin paikallisiin olosuhteisiin sopivaksi, ja jota on sittemmin kehitetty Saksassa järjestelmään soveltuvaksi. Samanlaista strategiaa on noudatettu myös useissa maissa käytössä olevien sairaaloiden korvausjärjestelmien (DRG) kehittämisessä; alun perin Yhdysvalloissa kehitetyn luokittelun periaatteet on otettu oman paikallisen DRG-järjestelmän lähtökohdaksi. (Kobel ym., 2001). Hollantilainen kapitaatiomalli on kehitetty paikallisesti ja siihen on lisätty uusia tekijöitä sitä mukaa, kun niitä on pystytty käytettävissä olevista rekistereistä arvioimaan. Myös Englannissa (Chaplin ym., 2016) ja Kanadassa (Li ym., 2019) on kehitetty omat kapitaatiomallit. Ruotsissa on useilla alueilla (aik. maakäräjät) valittu perusterveydenhuollon kapitaatiomalliin yhdysvaltalainen sairausluokittelu siten, että sen kehittäminen ja ylläpito tapahtuu edelleen yksityisen yrityksen toimesta Johns Hopkinsin yliopistossa.

Myös tutkimustulosten käytön suhteen kapitaatiojärjestelmien kehittämisessä on eroja. Saksassa, Hollannissa ja Englannissa kriteerien kehittäminen perustuu jatkuvaan tutkimukseen ja arviointiin, jossa mukana on myös tiedeyhteisö. Ruotsissa kehittäminen on hajautettu alueille, joilla mahdollisuudet tehdä tutkimus- ja kehittämistyötä ovat rajalliset. Tästä syystä Ruotsissa korvauskriteerit perustuvat ad hoc -arviointiin yhdistettynä paikalliseen poliittiseen päätöksentekoon, minkä takia käytetyt kriteerit eivät ole aina olleet edes sisäisesti johdonmukaisia. Saksassa kriteerien käytännön laskeminen ja kehittäminen on tehty hallinnollisesti joustavasti ja edullisesti keskitetyllä ja säännöllisellä tiedonkeruulla (Buchner ym. 2013).

Tuoreen kirjallisuuskatsauksen mukaan maailmalla on kehitetty ainakin 21 erilaista sairastavuusluokittelua, joita voidaan käyttää kapitaation perustana (Juhnke ym., 2016). Luonnollisesti sairastavuusluokittelun valinta ja kehittäminen riippuu siitä, mihin sitä käytetään, sekä käytettävissä olevista aineistoista. Suomessa sairaustietoa on saatavissa useista eri rekistereistä monipuolisemmin kuin useassa muussa maassa. Ongelma on kuitenkin se, että diagnoosien kirjaaminen ei ole kattavaa. Esimerkiksi Avohilmossa on diagnoositiedot noin 63 prosentissa käynneistä, mikä takia ACG-ryhmittelyä ei ainakaan lähitulevaisuudessa voida maassamme ottaa käyttöön kapitaation määrittelyssä. Sairaaloissa päädiagnoosit on kirjattu hyvin ja luotettavasti, mutta sivudiagnoosien kirjaaminen on huonoa myös kansainvälisesti tarkastellen (OECD, 2009). Sen sijaan korvattujen reseptilääkkeiden tiedot saadaan kattavasti Kelan rekistereistä. Näitä tietoja voidaan täydentää Kansaneläkelaitoksen reseptiarkiston tiedoilla, jotka kattavat nykyään lähes kaikki lääkeresepit Suomessa. Suomalaisena erityispiirteenä on Kelan ylläpitämä rekisteri erityiskorvauksiin oikeuttavista sairauksista. Lisäksi Suomessa on, toisin kuin useissa muissa maissa, mahdollisuus käyttää myös sellaisia rekisteritietoja, jotka eivät liity suoraan palvelujen käyttöön (sairauspäivärahoihin ja työkyvyttömyyseläkkeisiin liittyvät diagnoosit ja erityisrekistereihin kirjattavat diagnoosit). Näiden erityispiirteiden takia päädyttiin kehittämään omaa suomalaista sairausluokitusta sen sijaan, että lähtökohdaksi oltaisiin valittu jokin muualla kehitetty luokitus.

## Tavoite

THL:ssa aloitettiin vuoden 2018 lopulla määrätietoisesti kehittämään Suomeen sopivaa sairausluokittelua. Sairausluokitusta määriteltäessä on pyritty pitämään mielessä seuraavat periaatteet (Pope ym., 2004; Ellis ym., 2018):

- Sairausluokkien tulee olla kliinisesti järkeviä.
- Sairausluokan tulee ennustaa kustannuksia.
- Sairausluokan tulee olla riittävän suuri, jotta sille voitaisiin luotettavasti arvioida kustannukset.
- Sairausluokan tulee huomioida monisairaat sekä se, että myös saman sairauden kustannukset vaihtelevat sairauden kehitysasteen mukaan (sairauden luonnollinen kulku: akuutti ja krooninen tila, jne). Monisairailta vanhuksilla toimintakyky voi ennustaa kustannuksia paremmin kuin diagnoosien perusteella arvioitu sairastavuus.
- Sairausluokittelun tulee kannustaa diagnoosien tarkkaan ja yhtenäiseen kirjaamiseen.
- Sairausluokittelu ei saa palkita diagnoosien liiallisesta kirjaamisesta.
- Sairausluokittelun tulee olla sisäisesti johdonmukainen.
- Sairausluokitus ei saa sisältää diagnooseja, jotka ovat harkinnanvaraisia tai huonosti kirjattuja.

- Sairausluokituksessa tulee ennakoida muutokset diagnoosien kirjaamisessa ja hoitokäytännöissä.
- Sairausluokituksen tulee ennakoida korvausjärjestelmään liittyviä asiakkaiden valikoimisen mahdollisuuksia (joskin tämä on julkista alueellista järjestäjää rahoitettaessa olennaisesti pienempi huoli kuin yksityisten vakuutusyhtiöiden tai tuottajien riskivakioidussa kompensaatiossa).

## Työn eteneminen

Sairausluokituksen kehittäminen aloitettiin mallista, joka on ollut käytössä sosiaali- ja terveydenhuollon valtiosuosuskriteereihin liittyvässä työssä. Kyseisessä luokituksessa sairastavuus on määritelty hyödyntäen Kelan erityiskorvausoikeuksia suppeassa joukossa sairausluokkia. Empiiriset tarkastelut osoittivat, että käytetyt erityiskorvausoikeudet selittävät varsin pienen osan sekä sote-keskuksen suoran valinnan palvelujen (Häkkinen ym., 2019a) että kuntien järjestämien terveyspalvelujen kustannuksista (Häkkinen ym. 2019b).

Kehitettävässä sairausluokituksessa otettiin laajemmin huomioon eri lähdeaineistoja sekä laajennettiin luokitusta myös eri sairausryhmiin. Työ on perustunut yli 50 suomalaisen asiantuntijan ehdotuksiin luokitukseen sisällytettävistä sairauksista edellä mainittujen periaatteiden mukaisesti. Joidenkin sairauksien määritelmät on tehty työn edetessä, kun taas toisissa on käytetty esimerkiksi kyseistä sairausryhmää käsitelleissä tutkimuksissa kehitettyjä määrittelyitä. Näin ollen toiset sairausluokat ovat tarkemmin määriteltyjä kuin toiset. Hyvin yksityiskohtaisissa määritelmässä on hyvä tiedostaa, että rekisteriin tehtävät kirjaukset saattavat olla karkeammalla tasolla. Vastaavasti luokituksessa on sekä tarkemmalla että karkeammalla tasolla olevia sairausryhmiä. Ryhmien tasoa arvioidaan tutkimustyön edetessä ja niitä voidaan tarpeen mukaan yhdistää tai jakaa. Luokitusta laadittaessa ei ollut tietoa sairausluokkien kustannuksista, koska ne arvioidaan jälkikäteen mallintamalla. Sairausluokitusta sovelletaan useisiin palvelukokonaisuuksiin ja väestöryhmiin, joissa sairausluokkien merkitys vaihtelee. Sairausluokitusta on syytä tarkentaa ja päivittää säännöllisesti.

Seuraavassa kuvataan tässä tutkimuksessa käytetyn sairausluokituksen peruseriaatteet. Yksityiskohtaisemmat tiedot ovat liitetaulukossa L1.

## Tietolähteet

Sairastavuutta määritellään useiden rekisterien avulla, jotka on jaoteltu eri tietolähdekokonaisuuksiksi. Näitä tietolähteitä käytetään kokonaan tai osittain riippuen sairausluokasta.

Sairausluokituksessa haetaan vallitsevuutta ilmaantuvuuden sijaan. Tämän vuoksi sairastavuutta määriteltäessä tehdään aikarajauksia sairausluokkaan ja myös rekisterin ominaisuuksiin liittyen, sillä esimerkiksi Syöpärekisteristä selviää ainoastaan ilmaantuvuustieto.

### **Tietolähde 1: Laitohoito**

Ensimmäisessä tietolähteessä yhdistetään terveyden- ja sosiaalihuollon laitoshoitotapahtumien diagnoositietoja. Diagnooseista poimitaan sekä pää- että sivudiagnoosit.

### **Tietolähde 2: Kuntoutus, vammaistuki ja työkyvyttömyyseläke**

Tähän tietolähteeseen on yhdistetty Kelan ja Eläketurvakeskuksen (ETK) rekistereitä. Kelasta mukana ovat tiedot vammaistuesta, kuntoutuksesta ja työkyvyttömyyseläkkeestä ja ETK:sta työkyvyttömyys- ja kuntoutustiedot. Kaikki diagnoositiedot on huomioitu. Kelan työkyvyttömyyseläkkeitä tarkasteltaessa on käytetty ICD-10-diagnoosien lisäksi ICD-9-diagnoosia, jota on käytetty ennen vuotta 1996 ensimmäisen kerran myönnettyissä työkyvyttömyyseläkkeissä.

### **Tietolähde 3: Avokäynnit, ICD-10**

Kolmas tietolähde sisältää tiedot, jotka on poimittu erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon avokäynneistä. Perusterveydenhuollossa huomioidaan vain käynnit lääkärin vastaanotolla. Myös käyntien lukumäärät on laskettu, jolloin on esimerkiksi mahdollista vaatia tietty määrä avokäyntejä, joihin on kirjattu sairausluokkaan liittyvä diagnoosi, jotta henkilölle merkittäisiin kyseinen sairaus. Tällaista rajausta ei ole kuitenkaan toistaiseksi käytetty.

### **Tietolähde 4: Avokäynnit, ICPC-2**

Perusterveydenhuollon avokäynnit, joista löytyy ICPC-2-kirjaus, on otettu omaksi tietolähteekseen, koska luokituksen käyttäminen ei ole yhtä vakiintunut kuin ICD-10-luokituksen. Kuten tietolähteessä 3, on myös tähän yhteyteen laskettu kirjausten lukumäärä.

Sairausluokituksessa ICPC-2-luokituksella voidaan erityisesti täydentää ICD-10-kirjaamista. Luokitus on alun perin ajateltu perusterveydenhuollon kirjaamisvälineeksi, mutta sen käyttö on vaihtelevaa koko maan tasolla.

### **Tietolähde 5: Kelan sairauspäiväraha**

Luokkaan on poimittu diagnoositiedot Kelan sairauspäivärahojen aineistosta.

### **Tietolähde 6: Lääkkeiden erityiskorvausoikeudet**

Kelan erityiskorvausoikeusnumero myönnetään sairauden perusteella. Sairaudet ovat tyypillisesti kroonisia, jolloin erityiskorvausoikeus on hyvä tietolähde. Kuitenkin esimerkiksi syöpien kohdalla syövän primaarihoito on tyypillisesti leikkaus, sädehoito, sytostaattihoito tai näiden yhdistelmä. Vain joihinkin syöpätyyppeihin on toistaiseksi käytettävissä suun kautta otettavia lääkkeitä, minkä vuoksi erityiskorvausoikeus aliarvioi syöpäsairastavuutta. Näin ollen erityiskorvausoikeuksien käyttämistä sairauden määrittämisessä on harkittu tapauskohtaisesti, vaikka sairauteen liittyvä erityiskorvausoikeus olisikin olemassa.

### **Tietolähde 7: Syöpärekisteri**

Syöpärekisteriä on käytetty yhdessä terveydenhuollon hoitoilmoitusrekisterin kanssa syöpä-sairausluokan määrittelemisessä.

### **Tietolähde 8: Syntymärekisteri**

Syntymärekisteriä on käytetty keskosuuden määrittämisessä raskausviikko-tiedon perusteella. Lisäksi rekisterin avulla voidaan määrittää synnytykset.

### **Tietolähde 9: Näkövammarekisteri**

Silmätautien erikoislääkäreillä on lain mukaan velvollisuus ilmoittaa Näkövammarekisteriin jokainen hoitoon tai tutkimukseen pysyvästi tullut näkövammaisen henkilö.

### **Tietolähde 10: Tartuntatautirekisteri (tulossa)**

Tartuntatautirekisteriä käytetään tietolähteenä määritettäessä tiettyjä rekisteriin ilmoitettavia infektiosairauksia.

### **Tietolähde 11: Lääkkeet**

Kelan korvattujen lääkkeiden aineistoa voidaan käyttää joidenkin sairausryhmien määrittämisessä, kun tiedetään, minkä sairauden hoitoon tiettyä lääkeainetta käytetään. On kuitenkin hyvin tavallista, että samalla lääkeaineella on useita myyntilupaviranomaisen hyväksymiä käyttöindikaatioita ja lääkkeitä voidaan toisaalta käyttää myös muuhun kuin valmisteyhteenvedossa mainittuun käyttötarkoitukseen ("off-label-käyttö", esim. epilepsialääke klonatsepaami ahdistuneisuushäiriöiden hoitoon). Tietolähdettä ei voi käyttää, mikäli lääkkeen indikaatio ei käy selville korvattujen lääkkeiden aineistosta käyttöaiheen suuren hajonnan vuoksi.

## **Sairausluokitus**

Sairausluokitus sisältää tällä hetkellä noin 50 luokkaa pääosin vuosien 2015-2016 tietoihin perustuen.

Kaikki sairausluokituksen ryhmät on lueteltu tässä osiossa. Sairausluokkien yhteyteen on kirjattu luokan tiimoilta käytyä keskustelua.

### **Infektiot**

Laajasta infektioyhmästä on pyritty määrittelemään merkittävimpiä kroonisia infektioita. Useiden asiantuntijoiden kuulemisen jälkeen on päädytty kahteen ryhmään: 1) HIV ja C-hepatiitti; 2) tuberkuloosi. Jatkossa on tarkoitus käyttää ainoastaan tartuntatautirekisterin tietoja.

## Syöpä

Syöpä-luokka määritellään Syöpärekisterin tietojen perusteella, joita täydennetään hoitoilmoitusrekisterin laitoshoitoilmoitusten tiedoilla. Edellisestä huomioidaan tiedot viiden vuoden ajalta, jälkimmäisestä kolmen vuoden seurannasta. Hoitoilmoitusrekisteri voi täydentää tietoja joidenkin syöpätyyppien osalta. Hoitoilmoitusrekisterin avulla pystytään huomioimaan paremmin myös metastaasien ja uusiutumisten hoito, joita ei kirjata Syöpärekisteriin. ICD-luokat on määritelty perustuen Syöpärekisterin ICD-O-3-luokitukseen. Alustavissa analyyseissä syövät osoittautuivat kustannuksiltaan kalleimmaksi tautiryhmäksi, joten yleisimpiä syöpäryhmiä (suolisto-, rinta-, ja eturauhassyöpää) tarkastellaan jatkossa myös erillisinä ryhminä.

Syöpää ei määritelty erityiskorvausoikeuden perusteella, koska vain muutamaiin syöpätyyppeihin on suun kautta otettavia lääkkeitä, minkä vuoksi erityiskorvausoikeus aliarvioi syöpäsairastavuutta. Lisäksi korvausoikeus voi olla voimassa, vaikka syöpä olisi jo parantunut, syöpä olisi jo hoidettu tai syöpää ei enää hoidettaisi.

## Umpierityssairaudet, ravitsemussairaudet ja aineenvaihduntasairaudet

### Kilpirauhasen vajaatoiminta

Määrittelyyn sisällytettiin muiden tietolähteiden lisäksi myös lääkeostot hoidon perustuessa pitkäaikaiseen tyroksiinilääkitykseen.

### Diabetes

Hoitoilmoitusrekisteriin kirjatut diabetesdiagnoosit ovat asiantuntijoiden mukaan epävarmoja. Erityiskorvausostotiedot pidetään sen sijaan varsin hyvänä tietolähteenä.

Diabetestyyppit olisi eroteltavissa ICD-10-diagnoosien avulla. Erityiskorvausoikeuksien aineiston osalta erottelua kokeiltiin tarkistamalla myös lääkeoikeuteen liittyvä diagnoosi. Tässä yhteydessä kuitenkin todettiin, että näin meneteltäessä menetettäisiin jonkin verran informaatiota, koska erityisesti vanhemmissa erityiskorvausoikeusmerkinnöissä ei ole aina diagnoositietoa. Kun lisäksi arvioitiin, että tyyppin I ja II diabetekset ovat periaatteessa hyvin samankaltaisia (vaikkakin tyyppissä I saattaa olla hankalampia komplikaatioita) ja aiheuttavat samankaltaista palvelujen käyttöä, päätettiin diabetes pitää yhtenä ryhmänä.

Raskausdiabetes päätettiin jättää ryhmän ulkopuolelle. Näin ollen määrittelyssä ei voitu käyttää lääkeostotietoja, koska esimerkiksi insuliinia käytetään myös raskausdiabeteksen hoidossa.

## Mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöt

Mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöitä kuvaavia, F-diagnoosien ympärille perustettuja sairausluokkia on useita. Niiden painottumista luokituksessa ja mahdollista luokkien yhdistämistä



joko kokonaisuudessaan tai osittain on pohdittu. Toistaiseksi on päätetty, että tarkempi jaottelu on perusteltavissa. Ryhmät ovat esiintyvyydeltään ja kustannuksiltaan hyvin erilaisia. Esimerkiksi skitsofrenian esiintyvyydessä on myös alueellisia eroja (Itä-Suomessa esiintyvyys suurempaa kuin lounaisessa ja eteläisessä Suomessa). Tämänkaltaiset tiedot menetetään, jos ryhmistä tehdään kovin laajoja.

## Muistisairaudet ja Alzheimerin tauti

Muistisairauksiin on lisätty myös Alzheimerin tauti (G30\*), joka sisältyy osittain sairausluokkaan jo F00\*-diagnoosien kautta. Tässä ryhmässä käytetään muiden tietolähteiden lisäksi myös lääkeostotietoja.

## Päihdehäiriöt

Käytetään kaikkia tietolähteitä. Avohilmossa luokka on todennäköisesti alidiagnosoitu, ja suuri osa hoidetaan luultavasti työterveysluolossa. Päihdehäiriöpotilaat käyttävät paljon päivystyspalveluita. Korvattujen lääkeostotietojen hyödyllisyyttä arvioidaan.

## Opioidiriippuvuus

Ongelma ei ole kunnolla havaittavissa rekistereistä. Kyse on kalliista ja pitkäaikaisesta, jopa elinikäisestä hoidosta. Hoitoa annetaan myös joillain terveysasemilla, A-klinikoilla ja poliklinikoilla. Tarkistetaan myös korvatut lääkeostot, joskaan lääkkeitä ei välttämättä hankita itse (apteekista).

## Tupakointi

Rekistereistä määriteltävissä oleva tupakointi ei ole perinteinen tupakointistatus, vaan kyseessä on sairaus (ICD-10-luokituksessa F17 eli ”Tupakan käytön aiheuttamat elimelliset aivo-oireyhtymät ja käyttäytymisen häiriöt”), johon on haettu hoitoa. Luokan yhdistämistä muiden riippuvuuksien hoitoon on pohdittu. Koska esimerkiksi opioidikorvaushoitoon verrattuna tupakointiriippuvuuden korvaushoito voi olla kestoltaan ja kustannuksiltaan hyvin eri kokoluokkaa, ryhmä on päätetty pitää toistaiseksi erillään. Korvattujen lääkeostotietojen hyödyllisyyttä arvioidaan.

Luokka on herättänyt paljon keskustelua asiantuntijaryhmässä. On mietitty esimerkiksi, onko tupakoinnin sisällyttämisellä huono kannustinvaikutus; ”palkitaanko” väestön tupakoinnista? Vastaava kysymys voidaan kuitenkin esittää muidenkin sairauksien kohdalla, joiden ilmaantumiseen elintavat vaikuttavat. Tämä ongelma on mahdollista huomioida tupakoinnin osalta alueittaisia tarvekertoimia luodessa asettamalla esiintyvyys kullakin alueella maan keskiarvoksi. Toisaalta tupakoinnin esiin nostaminen voi edistää ennaltaehkäisevää työtä.

## Psykoosisairaudet ja kaksisuuntainen mielialahäiriö

On keskusteltu, tulisiko skitsofrenia eritellä omaksi ryhmäkseen, mutta päädyttiin pitäytymään yhdessä luokassa. Skitsofreniadiagnoosia ei anneta kevyesti, ja diagnoosin asettaminen voi

viivästyä. Määrittelyssä ei käytetä psykoosilääketietoja, sillä asiantuntijoiden mukaan niitä käytetään myös esimerkiksi unilääketarkoituksessa.

## Masennus- ja ahdistuneisuushäiriöt

Ryhmä saattaa yliarvioitua sairauspäiväraha-aineiston kautta, koska työuupumuksen vuoksi ei myönnetä sairauslomaa vaan ne kirjataan toisinaan masennuksena. Masennuslääkkeiden käyttöä ei huomioida ryhmän määrittelyssä, koska kyseisiä lääkkeitä käytetään paljon myös esimerkiksi kivunlievityksessä.

Asiantuntijaryhmässä todettiin, että kliiniseen kokemukseen nähden sairausluokitusmäärittelyn perusteella tuotetut vallitsevuusluvut vaikuttavat pieniltä, mutta voi olla, että rekistereistä nousevat esille vain vakavimmat tapaukset. Pohdittiin myös somatisaation (F45) lisäämistä ryhmään, mutta todettiin, että diagnoosien vähyyden vuoksi ei ole tarpeen ottaa mukaan.

## Oppimiskyvyn vaikeudet ja laaja-alaiset kehityshäiriöt ("autismispektri")

Oppimiskyvyn vaikeuksien ja laaja-alaisten kehityshäiriöiden yhdistämistä ollaan pohdittu. Autismi on tyypillisesti tila, joka jatkuu aikuisikään, kun taas oppimiskyky-diagnoosit eivät, mikä puoltaa ryhmien pitämistä erillään. Yhdistämistä puoltaisi toisaalta se, että etenkin lapsille näistä diagnooseista on voitu merkitä lähes mikä vain varsinaista diagnoosia haettaessa. Ryhmien yhdistämistä tutkimustyön edetessä pohditaan.

## Muut mielenterveyden ja käyttäymisen häiriöt

Tarkastelussa on mukana lisäksi **tarkkaavaisuus- ja käytöshäiriöt, älyllinen kehitysvammaisuus, syömishäiriöt, unihäiriöt** sekä **persoonallisuushäiriöt**.

## Hermoston sairaudet

### Hengityshalvaus

Hengityshalvauspotilaat ovat jatkuvassa, vuosia kestävässä, ympärivuorokautisessa hoidossa, ja hoito on kallista. Hoitoilmoitusrekisteristä saadaan esille vain potilaiden sairaalahoito (ja siihen liittyvät kustannukset). Ryhmää ei ole mielekästä yhdistää esimerkiksi muuhun hengityselinten toiminnan vajavuuteen, sillä vaikka molemmat ryhmät vaativat jatkuvaa hoitoa, hengityshalvauspotilaat ovat selkeästi oma potilasryhmänsä.

## Epilepsia

Käytännössä kaikki epilepsiapotilaat saavat lääkkeiden erityiskorvausoikeuden. Lääkkeitä ei ole järkevää ottaa mukaan ryhmän määrittelyyn, sillä niiden off-label-käyttö on yleistä (esim. kivunlievitys).

## Uniapnea

Uniapneadiagnoosi tehdään erikoissairaanhoidossa. Kustannukset ovat sinänsä pienet, mutta potilasmäärä on suuri.

## Muut hermoston sairaudet

Hermoston sairauksista tarkastelussa ovat mukana myös **Parkinsonin tauti, Rappeuttavat aivosairaudet** (muut kuin muistisairaudet ja Parkinsonin tauti) sekä **CP-oireyhtymä**.

## Allerginen silmätulehdus + allerginen nuha

Allerginen silmätulehdus oli aiemmin mukana omana, verrattain pienenä ryhmänä, ja luokkaan päätettiin lisätä allerginen nuha. Ehdotettu myös tämän ja atopia-luokan yhdistämistä.

## Silmän ja sen apuelinten sairaudet

Silmän ja sen apuelinten sairauksista tarkastelussa ovat mukana **silmien rappeumataudit** sekä **glaukooma**.

## Verenkiertoelinten sairaudet

### Verenpainetauti

Erittäin tavallinen tauti, mutta epätäydellisesti tunnistettavissa rekistereistä.

### Sepelvaltimotauti

Akuutit sepelvaltimotautikohtaukset saa määriteltyä hyvin diagnoosien perusteella. Uusintakohtauksissa paljon epävarmuutta.

### Eteisvärinä

Tavallinen, aiheuttaa runsaasti hoitopäiviä ja käyntejä.

## Sydämen vajaatoiminta

Tavallinen ja käyntejä ja kustannuksia aiheuttava, saadaan kohtalaisesti tunnistettua hoitoilmoitusrekisterien diagnooseista.

## Aivohalvaus

Uusintakohtauksissa paljon epävarmuutta, mutta tärkeä kustannusten aiheuttaja.

## Ateroskleroosi

Varsin epämääräinen diagnoosi, joka voi sisältää mitä tahansa, esim. myös vaskulaarista dementiaa.

## Hengityselinten sairaudet

### Keuhkokuume

Keuhkokuumeen sisällyttämistä luokitukseen on kyseenalaistettu, sillä kyseessä on akuutti infektio, jollaisia luokitukseen ei ole sisällytetty muitakaan (esim. virtsatieinfektio, divertikuliitit, hengitystieinfektiot jne.). Keuhkokuume saattaa kuitenkin erityisesti ikääntyneillä viestiä yleisesti alentuneesta terveydentilasta.

### Astma ja COPD

Nämä sairaudet on yhdistetty, koska niitä ei voida Kelan erityiskorvausoikeuksista erottaa (ennen vuotta 2013). Harkitaan myöhemmin ryhmän jakamista.

### Hengityselinten krooninen toimintavajaus

## Gastroenterologia

**Crohnin tauti ja haavainen koliitti** on yhdistetty yhdeksi sairausluokaksi. Lisäksi tarkastellaan seuraavia gastroenterologisia sairauksia yhdistettynä ryhmänä: **ruokatorven refluksisairauksia, ylävatsavaivoja, ärtyvän suolen oireyhtymää, pitkäaikaista maksan vajaatoimintaa, maksatulehdusta sekä maksafibroosia ja -kirroosia.**

## Ihotaudit

Ihotauteihin ehdotettiin asiantuntijoiden taholta alla lueteltujen luokkien lisäksi keratinosyyttisyöpiä omaksi luokakseen. Kyseinen ryhmä osoittautui kuitenkin sangen pieneksi, joten se sisällytettiin Syöpä-luokkaan pahanlaatuisten kasvaimien osalta.

Omina luokkinaan tarkastellaan **ihopsoriaasia** sekä **kroonisia haavoja**.

## Atooppinen ekseema

Tiedot on kirjattu huonosti perusterveydenhuollon puolella, ja kirjaus erikoissairaanhoidossa kielii jo vaikeasta ongelmasta. Toisaalta voidaan ajatella, että tapaus, joka jää havaitsematta huonon kirjaamisen vuoksi perusterveydenhuollossa, ei välttämättä ole muutenkaan niin vakava tapaus, että kuormittaisi erityisemmin palveluja.

Ehdotettu luokan yhdistämistä Allerginen silmätulehdus ja allerginen nuha -luokkaan, nyt vielä ihotautina omana ryhmänään.

## Tuki- ja liikuntaelinsairaudet

Tuki- ja liikuntaelinsairauksien osalta huomioidaan nivelreuma, artroosisairaudet, olkapään vaivat sekä selkäsairaudet ja luukato.

## Munuaisten vajaatoiminta

### Naistentaudit

Pitkittyneisiin HPV-tartuntoihin liittyy huomattavaa ja toistuvaa palveluiden käyttöä: nämä määritellään epäsuorasti kohdunkaulasyövän esiasteiden ja kondyloomien diagnoosikoodeilla. Lisäksi naistentaudeista on otettu mukaan paljon käyntejä aiheuttavat endometrioosi ja vuotohäiriöt sekä naisten hedelmättömyys, joka näkyy merkittävästi lisääntyneinä hedelmöityshoitoina.

Volyymiltaan ja kustannuksiltaan merkittävät rintasyöpä ja gynekologiset syövät löytyvät syöpäluokasta.

## Vammat ja myrkytykset

Vammojen ja myrkytysten määrittelyä testattiin myös ulkoisen syyn kautta. Todettiin, että diagnoosien perusteella tehty määrittely on tässä tarkoituksenmukaisempi. Ryhmästä on poistettu lääketieteellisten toimenpiteiden haittavaikutukset sekä toisista ryhmistä löytyvät lonkkamurtumat ja etanoliaikoholimyrykytys. Luokka sisältää vakavuudeltaan (ja kustannuksiltaan) hyvin eritasoisia tapauksia. Jatkossa voidaan pohtia, voisiko esimerkiksi liikenneturmatutkimuksessa kehitettyä vakavuushierarkiaa käyttää hyväksi sairastavuusluokituksessa.

## Lonkkamurtuma

Lonkkamurtuma on otettu luokituksessa omaksi ryhmäkseen, sillä kyseessä on tutkitusti palvelujen käyttöä lisäävä tapahtuma ikääntyvillä.

## Keskosuus

Ennen 37 raskausviikkoa syntyneillä lapsilla (ns. keskokset) voi olla alkuvaiheessa paljon käyntejä, mutta tämä yleensä tasaantuu.

## Synnytykset

Vaikkei kyseessä olekaan sairaus, synnytykset otettiin mukaan, koska niistä aiheutuu merkittäviä kustannuksia.

## Näkövammaisuus

Näkövammaisuus määritellään Näkövammarekisterin avulla. Pelkillä hoitoilmoituksen diagnoosikoodeilla (H53\*-H54\*) ei tiedetä, minkä verran näkökykyä henkilöllä on jäljellä. Hoitoilmoitusrekisteristä löytyviä tapauksia on tarkistettu suoraan sairaaloista ja mikäli Näkövammarekisterin kriteerit ovat täyttyneet, on tapaukset lisätty rekisteriin. Toistaiseksi Näkövammarekisteristä on poimittu kaikki tapaukset, riippumatta näkövamman vaikeusasteluokasta (WHO:n luokittelu).

Näkövammarekisterin lisäksi tarkistetaan työkyvyttömyysdiagnoosit, Kelan vammaisdiagnoosit sekä mahdollisuuksien mukaan verotuksen invalidivähennys.

## Muut keskusteluissa olleet ryhmät

Sairausluokitustyössä on keskusteltu muidenkin kuin edellä mainittujen sairausryhmien lisäämisestä luokitukseen, osin ryhmien määrittämistä on myös testattu. Alle kirjatut luokat eivät tällä hetkellä sisälly sairausluokitukseen.

## Ylipaino/lihavuus

Ylipainoa yritettiin määritellä sekä diagnoosin että perusterveydenhuollon hoitoilmoitusrekisterin mittaustietojen avulla. Näistä jälkimmäinen on huonosti kirjattu tieto, joten todettiin, että sitä ei kannata käyttää. Lihavuuteen liittyvä ICD-10-diagnoosikoodi E66\* on puolestaan kliinikoiden mukaan vaikeatulkintainen, eikä sen kirjaaminen toisaalta kerro, että tilaan olisi vastaanotolla puututtu. Lihavuus on myös vahvasti myötävaikuttavana tekijänä monessa sairausluokitukseen jo sisältyvistä taudeista.

## Korva-, nenä- ja kurkkutaudit

Kuulovammaisuus on tarkoitus ottaa mukaan luokitustyön edetessä samoilla periaatteilla kuin näkövammaisuus, joskaan varsinaista kuulovammarekisteriä ei ole olemassa.

## Suun sairaudet

Suun sairauksien ottamista mukaan luokitukseen on pohdittu. Asiantuntijoiden mukaan tilanne on kuitenkin hyvin harvoin sellainen, että henkilöllä olisi pelkästään isoja ongelmia suunterveyden kanssa. Suun sairaudet liittyvät usein muihin sairauksiin, joista ainakin reumasta, diabeteksesta ja syövästä on näyttöä, joten tapaukset tulevat huomioiduksi epäsuorasti näiden sairauksien kautta. Suun terveydenhuoltoa on tarkoitus kuitenkin tarkastella jatkossa ja jos jatkossa sairausryhmien määrittelyssä otetaan mukaan myös toimenpiteet, on huomioitava myös oikomishoidot.

## Tehohoitoa vaativat taudit, vaativaa ja jatkuvaa erikoissairaanhoidoa vaativat sairaudet

Suuri joukko tehohoitoa vaativista sairauksista ovat kalliita mutta tyypillisesti akuutteja, eivätkä näin ollen välttämättä ennusta tulevaa palvelujen käyttöä. Elinsiirrot on kuitenkin ryhmä, jonka liittämistä luokitukseen pohditaan jatkossa.

## Vastasyntyneen sairaudet

Asiantuntijoiden mukaan perinataalikauden sairauksista harvat ennustavat myöhempää palvelujen käyttöä. Äidin raskaudenaikainen päihteidenkäyttö olisi kiinnostava tekijä, mutta siitä ei ole tällä hetkellä luotettavaa rekisteritietoa saatavilla.

Merkittävimpiä synnynnäisiä epämuodostumia harkitaan otettavaksi mukaan luokitustyön edetessä.

## Sairausluokituksen soveltaminen ja luokitukseen sisältyvät potilaat

Tarvekriteereitä koskevissa analyyseissä on käytetty kaikkia edellä mainituissa tietolähteissä olevia diagnooseja vuosilta 2015–2016. Poikkeuksen muodostavat synnytykset (käytetty vain vuoden 2017 tietoa), keskosena syntyminen (mukana 2016 and 2017 syntyneet), näkövammat, joissa poimittiin kaikki näkövammarekisterin havainnot vuosilta 2015–2017 sekä dementiat ja syövät. Dementiassa ja syövässä on käytetty tietoja myös vuodelta 2017. Lisäksi syövän määrittelyssä käytettiin syöpärekisterin tietoja vuosilta 2013–2017. Taulukossa L2 on esitetty sairausluokkien esiintyvyydet tietolähteittäin.

## Kirjallisuus

Buchner F, Goepffarth D, Wasem J. The new risk adjustment formula in Germany: Implementation and first experiences. Health Policy 2013;109 (3, March):253-262.

Chaplin M, Baetson S, Lau Y, Davies C, Smyth C, Burrows C, Weir R, Taterek-Gintowt, Refreshing the Formulae for CCG allocation. For allocations to Clinical Commissioning Groups from 2016-17. Reports on the methods and modelling. 2016

Ellis RP, Martins B, Rose S. Risk Adjustment for Health Plan Payment. Teoksessa: McGuire TG, van Kleef R. Risk Adjust-ment, Risk Sharing and Premium Regulation in Health Insur-ance Markets. Academic Press 2018:55-104.

Häkkinen, U., Haula, T., Holster, T., Kapiainen, S., Korajoki, M., Mäklin, S., Peltola, M. & Puroharju, T. (2019a). Kuntien peruspalvelujen valtionosuuksissa käytettävien sosiaali- ja terveydenhuollon kustannustekijöiden painokertoimien päivittäminen. THL Tutkimuksesta tiiviisti 38/2019. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.

Häkkinen, U., Kortelainen, M., Kotakorpi, K., Haula, T., Kapiainen, S., Korajoki, M., Mäklin, S., Peltola, M., & Puroharju, T. (2019b). Kapitaatiokorvaukset sote-keskuksen suoran valinnan palveluissa. THL työpaperi 3/2019. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki

Juhnke C, Bethge S, Muhlbacher AC. Review on Methods of Risk Adjustment and their Use in Integrated Healthcare Systems. In-ternational Journal of Integrated Care 2016:16:1-18.

Li Y, , Weir S, Steffler M, Shaikh S Wright J Kantarevic, j Using Diagnoses to Estimate Health Care Cost Risk in Canada. Medical Care 2019. 57(11):875-881

OECD. Health care quality indicators project: patient safety indica-tors report .2009. OECD Health Working Papers No. 47.

Pope GC, Kautter J, Ellis RP, Ash AS, Ayanian JZ, Lezzoni LI, Ingber MJ, Levy JM, Robst J. Risk Adjustment of Medicare Capitation Payments Using the CMS-HCC Model. Health Care Financing Review 2004:25(4):119-141.

Peltola M, Juntunen M, Häkkinen U, Rosenqvist G, Seppälä TT, Sund R. A methodological approach for register-based evalua-tion of cost and outcomes in health care. Annals of Medicine 2011:43(Suppl 1): 4-13.

Van De Ven WPMM, Ellis RP. Risk Adjustment in Competitive Health Plan Markets. Teoksessa Culyer T, Newhouse JP (toim.). Handbook of Health Economics. Elsevier. 2000:1:Part A: 755-845.



Taulukko L1. Sairausluokituksen määrittely

Sairaus	Lyhenne	Kelan erityiskorvausoikeus-numerot	ICD-10	ICD-9	ICPC-2	ATC	Lisätietoja
<b>Naistentaudit</b>	NAI		A63*, N87*, N80*, N91*-N92*, N97*	617*, 622*, 626*, 628*	X05-X07, X86, X91, W15		
<b>HIV, C-hepatiitti</b>	HIV		B17.1, B18.2, B20*-B24*, P35.32, Z21*	078*	B90		
<b>Tuberkuloosi</b>	TUB		A15*-A19*, B90*	010*-018*	A70		
<b>Syöpä</b>	SYO		C00*-C99*, D04*, D09.0, D09.1, D32-D33*, D41*-D43*, D45-D47*, D76*	140*-149*, 150*-159*, 160*-165*, 170*-174*, 179*, 180*-189*, 190*-195*, 199*, 200*-208*, 225*, 232*, 233*, 237*, 238*, 239*			
<b>Kilpirauhasen vajaatoiminta</b>	KIL	104	E03, E89.0	243*, 244*	T86	H03AA*	
<b>Diabetes</b>	DIA	103, 215, 171, 177, 285, 346, 371, 382	E10*-E14*	250*	T89, T90, W85	A10*	
<b>Muistisairaudet ja Alzheimerin tauti</b>	DEM	307 (ei myönnetä 1.4.2018 jälkeen)	F00*-F03*, F10.73, F11.73, F14.73, F16.73, F18.73, F19.73, G30*	290*, 294*, 331*	P70	N06D*	
<b>Päihdehäiriöt</b>	PAI	309 + diagnoosi (F10*)	F10*, F12*-F16*, F18*-F19*, G31.2, G40.51, G62.1, G72.1, I42.6, K29.2, K70*, K85.2, K86.00, K86.01, K86.08, T51*, T36 + jokin seuraavista: N06B, N07XA, N07XX, N01AH, N02A, M01AB, M03BC, M03BX, N07BC, N03AA, N01AF, N03AE, N05BA, N05BB, N05C, X45 (ulkoinen syy)	291*, 292*, 303*, 305*, 980*	P15, P16, P18, P19	N07BB01, N07BB04, N07BB05	SosiaaliHilmo: Lisäksi hoitoon tulon syy, arvot 71-75
<b>Opioidiriippuvuus</b>	OPI	309 + diagnoosi (F11*), 339	F11*	304*		N07BC51	
<b>Tupakoinnin aiheuttamat haitat</b>	TUP		F17*		P17	N07BA01, N07BA03	Varenikliini: rajoitetusti peruskorvattava lääke. Tälle ei kuitenkaan ole ek-numeroa.
<b>Psykoosisairaudet ja kaksisuuntainen mielialahäiriö</b>	PSY	112	F20*-F31*, F34.0, F53.1	295*, 297*, 298*	P72, P73, P98		
<b>Masennus- ja ahdistuneisuushäiriöt</b>	DEP		F32*-F34* (pl. F34.0), F40*-F43*, F53.0	296*, 300*, 309*	P74, P76, P78, P79		
<b>Syömishäiriöt</b>	SHA		F50*	307*	P86		
<b>Unihäiriöt</b>	UHA	214, 282	F51*, G47* (pl. G47.3)	347*	P06		
<b>Persoonallisuushäiriöt</b>	PER		F60*	301*	P80		

Sairaus	Lyhenne	Kelan erityiskorvausoikeus-numerot	ICD-10	ICD-9	ICPC-2	ATC	Lisätietoja
Älyllinen kehitysvammaisuus	ALY		F70*-F79*	317*-319*	P85		SosiaaliHilmo: Lisäksi hoitajaksot kehitysvammalaitoksissa pala 4*
Oppimiskyvyn vaikeudet	OPP		F81*	315*	P24		
Laaja-alaiset kehityshäiriöt ("autismispektri")	KEH		F84*	299*			
Tarkkaavaisuus- ja käytöshäiriöt	TAR		F90*-F92*	312*, 314*	P81, P22, P23		
Rappeuttavat aivosairaudet, muut kuin muistisairaudet ja Parkinsonin tauti	RAP	109, 157, 164, 303, 353	G10*-G13* (pl. G12.2.), G31*- G37*	333*-336*, 340*, 341*			
Hengityshalvaus	HEN		G12.2*, G82*		N19		
Parkinsonin tauti	PAR	110, 193	G20*	332*	N87		
Epilepsia	EPI	111, 181, 182, 183, 199	G40*-G41*	345*	N88		
Uniapnea	UNI		G47.3		R04		
CP-oireyhtymä	CPO		G80*	343*			
Allerginen silmätulehdus + allerginen nuha	ALL		H10.1, H10.4, J30*	372*, 477*	F71, S87	R06*, R01AD*	
Silmien rappeumataudit	SIL		H35*	362*	F83, F84		
Glaukooma	GLA		H40*-H42*	365*	F93	S01E*	
Verenpainetauti	VER	205	I10*-I15*	401*-405*	K86, K87		
Sepelvaltimotauti	SEP	206, 287	I20*-I25*	410*-414*	K74, K75, K76		
Eteisvärinä	ETE	207, 342, 290, 351	I48*	427*	K78		
Sydämen vajaatoiminta	VAJ	201, 354, 381, 283, 289	I50*	428*	K77		
Aivohalvaus	AIV		I60*, I61*, I63*, I64*	430*-434*, 436*, 437*	K90		
Ateroskleroosi	ATE		I70*, I73.9, I74.3	440*	K92		
Krooniset haavat	HAA		I83.0, I83.2, L88, L89, L97, L95.9	707*			
Keuhkokuume	KUU		J12*-J18*	480*-483*, 485*	R81		
Astma ja COPD	AST	203, 348	J41*- J47*	491*-494*, 496*	R95, R96		
Hengityselinten krooninen toimintavajaus	HTV		J96.1		R28		

Sairaus	Lyhenne	Kelan erityiskorvausoikeus-numerot	ICD-10	ICD-9	ICPC-2	ATC	Lisätietoja
<b>Gastroenterologia</b>	GAS		K21*, K30*, K58*, K72.1, K73*, K74*, K83.0	530*, 536*		A02*	
<b>Crohnin tauti ja haavainen koliitti</b>	CRO	208, 326	K50*-K52*	555*, 556*, 558*, 564*, 571*	D94		
<b>Atooppinen ekseema</b>	ATO	395, 317, 134 + diagnoosi L20*	L20.0	691*			
<b>Ihopsoriaasi</b>	IHO	319, 377, 134 + L40.0	L40.0	696*			
<b>Nivelreuma</b>	NIV	202, 281, 286, 313	M05*, M06*, M08*, M45*	714*, 720*	L88		
<b>Artroosisairaudet</b>	ART		M15*-M19*	715*	L89, L90, L91		
<b>Olkapään vaivat</b>	OLK		M25.4, M25.5, M25.6, M75*	726*	L08, L92		
<b>Selkäsairaudet ja luukato</b>	SEL		M40*-M44*, M46*-M54*, M80*-M82*	721*-724*, 737*	L01, L02, L03, L70, L83, L84, L85, L86, L94, L95		
<b>Munuaisten vajaatoiminta</b>	MUN	137, 138, 190, 196, 306, 320, 321	N18*, N19*, Z49*	585*			
<b>Vammat ja myrkytykset</b>	VAM		S00*-T79*, T89*-T98* (pl. S72.0, S72.1, S72.2, T51*, T36*)	800*-995* (pl. 820*, 980*)	A80-A89, B76-B77, D79-D80, F75-F79, H76-H79, L72-L74, L76-L81, L96, N79-N81, R87-R88, S12-S19, U80, W75, X82, Y80		
<b>Lonkkamurtuma</b>	LON		S72.0, S72.1, S72.2	820*	L75		
<b>Keskosuus</b>	KES						Syntymärekisteristä; Keskonen: Alle 37+0 raskausviikkoa Pikkukeskoset: alle 1501 grammaa tai alle 32+0 raskausviikkoa
<b>Näkövammaisuus</b>	NAK		H53*-H54*	368*-369*	F04, F05, F28, F94		
<b>Synnytykset</b>	SYN						Syntymärekisteri

Taulukko L2. Sairauksien esiintyys vuosina 2015-2016\*

Käytetty tietolähde	Lyhenne	Sairauden esiintyvyys (lkm) yksittäisissä tietolähteissä							Sairauden esiintyvyys (lkm) yhdistetyissä tietolähteissä						
		LAITOS: TerveysHilmo pl. avo- käynnit, Sosiaali- Hilmo	AVO: TerveysHilmon avokäyn- nit ja Avo- Hilmon lääkärisä- käynnit	EKORV: Kelan erityiskor- vaus-oi- keus	ELÄKE: Kuntou- tus- ja vammais- tuki ja työ- kyvyttö- myys-eläk- ket	SAIRPV: Kelan sairaspäi- väraha	LÄÄKE: Lääke- tiedot	MUUT: Muut sai- rausryh- mä-koh- taiset erityisre- kisterit	LAITOS	LAITOS + AVO	LAITOS + AVO + EKORV	LAITOS + AVO + EKORV + ELÄKE	LAITOS + AVO + EKORV + ELÄKE + SAIRPV	LAITOS + AVO + EKORV + ELÄKE + SAIRPV + LÄÄKE	LAITOS + AVO + EKORV + ELÄKE + SAIRPV + LÄÄKE + MUUT
Naistentaudit	NAI	10095	69364		72	1709		10095	71209	71209	71236	71287	71287	71287	
HIV, C-hepatiitti	HIV	2944	7570		329	43		2944	8512	8512	8572	8573	8573	8573	
Tuberkuloosi	TUB	778	1364		254	74		778	1568	1568	1726	1733	1733	1733	
Syöpä	SYO	110098						110098	110098	110098	110098	110098	110098	189388	
Kilpirauhasen vajaatoiminta	KIL	19590	65472	84541	3937	264	322316	19590	75019	137999	139445	139571	325995	325995	
Diabetes	DIA	65500	221245	322335	33792	1244		65500	238972	356801	358502	358528	358528	358528	
Muistisairaudet ja Alzheimerin tauti	DEM	51023	63082	57196	75635	362	98253	51023	87215	106024	116583	116632	128238	128238	
Päihdehäiriöt	PAI	40800	57198	549	19931	987		40800	71694	71954	83517	83640	89919	89919	
Opioidiriippuvuus	OPI	2275	3817	444	498	139	296	2275	4576	4822	5060	5093	5093	5093	
Tupakoinnin aiheuttamat haitat	TUP	1278	4571		41		23569	1278	5205	5205	5240	5243	27822	27822	
	PSY	25343	52224	97817	54597	7456		25343	57757	113094	118489	119079	119079	119079	
Masennus- ja ahdistuneisuus- häiriöt	DEP	29331	201629		86797	67761		29331	208318	208318	261860	296933	296933	296933	
Syömishäiriöt	SHA	1371	6262		1998	282		1371	6397	6397	7209	7224	7224	7224	
Unihäiriöt	UHA	1796	47279	303	3519	7307		1796	48038	48070	51000	57233	57233	57233	
Persoonallisuushäiriöt	PER	3735	11901		23094	246		3735	13297	13297	32416	32481	32481	32481	
Äyllinen kehitysvammaisuus	ALY	18734	9116		33706	108		18734	22772	22772	38868	38895	38895	38895	
Oppimiskyvyn vaikeudet	OPP	689	7434		5996	50		689	7611	7611	11722	11739	11739	11739	
Laaja-alaiset kehityshäiriöt ("autismispektri")	KEH	1825	7957		9022	176		1825	8457	8457	12136	12156	12156	12156	
Tarkkaavaisuus- ja käytös- häiriöt	TAR	3287	25179		13511	190		3287	25710	25710	30509	30560	30560	30560	

Käytetty tietolähde	Lyhenne	Sairauden esiintyvyys (lkm) yksittäisissä tietolähteissä							Sairauden esiintyvyys (lkm) yhdistetyissä tietolähteissä						
		LAITOS: TerveysHilmo pl. avokäynnit, SosiaaliHilmo	AVO: TerveysHilmon avokäynnit ja Avo- Hilmon lääkärisä- käynnit	EKORV: Kelan erityiskor- vaus-oi- keus	ELÄKE: Kuntou- tus- ja vammais- tuki ja työ- kyvyttö- myys-eläk- ket	SAIRPV: Kelan sairaspäi- väräha	LÄÄKE: Lääke- tiedot	MUUT: Muut sai- rausryh- mä-koh- taiset erityisre- kisterit	LAITOS	LAITOS + AVO	LAITOS + AVO + EKORV	LAITOS + AVO + EKORV + ELÄKE	LAITOS + AVO + EKORV + ELÄKE + SAIRPV	LAITOS + AVO + EKORV + ELÄKE + SAIRPV + LÄÄKE	LAITOS + AVO + EKORV + ELÄKE + SAIRPV + LÄÄKE + MUUT
Rappeuttavat aivosairaudet, muut kuin muistisairaudet ja Parkinsonin tauti	RAP	4002	12737	8359	13493	1027		4002	13540	14576	21031	21124	21124	21124	
Hengityshalvaus	HEN	1165	2449		1836	64		1165	2729	2729	3562	3569	3569	3569	
Parkinsonin tauti	PAR	5653	13328	17319	7271	251		5653	14262	18682	18963	18967	18967	18967	
Epilepsia	EPI	14072	32747	65544	15331	740		14072	35738	70448	71237	71277	71277	71277	
Uniapnea	UNI	10518	79058		1396	692		10518	80766	80766	81124	81168	81168	81168	
CP-oireyhtymä	CPO	1312	3292		5824	20		1312	3505	3505	6625	6628	6628	6628	
Allerginen silmätulehdus + allerginen nuha	ALL	1241	52861		473	123	976938	1241	53089	53089	53369	53455	990324	990324	
Silmien rappeumataudit	SIL	7352	38481		6646	505		7352	39275	39275	42558	42620	42620	42620	
Glaukooma	GLA	8819	52158		3374	299	92511	8819	53350	53350	54623	54635	106069	106069	
Verenpainetauti	VER	136044	373488	438549	21726	1430		136044	431823	693137	698218	698861	698861	698861	
Sepelvaltimotauti	SEP	70890	117353	174008	24194	4198		70890	136652	218813	222181	222366	222366	222366	
Eteisvärinä	ETE	68571	117841	73105	12280	915		68571	136404	161774	164661	164701	164701	164701	
Sydämen vajaatoiminta	VAJ	34734	42709	28884	7520	361		34734	53864	74427	76815	76855	76855	76855	
Aivohalvaus	AIV	26950	35092		20724	2706		26950	41826	41826	54412	54491	54491	54491	
Ateroskleroosi	ATE	14230	25007		3902	456		14230	27243	27243	28686	28713	28713	28713	
Krooniset haavat	HAA	4217	11737		590	238		4217	12652	12652	12869	12932	12932	12932	
Keuhkokuume	KUU	54234	83555		166	8408		54234	101233	101233	101304	104498	104498	104498	
Astma ja COPD	AST	44040	171262	262882	20975	2846		44040	183642	340783	343344	343822	343822	343822	
Hengityselinten krooninen toimintavajaus	HTV	2082	3060		463	9		2082	3646	3646	3706	3711	3711	3711	
Gastroenterologia	GAS	8733	82775		938	934	849912	8733	85697	85697	86105	86426	871731	871731	
Crohnin tauti ja haavainen koliitti	CRO	10154	46689	45260	3126	2281		10154	48287	61834	62185	62359	62359	62359	

Käytetty tietolähde	Lyhenne	Sairauden esiintyvyys (lkm) yksittäisissä tietolähteissä							Sairauden esiintyvyys (lkm) yhdistetyissä tietolähteissä						
		LAITOS: TerveysHilmo pl. avokäynnit, Sosiaali-Hilmo	AVO: TerveysHilmon avokäynnit ja Avo-Hilmon lääkärisäkäynnit	EKORV: Kelan erityiskorvaus-oikeus	ELÄKE: Kuntoutus- ja vammaistuki ja työkyvyttömyys-eläkkeet	SAIRPV: Kelan sairaspäiväraha	LÄÄKE: Lääketiedot	MUUT: Muut sairausryhmä-kohittaiset erityiskisterit	LAITOS	LAITOS + AVO	LAITOS + AVO + EKORV	LAITOS + AVO + EKORV + ELÄKE	LAITOS + AVO + EKORV + ELÄKE + SAIRPV	LAITOS + AVO + EKORV + ELÄKE + SAIRPV + LÄÄKE	LAITOS + AVO + EKORV + ELÄKE + SAIRPV + LÄÄKE + MUUT
Atooppinen ekseema	ATO	1619	36620	9182	742	154		1619	36861	41429	41608	41665	41665	41665	
Ihopsoriaasi	IHO	1289	12872	2248	173	48		1289	13204	13915	13988	13996	13996	13996	
Nivelreuma	NIV	12483	49178	109006	14298	2775		12483	50899	114740	115457	115620	115620	115620	
Artroosisairaudet	ART	59150	201198		51980	20356		59150	211577	211577	244043	247807	247807	247807	
Olkapään vaivat	OLK	13151	185267		16476	22140		13151	189118	189118	201243	211917	211917	211917	
Selkäsairaudet ja luukato	SEL	46742	390747		70030	56493		46742	399468	399468	440881	462822	462822	462822	
Munuaisten vajaatoiminta	MUN	9693	19592	7167	2898	238		9693	22637	25445	25768	25787	25787	25787	
Vammat ja myrkytykset	VAM	141175	716788		27195	71981		141175	743144	743144	757829	775751	775751	775751	
Lonkkamurtuma	LON	11539	11973		1171	205		11539	13103	13103	13651	13668	13668	13668	
Keskosuus	KES						5670	0	0	0	0	0	0	5670	
Näkövammaisuus	NAK	4305	52466		3792	392		4305	53569	53569	55994	56108	56108	71646	
Synnytykset	SYN						49450	0	0	0	0	0	0	49450	

\*Poikkeuksen muodostavat synnytykset (käytetty vain vuoden 2017 tietoa), keskoset (mukana 2016 and 2017 syntyneet) ja näkövammaiset, joissa poimittiin kaikki näkövammarekisterin havainnot vuosilta 2015–2017. Dementiassa ja syövissä on käytetty tietoja myös vuodelta 2017. Syövän määrittelyssä käytettiin lisäksi syöpärekisterin tietoja vuosilta 2013–2017.