

Unto Häkkinen  
Lien Nguyen  
Markku Pekurinen  
Mikko Peltola

# Tutkimus terveyden- ja vanhustenhuollon tarve- ja valtionosuuskriteereistä

RAPORTTI



© Kirjoittajat ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitos

*Taitto:* Minna Komppa / Taittotalo Printone

ISBN 978-952-245-006-7 (nid.)

ISSN 1798-0070 (nid.)

ISBN 978-952-245-007-4 (pdf)

ISSN 1798-0089 (pdf)

Gummerus Kirjapaino Oy

Jyväskylä 2009

# Esipuhe

Kuntien valtionosuusjärjestelmä uudistetaan vuoden 2010 alusta lukien. Tätä varten käynnistettiin marraskuussa 2007 Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen (VATT) koordinoimana ja kokonaisvastuulla kuntien rahoitus- ja valtionosuusperusteita koskeva laaja tutkimushanke. Hanke toteutettiin osaprojekteina niin, että VATT selvitti ”yhden putken” malliin kuuluvien sivistystoimen palvelujen sekä päivähoidon valtionosuuskriteerijä, Stakesin terveystaloustieteen keskus (CHESS) terveyden- ja vanhustenhuollon ja Stakesin sosiaalitalousprojekti muiden sosiaali- huollon palvelujen kriteereitä. Näiden taustaselvitysten pohjalta VATT valmistelee hankkeen loppuraportin. Tutkimushankkeen tilasi uutta valtionosuusjärjestelmää valmisteleva valtiovarainministeriön työryhmä, joka harkintansa mukaan hyödyntää tutkimustuloksia lopullista esitystä laatiessaan. Hanketta rahoittivat valtiovarainministeriön lisäksi opetusministeriö, sosiaali- ja terveysministeriö ja Suomen Kuntaliitto.

Käsillä olevassa julkaisussa laaditaan ehdotus uusiksi terveyden- ja vanhustenhuollon valtionosuuden määräytymistä koskeviksi periaatteiksi sekä yksityiskohtaiset kriteerit, joiden perusteella valtionosuudet voidaan käytännössä laskea. Samalla laaditaan uudet terveyden- ja vanhustenhuollon sekä eräiden terveydenhuollon osa-alueiden tarvekertoimet, joilla voidaan arvioida terveyden- ja vanhustenhuollon menojen ja palvelujen käytön alueellisia eroja ja niiden kehitystä. Stakesissa on jo usean vuoden ajan laskettu tarvevakioituja terveyden- ja vanhustenhuollon menoja. Näitä käytetään yleisesti yhtenä suunnittelun lähtökohtana useassa kunnassa ja sairaanhoitopiirissä. Tässä tutkimuksessa laaditut uudet tarvekertoimet korvaavat aiemmat vuoden 1998 tietoihin perustuneet kertoimet.

Uudet tarvekertoimet perustuvat osittain Kansaneläkelaitoksen (Kela) myöntämistä lääkkeiden erityiskorvausoikeuksista laskettuihin sairastavuustietoihin. Näiden sairastavuusindikaattoreiden valinta on tehty yhdessä tutkimusprofessori Timo Klaukan kanssa.

Tekijät

# Tiivistelmä

Unto Häkkinen, Lien Nguyen, Markku Pekurinen, Mikko Peltola. Tutkimus terveyden- ja vanhustenhuollon tarve- ja valtionosuuskriteereistä. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Raportti 3/2009. Helsinki 2009. 58 sivua, hinta 17 €. ISBN 978-952-245-006-7

Tutkimuksessa laaditaan ehdotus uusiksi terveyden- ja vanhustenhuollon valtionosuuden määräytymistä koskeviksi periaatteiksi sekä yksityiskohtaiset kriteerit, joiden perusteella valtionosuudet voidaan käytännössä laskea. Lisäksi laaditaan uudet terveyden- ja vanhustenhuollon sekä eräiden terveydenhuollon osa-alueiden tarvekertoimet.

Tutkimus koostuu kolmesta vaiheesta. Ensimmäisessä vaiheessa tutkitaan, mitkä käytettävissä olevista potentiaalisista tarvetekijöistä parhaiten selittävät hoidon kustannuksia. Toisessa vaiheessa muunnetaan yksilötason tarvetekijät kuntatason tarvekertoimiksi. Tutkimuksen ensimmäinen ja toinen vaihe perustuvat yksilötason aineistoon. Tällöin kuntatason aineistoa käytetään hyväksi arvioitaessa, miten vaihtoehtoiset mallit toimivat kuntatasolla. Kolmannessa vaiheessa arvioidaan, mitkä kuntatason olosuhdetekijät vaikuttavat kuntien terveyden- ja vanhustenhuollon menoihin sen jälkeen, kun yksilötason tarvetekijät on otettu huomioon.

Tutkimuksessa oli käytettävissä erittäin laajasti terveyden- ja vanhustenhuollon palvelujen käyttötietoja sisältänyt yksilötason aineisto. Se perustui 13 kunnasta kerättyihin tietoihin perusterveyden- ja vanhustenhuollon avopalvelujen käytöstä koko vuoden 2006 ajalta. Näihin tietoihin lisättiin laitoshoidtoa, asumispalveluja ja erikoissairaanhoidon avohoitoa koskevat käyttötiedot Stakesin rekistereistä, sairausvakuutus tietoa Kelan rekistereistä sekä tietoja Tilastokeskuksen työssäkäyntitilastosta ja kuolemansyyrekisteristä.

Uudet terveyden- ja vanhustenhuollon tarvekertoimet määräytyvät kunnan ikä- ja sukupuolirakenteen, sairastavuuden sekä sosioekonomista asemaa kuvaavien tekijöiden perusteella. Lisäksi valtionosuuskriteereinä ovat asutusrakennetta kuvaava tekijä sekä kaksikielisyys. Lopuksi ehdotetaan, että kunnille maksettava valtionosuus koostuisi kahdesta osasta: järjestämisosasta ja vaikuttavuusosasta. Järjestämisosasta perustuu laadittuihin valtionosuuskriteereihin, ja vaikuttavuusosalla ohjataan kuntien palvelutoimintaa kohdennetusti terveystalouden tavoitteiden suuntaiseksi.

Avainsanat: palvelujen tarve, valtionosuudet, terveydenhuolto, vanhustenhuolto, tarvevakiointi

# Sisältö

Esipuhe .....	3
Tiivistelmä .....	4
1 Johdanto .....	6
1.1 Lähtökohdat .....	6
1.2 Nykyinen järjestelmä .....	7
1.3 Nykyisen järjestelmän arviointia .....	8
2 Katsaus aiempiin tutkimuksiin .....	10
3 Tutkimuksen lähtökohdat ja rajoitukset .....	12
3.1 Lähtökohdat .....	12
3.2 Rajoitukset .....	14
4 Valtionosuus- ja tarvekertoimien laadinta .....	17
4.1 Tutkimusaineistot, palvelujen ryhmittely ja muuttajat .....	17
4.1.1 Yksilötason aineisto .....	17
4.1.1 Kuntatason aineisto .....	20
4.2 Tutkimusmenetelmät .....	20
4.3 Tarvekertoimien laatiminen .....	21
4.3.1 Vanhustenhuolto .....	21
4.3.2 Terveydenhuolto .....	27
4.3.3 Yksittäiset terveydenhuollon toiminnot .....	32
4.4 Vertailua aiempiin tarvekertoimiin .....	36
4.5 Olosuhdetekijät .....	40
4.6 Valtionosuuskertoimien laatiminen .....	42
5 Ehdotuksia valtionosuusjärjestelmänkehittämiseksi .....	43
5.1 Järjestämisosa .....	43
5.2 Vaikuttavuusosa .....	44
5.3 Kertoimien tarkistaminen .....	45
6 Päätelmät .....	46
Lähteet .....	47
Liite 1. Analyseissä käytettyjen muuttujien kuvaus .....	49
Liite 2. Tarvekertoimien laskeminen yksilöaineistosta .....	53
Liite 3. Kuntien valtionosuuskertoimien laskeminen .....	58

# 1 Johdanto

## 1.1 Lähtökohdat

Valtionosuusjärjestelmän uudistamisen taustalla ovat tavoitteet, joita on kirjattu muun muassa kunta- ja palvelurakennemuutostusta koskevaan lakiin, hallitusohjelmaan ja valtiontalouden tarkistettuihin kehyksiin 2008–2011. Uudistuksen päätaavoitteena on nykyistä yksinkertaisempi ja läpinäkyvämpi rahoitusjärjestelmä, joka kannustaisi kuntia taloudellisuuteen ja joka ei olisi esteenä kuntien rakennemuutoksille. Uudistuksen reunaehtona on kuitenkin, että erityisryhmien tai poikkeuksellisten olosuhteiden kuntien asema tulee jatkossakin turvata.

Uudistuksen eräs konkreettinen tavoite on rakentaa valtionosuusjärjestelmää niin sanottu ”yhden putken malli”. Tämä tarkoittaa sitä, että koko nykyinen sosiaali- ja terveydenhuollon valtionosuus sekä merkittävä osa opetus- ja kulttuuritoimen valtionosuudesta (esi- ja perusopetus, kirjastot, yleinen kulttuuritoimi sekä asukaskohtaisesti rahoitettu taiteen perusopetus) yhdistetään yhdeksi, kunnille kerralla maksettavaksi valtionosuudeksi.

Valtionosuusjärjestelmän keskeisin tavoite on taata kunnille taloudellisesti yhtäläiset mahdollisuudet tuottaa palveluja. Valtionosuuskriteerien pitää heijastaa mahdollisimman hyvin kuntien välisiä eroja palvelutarpeissa sekä olosuhteissa. Varsinaiset tarvetekijät esimerkiksi terveydenhuollossa ovat kunnan väestön ikä- ja sukupuolirakenne sekä sairastavuutta kuvaavat tekijät. Olosuhdetekijät vaikuttavat tarvittavien palvelujen tuottamisen yksikkökustannuksiin kahdella tavalla. Ensinnäkin yksikkökustannukset voivat olla suurempia kunnan syrjäisyyden takia. Esimerkiksi harvaan asutussa kunnassa täytyy palvelutason turvaamiseksi olla tietty henkilöstö huomattavasti pienempää väestömäärää kohti kuin tiheään asutuissa kunnissa. Toiseksi palvelujen panosten hinnoissa on eroja kuntien välillä. Syrjäseudulla joudutaan usein maksamaan parempia palkkoja henkilöstön saatavuuden turvaamiseksi. Toisaalta myös pääkaupunkiseudulla kustannustaso panostekijöissä (palkkaus- tai kiinteistö- ym. kustannuksissa) voi olla koko maan keskitasoa korkeampi.

Palvelutarpeessa olevia eroja kuvaavien kriteerien pitää olla yksinkertaisia ja niiden edellyttämät tiedot helposti saatavissa kunnittain yleisesti kerättävistä tilastoista. Lisäksi kriteerien on oltava sellaisia, etteivät kunnat voi niihin omilla päätöksillään suoraan vaikuttaa. Valtionosuusjärjestelmän tulisi myös tukea sosiaali- ja terveydenhuollon valtakunnallista strategista ohjausta sekä kannustaa ja palkita kuntia hyvästä toiminnasta kuten terveysongelmien ennaltaehkäistystä, terveysvaikutuksista ja tehokkaasta toiminnasta.

## 1.2 Nykyinen järjestelmä

Nykyisessä järjestelmässä terveydenhuollon valtionosuuden määräytymisperusteina ovat kunnan väestön ikärakenne ja alle 55-vuotiaiden työkyvyttömyyden perusteella laskettu sairastavuuskerroin. Ikärakenteen paino on 77 % ja sairastavuuskertoimen paino 23 % terveydenhuollon valtionosuuden määräytymisperusteista. Koko sosiaali- ja terveydenhuollon valtionosuuden määräytymisperusteista terveydenhuollon osuus on 52,5 %, sosiaalitoimen osuus 47 % ja syrjäisyyserkertoimen 0,5 % (Taulukko 1).

Taulukko 1. Sosiaali- ja terveydenhuollon valtionosuuden määräytymiskijöiden prosenttiosuudet 2008

	Terveydenhuolto	Sosiaalihuolto
Ikärakenne	40,4	42,6
• 0–6-vuotiaat	1,9	15,4
• 7–64-vuotiaat	21,3	7,5
• 65–74-vuotiaat	5,8	2,3
• 75–84-vuotiaat	7,5	9,4
• Yli 84-vuotiaat	3,9	7,9
Sairastavuus	12,1	
Työttömyys		2,5
- Työttömyysaste		1,6
- Työttömien lukumäärä		0,8
Vammaisuus		0,5
Lastensuojelu		1,4
Syrjäisyys	0,5	

Huom. pyöristysten takia summat eivät täsmää.

Vanhustenhuolto kuuluu valtionosuustarkastelussa sosiaalitoimen piiriin. Tässä tutkimuksessa terveyden- ja vanhustenhuoltoa analysoidaan sekä erikseen että yhtenä kokonaisuutena. Näin siksi, että kunnat ovat järjestäneet terveydenhuollon ja vanhusten palvelut hyvin eri tavoin. Vanhusten palvelut voivat kuulua sosiaalitoimeen tai terveystoimeen tai ne on järjestetty näistä erillisenä vanhustenhuollon toimintona. Tämän johdosta kuntien taloustilastosta saatavat terveyden- ja/ tai vanhustenhuollon menot eivät ole kuntien kesken suoraan vertailukelpoisia. 65 vuotta täyttäneiden määrä vaikuttaa sekä terveydenhuollon (32,6 %) että sosiaalihuollon (41,5 %) valtionosuuteen. Koko sosiaali- ja terveydenhuollon valtionosuuden määräytymisperusteista 65 vuotta täyttäneiden paino-osuus on 36,8 %.

Kun terveyden- ja vanhustenhuoltoa tarkastellaan yhdessä, 65-vuotta täyttäneiden osuus koko sosiaali- ja terveydenhuollon valtionosuuden määräytymisperusteista (ml. syrjäisyys) on 72,6 %.

### 1.3 Nykyisen järjestelmän arviointia

Nykyjärjestelmässä terveydenhuollon valtionosuus määräytyy kunnan väestön ikärakenteen ja alle 55-vuotiaiden työkyvyttömyyden perusteella lasketun sairastavuuskertoimen mukaan. Työkyvyttömyysasteen valinta johtunee siitä, että se osoittautui ensimmäisessä valtionosuusperusteita koskeneessa vuoden 1993 aineistoon perustuneessa tutkimuksessa tärkeäksi somaattista erikoissairaanhoidoa ja psykiatrista sairaalahoitoa koskeväksi kriteeriksi (Häkkinen ym. 1996). Tosin tuolloin ehdotettiin työkyvyttömyyden lisäksi kriteerinä käytettäväksi myös väestön tulotaso kummassakin palvelumuodossa. Myöhemmässä vuoden 1998 aineistoon perustuneessa tutkimuksessa työkyvyttömyysaste osoittautui tärkeäksi kriteeriksi ainoastaan somaattisessa erikoissairaanhoidossa, jossa sitä suositeltiin käytettäväksi yhdessä muuttoliikkeen kanssa (Häkkinen ym. 2000).

Nykyjärjestelmän keskeinen ongelma on, ettei se huomioi kuntien asukkaiden terveydenhoitoon saamaa muuta julkista rahoitusta. Tällä on sekä tehokkuus- että oikeudenmukaisuusvaikutuksia. Tehokkuusvaikutukset johtuvat siitä, että kunnat ottavat palvelujen järjestämisvastuuta toteuttaessaan huomioon ainoastaan kunnalle itselleen koituvat kustannukset, mutta eivät sairausvakuutukselle tai potilaille koituvia kustannuksia. Nykyjärjestelmä ei kannusta kunnallisia päätöksentekijöitä toimimaan kokonaisuuden kannalta taloudellisesti. Oikeudenmukaisuuden kannalta ongelmana on siinä, että sairausvakuutuksen kautta terveydenhuoltoon kanavoitava muu julkinen rahoitus ja sen kautta tuettavat palvelut eivät jakaudu tasaisesti kuntien kesken. Työterveyshuolto ja sairausvakuutuksen kautta tuettavat yksityiset palvelut korvaavat osittain kuntien järjestämiä palveluja. Työterveyshuollon ja yksityisen sektorin palvelutarjonta jakautuu alueellisesti epätasaisesti. Tämän johdosta myös kunnallisen palvelutarjonnan tarve on alueellisesti erilaista. Tätä tarkastellaan tarkemmin kohdassa 3.2.

Toisen keskeisen toimivuusongelman muodostaa se, että kuntakohtaisen valtionosuuden määrää laskettaessa käytetään karkeaa sairastavuusmittaria tällä hetkellä kaikkiin, myös hyvin pieniin kuntiin. Sairastavuuskerroin on altis kunnan pienestä koosta johtuvalle vuosittaiselle satunnaisvaihtelulle. Tämän takia 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 2002). Näissä laskelmissa oletettiin vuotuinen maksimikustannus potilasta kohti huomattavasti pienemmäksi kuin mitä sairaanhoi-



topiirit käyttävät kalliiden hoitojen kustannusten tasaamisessa (yleisesti 80 000 euroa potilasta kohti vuodessa). Tarvetekijöiden laskeminen suuremmalle väestölle ei poista satunnaisuudesta johtuvaa vuosittaisten kustannusten vaihtelun ongelmaa kokonaan.

Terveydenhuollon nykyisten valtionosuuskriteerien ongelma on myös se, ettei niissä ole mahdollista ottaa huomioon terveystaloudellisia painotuksia ja niissä tapahtuvia muutoksia. Laadittavat kriteerit parhaimmillaankin kuvaavat olemassa olevaa, perinteistä palvelurakennetta, joka ei välttämättä vastaa ajankohtaisia tai tulevaisuuteen suuntautuvia terveystaloudellisia painotuksia. Nykyisin valtioneuvosto antaa kalenterivuositain valtion talousarvioesityksen yhteydessä sosiaali- ja terveydenhuollon voimavaroja koskevan asetuksen, jossa määritellään ikäryhmien ja sairastavuuskertoimien laskennalliset arvot. Vuosittainen poliittinen keskustelu käydään lähinnä näiden laskennallisten arvojen (kuten ikäryhmäpainojen) oikeellisuudesta. Edellisessä tutkimuksessa ehdotetut valtionosuuden määräytymisperusteet laadittiin niin, että poliittinen keskustelu ja päätöksenteko olisivat ensisijaisesti koskeneet todellisia terveystaloudellisia linjauksia (esim. vanhustenhuollon, perusterveydenhuollon, psykiatrian, erikoissairaanhoidon keskinäistä priorisointia), eivätkä niinkään teknisiksi kysymyksiksi puettuja päätöksiä kuten mitkä ovat ikäryhmittäiset laskennalliset perusteet (Häkkinen ym. 2000).

Lisäksi nykyisessä kriteeristössä on seuraavia yksityiskohtaisia ongelmia:

- Työkyvyttömyysaste ei sellaisenaan kuvaa riittävän hyvin palvelutarve-eroja kuntien välillä. Jo aiemmassa vuoden 1998 aineistoon perustuneessa tutkimuksessa työkyvyttömyysaste osoittautui hyväksi tarvetekijäksi ainoastaan somaattisessa erikoissairaanhoidossa, tosin siinäkin sitä ehdotettiin käytettäväksi yhdessä muuttoliikkeen kanssa (Häkkinen ym. 2000).
- Nykyisissä valtionosuuskriteereissä sairastavuustekijän (työkyvyttömyysasteen) oletetaan olevan lineaarisesti yhteydessä laskennalliseen tarpeeseen. Kuitenkin kummassakin aiemmassa tutkimuksessa tilastolliset testit viittasivat siihen, että logaritminen funktiomuoto olisi lineaarisista parempi (Häkkinen ym. 1996, 2000). Esimerkiksi somaattisessa erikoissairaanhoidossa työkyvyttömyysasteen jousto oli 0,2 eli kunnan työkyvyttömyysasteen kasvaessa 10 %:lla laskennallinen tarve kasvaa 2 %. Logaritmisuuden muodon etuna on se, että kertoimen itseisarvon ollessa ykköstä pienempi kerroin ei ole herkkä tarve-  
muuttujien suurille muutoksille.

Nykyisen kriteeristön hyvänä puolena on yksinkertaisuus ja se, että kunnan on helppo ennakoita terveyspalvelujen järjestämiseen saamansa valtionosuuden määrä.

## 2 Katsaus aiempiin tutkimuksiin

Monissa maissa jaetaan terveydenhuollon voimavaroja alueellisille palvelujen järjestäjille (kuten erilaisille paikallishallinnon viranomaisille) tai tasataan palvelujen rahoittajille (kuten vakuutusyhtiöille) aiheutuvaa taloudellista riskiä käyttäen erityisiä voimavarojen jako- tai riskintasauskriteerejä. Näitä kriteereitä on tutkittu varsin laajasti (Rice ja Smith 2000, 2002; Van de Ven ja Ellis 2000; Ellis 2007). Jakokriteereitä käytetään silloin, kun palvelujen järjestäjien toimintaa rahoitetaan kapitaatioperiaatteella. Kapitaatiojärjestelmässä palvelujen järjestäjä saa tulonsa väestön/vakuutettujen määrän perusteella. Väestön terveyspalvelujen tarve vaihtelee huomattavasti riippuen yksilöllisistä tekijöistä (esim. ikä, sukupuoli, sairastavuus). Tämän takia tutkimuksilla on pyritty arvioimaan miten nämä tekijät vaikuttavat hoidon kustannuksiin, jotta ne voitaisiin mahdollisimman oikeudenmukaisesti ottaa huomioon palvelujen järjestäjien rahoituksessa. Tästä käytetään Yhdysvalloissa termiä riskivakiointi (risk adjustment). Euroopassa ja Kanadassa puhutaan usein tarvevakioinnista (need adjustment) tai tarpeeseen perustuvista maksuista (need-based payments).

Jako-/tasoituskriteerit riippuvat myös terveydenhuollon organisoinnista ja terveydenhuollolle asetetuista tavoitteista. Esimerkiksi verorahoitteisissa terveydenhuoltojärjestelmissä keskeisellä sijalla on alueellisen oikeudenmukaisuuden turvaaminen. Sairausvakuutukseen perustuvissa järjestelmissä pyritään tasaamaan vakuutettujen erilaisista sairastavuusriskeistä aiheutuvia eroja hoidon kustannuksissa, jotta voitaisiin estää vakuutusyhtiöitä valikoimasta asiakkaitaan ja siten välttää eriarvoisuutta lisäävä ”kerman kuorinta”<sup>1</sup> (Van de Ven ja Ellis 2000). Sairausvakuutukseen perustuvissa terveydenhuoltojärjestelmissä kuten Yhdysvalloissa ja Hollannissa kriteerien laadinta on perustunut yksilötason aineistoihin, koska vakuutusyhtiöillä on ollut käytettävissä tarkat tiedot vakuutettujen hoidon kustannuksista ja sairastavuudesta. Verorahoitteisissa järjestelmissä kriteerien laadinta on aiemmin perustunut aluetason analyyseihin, koska käytössä ei ole ollut yksilötason tietoja. Tätä on kuitenkin pidetty yhtenä tutkimusten keskeisenä rajoitteena. Nykyään suositellaan, että myös alueellisten jakokriteerien laadinta tulisi ensisijaisesti perustua yksilötason aineistoon (Rice ja Smith 2002; Diderichsen 2004; Gravell ym. 2003).

Parhaimpina terveydenhuollon yksilöllisinä tarve-/riskitekijöinä on yleensä pidetty ikää, sukupuolta, terveydentilaa ja sosioekonomista asemaa (Ellis 2007; Van de Ven ja Ellis 2000). Näistä ikä ja sukupuoli on katsottu ensisijaisiksi, ja niitä on

<sup>1</sup> Tällä tarkoitetaan sitä, että vakuutusyhtiöt pyrkivät valitsemaan asiakkaikseen terveitä ja pienen sairastavuusriskin henkilöitä ja välttämään sairaita ja suuren sairastavuusriskin henkilöitä, joiden palvelutarve ja siten myös maksettavat korvaukset ovat muita suuremmat.

yleisesti pidetty oikeudenmukaisina ja hyväksyttävänä kriteerinä. Ongelmaksi on muodostunut kuitenkin se, että ikä- ja sukupuolirakenne yksinään käytettynä on usein osoittautunut huonoksi terveydenhuollon kustannuksia selittäväksi tekijäksi. Tämän takia on mukaan pyritty ottamaan muita tekijöitä kuten yksilön aiempia hoitokustannuksia, sairastavuutta (diagnooseilla ja niihin perustuvilla luokituksilla, tai reseptilääkkeiden käytöllä arvioituna), erilaisia itse raportoituja terveyden tai toimintakyvyn indikaattoreita, kuolleisuutta ja sosioekonomisia tekijöitä (Van de Ven ja Ellis 2000). Käytännössä näiden tekijöiden mukaan ottamista on rajoittanut sopivien aineistojen puute. Yleisenä suuntauksena on ollut lisätä kriteereiksi iän ja sukupuolen lisäksi muita tekijöitä tutkimusaineistojen parantumisen myötä.

## 3 Tutkimuksen lähtökohdat ja rajoitukset

### 3.1 Lähtökohdat

Julkisten alue- tai paikallistasolla järjestettyjen palvelujen kustannuksia ja kustannuseroja on usein tarkasteltu ns. julkisen valinnan teorian kautta. Ajatuksena on, että väestön preferenssit heijastuvat paikallistason viranomaisten järjestämien palvelujen kysyntään poliittisten prosessien kautta (esimerkiksi mediaanituloisten kuntalaisten äänestyspäätösten tuloksena). Julkisen valinnan teoriasta johdettuja malleja on usein sovellettu mm. koulutuspalveluihin, paikallistason viranomaisten järjestämiin vapaa-ajan palveluihin, järjestyksenpitoon ja turvallisuuteen (poliisi ja palokunta). Lähestymistapaa on sovellettu myös Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen (VATT) esi- ja perusopetuksen, pienten lasten hoidon ja kulttuuripalvelujen valtionosuuden määräytymisperusteita koskevassa tutkimuksessa (Lehtonen ym. 2008).

Samaa lähestymistapaa ei kuitenkaan ole sovellettu terveydenhuoltoon. Useat lähestymistapaan liittyvät taustaoletukset ovat varsin ongelmallisia terveyspalvelujen kannalta (ks. tarkemmin Häkkinen ja Luoma 1995). Esimerkiksi yksittäisellä kunnalla on varsin vähän mahdollisuuksia vaikuttaa erikoissairaanhoidon kustannuksiin, jotka muodostavat yli puolet terveydenhuollon kustannuksista. Tästä seuraa, että esimerkiksi verohinnan määrittely tältä pohjalta on ongelmallista. Toisaalta terveyspalvelujen sisältö on vaikeammin määriteltävissä koulu- ja päivähoitopalveluihin verrattuna. Koska terveydenhuolto muodostuu hyvin erilaisista palveluista (ennaltaehkäisevät palvelut, perusterveydenhuollon, erikoissairaanhoidon<sup>2</sup> ja vanhustenhuollon palvelut), tuotoksen määrittely samalla tavalla kuin esimerkiksi opetustoimessa (oppilas) ei ole mahdollista. Nykyään lähtökohtana pidetään sitä, että terveydenhuollon tuotos tulisi määritellä hoidettujen potilaiden perusteella, jolloin mukaan tulisi ottaa kaikki potilaan tietyn terveysvaivan takia saamat palvelut (perusterveydenhuolto, lääkkeet, erikoissairaanhoido) koko hoitoketjun aikana. Tällä hetkellä aineistoja näin määritellyistä ”hoidetuista” potilaista on olemassa vain muutamasta potilasryhmästä. Potilasryhmät ovat huomattavasti heterogeenisempiä kuin esimerkiksi peruskoulun oppilaat tai päivähoitossa olevat lapset, minkä vuoksi heidän palvelutarpeensa määrittely pelkästään iän perusteella ei ole mahdollista.

Edellä mainittujen terveydenhuollon erityispiirteiden takia ulkomainen terveydenhuollon korvauskriteereitä koskeva tutkimus ei ole perustunut paikallistason

---

<sup>2</sup> Samaattisen erikoissairaanhoidon tuotteistuksessa käytetty DRG-ryhmittely sisältää nykyisellään noin 500 erilaista tuotetta.

viranomaisten palvelujen kysynnän mallintamiseen, vaan lähinnä terveystalouden yksilötason kysynnän, käytön ja kustannusten mallintamiseen. Paikallishallinnon määrittelemän palvelutarjonnan vaikutuksia on pyritty kuitenkin ottamaan huomioon (vakioimaan) mallinnuksessa. Korvauskriteereitä koskevan tutkimuksen keskeisenä tavoitteena on ollut pyrkimys oikeudenmukaisuuteen palvelujen käytössä ja käyttömahdollisuuksissa. Palvelujen tarve määräytyy keskeisesti yksilöllisten tekijöiden perusteella, minkä takia tutkimuksissa on keskitytty näiden tekijöiden analysointiin. Mallinnuksessa on hyödynnetty terveystaloustieteellisiä terveystalouden kysyntämalleja (Häkkinen 1992). Mallintamisen lähtökohdana on myös se, ettei olosuhdetekijöitä voida arvioida, ellei yksilöllisiä tarvetekijöitä oteta samalla huomioon.

Tämä tutkimus koostuu kolmesta vaiheesta:

- 1) Tutkitaan yksilötasolla, mitkä kuntatason tiedoista saatavista potentiaalisista tarvetekijöistä parhaiten selittävät hoidon kustannuksia.
- 2) Muunnetaan yksilötason tarvetekijät kuntatason tarvekertoimiksi.
- 3) Tutkitaan olosuhdetekijöitä kuntatason tarvekertoimien perusteella.

Tutkimuksen ensimmäinen ja toinen vaihe perustuvat yksilötason aineistoon. Kuntatason aineistoa käytetään hyväksi arvioitaessa, miten eri yksilötason tekijät vaikuttavat tarvekertoimiin kuntatasolla. Kolmannessa vaiheessa arvioidaan, mitkä kuntatason olosuhdetekijät vaikuttavat kuntien terveyden- ja vanhustenhuollon menoihin sen jälkeen, kun yksilötason tarvetekijät on otettu huomioon.

Tutkimuksessa hyödynnetään eri aineistoja siten, että eri tekijöiden vaikutuksia arvioidaan käyttäen aina parhaita käytettävissä olevia aineistoja. Yksilöaineistoa käytetään perinteisen alue-/kunta-aineiston sijasta yksilöllisten tarvetekijöiden arvioinnissa. Yksilöaineiston avulla pystytään suoraan arvioimaan yksilöllisten ominaisuuksien ja palvelujen käytön välistä riippuvuutta, kun taas kunta-aineistolla riippuvuutta voidaan arvioida vain epäsuorasti. Yksilöaineistossa havaittava yksilön ominaisuuksien (esim. ikä, koulutus, sairastavuus) ja palvelujen käytön välinen suhde on todellisempaa kuin kuntatason aggregoidun aineiston perusteella arvioitava vastaava suhde<sup>3</sup>. Yksilöaineiston avulla voidaan paremmin välttää ekologista harhaa: aggregoidusta aineistosta estimoidut tulokset heijastavat sekä yksilötason tekijöitä (oikeutettuja tarvetekijöitä) että aiempien vuosien kuluessa tehtyjen päätösten tuloksena syntyneitä palvelurakenteita, tarjontaolosuhteita sekä sairaaloiden, terveyskeskusten ja vanhusten hoitolaitosten tuottavuuseroja ("ei oikeutettuja tekijöitä"). Näiden "sekoittavien tekijöiden" huomioon ottaminen johtaa moni-

<sup>3</sup> Yksilö- ja kuntatason aineistojen eroja voi hieman karrikoiden kuvata seuraavasti. Yksilötason aineistossa on Helsingistä käytettävissä vajaat 570 000 havaintoa ja Suomussalmelta runsaat 9 600 havaintoa eli yhteensä vajaat 580 000 havaintoa. Kuntatason aineistossa kummastakin kunnasta on käytettävissä vain yksi havainto eli yhteensä kaksi havaintoa. Kuntatason aineistossa helsinkiläisten ja suomussalmelaisten palvelujen käyttöä ja kustannuksia kuvaa yksi luku, kunnan väestön palvelujen käytön ja kustannusten keskiarvo. Yksilötason aineistosta on saatavissa tieto jokaisen asukkaan palvelujen käytöstä ja kustannuksista.

mutkaksiin ekonometrisiin menetelmiin (ks. esim. Gravell ym. 2003). Kausaalisuus on todellisempaa yksilöaineistossa kuin kunta-aineistossa, mikä parantaa kriteerien läpinäkyvyyttä ja uskottavuutta sekä mahdollistaa yksinkertaisempien ja helpommin ymmärrettävien analyysimenetelmien käytön.

Yksilöaineiston käyttöä puoltaa myös se, että käytettävissä olevat kuntatason kustannus- ja käyttötiedot ovat puutteellisia. Esimerkiksi erilaisista terveyden- ja vanhustenhuollon organisoitintavoista johtuen käytettävissä olevista tilastoista ei saada kunnittain vertailukelpoista tietoa erikseen terveyden- ja vanhustenhuollon kustannuksista. Vanhustenhuollon avopalveluista ei vielä ole saatavilla eriteltyä kustannustietoa. Lisäksi kaikista kunnista käytettävissä ovat vain kuntien nettokustannukset, koska kunnat maksavat kuntayhtymille pelkästään oman maksuosuutensa (ilman asiakasmaksuja). Myös kuntayhtymien erilaiset kuntalaskutuskäytännöt vähentävät kustannustietojen vertailukelpoisuutta.

Aiemmissa tarvekriteereitä koskeneissa tutkimuksissa (Häkkinen ym. 1996, 2000) on ikä- ja sukupuolirakenne otettu huomioon laskemalla ensiksi ikä- ja sukupuoliryhmittäiset kustannuspainot yksilötason aineistoista kuten hoitoilmoitusrekisteristä ja terveydenhuollon väestötutkimuksista (vrt. Hujanen 2004). Tällöin aluetason<sup>4</sup> tiedoilla tehdyn analyysin tavoitteena oli arvioida, mitkä tekijät ikä- ja sukupuolirakenteen lisäksi tulisi ottaa huomioon tarvekriteereinä. Selitettävänä tekijänä käytettiin ikä- ja sukupuolivakioitujen palvelujen käyttöä ja niihin perustuvia laskennallisia kustannuksia. Samaa menettelyä on sovellettu myös muissa maissa tehdyissä tutkimuksissa (Carr-Hill ym. 1994; Gravell ym. 2003). Aluetason aineistoja on käytetty vain siksi, ettei yksilötason aineistoja ole ollut käytettävissä (Diderichsen 2004).

## 3.2 Rajoitukset

Tässä tutkimuksessa terveyden- ja vanhustenhuollon valtionosuuskriteereitä pystytään analysoimaan aiempaa monipuolisemmin. Silti valittuun lähestymistapaan liittyy eräitä tärkeitä rajoituksia, jotka pyritään ottamaan huomioon kriteerien käytäntöön soveltamista koskeissa suosituksissa (luku 5).

Analyysi perustuu palvelujen todelliseen käyttöön ja siten nykyisiin palvelurakenteisiin. Tällöin oletetaan, että palvelujen käyttö on tehokasta eli käytössä olevat voimavarat ovat jakautuneet tarpeen (kustannus-vaikuttavuuden) ja oikeudenmukaisuustavoitteiden mukaisesti (so. optimaalisesti). Tällä tavoin valittaviin kriteereihin liittyvät kannusteet eivät kaikilta osin välttämättä tue terveystaloudellisten tavoitteiden toteutumista eivätkä toimialan valtakunnallista strategista ohjaus-

---

<sup>4</sup> Aluetason analyysi tehtiin kuntatason aineistolla, jossa pienet lähikunnat oli yhdistetty noin 10 000 asukkaan yksiköiksi. Lisäksi myöhemmässä vuoden 1998 tietoihin perustavassa tutkimuksessa suurimmat kaupungit oli jaettu osa-alueisiin (Häkkinen ym. 2000).

ta. Kriteerit eivät palkitse kuntaa hyvästä (kustannus-vaikuttavasta) toiminnasta ja hyvistä terveystuloksista, vaan kannustavat kuntaa panostamaan pikemminkin sairauksien jälkihoitamiseen ennaltaehkäisyyn sijasta.

Oikeudenmukaisuustavoitteiden toteutumisen kannalta valittuun lähestymistapaan liittyy kahdenlaisia rajoitteita. Mikäli terveystulosten käyttö suhteessa tarpeeseen ei ole jakautunut oikeudenmukaisesti väestöryhmien kesken, ei hyvilläkään palvelujen käyttöön perustuvilla kriteereillä pystytä vähentämään eriarvoisuutta. Tämä voidaan jossain määrin ottaa huomioon mm. tarvekriteereitä valittaessa (Hauck ym. 2005). Tehtävä on haasteellisempi, jos palvelujärjestelmällä pyritään tasoittamaan myös väestöryhmittäisiä terveyseroja. Viimeaikaisten tutkimusten mukaan tuloryhmittäiset erot terveydenhuollon toimenpitein estettävissä olevassa kuolleisuudessa ovat Suomessa lisääntyneet vuosina 1992–2003 (Arffman ym. 2007). Terveyserojen tasaamisessa on kyse vertikaalisesta oikeudenmukaisuudesta, jonka mukaan erilaisessa sosioekonomisessa asemassa olevia henkilöitä tulisi kohdella eri tavoin. Tällöin valtionosuuskriteereissä tulisi painottaa alempiin sosioekonomisiin ryhmiin kuuluviin ihmisiin kohdistuvia palveluja ja toimenpiteitä, joilla tehokkaimmin edistetään heidän terveystään.

Terveydenhuollon kaksikanavainen julkinen rahoitus (kunnat, sairausvakuutus) vaikuttaa kuntien tarpeeseen ja mahdollisuuksiin järjestää terveystuloksia ja kannustaa kustannusvastuun välttelyyn. Kaksikanavainen rahoitus vähentää kunnan tarvetta panostaa terveystuloksiin sellaisissa palveluissa, joissa yksityiset ja julkiset palvelut ovat toisiaan korvaavia eli substituutteja. Yksityiset ja kunnalliset hammaslääkäripalvelut ovat tyypiesimerkki toisiaan korvaavista palveluista. Kunnassa, jossa on runsaasti yksityistä hammaslääkäripalvelujen tarjontaa, kunnallisten hammaslääkäripalvelujen käyttö on vähäisempää, mikä näkyy säästöinä kunnan terveystuloksissa. Sama kustannusvaikutus on työterveyshuollon palveluilla, jotka vähentävät terveyskeskuksen avopalvelujen käyttöä ja sitä kautta kunnan terveystuloksia.

Toisaalta kaksikanavaisella rahoitusjärjestelmällä on taipumus lisätä kunnan terveystuloksia niissä palveluissa, joissa yksityinen ja julkinen toiminta täydentävät toisiaan eli ovat toistensa komplementteja. Tällaisia ovat osin esimerkiksi yksityislääkäripalvelut. Yksityiset lääkäripalvelut ovat pääosin erikoislääkäripalveluja (esim. gynekologia, silmätaudit, psykiatria). Ne osin täydentävät ja osin korvaavat kunnallisia palveluja. Yksityislääkäri hoitaa potilaansa mahdollisimman pitkälle itse, mutta usein lähettää potilaansa jatkotutkimukseen erikoissairaanhoidon julkiselle sektorille. Yksityislääkärikäynnin maksavat potilas ja sairausvakuutus, kun taas erikoissairaanhoidon lähetettävän potilaan hoidon maksaa potilaan kotikunta. Tutkimusten mukaan yksityislääkäripalvelujen käyttö lisää kunnan terveystuloksia (Järviö ja Luoma 1999).

Kaksikanavainen rahoitus aiheuttaa myös epäselvyyksiä laitos- ja avohoidon rajapinnassa ja kannustaa siirtämään kustannuksia toisen toimijan maksettavaksi. Sairaala- ja kotisairaalahoidossa olevat potilaat saavat lääkkeensä maksutta sairaal-

lalta (kunta maksaa), mutta kotisairaanhoidossa tai muussa avohoidossa olevat potilaat maksavat lääkkeensä itse (sairausvakuutus korvaa osan tai kokonaan). Kahden rahoituskanavan ongelmat ovat lisääntyneet, kun markkinoille on tullut uusia kalliita lääkkeitä. Lääkehoidon kustannusvastuuta koskevat menettelyt vaihtelevat kunnasta toiseen ja jopa kunnan ja toimintayksikön sisällä. Vaihtelevat käytännöt merkitsevät sitä, että potilaat ovat eriarvoisessa asemassa riippuen heidän asuinkunnastaan (Huttunen 2008).

Tiedot sairausvakuutuksen korvaamista palveluista on saatavissa yksilö- ja kuntatasolla lukuun ottamatta työterveyshuoltoa. Tieto työterveyshuollon palvelujen käytöstä on saatavissa yrityksen kotipaikan mukaan, muttei työntekijän ja palvelujen käyttäjän kotipaikan mukaan. Työterveyshuoltoa koskevien tietojen saaminen kuntakohtaisesti olisi hyvin tärkeää, koska noin kolmannes työkäisten avohoidonpalvelujen käytöstä tapahtuu työterveyshuollossa. Työterveyshuollon palvelujen tarjonta ja käyttö jakautuvat alueellisesti epätasaisesti (Klavus ym. 2008).



## 4 Valtionosuus- ja tarvekertoimien laadinta

### 4.1 Tutkimusaineistot, palvelujen ryhmittely ja muuttajat

#### 4.1.1 Yksilötason aineisto

Tutkimuksessa oli käytettävissä erittäin laajasti terveyden- ja vanhustenhuollon palvelujen käyttötietoja vuoden 2006 ajalta sisältänyt yksilötason aineisto. Tutkimusta varten kerättiin 13 kunnasta (Espoo, Helsinki, Joensuu, Jyväskylä, Kemijärvi, Kotka, Kuopio, Kuusamo, Oulu, Pori, Raisio, Suomussalmi, Vantaa) yksilötason tietoa perusterveyden- ja vanhustenhuollon avopalvelujen käytöstä vuodelta 2006. Lisäksi koottiin Stakesin rekistereistä edellä mainituissa kunnissa vuonna 2006 asuneiden laitoshoidon, asumispalveluja ja erikoissairaanhoidon avohoitoa koskevat käyttötiedot sekä Kelan rekistereistä sairausvakuutustietoa (mm. tieto erityiskorvauksiin oikeuttavista sairauksista). Nämä aineistot täydennettiin Tilastokeskuksen työssäkäyntirekisterin tiedoilla (mm. työttömyys, työkyvyttömyys, koulutus, tulot, perherakenne, asumismuoto) vuodelta 2006. Lisäksi aineistoja täydennettiin analyysissä tarvittavilla Tilastokeskuksen kuolemansyyrekistereistä saaduilla kuolinkuukautta ja -vuotta koskevilla tiedoilla vuosilta 2006 ja 2007.

Tilastokeskus teki tutkimukseen valittujen kuntien asukkaista (31.12.2005 tilanne) väestökehikon mukaisesti kaksi otosta: toisen alle 65-vuotiaista<sup>5</sup> ja toisen 65 vuotta täyttäneistä<sup>6</sup> Molemmista otoksesta poistettiin ne henkilöt, joiden vuoden 2006 asumismuoto oli tuntematon tai jotka eivät olleet kunnan vakinaisia asukkaita. Yli 64-vuotiaat koko vuoden laitoshoidossa olleet sisällytettiin kuitenkin aineistoon. Tutkimusaineistoista poistettiin kaikki vuoden 2006 aikana kuolleet henkilöt. Terveyspalvelujen käytön lopullisessa tutkimusaineistossa oli 298 413 alle 65-vuotiaasta henkilöä (noin 20 % em. kuntien väestöstä) ja vanhusten palvelujen lopullisessa aineistossa 76 682 yli 64-vuotiaasta henkilöä.

Henkilöiden palvelujen käyttöä tarkasteltiin päiväkohtaisesti vuoden 2006 ensimmäisestä päivästä vuoden viimeiseen päivään asti. Näin voitiin eliminoida päällekkäisen palvelujen käytön mahdollisuus (esimerkiksi henkilö ei voi olla samaan aikaan terveyskeskuksen vuodeosastolla ja vanhainkodissa) ja määrittää jokaiselle henkilölle palvelujen käytöstä aiheutuneet kustannukset. Palvelujen kustannuksina käytettiin valtakunnallisia yksikkökustannuksia (Hujanen ym. 2008). Erikoissairaanhoidon ja terveyskeskusten lyhytaikaisen (alle 21 vuorokautta) vuodeosas-

<sup>5</sup> Otoksen koko oli 265 468, noin 20 % valittujen kuntien 0–64-vuotiaista.

<sup>6</sup> Otoksen koko oli 80 864, noin 40 % valittujen kuntien 65 vuotta täyttäneistä.

tohoidon kustannuksina käytettiin vuoden 2006 FullDRG -ryhmittelyllä HUS:n vuoden 2006 aineistolla määritettyjä kustannuspainoja ja koko maan keskimäärisiä hoitajaksokustannuksia (vrt. Peltola ym. 2009). Tällä tavalla määritetyt kustannukset eivät ole palvelujen todellisia tuotantokustannuksia, vaan ne ovat las kennallisia kustannuksia. Näin meneteltäessä tuottavuudesta johtuvat erot eivät vaikuta kustannuksiin. Kokonaisuudessaan käytetty tutkimusaineisto kuvaa hyvin palvelujen käyttöä ja soveltuu hyvin arvioitaessa sitä, miten eri tekijät vaikuttavat palvelujen käytöstä aiheutuviin suhteellisiin kustannuksiin.

Tässä tutkimuksessa varsinaisia valtionosuuskriteereitä arvioidaan erikseen terveyden- ja vanhustenhuollolle. Lisäksi laaditaan tarvekriteerit terveydenhuollon tärkeimmille toiminnoille (Taulukko 2). Niiden perusteella voidaan laskea toiminto kohtaiset tarvekertoimet, joiden avulla kuntien ja alueiden palvelujen käyttöä ja kustannuksia koskevat vertailutiedot voidaan yhdenmukaistaa ja siten parantaa vertailujen luotettavuutta. Kriteerit laaditaan toiminnoittain palvelujen sisäl lön perusteella. Palvelujen sisällöllinen luokittelu eroaa jossain määrin esimerkiksi kuntien taloustilastossa käytettävästä hallinnollisesta luokituksesta. Jälkimmäi nen kuvaa menoja sen mukaan, miten palvelutuotanto on käytännössä organisoitu kunnissa. Esimerkiksi vanhusten palvelujen hallinnollinen organisointi vaihtelee kunnittain suuresti. Se voi olla osa sosiaalitointa tai terveystointa, itsenäinen toi miala tai integroitu muihin toimintoihin. Näin ollen kuntien taloustilastosta saata vat kuntien terveydenhuollon tai vanhustenhuollon meno- ja toimintatiedot eivät ole kuntien välillä vertailukelpoisia.

Taulukko 2. Palvelujen sisällöllinen ryhmittely (suluissa osuus terveyden- ja vanhustenhuol lon kokonaismenoista).

<b>1. Vanhustenhuolto (22 %)</b>
Vanhainkodit, muu ympärivuorokautinen palveluasuminen, palvelutalot, kotipalvelu, koti hoito. Terveyskeskusten pitkäaikaishoito (65 vuotta täyttäneet) ja vanhusten kotisairaanhoido
<b>2. Terveydenhuolto (78 %)</b>
Ilman terveyskeskusten 65 vuotta täyttäneiden pitkäaikaishoitoa ja vanhusten kotisairaanhoido
2.1 Somaattinen erikoissairaanhoido (41 %)
Sairaanhoitopiirien, yksityisten palvelutuottajien ja erikoislääkärijohtoisten tervey skeskusten erikoissairaanhoido (vuodeosasto- ja poliklinikkatoiminta)
2.2 Psykiatria ja mielenterveystyö (10 %)
Sairaanhoitopiirien psykiatrian toiminta, kuntien mielenterveystoimistot ja mielentervey skäynnit sekä terveyskeskusten vuodeosastojen alle 65-vuotiaat psykiatrisilla päädiagnoo seilla hoidetut potilaat
2.3 Terveyskeskusten avohoito (19 %)
Lääkäri- ja hoitajakäynnit (ml. laboratorio ym. toimenpiteet), neuvolatoiminta, ehkäisevä työ, jne. pl. vanhusten kotisairaanhoido
2.4 Terveyskeskusten vuodeosastohoito (4 %)
Ilman vanhusten pitkäaikaishoitoa, psykiatristen potilaiden hoitoa ja terveyskeskusten erikoislääkärijohtoista toimintaa
2.5 Hammashoito (2 %)

Huom. pyöristysten takia summat eivät täsmää.

Tilastollisessa analyysissä käytetyt muuttujat on kuvattu taulukossa 3. Sairastavuutta koskevat muuttujat on muodostettu Kelan rekisteristä erityiskorvattaviin lääkkeisiin oikeuttavista sairauksista. Analyysiin mukaan otettaviksi sairauksiksi valittiin sellaisia kustannuksiltaan kalliita kansansairauksia, joiden esiintyvyyttä erityiskorvausrekisteristä voidaan luotettavasti arvioida. Yhtä lukuun ottamatta valitut sairaudet ovat sellaisia, joissa erityiskorvauksen perusteena on sairaus eikä lääke. Ainoastaan dementiassa erityiskorvauksen perusteena on myönnetty oikeus Alzheimerin taudin hoidossa käytettäviin lääkkeisiin.

Taulukko 3. Tilastollisessa analyysissä käytetyt muuttujat <sup>1)</sup>

<p><b>Selitettävä muuttuja</b> Laskennalliset palvelujen käytön kustannukset asukasta kohti</p> <p><b>Selittävät muuttujat</b> <b>Potentiaaliset tarvemuttujat</b></p> <p>Sukupuoli</p> <p>Ikä</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ikä vuoden 2005 lopussa (ks. tarkempi ryhmittely tulostaulukoista)</li> </ul> <p>Syntymävaltio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suomi, Eurooppa, Aasia, Afrikka, Amerikka, muu tai tuntematon</li> </ul> <p>Äidinkieli</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• suomi, ruotsi, muu</li> </ul> <p>Kansalaisuus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suomi, muu</li> </ul> <p>Koulutus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• korkein suoritettu tutkinto vuoden 2005 lopussa</li> </ul> <p>Tulot</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• asuntokunnan käytettävissä olevat tulot vuonna 2006</li> </ul> <p>Pääasiallinen toiminta vuoden 2005 lopussa</p> <p>Siviilisääty vuoden 2005 lopussa</p> <p>Työkyvyttömyys</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• työkyvyttömyyseläke voimassa vuoden 2005 lopussa, ikä alle 55 vuotta</li> </ul> <p>Sairastavuus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelan erityiskorvausoikeus voimassa vuoden 2006 aikana, seuraavissa korvausluokissa (Kelan sairaus-numero):             <ul style="list-style-type: none"> <li>–Diabetes (103)</li> <li>–Epilepsia (111)</li> <li>–Psykoosit (112)</li> <li>–Sydämen vajaatoiminta (201)</li> <li>–Reuma (hajapesäkkeiset sidekudostaudit, reumaattiset niveltulehdukset) (202)</li> <li>–Keuhkoastma (203)</li> <li>–Verenpainetauti (205)</li> <li>–Sepelvaltimotauti (206)</li> <li>–Sydämen rytmihäiriöt (207)</li> <li>–Haavainen paksusuolentulehdus ja Crohnin tauti (208)</li> <li>–Dementia (takriini, donepetsiili, rivastigmiini ja muut Alzheimer-lääkkeet) (307)</li> <li>–Syövät (115, 116, 117, 128, 130)</li> <li>–Neurologiset taudit (MS, Parkinsonin tauti) (109, 110)</li> </ul> </li> </ul> <p>Kuolleisuus samana (2006) tai seuraavana vuonna (2007)</p> <p>Ahtaasti asuminen</p> <p>Yksin asuminen</p> <p><b>Kontrollimuuttujat</b></p> <p>Yksityisen sektorin palvelujen käyttö sekä reseptilääkkeiden käyttö</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reseptilääkkeiden kustannukset vuoden 2006 aikana</li> <li>– Yksityislääkärisäkäyntien kustannukset (pl. hammaslääkärisäkäynnit) ja yksityisen tutkimuksen ja hoidon kustannukset vuoden 2006 aikana</li> <li>– Yksityisen hammashoidon kustannukset vuoden 2006 aikana</li> </ul>
---

<sup>1)</sup> Muuttujien tarkempi kuvaus on esitetty liitteessä 1.

## 4.1.2 Kuntatason aineisto

Kunta-aineiston tiedot on kerätty pääosin Tilastokeskuksen Altika-tietokannasta. Eriytyiskorvattaviin lääkkeisiin oikeuttavien henkilöiden lukumäärätiedot perustuvat Kelan tietoihin. Lisäksi kunta-aineistossa on hyödynnetty Hujasen ym. (2008) laskemia kuntien tarvekertoimia ja terveyden- ja vanhustenhuollon menotietoja. Analyysi on tehty vuoden 2008 kuntajaon mukaisella kuntaluokituksella. Kainuun ja Ahvenanmaan kunnat, Vöyri-Maksamaa ja Akaa on jätetty olosuhdetekijöiden tarkastelun ulkopuolelle. Kunta-aineistoa käytetään kuntien tarvekertoimien laskemiseen sekä olosuhdetekijöiden arviointiin (ks. kohta 4.5).

## 4.2 Tutkimusmenetelmät

Tilastollisessa analyysissä noudatettiin seuraavaa tutkimusstrategiaa. Perusmallien kustannusfunktiot estimoitiin aluksi yksivaiheisella PNS-regressiomallilla, jonka tuottamat kertoimet ovat helposti tulkittavia. Alan kirjallisuus viittaa siihen, että suurissa aineistoissa PNS estimointi tuottaa yhtä luotettavia tuloksia kuin monimutkaisemmin tulkittavissa olevat estimointimenetelmät (esim. yleistetty lineaarinen malli ja kaksivaiheinen malli) (Ellis 2007). Perusmallien estimointi aloitettiin arvioimalla ensiksi sitä, millä tavalla ikä- ja sukupuoli voitaisiin ottaa parhaiten huomioon. Tällöin arvioitiin erilaisia ikä- ja sukupuoliryhmittelyjä. Lähtökohtana oli se, että ikä ja sukupuoli ovat keskeisiä tekijöitä, joiden tulisi aina sisältyä tarvekriteereihin.

Toisessa vaiheessa mukaan otettiin sekä tilastollisten että sisällöllisten kriteerien perusteella sellaiset tekijät, jotka parhaiten soveltuisivat tarvekriteeriksi. Toisen vaiheen mallin rakentaminen perustui useiden muuttujien yhdistelmien tarkasteluun. Tilastollisina kriteereinä käytettiin estimoiduista malleista saatujen kertoimien tilastollista merkitsevyyttä ja suuruutta sekä mallien selitystasetta. Koska tutkimusaineistossa oli neljä kuntatyyppiä, lähdettiin siitä, että jokaisen valitun kriteerin tuli olla tilastollisesti merkitsevä jokaisessa neljässä kuntaositteessa<sup>7</sup> erikseen estimoiduissa malleissa. Sisällöllisillä kriteereillä tarkoitetaan sitä, että selittävän muuttujan valintaa voidaan perustella sekä aiemmalla tutkimustiedolla että käytännön kokemuksella. Lisäksi selittävän muuttujan tuli olla sellainen, että sen arvot ovat helposti saatavilla kuntakohtaisesti. Valitun mallin selittävien muuttujien kertoimien herkkyyttä arvioitiin sisällyttämällä malliin kontrollimuuttujiksi yksityisen sektorin käyttöä kuvaavia muuttujia (ks. Taulukko 3).

Kolmannessa vaiheessa estimoitiin malli, johon sisältyi muita tilastollisesti merkitseviä muuttujia, joita ei katsottu voitavan sisällyttää tarvekriteeriksi. Lopul-

<sup>7</sup> Kuntaositteet: 1) Helsinki; 2) Espoo ja Vantaa; 3) Kuopio ja Oulu; 4) Joensuu, Jyväskylä, Kemijärvi, Kotka, Kuusamo, Pori, Raisio, Suomussalmi.

liset mallit estimoitiin painottamalla kuntaositteita sen perusteella, miten niiden katsottiin heijastavan koko maan väestöä. Tällöin pääkaupunkiseudun ositteiden paino määräytyi suoraan niiden osuudella koko maan väkiluvusta (ositteen 1 paino = 0,107; ositteiden 2 paino = 0,080), Kuopion ja Oulun oletettiin heijastavan muita yliopistosairaala-kaupunkeja (ositteen 3 paino = 0,114) sekä muiden 8 kunnan muuta maata (ositteen 4 paino = 0,698). Käytössä oleva aineisto heijastaa hyvin pääkaupunkiseudun kuntia ja huonoiten pieniä kaupunkeja ja maalaiskuntia, joita edustivat 8 kuntaa (Joensuu, Jyväskylä, Kemijärvi, Kotka, Kuusamo, Pori, Raisio ja Suomussalmi). Kaikissa estimoiduissa malleissa otettiin heteroskedastisuus huomioon laskemalla muuttujien kertoimien keskivirheet käyttäen White'n estimaattoria.

Valitun mallin hyvyttä ja herkkyyttä arvioitiin usealla tavalla. Yhtenä keskeisenä lähtökohdana herkkyyksianalysissä oli se, miten eri mallit vaikuttavat käytännössä malleista saatujen kerroinestimaattien perusteella laskettaviin kuntien tarvekertoimiin. Tällöin taustalla on ajatus, ettei kriteereiksi välttämättä tarvitse ottaa sellaisia tärkeitä kustannuksia selittäviä tekijöitä, joissa kuntien välillä ei ole merkittäviä eroja. Tarvekertoimet laskettiin siten, että kunkin mallin tuottama kerroin normeerattiin kaikkien kuntien väestöpainotettuun keskiarvoon. Lopullisen mallin valinnassa otettiin huomioon myös se, miten mallin perusteella voitiin laatia kuntakohtainen tarvekerroin. Valittuun malliin otettiin mukaan vain selittäviä muuttujia, joilla oli kustannuksia lisäävä vaikutus.<sup>8</sup>

## 4.3 Tarvekertoimien laatiminen

### 4.3.1 Vanhustenhuolto

Vanhustenhuollon kustannukset olivat keskimäärin 2 560 euroa 65 vuotta täyttäneitä kohti. Taulukossa 4 on esitetty vanhustenhuollon kustannuksia selittäviä malleja. Pelkästään ikä- ja sukupuolirakenne selittävät noin 10 % kuntien välisestä kustannusvaihtelusta. Kun malliin lisätään kuusi vanhusten sairastavuutta kuvaavaa tekijää sekä 80 vuotta täyttäneiden siviilisäätystä kuvaava muuttuja, nousee mallin selitysaste 16 %:iin. Kun tähän malliin lisätään vielä kuolleisuus seuraavana vuonna -muuttuja, nousee mallin selitysaste lähes 19 %:iin. Saatujen kerroinestimaattien perusteella vuoden 2007 tammikuussa kuolleen henkilön kustannukset

<sup>8</sup> Tähän oli kaksi syytä. Ensinnäkin kertoimen negatiivinen vaikutus sai aikaan sen, että joissain malleissa malli tuotti negatiivisia ennusteita joillekin henkilöille, mikä sellaisenaan viittaa huonoon mallin spesifointiin. Toiseksi menetelmä, jolla yksilötason kertoimet muunnettiin kuntatason kriteereiksi, oli yksinkertaisempi, kun muuttujalla oli kustannuksia lisäävä vaikutus. Koska lähes kaikki selittävät muuttujat olivat kaksiluokkaisia (dummy) muuttujia, voitiin muuttujien kertoimien vaikutukset muuttaa positiivisiksi vaihtamalla referenssimuuttujaa. Referenssiarvon vaihtamisella ei ole vaikutusta mallin tilastollisiin ominaisuuksiin.

ovat noin 8 000<sup>9</sup> euroa korkeammat kuin vuoden 2007 lopussa elossa olleen henkilön kustannukset.

Taulukko 4. Vanhustenhuollon estimointituloksia

Muuttuja	Malli 1. Pelkästään ikä- ja sukupuoli		Malli 2. Suositeltu malli		Malli 3. Suositeltu malli + lääkekustannukset		Malli 4. Suositeltu malli ja kuoleman läheisyys	
	Kerroin	t-arvo	Kerroin	t-arvo	Kerroin	t-arvo	Kerroin	t-arvo
Vakio	640	21,05	171	5,47	381	9,25	4682	3,09
Ikä ja sukupuoli (ref: alle 75-vuotiaat)								
Ikä 75-84, nainen	2835	24,74	1260	11,17	1292	11,44	1207	10,85
Ikä 75-84, mies	1688	13,05	966	7,71	1019	8,11	666	5,45
Ikä 85-, nainen	10744	32,69	6998	18,61	6982	18,62	6371	17,25
Ikä 85-, mies	8171	14,24	6017	10,73	6020	10,78	4995	9,00
Diabetes			534	3,53	776	4,99	382	2,55
Epilepsia			4132	7,84	4285	8,15	3878	7,51
Psykoosit			5925	13,29	6032	13,56	5771	13,01
Sydämen vajaatoiminta			1041	3,84	1129	4,17	618	2,30
Dementia			6479	17,08	6871	17,88	6193	16,41
Neurologiset taudit			4263	6,97	4729	7,68	3786	6,38
Ei naimisissa oleva 80 vuotta täyttänyt			3138	14,19	3128	14,19	2955	13,58
Reseptilääkkeiden kustannukset					-0,39	-7,03		
Kuollut vuonna 2007							4503	5,11
Elossaolokuukaudet vuonna 2007							-354	-3,04
Selitysaste (R <sup>2</sup> )	0,104		0,161		0,164		0,186	
Malli	F(4, 76677) = 486,44		F(11, 76670) = 232,88		F(12, 76669) = 215,07		F(13, 76668) = 210,95	
Root MSE	8505,8		8228,3		8216,2		8108,5	

<sup>9</sup> Elossaolokuukaudet vuonna 2007 -muuttuja on koodattu siten, että se saa arvon 1, jos henkilö on kuollut vuoden 2007 tammikuussa ja arvon 13, jos henkilö on elossa vuoden 2007 lopussa. Tällöin näiden kahden henkilön kustannusten erotus on  $-354 + 4\ 503 - (-354 \times 11) = 8\ 043$  euroa.

Tulosten mukaan Kelan korvaamat ikääntyneiden henkilöiden reseptilääkkeiden kustannukset vähentävät vanhustenhuollon kustannuksia (Taulukko 4, Malli 3). Mallin mukaan lääkekustannusten lisääntyminen 10 eurolla vähentää kunnan vanhustenhuollon kustannuksia noin 4 eurolla. Tämä johtunee siitä, että lääkekustannuksia on vain avohoidossa olevilla ja vanhustenhuollon kustannukset ovat kalleimmat laitospotilailta, joiden lääkehoidon kustantaa kunta. Lääkekustannus-muuttujan sisällyttäminen malliin ei paljonkaan muuttanut muiden selittävien tekijöiden kertoimia.

Alustavissa analyysissä kotitalouksien tulot osoittautuivat tärkeäksi ja tilastollisesti merkitseväksi kustannuksia selittäväksi tekijäksi. Tulojen vaikutus vuoden 2006 vanhustenhuollon kustannuksiin oli negatiivinen. Tämä johtuu ennen kaikkea siitä, että pienituloisten riski joutua laitoshoidon on suurituloisia suurempi, mikä on havaittu myös aiemmassa tutkimuksessa (Häkkinen ym. 2008). Vanhusten laitoshoidossa ja osittain myös avopalveluissa palvelumaksut ovat tulostodennaisia, joten pienituloiset muodostavat kunnille suuremman taloudellisen rasitteen kuin suurituloiset, jotka maksavat korkeampia asiakasmaksuja. Valitettavasti kunnittain ei ole saatavilla yli 64-vuotiaiden henkilöiden asuntokuntakohtaisia tuloja. Koska koulutus ja tulot liittyvät läheisesti toisiinsa ja tiedot vanhusten koulutuksesta ovat saatavissa kunnittain, sisällytettiin analyysiin myös vähän koulutettujen osuus yli 64-vuotiaista -muuttuja. Tämä muuttuja näytti lisäävän kustannuksia erityisesti yli 84-vuotiailla. Kuntatasolla koulutustaso on raportoitu ainoastaan yli 64-vuotiaille yhteensä, mutta ei erikseen tätä vanhemmissa ikäluokissa. Tämän takia koulutustasoa ei ollut mahdollista sisällyttää suositeltavaan vanhustenhuollon malliin.

Tehtyjen analyysien perusteella päädyttiin suosittelemaan tarvetekijöiden laadintamallista mallista 2 (Taulukko 4), johon kuuden sairaustekijän lisäksi sisältyy ei-naimisissa oloa kuvaava muuttuja. Jälkimmäisen mukaan ottamista voidaan perustella sillä, että yksin asumisen on usein todettu lisäävän vanhuspalvelujen tarvetta. Valitettavasti yksin asuvien vanhusten kustannuksia ei voida suoraan arvioida, sillä suuri osa vanhustenhuollon kustannuksista kohdentuu pysyvästi laitoksissa oleville, joille yksin asumisen määrittely ei ole yksiselitteistä. Kunnittain saatavilla ovat tiedot yksin asuvien määristä perustuvat laitoshoidon ulkopuoliseen väestöön. Mikäli laitoksissa olevat rinnastettaisiin yksinasuviksi, palkitsisi yksinasuvien osuuteen perustuva kriteeri kuntia, joissa suurempi osa vanhuksista on pysyvässä laitoshoidossa. Ei-naimisissa olevien osuuden katsottiin parhaiten heijastavan yksin asumista<sup>10</sup> niistä yksilötason analyysissä tilastollisesti merkitseväksi tulleet muuttujista, joista oli saatavissa kuntakohtainen tieto. Muuttujan vaikutus tuli selvimmän esiin vanhemmissa ikäluokissa. 80 vuotta täyttäneiden ikäluokka jouduttiin valitsemaan, koska siviilisäätö on kunnittain saatavilla tällä ikäryhmittelyllä. Vaik-

<sup>10</sup> Muuttuja sisältää naimattomien, leskien ja eronneiden lisäksi myös avoliitossa ja muualla ei avioliitossa suhteessa toisten kanssa asuvat yli 79-vuotiaat.

ka kuoleman läheisyys -muuttuja parantaa mallin selitysasetta ja kuoleman vaikutus kustannuksiin on merkittävä, ei sitä suositella kriteeriksi sen mahdollisten arveluttavien kannustinvaikutusten takia.

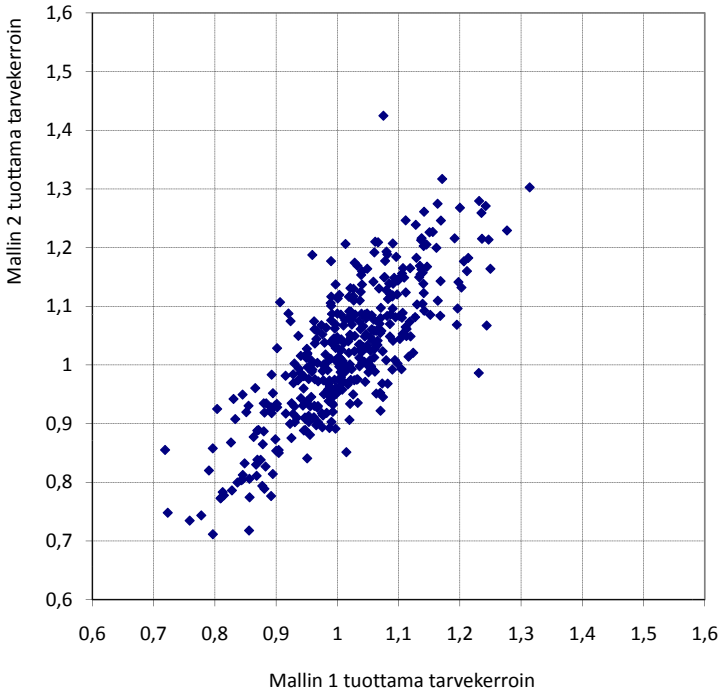
Taulukossa 5 sekä kuvioissa 1–2 on tarkasteltu sitä, miten eri mallien perusteella lasketut tarvekertoimet korreloivat kuntatason aineistossa vuonna 2006 (vuoden 2008 kuntajaon mukaan). Havaitaan, että pelkästään iän ja sukupuolen perusteella lasketut tarvekertoimet poikkeavat melko paljon suositellun mallin mukaisista kertoimista. Toisaalta lääkekustannusten lisääminen kontrollimuuttujaksi ei käytännössä juurikaan muuta kunnittaisia tarvekertoimia. Väestöpainotetut korrelaatiokertoimet ovat hieman painottamattomia korrelaatiokertoimia suurempia. Mallien tuottamat tarvekertoimet vaihtelevat siis enemmän pienissä kuin suurissa kunnissa.

Taulukko 5. Vanhustenhuollon eri mallien perusteella laskettujen kunnittaisten tarvekertoimien korrelaatiokertoimet (ks. Taulukko 4)

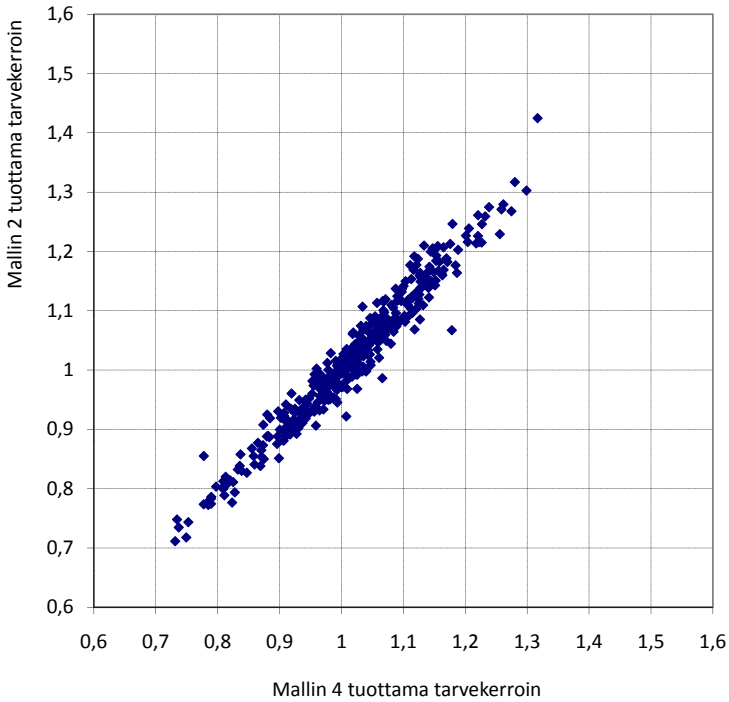
	Malli 1	Malli 2, suositus	Malli 3	Malli 4	
Malli 1	1,000	0,873	0,857	0,936	Väestö- painotettu korrelaatio
Malli 2, suositus	0,797	1,000	0,999	0,985	
Malli 3	0,777	0,999	1,000	0,980	
Malli 4	0,890	0,976	0,969	1,000	
	Painottamaton korrelaatio				

Arvioimme myös sitä, kuinka herkkä suositellun mallin mukainen kunnittain- en tarvekerroin on sille, mistä ositteesta (kunnista) tehdyllä mallilla tarvekerroin on laadittu (Taulukko 6). Valitusta painotetusta aineistosta laadittu tarvekerroin korreloi vahvasti sekä koko painottamattomasta aineistosta (painottaa lähinnä pääkaupunkiseutua) että yksittäisistä ositteista laadittujen tarvekertoimien kanssa (ks. kohta 4.2). Eniten muista poikkeavat ositteesta 2 (Espoo ja Vantaa) laaditut tarvekertoimet, mutta tällöin pienimilläänkin korrelaatiokertoimet ovat erittäin korkeat (0,96). Näin ollen näyttäisi siltä, etteivät kunnittaiset tarvekertoimet riipu siitä, minkä ositteen aineistosta ne on laskettu.





Kuvio 1. Vanhustenhuollon tarvekertoimet kunnittain, mallit 1 ja 2 (Taulukko 4)



Kuvio 2. Vanhustenhuollon tarvekertoimet kunnittain, mallit 2 ja 4 (Taulukko 4)

Taulukko 6. Vanhustenhuollon suositellun mallin\* eri ositteista laskettujen kertoimiin perustuvien kunnittaisten tarvekertoimien korrelaatiokertoimet

	Painotettu koko aineisto	Painottamaton aineisto	Osite 1	Osite 2	Osite 3	Osite 4	
Painotettu koko aineisto	1,000	0,999	0,997	0,980	0,999	0,999	Väestö-painotettu korrelaatio
Painottamaton aineisto	0,999	1,000	0,996	0,977	0,999	1,000	
Osite 1	0,996	0,992	1,000	0,991	0,993	0,995	
Osite2	0,973	0,966	0,988	1,000	0,972	0,977	
Osite 3	0,997	0,998	0,987	0,956	1,000	0,998	
Osite 4	0,997	1,000	0,989	0,964	0,997	1,000	
	Painottamaton korrelaatio						

\*Taulukko 4, malli 2

Estimoiduista regressiomalleista saatujen kertoimen perusteella voidaan jokaiselle kunnalle laskea ennustetut menot, joita voidaan käyttää valtionosuuden perusteina. Tällöin kuitenkin oletetaan, että saatujen kertoimien arvot pysyvät vakioina ja lasketut kustannukset ovat oikeita ja kuvaavat maan keskimääräisiä kustannuksia asukasta kohti. Tässä tutkimuksessa käytössä oleva yksilöaineisto soveltuu kuitenkin parhaiten kuvaamaan eri tekijöiden suhteellista merkitystä, ei niinkään muuttujia koskevia absoluuttisia euromääriä. Tämän takia kertoimet on muutettu suhteellisiksi painoiksi, jotka eivät ole absoluuttisia euromääräisiä arvoja ja siten ne ovat helposti laskettavissa eri vuosille, kun koko maan keskimääräiset kustannukset asukasta kohti tiedetään. Tämä tarkoittaa, ettei suhteellisia kustannuspainoja tarvitse joka vuosi estimoida uudelleen, jotta valtionosuuskertoimet voidaan laskea. Oletuksena on, että eri tekijöiden suhteelliset painot pysyvät samoina vuodesta toiseen keskipitkällä aikavälillä.

Taulukossa 7 on esitetty taulukon 4 suositellun mallin 2 perusteella lasketut kustannuspainot<sup>11</sup> vanhustenhuollon palveluille. Kun tiedetään kunkin väestöryhmän osuus yli 64-vuotiaasta väestöstä, voidaan kunnan tarvekerroin laskea kertomalla väestöosuus painolla:

Tarvekerroin =  $0,071 \times 65\text{--}74\text{-vuotiaat/yli } 64\text{-vuotiaat} + \dots + 1,305 \times \text{ei-naimisissa olevat } 80 \text{ vuotta täyttäneet/yli } 64\text{-vuotias väestö}$ .

<sup>11</sup> Käytännössä painot on laskettu seuraavasti (ks. Liite 2). Ensiksi tehdään regressioanalyysi ilman vakiotermejä sisällyttämällä malliin myös referenssinä käytetty ikä/sukupuoli-luokka (esimerkiksi alle 75-vuotiaat taulukon 4 mallissa 2). Tämän jälkeen lasketaan regressiomallista saatujen kertoimien painotettu keskiarvo. Painona käytetään kuhunkin muuttujaan kuuluvien henkilöiden osuutta henkilöiden kokonaismäärästä aineistossa. Esimerkiksi alle 75-vuotiaita painotetaan alle 75-vuotiaiden osuudella yli 64-vuotiaista. Lopullinen paino lasketaan kertoimien suhteella painotettuun keskiarvoon. Menetelmä tuottaa vuoden 2006 aineistolla kunnittaisen tarvekertoimen, joka on sama kuin mallista 2 (Taulukko 4) saatujen kertoimien perusteella laskettu tarvekerroin.

Liitteessä 2 on esitetty tarvekertoimen laskeminen esimerkkikunnalle Kuusamo yksityiskohtaisesti.

Taulukko 7. Vanhustenhuollon suositellun mallin\* kustannuspainot

Muuttuja	Kustannuspaino
Ikä 65-74	0,071
Ikä 75-84, nainen	0,595
Ikä 75-84, mies	0,473
Ikä 85-, nainen	2,981
Ikä 85-, mies	2,573
Diabetes	0,222
Epilepsia	1,718
Psykoosit	2,464
Sydämen vajaatoiminta	0,433
Dementia	2,694
Neurologiset taudit	1,773
Ei naimisissa oleva 80 vuotta täyttänyt	1,305

\*Taulukko 4, malli 2

## 4.3.2 Terveysthuolto

Terveysthuollon kustannukset olivat aineistossa keskimäärin 1 240 euroa henkeä kohti. Myös terveysthuollossa ikää ja sukupuolta koskevat muuttujat selittävät varsin vähän kuntien välistä kustannusvaihtelua (Taulukko 8). Miesten ja naisten välillä kustannuseroja oli merkitsevästi vain 18–39-vuotiaiden ikäryhmässä, jossa mm. synnytysten takia naisten kustannukset ovat selvästi miesten kustannuksia suuremmat (noin 400 euroa). Alle 1-vuotiaiden kustannukset ovat myös selvästi korkeammat kuin heitä vanhempien lasten kustannukset. Sairastavuusmuuttujien ja työkyvyttömyyden sekä sosioekonomisten tekijöiden mukaan ottaminen malliin paransi selitystasetta huomattavasti. Kun kuolleisuus oli mallissa mukana, nousi mallin selitystasaste 10 %:sta 11 %:iin. Vuoden 2007 alussa kuolleen henkilön kustannukset olivat 8 900 euroa suuremmat kuin vuoden 2007 lopussa elossa olleen henkilön kustannukset. Useat potentiaalisista tarvetekijöistä (kuten tulot, kansalaisuus) eivät tulleet tilastollisesti merkitseviksi.

Päädymme suositteluun mallia, johon iän ja sukupuolen, 13 sairastavuutta kuvaavan muuttujan ja työkyvyttömyyden lisäksi sisältyy myös huono koulutus, työvoiman ulkopuolinen väestö (ei-työssä oleva -muuttuja) sekä yksin asuvat (Taulukko 8, Malli 2). Koulutus -muuttujan ottaminen mukaan perustuu tilastollisten kriteerien ohella siihen, että korkea koulutus on useiden tutkimusten mukaan yhteydessä hyvään terveyteen ja siten liittyy pienempään palvelutarpeeseen. On todennäköistä, etteivät käytössä olevat sairastavuustekijät kuvaa riittävästi pal-

Taulukko 8. Terveydenhuollon estimointituloksia

Muuttuja	Malli 1. Pelkäs- tään ikä ja su- kupuoli		Malli 2. Suositeltu malli		Malli 3. Suositeltu malli + lääkkeiden ja yksityisten pal- velujen käyttö		Malli 4. Suositeltu malli + kuoleman- läheisyys	
	Kerroin	t-arvo	Kerroin	t-arvo	Kerroin	t-arvo	Kerroin	t-arvo
Vakio	589	22,87	157	6,26	143	5,77	7777	4,17
Ikä 0	674	7,56	798	8,65	746	8,10	799	8,66
Ikä 1-17	179	5,48	258	6,20	249	5,91	260	6,29
Ikä 18-39, nainen (ref: Ikä 18-39, mies)	384	11,68	414	13,03	386	12,07	416	13,11
Ikä 40-64	612	18,24	246	7,26	226	6,13	238	7,03
Ikä 65-74	1806	25,32	509	6,16	464	5,45	466	5,69
Ikä 75-84	4112	29,79	2203	15,64	2132	14,92	1985	14,42
Ikä 85-	6658	19,12	4474	12,53	4430	12,41	3665	10,06
Diabetes			1708	10,43	1506	8,07	1648	10,24
Epilepsia			1439	6,02	1303	5,33	1365	5,80
Psykoosit			4654	14,61	4375	12,77	4633	14,60
Sydämen vajaatoiminta			2157	5,39	2116	5,31	1877	4,74
Reuma			2008	9,08	1772	7,39	1934	8,79
Keuhkoastma			754	8,12	571	4,86	723	7,90
Verenpainetauti			433	5,60	321	3,53	425	5,54
Sepelvaltimotauti			1158	7,53	1070	6,81	1112	7,32
Sydämen rytmihäiriöt			1105	3,69	1069	3,58	1034	3,51
Haavainen paksusu- olentulehdus ja Croh- nin tauti			1475	5,27	1300	4,66	1474	5,31
Dementia			2910	6,69	2607	5,75	2692	6,29
Syövät			4768	13,05	4338	10,91	3990	4,56
Neurologiset taudit			4191	4,81	3457	3,68	4332	12,19
Työkyvytön alle 55- vuotias			1581	7,47	1353	5,84	1557	7,41
Huonoiten koulutettu yli 19-vuotias (ref: kou- lutettu tai alle 20-vuotias)			297	6,18	304	6,33	283	5,91
Ei työssä oleva (ref: työlliset)			296	10,07	281	9,30	281	9,58
Yksin asuva			360	8,62	356	8,55	329	7,99
Reseptilääkkeiden kustannukset					0,31	2,28		
Yksityislääkärinpalkki- ot ja tutkimus- ja hoito- palkkiot					0,54	7,25		
Yksityisten hammaslää- kärien palkkiot					-0,54	-7,22		
Kuollut vuonna 2007							1952	2,04
Elossaolokuukaudet vuonna 2007							-585	-4,08
Selitysaste (R <sup>2</sup> )	0,048		0,101		0,107		0,112	
Malli	F(7, 298405) = 245,5		F(24, 298388) = 131,3		F(27, 298385) = 122,6		F(26, 298386) = 124,2	
Root MSE	5164,2		5017,7		4999,9		4985,9	

velutarvetta, joten huonon koulutuksen mukaan ottaminen parantaa palvelutarpeen mittaamista.

Työssäkäyvä väestö saa usein maksutta varsin kattavat työterveyshuollon palvelut, jotka korvaavat osittain kunnallisia perusterveydenhuollon palveluja. Sisällyttämällä työvoiman ulkopuolinen väestö kriteereihin, voidaan työterveydenhuollon kunnallisen terveydenhuollon tarvetta vähentävä vaikutus ottaa huomioon. Taulukon 8 mallin 2 ei-työssä oleva -muuttujan kerroinestimaatti (296) vastaa työterveyshuollon keskikustannuksia palvelujen piirissä olevaa työntekijää kohti. Vuonna 2005 ne olivat keskimäärin 242 euroa (Kela 2008).

Yksinasuvilla kustannukset voivat olla muita suuremmat, koska esim. sairaalasta yksinasuvia ei voida kotiuttaa yhtä nopeasti kuin henkilöitä, joilla apua on saatavilla myös kotona. Vaikka kuolleisuus lisäsi kustannuksia ja sen mukaan ottaminen paransi mallin selitysasetta, sitä ei suositella valtionosuuskriteeriksi sen arveluttavien kannustinvaikutusten takia.

Reseptilääkkeiden kustannukset sekä yksityislääkäri- ja yksityisen sektorin tutkimus- ja hoitopalkkiot näyttäisivät lisäävän kunnallisen terveydenhuollon kustannuksia. Lääkkeiden osalta tämä selittynee sillä, että korkeat lääkekustannukset ovat todennäköisesti yhteydessä suurempaan palvelutarpeeseen. Lääkekustannusten mukaan ottaminen myös hieman pienentää eräiden erityiskorvattaviin sairauksiin perustuvien muuttujien kerroinestimaatteja. Lääkekustannuksia koskevaa muuttujaa ei suositella sisällytettäväksi tarvekriteeriksi, koska sillä saattaisi olla vaikutuksia lääkärin lääkemääräämiskäytäntöihin. Yksityislääkärin ja yksityisen tutkimuksen kunnallisten palvelujen kustannuksia lisäävä vaikutus johtunee siitä, että merkittävä osa sairaalalääkäreistä harjoittaa yksityispraktiikkaa oman toimensa ohella, jolloin he joko lähettävät omia potilaitaan kunnalliseen sairaalaan hoidettavaksi tai pyytävät heitä jatkohoitoon omalle vastaanotolleen sairaalassa olon jälkeen. Tätä tulkintaa tukevat myös somaattista erikoissairaanhoitoa ja terveyskeskusten avohoitoa koskevat erillisanalyysit: yksityisen sektorin kustannukset lisäsivät erityisesti erikoissairaanhoidon kustannuksia, mutta vähensivät terveyskeskusten avohoidon kustannuksia. Yksityisen hammashoidon kustannukset vähensivät kunnallisen hammashoidon kustannuksia ja siten kunnallisen terveydenhuollon kokonaiskustannuksia.

Kuten edellä tarkastellut vanhustenhuollon tarvekertoimet, terveydenhuollon kuntatason tarvekertoimet korreloivat keskenään (Taulukot 9–10 ja Kuviot 3–4). Pelkästään iän ja sukupuolen perusteella lasketut tarvekertoimet poikkeavat melkoisesti suositellun mallin mukaisista kertoimista. Sen sijaan muut vaihtoehdot selvemmin yhteydessä toisiinsa. Myös terveydenhuollossa tulokset näyttävät siltä, etteivät kunnittaiset tarvekertoimet ole herkkiä sille, minkä kuntasitteen tiedoista ne on laskettu. Pienimmillään eri ositteista laskettujen tarvekertoimien korrelaatiokerroin oli 0,99. Lisäksi arvioitiin sitä, miten suositellun mallin kunnittaiset tarvekertoimet muuttuvat, kun ne lasketaan kaksivaiheisesta mallis-

ta<sup>12</sup>. Kaksivaiheisesta mallista saatujen tulosten perusteella lasketut väestöpainotettu ja väestöpainottamattomat tarvekertoimet korreloivat yksivaiheisesta mallista (taulukon 8 malli 2) saatujen tulosten perusteella laskettujen tarvekertoimien kanssa hyvin. Näiden tarvekertoimien korrelaatiokertoimet olivat vähintään 0,99. Terveydenhuollon kustannuspainot laskettiin samalla tavalla kuten edellä vanhus-tervehuollolle, ja ne on esitetty taulukossa 11.

Taulukko 9. Terveydenhuollon eri mallien\* perusteella laskettujen kuntien tarvekertoimien korrelaatiokertoimet

	Malli 1	Malli 2, suositus	Malli 3	Malli 4	
Malli 1	1,000	0,928	0,933	0,935	Väestö- painotettu korrelaatio
Malli 2, suositus	0,887	1,000	1,000	0,998	
Malli 3	0,893	1,000	1,000	0,998	
Malli 4	0,895	0,996	0,996	1,000	
	Painottamaton korrelaatio				

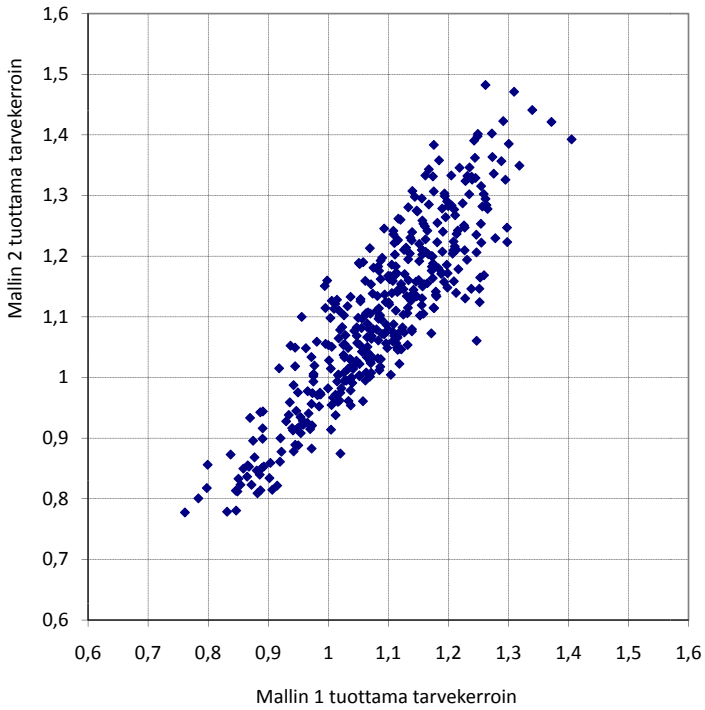
\*Taulukko 8

Taulukko 10. Terveydenhuollon suositellun mallin\* eri ositteista laskettuihin kertoimiin perustuvien kuntien tarvekertoimien korrelaatiokertoimet

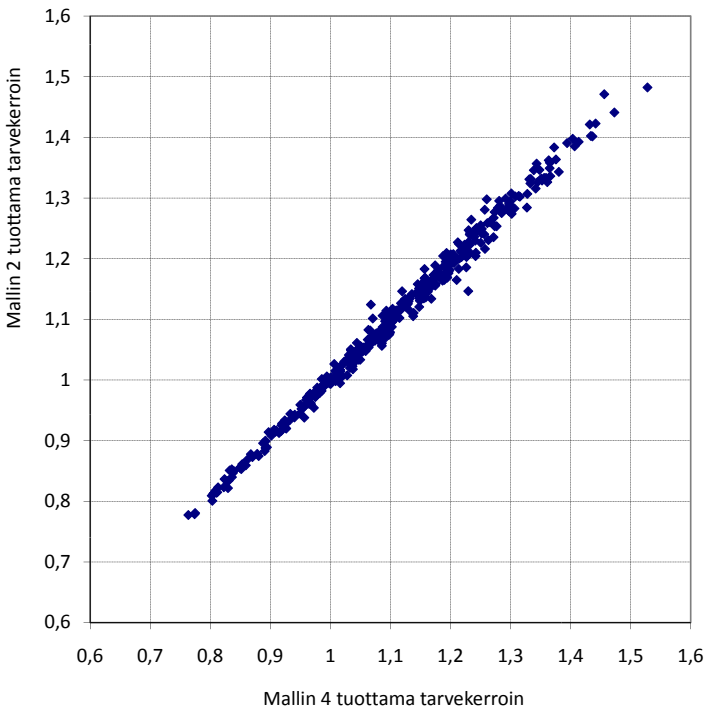
	Painotettu koko aineisto	Painotta- maton aineisto	Osite 1	Osite2	Osite 3	Osite 4	
Painotettu koko aineisto	1,000	0,999	0,999	0,999	0,998	0,997	Väestö- paineo- tettu korre- laatio
Painottamaton aineisto	0,999	1,000	0,996	0,998	0,999	1,000	
Osite 1	0,998	0,994	1,000	0,997	0,994	0,992	
Osite2	0,999	0,997	0,997	1,000	0,996	0,996	
Osite 3	0,997	0,998	0,992	0,995	1,000	0,998	
Osite 4	0,996	0,999	0,990	0,995	0,997	1,000	
	Painottamaton korrelaatio						

\*Taulukko 8, malli 2.

<sup>12</sup> Kaksivaiheinen malli laadittiin siten, että ensiksi tehtiin probit -analyysi, jossa selitettiin sitä, oliko henkilö käyttänyt kunnallisia terveyspalveluja vuoden aikana vai ei. Tämän jälkeen tehtiin regressioanalyysi aineistolla, jossa olivat mukana vain ne henkilöt, jotka olivat käyttäneet terveyspalveluja. Regressiomallin selitettävänä muuttujana olivat terveyspalvelujen kustannukset. Käytimme tavanomaista PNS-regressiomallia, koska tilastolliset kriteerit suosivat sitä suhteessa monimutkaisempiin malleihin (kuten yleistettyyn lineaariseen malliin (GLM), gammajakauma ja log-linkkifunktio).



Kuvio 3. Terveysthuollon tarvekertoimet kunnittain, mallit 1 ja 2 (Taulukko 8)



Kuvio 4. Terveysthuollon tarvekertoimet kunnittain, mallit 2 ja 4 (Taulukko 8)

Taulukko 11. Terveydenhuollon suositellun mallin kustannuspainot

Muuttuja	Kustannuspaino
Ikä 0	0,754
Ikä 1-17	0,327
Ikä 18-39, nainen	0,451
Ikä 18-39, mies	0,124
Ikä 40-64	0,318
Ikä 65-74	0,526
Ikä 75-84	1,864
Ikä 85-	3,658
Diabetes	1,349
Epilepsia	1,137
Psykoosit	3,676
Sydämen vajaatoiminta	1,704
Reuma	1,586
Keuhkoastma	0,596
Verenpainetauti	0,342
Sepelvaltimotauti	0,914
Sydämen rytmihäiriöt	0,873
Haavainen paksusuolentulehdus ja Crohnin tauti	1,165
Dementia	2,299
Neurologiset taudit	3,310
Syövä	3,766
Työkyvytön alle 55-vuotias	1,248
Huonoiten koulutettu yli 19-vuotias (ref: koulutettu tai alle 20-vuotias)	0,235
Ei työssä oleva (ref: työlliset)	0,234
Yksin asuva	0,284

Ks. Taulukko 8, malli 2.

### 4.3.3 Yksittäiset terveydenhuollon toiminnot

Vastaavalla tavalla kuin edellä vanhustenhuollolle ja terveydenhuollolle laadittiin tarvekriteerit keskeisille terveydenhuollon toiminnoille (Taulukot 12–16). Näitä voidaan käyttää vertailtaessa kunnittain terveydenhuollon keskeisten toimintojen kustannuksia ja käyttöä. Palvelujen tarpeeseen vaikuttavat tekijät, ikäryhmät, ja malleista saatujen kertoimien perusteella lasketut suhteelliset kustannuspainot poikkeavat huomattavasti toiminnoittain.

#### *Somaattinen erikoissairaanhoido*

Somaattisen erikoissairaanhoidon käyttö ja kustannukset painottuvat vanhempiin ikäryhmiin (Taulukko 12). Sekä 75–84 että yli 84-vuotiailla miehillä hoidon kustannukset olivat korkeammat kuin samanikäisillä naisilla. Kymmenen valittua



sairausmuuttujaa lisäsivät hoidon kustannuksia, syövät eniten. Ikä- ja sukupuoli-rakenteen sekä sairauksien lisäksi alle 55-vuotiaiden työkyvyttömyys osoittautui hoidon tarvetta kuvaavaksi tekijäksi. Ei-työssä oleva -muuttuja lisäsi myös kunnallisen somaattisen erikoissairaanhoidon tarvetta.

Taulukko 12. Somaattisen erikoissairaanhoidon suositeltu malli ja kustannuspainot

Muuttuja	Kerroin	t-arvo	Kustannus-paino
Vakio	186	10,22	
Ikä 0	321	3,62	0,712
Ikä 1-17	-97	-2,84	0,125
Ikä 18-39, mies (ref.)			0,261
Ikä 18-39, nainen	198	7,91	0,539
Ikä 40-64	217	8,54	0,566
Ikä 65-74	538	9,47	1,016
Ikä 75-84, mies	1431	9,74	1,776
Ikä 75-84, nainen	1081	10,80	2,268
Ikä 85-, mies	1506	4,58	1,956
Ikä 85-, nainen	1209	8,00	2,372
Diabetes	881	8,88	1,236
Epilepsia	982	5,92	1,377
Sydämen vajaatoiminta	1173	5,60	1,645
Reuma	1520	8,92	2,130
Keuhkoastma	524	8,69	0,735
Verenpainetauti	300	6,13	0,421
Sepelvaltimotauti	806	8,81	1,130
Haavainen paksusuolentulehdus ja Crohnin tauti	1203	5,74	1,687
Syövät	4439	13,60	6,223
Neurologiset taudit	1108	3,46	1,553
Työkyvytön alle 55-vuotias	754	6,89	1,057
Ei työssä oleva (ref: työlliset)	145	6,18	0,203
Selitysaste (R <sup>2</sup> )		0,061	
Malli	F(21, 298391) = 117,44		
Root MSE		3311,2	

### *Psykiatria ja mielenterveystyö*

Psykiatrisen hoidon ja mielenterveystyön kuvaamiseen suosittelimamme malli on yksinkertainen (Taulukko 13). Tilastollisessa analyysissä tärkeimmäksi tarvetekijäksi osoittautui psykoosi. Muiksi tarvetekijöiksi valikoituvat muuttujat olivat alle 55-vuotiaiden työkyvyttömyys, 7–17-vuotiaat, yksin asuvat ja ei-työssä olevat.

Taulukko 13. Psykiatrisen hoidon suositeltu malli ja kustannuspainot

Muuttuja	Kerroin	t-arvo	Kustannuspaino
Vakio	0,35	0,08	
Ikä 0-6, 18- (ref.)			0,002
Ikä 7-17	147	6,61	0,973
Psykoosi	3895	15,63	25,666
Työkyvytön alle 55-vuotias	980	6,59	6,459
Yksin asuva	76	4,81	0,502
Ei työssä oleva (ref: työlliset)	46	6,28	0,300
Selitysaste (R <sup>2</sup> )		0,063	
Malli		F(5, 298407) = 79.15	
Root MSE		2253,6	

#### *Terveyskeskusten avohoito*

Terveyskeskuksen avohoidon käytön tarkastelussa iäkkäiden, 75 vuotta täyttäneiden miesten hoitokustannukset olivat samanikäisiä naisia korkeammat. Seitsemästä hoidon tarvetta kuvaavasta sairaudesta dementia lisäsi eniten hoidon kustannuksia. Suositetussa mallissa myös ei-työssä oleva -muuttuja oli hoidon tarvetta lisäävä tekijä.

#### *Terveyskeskuksen vuodeosastohoito*

Terveyskeskuksen vuodeosastohoidon tuloksia tarkasteltaessa on tärkeää huomata, että aineistoon eivät kuulu 65 vuotta täyttäneet pitkäaikaishoitopotilaat (yli 90 vuorokautta). Heidän pitkäaikaishoitonsa terveyskeskuksen vuodeosastolla on luokiteltu vanhusten palveluihin. Toinen tulokinnassa huomioitava seikka on, että kaikki terveyskeskuksen vuodeosastoilla mielenterveyteen ja käyttäytymisen häiriöihin liittyvällä päädiagnoosilla (ICD-10: F00-F99) hoidossa olleet potilaat sisältyvät tässä tutkimuksessa psykiatria- ja mielenterveystyöhön. Tämän johdosta terveyskeskusten vuodeosastohoito kattaa vain lyhytaikaisen (alle 21 vuorokautta) ja lyhytkestoisen (21–90 vuorokautta) hoidon sekä sellaisen alle 65-vuotiaiden pitkäaikaishoidon, johon ei sisälly mielenterveyteen liittyviä hoitajaksoja. Näin määritellyn terveyskeskuksen vuodeosastohoidon palvelujen käyttö keskittyi vanhimpaan ikäryhmään (Taulukko 15). 85 vuotta täyttäneiden naisten kustannuserroin ja siten kustannuspaino ovat suurempia kuin samanikäisten miesten. Neurologiset sairaudet aiheuttivat muita sairauksia korkeammat hoitokustannukset. Ei-työssä oleva -muuttujan vaikutus hoidon kustannuksiin oli pieni mutta positiivinen.

Taulukko 14. Terveyskeskuksen avohoitopalvelujen suositeltu malli ja kustannuspainot

Muuttuja	Kerroin	t-arvo	Kustannuspaino
Vakio	50	13,07	
Ikä 0-17	141	16,37	0,512
Ikä 18-39, mies (ref.)			0,133
Ikä 18-39, nainen	149	31,39	0,533
Ikä 40-64	84	11,70	0,357
Ikä 65-74	261	8,12	0,831
Ikä 75-84, mies	1347	11,65	3,735
Ikä 75-84, nainen	670	7,77	1,925
Ikä 85-, nainen	2641	9,43	7,196
Ikä 85-, mies	2952	4,79	8,030
Diabetes	707	7,90	1,891
Epilepsia	479	3,71	1,281
Psykoosit	797	5,76	2,131
Reuma	413	4,49	1,106
Keuhkoastma	227	4,37	0,607
Sepelvaltimotaudit	305	3,42	0,816
Dementia	1770	5,61	4,734
Ei työssä oleva (ref: työllinen)	80	7,68	0,214
Selitysaste (R <sup>2</sup> )		0,055	
Malli	F(16, 298396) = 338,95		
Root MSE		2216,4	

Taulukko 15 . Terveyskeskuksen vuodeosastohoidon suositeltu malli ja kustannuspainot

Muuttuja	Kerroin	t-arvo	Kustannuspaino
Vakio	0,68	0,64	
Ikä alle 65 (ref.)			0,009
Ikä 65-74	125	7,15	1,676
Ikä 75-84	468	12,74	6,274
Ikä 85-, nainen	1164	10,46	15,592
Ikä 85-, mies	786	4,11	10,524
Epilepsia	158	3,17	2,119
Sydämen vajaatoiminta	360	3,63	4,818
Reuma	162	3,52	2,172
Dementia	725	4,78	9,699
Neurologiset taudit	828	2,62	11,083
Ei työssä oleva (ref: työllinen)	16	6,00	0,216
Selitysaste (R <sup>2</sup> )		0,038	
Malli	F(10, 298402) = 56,73		
Root MSE		1060	

### Hammashoito

Hammashoitopalvelujen käyttö painottui lapsiin ja nuoriin (Taulukko 16). Työkyvyttömyydellä oli kustannuksia lisäävä vaikutus. Naiset käyttivät jonkin verran miehiä enemmän kunnallisen hammashuollon palveluja.

Taulukko 16. Hammashuollon suositeltu malli ja kustannuspainot

Muuttuja	Kerroin	t-arvo	Kustannuspaino
Vakio	18	43,82	
Ikä 0-17	63	80,36	2,192
Ikä 18-54	6	14,90	0,665
Ikä 55- (ref.)			0,495
Nainen	5	12,21	0,140
Työkyvytön alle 55-vuotias	25	13,10	0,683
Selitysaste (R <sup>2</sup> )		0,076	
Malli	F(4, 298408) =	1722,29	
Root MSE		81,959	

## 4.4 Vertailua aiempiin tarvekertoimiin

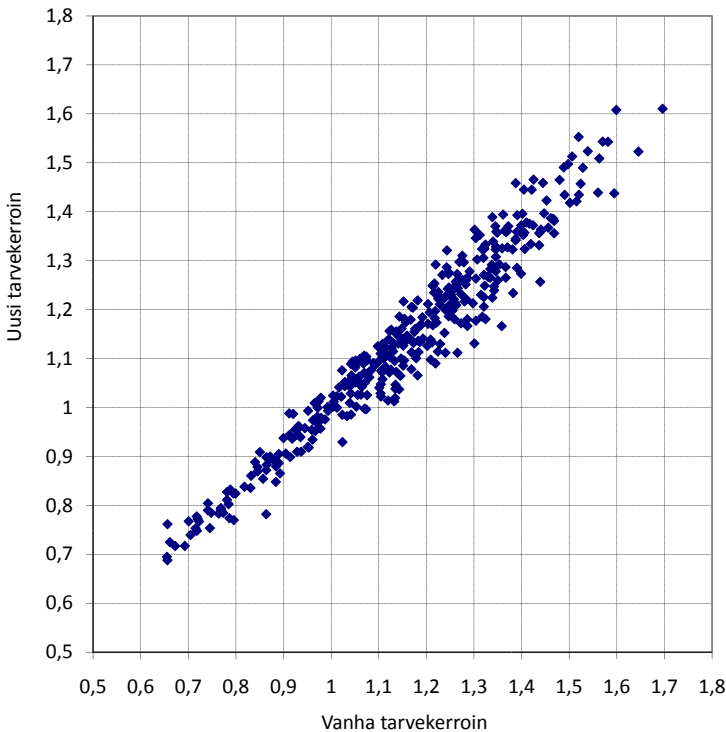
Seuraavassa verrataan tässä tutkimuksessa laadittuja tarvekertoimia aiempiin vuoden 1998 aineistoon perustuviin tarvekertoimiin (Häkkinen ym. 2000), joita on useiden vuosien ajan käytetty kuntien ns. tarvevakioitujen menojen laskemisessa (Hujanen ym. 2006). Uusia tarvekertoimia verrataan myös käytössä oleviin terveydenhuollon valtionosuuskriteereihin. Vanhat tarvekertoimet laadittiin erikseen kuudelle menoerälle ja yhdistettiin menoerien kustannusosuuksien perusteella terveydenhuoltoa sekä koko terveyden- ja vanhustenhuoltoa koskevaksi tarvekertoimeksi. Terveydenhuollon toimintojen tarvevakiointiin sisältyi ikä- ja sukupuolirakenteen lisäksi myös muita tekijöitä (Häkkinen ym. 2000):

- terveyskeskusten avosairaanhoito: alle 65-vuotiaiden ikä- ja sukupuolivakioitu kuolleisuus ja tulotaso
- vanhustenhuolto: kaikista ikäluokista laskettu ikä- ja sukupuolivakioitu kuolleisuus ja ahtaasti asuvien asuntokuntien osuus
- somaattinen erikoissairaanhoito: alle 55-vuotiaiden työkyvyttömyysaste ja muuttoliike
- psykiatria: tulotaso ja yksinasuvien osuus.

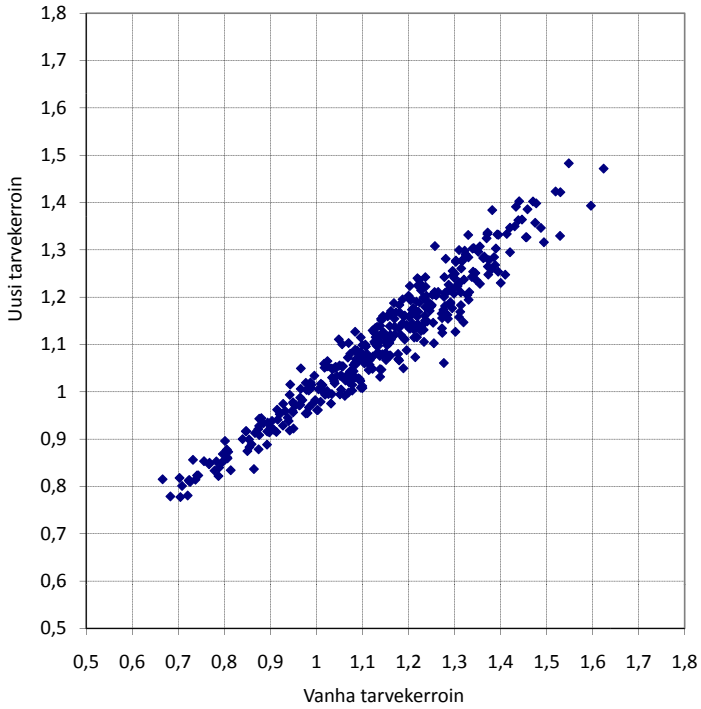
Kuten aiemmassa tutkimuksessa myös tässä tutkimuksessa lasketaan terveyden- ja vanhustenhuollon erilliset tarvekertoimet yhdistetyksi tarvekertoimeksi kustan-

nuspainoilla, jotka perustuvat terveydenhuollon (0,78) ja vanhustenhuollon (0,22) osuuteen kuntien terveyden- ja vanhustenhuollon kokonaismenoista.

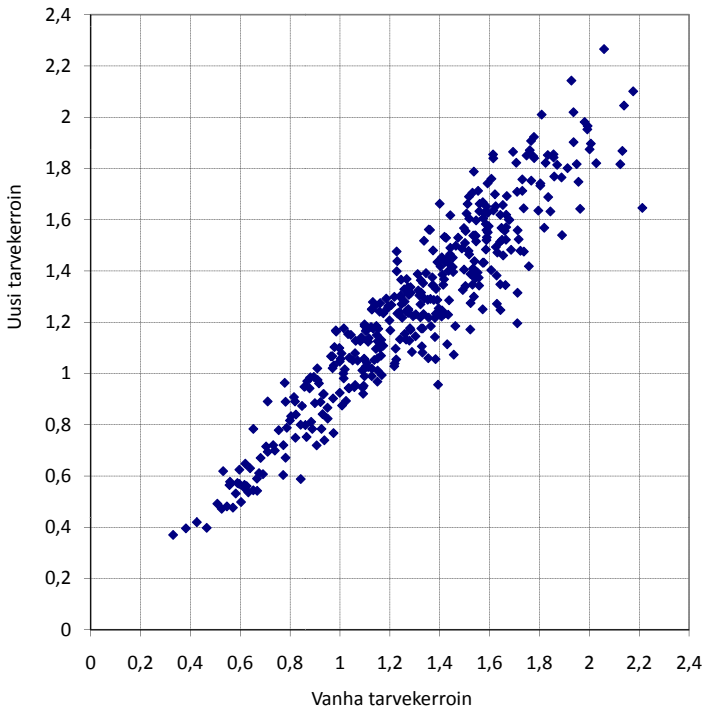
Kuviossa 5 on esitetty kuntien uuden ja vanhan laskentatavan mukaiset yhdistetyt terveyden- ja vanhustenhuollon tarvekertoimet. Uusi, aiempaa tarkempi tarvekriteeristö näyttäisi johtavan pienempiin kuntien välisiin tarve-eroihin kuin vanha tarvekriteeristö. Terveydenhuollon tarvekertoimet ovat melko lähellä toisiinsa (Kuvio 6), mutta vanhustenhuollon tarvekertoimen erot ovat suuria (Kuvio 7). Vanhustenhuollon palvelurakenne on muuttunut edellisen tutkimuksen jälkeen olennaisesti. Uusien ja vanhojen vanhustenhuollon tarvekertoimien erot johtuvat luonnollisesti siitä, että valitut kriteerit ovat erilaisia mutta erityisesti siitä, että tarvetekijöiden selvittämisessä käytetyt aineistot ovat luonteeltaan erilaisia ja koskevat eri vuosia (1998/2008). Aiemmissä tutkimuksissa havaintoyksikkönä on ollut kunta, tässä tutkimuksessa kuntalainen. Käytetyn yksilöaineiston avulla on ollut mahdollista ottaa huomioon paremmin yksilökohtaisten ominaisuuksien vaikutuksia palvelujen käyttöön ja hoidon kustannuksiin.



Kuvio 5. Uusi ja vanha tarvekerroin kunnittain vuonna 2006, terveydenhuolto ja vanhustenhuolto



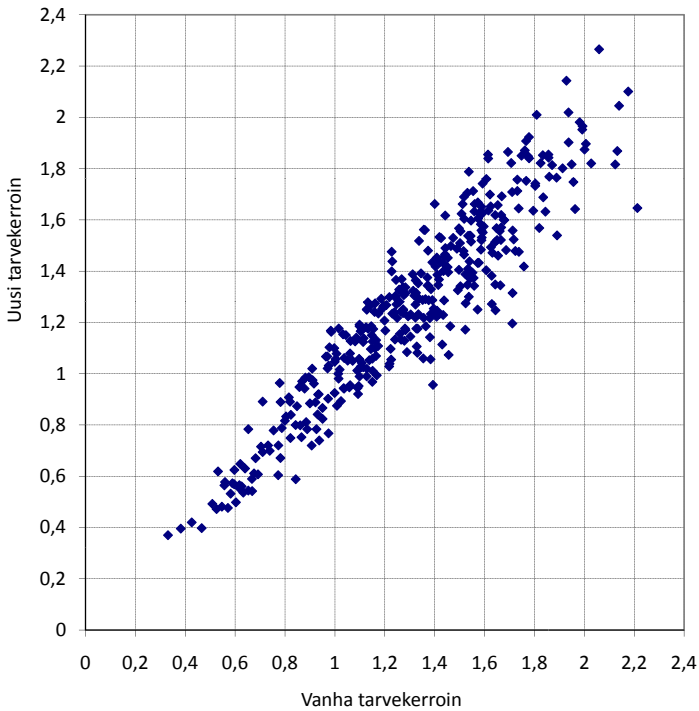
Kuvio 6. Uusi ja vanha tarvekerroin kunnittain vuonna 2006, terveydenhuolto



Kuvio 7. Uusi ja vanha tarvekerroin kunnittain vuonna 2006, vanhustenhuolto

Kuviossa 8 verrataan vuonna 2006 kunnille maksettuja terveydenhuollon valtionosuuksia kuntien uusiin, tässä tutkimuksessa laadittuihin terveydenhuollon tarvekertoimiin. Vertailussa terveydenhuollon valtionosuudet on indeksoitu siten, että keskimääräinen koko maan asukaskohtainen terveydenhuollon valtionosuus on yksi.<sup>13</sup> Kokonaisuutena uusi tarvekerroin ei poikkea käytössä olevista terveydenhuollon valtionosuuksista (korrelaatiokerroin oli 0,96). Joidenkin kuntien kohdalla ne kuitenkin eroavat: erot ovat suurimmillaan yli 10 prosenttiyksikköä.

Sekä pelkän vanhustenhuollon että yhdistetyn terveyden- ja vanhustenhuollon osalta valtionosuuksia ei voi vertailla, koska vanhustenhuolto sisältyy nykyisessä valtionosuuslaskennassa sosiaalihuoltoon.



Kuvio 8. Uusi tarvekerroin ja nykyiset valtionosuudet kunnittain vuonna 2006

<sup>13</sup> Vertailusta on poistettu Ahvenanmaan kunnat, Kainuun maakuntayhtymä ja siihen kuuluvat kunnat sekä kaikki kunnat, joissa on tapahtunut kuntaliitos vuosina 2007–2008. Terveydenhuollon valtionosuudella tarkoitetaan tässä kunnan terveydenhuollon laskennallisia menoja ikärakenteen ja sairastavuuden perusteella arvioituna. Nykyiset terveydenhuollon valtionosuudet määräytyvät ikärakenteen (0–6, 7–64, 65–74, 75–84 ja yli 84-vuotiaat) ja sairastavuuden (alle 55-vuotiaiden ikä- ja sukupuolivakioidun työkyvyttömyyden) mukaan.

## 4.5 Olosuhdetekijät

Valtionosuuksien määrätymisperusteiden laadinnan kolmantena vaiheena oli arvioida olosuhdetekijöitä kunta-aineiston perusteella. Olosuhdetekijät kuten asukkaiden maantieteellinen jakautuminen kunnan sisällä, kunnan asukasluku ja väestötiheys, kunnan sijainti suhteessa toisiin kuntiin, alueelliset hinta- ja palkkaerot tai kunnan velvoite järjestää palveluja kahdella virallisella kielellä saattavat vaikuttaa kunnan palvelujen järjestämisen kustannuksiin. Ne ovat yleensä sellaisia tekijöitä, jotka vaikuttavat kuntien menoeroihin, mutta joihin kunta ei voi vaikuttaa (paitsi kuntaliitoksella). Perinteisesti valtionosuuksiin vaikuttavia olosuhdetekijöitä ovat olleet mm. syrjäisyys, saaristoisuus ja kaksikielisyys. Olosuhdetekijöiden analysointi rajattiin aiemman sosiaali- ja terveydenhuoltoa koskevia tarvekriteereitä koskevan tutkimuksen ulkopuolelle (Häkkinen ym. 2000), mutta niistä tehtiin erillisselvitys (Klavus ja Laine 2001).

Tilastollisen analyysin tavoitteena oli selvittää käytettävissä olevien olosuhdetekijöiden vaikutuksia kuntien terveyden- ja vanhustenhuollon menoihin ja arvioida, mitkä näistä olosuhdetekijöistä parhaiten selittävät menoja. Selitettävänä muuttujana ovat kunnan terveyden- ja vanhustenhuollon toteutuneet nettomenot asukasta kohti vuonna 2006 (Hujanen ym. 2008). Mallissa M4 selitettävä muuttuja on logaritmoitu, mutta malleissa M1–M3 transformoimaton (Taulukko 17). Selittävinä tekijöinä käytetään väestötiheyttä, saaristoisuutta, kaksikielisyyttä ja Tilastokeskuksen kehittämää väestön keskittymistä kuvaavia asutusrakennetekijöitä (ks. esim. Lehtonen ym. 2008) sekä yksilötason mallinnuksen tuloksiin perustuvaa yhdistettyä terveyden- ja vanhustenhuollon tarvekerrointa.

Palvelujen asukaskohtaisiin kustannuksiin vaikuttavat tarvetekijöiden lisäksi kustannuksia lisäävästi kunnan kaksikielisyys sekä asutusrakennetekijä ”Focalsum1”. Määriteltäessä kuntien terveyden- ja vanhustenhuollon valtionosuuskerroimia otetaan nämä tekijät huomioon Taulukon 17 mallin 4 tulosten mukaisesti. Tarkemmin olosuhdetekijöiden huomioon ottamisesta kuntien valtionosuusperusteiden laadinnassa kuvataan kohdassa 4.6.

On syytä huomauttaa, että toteutuneet palvelujen kustannukset asukasta kohti (eli selitettävä muuttuja) saattavat riippua kunnan saamista valtionosuuksista. Valtionosuuksiin ovat vaikuttaneet kaksikielisyys, saaristoisuus ja syrjäisyys siten, että ne korottavat kunnan saamaa valtionosuutta. Tämän vuoksi saadut tulokset eivät kerro varmasti sitä, miten tarkasteltavat olosuhdetekijät ovat vaikuttaneet kunnan tuottamien palvelujen kustannuksiin, vaan osittain heijastavat voimassa olevan valtionosuusjärjestelmän vaikutuksia niihin.

Äidinkieli oli mukana selittävinä tekijänä myös yksilöaineistoon perustuvissa analyyseissä. Äidinkielenään ruotsia puhuvien palvelujen tarve poikkeaa tilastollisesti merkittävästi suomea äidinkielenään puhuvien palvelujen tarpeesta ja käytön kustannuksista.<sup>14</sup> Ruotsia äidinkielenään puhuvien henkilöiden kustannukset oli-

<sup>14</sup> Ruotsinkielisyys -muuttuja jätettiin pois lopullista yksilötason muuttujista, koska haluttiin välttää sitä, että sama tekijä sisältyy sekä yksilötason tarvetekijöihin että kuntatason olosuhdetekijöihin.



vat suomenkielisiä pienemmät. Kunta-aineistoon perustuvassa analyysissä tilanne oli päinvastainen: kaksikielisisä kunnissa kustannukset ovat yksikielisiä kuntia korkeammat.

Taulukko 17. Olosuhdetekijöiden mallintamisen tulokset

Muuttuja	Mallit							
	M1		M2		M3		M4 <sup>(1)</sup>	
	Kerroin	t-arvo	Kerroin	t-arvo	Kerroin	t-arvo	Kerroin	t-arvo
Vakio	-83,2	-0,86	-103,2	-1,19	-233	-2,79	6,27	171,48
Tarvekerroin <sup>(2)</sup>	1763,5	24,57	1693,8	19,21	1833	21,46	1,10	32,52
Kaksikielinen kunta	117,7	4,62	99,3	3,60	119	5,25	0,08	5,97
Saaristokunta	95,9	3,00	44,9	0,64				
Asukastiheys	0,0	0,40						
Taajama-aste <sup>(3)</sup>	-0,9	-2,18						
Focalsum1 <sup>(4)</sup>			1876,6	3,42	2262	5,23	1,23	5,40
Focalsum2 <sup>(4)</sup>			136,1	0,55				
Focalsum3 <sup>(4)</sup>			120,8	1,17				
Focalsum4 <sup>(4)</sup>			60,0	2,06	38	1,18		
Havaintojen määrä	382		398		398		398	
Selitysaste (R <sup>2</sup> )	0,692		0,710		0,700		0,728	
Malli	F(5, 376) = 238,09		F(7, 381) = 174,76		F(4, 384) = 270,81		F(3, 385) = 360,52	
Root MSE	157,07		157,37		159,5		0,086	

<sup>(1)</sup> Selitettävä muuttuja logaritmoitu kustannus.

<sup>(2)</sup> Tarvekerroin = yhdistetty terveyden- ja vanhustenhuollon tarvekerroin

<sup>(3)</sup> Taajama-aste -tieto puuttuu seuraavista kunnista: Iniö, Luhanka, Suomenniemi, Särkisalo, Velkua, Västanfjärd, Houtskari.

<sup>(4)</sup> Tilastokeskuksen kehittämiä väestön keskittymistä kuvaavia asutusrakennetekijöitä

Olosuhdetekijöiden vaikutuksia tulisi tarkastella palvelumuodoittain: erikseen vanhustenhuollossa ja terveydenhuollossa ja terveydenhuollon sisälle erikseen esimerkiksi erikoissairaanhoidossa ja perusterveydenhuollossa. Valitettavasti käytössä olevan kunta-aineiston perusteella näin ei voida tehdä. Kuten aiemmin on jo todettu, vanhustenhuollon kustannuksia ei tilastoida yhdenmukaisesti, vaan kunnissa on tämän tutkimuksen vanhustenhuollon käsitteen mukaisia kustannuksia myös terveydenhuollon puolella.

## 4.6 Valtionosuuskertoimien laatiminen

Edellä on tarkasteltu yksilöaineiston perusteella palvelujen kustannusten riippumista henkilöiden iästä, sukupuolesta, sairastavuudesta ja sosioekonomisesta asemasta. Lisäksi on valittujen käyttöön vaikuttavien tekijöiden avulla johdettu kunnille tarvekertoimet (ks. tarvekertoimen laskeminen esimerkkikunnalle liitteessä 2). Johdettujen tarvekertoimien ja olosuhdetekijöiden kerroinestimaattien (Taulukko 17) perusteella voidaan määrittää kuntien valtionosuuskertoimet. Nämä saadaan yhdistämällä kunnan asukkaiden palvelujen käytön tarpeeseen vaikuttavat tekijät olosuhdetekijöihin.

Skaalaamaton valtionosuuskerroin kunnalle  $i$ ,  $VK_i^s$ , lasketaan seuraavasti:

$$VK_i^s = 1,10 * TK_i + 0,08 * D_{\text{kaksikielinen}} + 1,23 * Focall_i,$$

missä

$TK_i$  = kunnan  $i$  yhdistetty terveyden- ja vanhustenhuollon tarvekerroin,

$D_{\text{kaksikielinen}}$  = dummy-muuttuja, joka saa arvon 1 mikäli kunta on kaksikielinen<sup>15</sup> ja arvon 0 muuten,

$Focall_i$  = harvaan asutetulla alueella asuvien kunnan  $i$  asukkaiden osuus kunnan koko väestöstä.

Jotta koko maassa keskimääräinen asukaskohtainen valtionosuuskerroin saisi arvon 1, jaetaan kunnan  $i$  valtionosuuskerroin  $VK_i^s$  asukasmäärillä painotetulla skaalaamattomien valtionosuuskertoimien keskiarvolla  $\overline{VK}^s$ . Skaalattu valtionosuuskerroin kunnalle  $i$ ,  $VK_i$ , on siis

$$VK_i = \frac{VK_i^s}{\overline{VK}^s} = \frac{VK_i^s}{\sum_{k=1}^n (Pop_k * VK_k^s)} * \sum_{k=1}^n Pop_k,$$

missä  $n$  on kuntien määrä ja  $Pop_k$  kunnan  $k$  asukasluvu.

Kertomalla asukaskohtainen terveyden- ja vanhustenhuollon palveluihin valtionosuusjärjestelmän kautta kohdennettava rahamäärä kunnan valtionosuuskertoimella saadaan kunnalle rahamääräinen terveyden- ja vanhustenhuollon palvelujen asukaskohtainen arvo.

Valtionosuuskerroin  $VK_i$  kertoo sen, kuinka paljon tietyn kunnan asukkaan terveyden- ja vanhustenhuollon suhteellinen palvelutarve poikkeaa koko maan keskimääräisestä palvelutarpeesta. Koska kehittämämme valtionosuuskertoimet ovat rahallisista suureista riippumattomia, ne mahdollistavat kuntien terveyden- ja vanhustenhuollon valtionosuuksien jakamisen palvelutarpeen ja tuotantomahdollisuuksien mukaan tasapuolisesti riippumatta valtionosuuksien kokonaismäärästä.

<sup>15</sup> Kunta on kaksikielinen, mikäli vähintään 8 % kunnan väestöstä tai 3 000 asukasta kuuluu kielivähemmistöön.

## 5 Ehdotuksia valtionosuusjärjestelmän kehittämiseksi

Valtionosuusjärjestelmän kehittämisessä voi nähdä ainakin kaksi keskeistä periaatetta. Järjestelmän tulisi omalta osaltaan varmistaa, että kunnat ovat tasavertaisessa asemassa palvelujen järjestämismahdollisuuksien ja terveydenhuollon julkisen rahoituksen suhteen riippumatta siitä, missä päin maata kunta sijaitsee. Lisäksi järjestelmän tulisi kannustaa tehokkaaseen (kustannus-vaikuttavaan) toimintaan ja sairauksien ja ongelmien ennaltaehkäisyyn sekä tukea toimialan strategista ohjausta.

Valtionosuusjärjestelmän tulisi siis turvata kunnille tasavertaiset palvelujen järjestämismahdollisuudet ja tukea valtakunnallisten terveystavoitteiden toteuttamista. Käytännössä tämä tarkoittaisi esimerkiksi sitä, että kunnille maksettava valtionosuus voisi koostua kahdesta osasta: järjestämisosasta (järjestämisvaltionosuus) ja vaikuttavuusosasta (vaikuttavuusvaltionosuus). Näillä periaatteilla voidaan paikata kohdassa 3.2 esitettyjä empiirisen tutkimuksen lähtökohtiin liittyviä rajoituksia.

### 5.1 Järjestämisosa

*Järjestämisosan* tavoitteena on turvata maan kaikille kunnille periaatteessa yhtäläiset taloudelliset mahdollisuudet järjestää terveyspalvelut asukkaalleen. Se voidaan määrittellä ja ohjata kunnille tämän tutkimuksen tuloksiin perustuvilla valtionosuuskriteereillä. Samalla kuntakohtaista järjestämisosaa määriteltäessä tulisi ottaa huomioon sairausvakuutuksen kautta kuntiin kanavoituva julkinen rahoitus ja työterveyshuolto. Sairausvakuutuksen kautta kunnan asukkaiden palvelujen käyttöön kohdistuva julkinen rahoitus tulisi vähentää kunnan saamasta järjestämisvaltionosuudesta. Työterveyspalvelujen käytön vaikutus kunnan palvelutarpeeseen ja terveysmenoihin tulee otetuksi huomioon kriteereihin sisältyvän, ei työssä olevaa väestöä kuvaavan tekijän avulla. Lääkekustannuksia koskevat päätelmät eivät ole yhtä selväpiirteisiä. Vanhustenhuollossa näyttäisi siltä, että korkeat lääkemenot vähentävät kuntien menoja. Tämä tuntuu luonnolliselta, koska Kela korvaa vain avohoidon lääkekuluja, mutta ei laitoshoidon lääkkeitä. Vanhustenhuollon kustannukset ovat korkeimmat laitospotilailla, joiden lääkehoidon kustantaa kunta. Sen sijaan terveydenhuollossa kuntien menot ja lääkekustannukset korreloivat positiivisesti. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että korkeat lääkekustannukset ovat yh-

teydessä suurempaan palvelutarpeeseen. Tämän takia emme vielä tässä vaiheessa suosittelä lääkekustannusten ottamista huomioon järjestämisosan kriteereissä.

Edellä kohdassa 4.4 on terveyden- ja vanhustenhuollon tarvekerroin ja myöhemmin myös valtionosuuskertoimet yhdistetty toimintojen meno-osuuksien perusteella, jotka heijastavat olemassa olevia palvelurakenteita. On muistettava, ettei tutkimuksella pystytä vastaamaan eri palveluryhmien välistä suhteellista voimavarojen jakoa tai/ja palvelutarvetta koskeviin priorisointikysymyksiin. Vastaus näihin kysymyksiin on ensisijaisesti poliittisen päätöksenteon tehtävä. Valtionosuuskriteerit tulisi laatia siten, että eduskunta/hallitus voisi halutessaan vuosittain säädellä palvelujen keskinäisiä painotuksia tarvitsematta muuttaa palvelukohtaisia kriteereitä.

## 5.2 Vaikuttavuusosa

*Vaikuttavuusosan* tavoitteena on ohjata palvelujärjestelmän kehitystä kohdenneustusti terveystavoitteiden suuntaisesti, parantaa palvelujärjestelmän vaikuttavuutta, kannustaa toimijoita luopumaan vanhoista, huonoiksi todetuista käytännöistä ja tehostaa terveyden- ja vanhustenhuollon toimintaa. Se voidaan kohdentaa harkitusti esimerkiksi terveyden ja hyvinvoinnin edistämiseen, palvelujen käytön alueellisen ja väestöryhmien välisen tasa-arvon edistämiseen, palvelurakenteiden uudistamiseen jouduttamiseen ja kokeilutoiminnan edistämiseen sekä uusien toimintojen käynnistämiseen. Vaikuttavuusosa voidaan harkitusti ja valikoivasti kohdentaa tehokkaasti toimiville alueille (kunta, yhteistoiminta-alue, kuntayhtymä, sosiaali- ja terveystoiminta-alue tai muu kuntien alueellinen tai toiminnallinen yhteenliittymä) ja palvelujen tuottajille asettamalla mitattavia vaikuttavuustavoitteita (esim. KASTE-ohjelman tavoitteita). Tavoitteiden toteutumista seurataan ja arvioidaan sekä palkitaan alueita ja tuottajia tavoitteiden saavuttamisesta tai ylittämisestä.

Terveydenhuollon vaikuttavuuden mittaamisessa on viime vuosina edistytty ja eräiden sairauksien hoitamiseen on PERFECT-hankkeessa kehitetty vaikuttavuusmittareita. Luotettavien vaikuttavuus- ja suorituskyvyn mittarien kehittämisen suurimpana esteenä on se, että kuntien ja sairaanhoitopiirien tuottamat rekisteritiedot ovat usein puutteellisia. Erityisesti tarvittaisiin kunnollisesti kirjattuja tietoja sairaaloiden ja terveyskeskusten vuodeosasto- ja avohoitotoiminnasta. Vaikuttavuusosaa voitaisiinkin alussa käyttää kannustamaan laadukkaiden rekisteritietojen tuottamiseen.

## 5.3 Kertoimien tarkistaminen

Palvelujärjestelmän rahoituksen pitkäjänteisyyden ja vakauden turvaamiseksi valtionosuuden tasolle, kriteereille ja kehitysuralle tulee määritellä selkeät tavoitteet ja poikkeamien korjaamiselle selkeät ja läpinäkyvät pelisäännöt.

Hoitokäytäntöjen nopean muutoksen johdosta tässä tutkimuksessa arvioidut valtionosuuskertoimet eivät kaikkien tekijöiden osalta pysy pitkään ennallaan. Kertoimien ajantasaisuus ja niiden luotettavuuden varmistaminen edellyttävät säännöllistä hoitokäytäntöjen muutoksen seuranta ja kertoimien päivittämistä. Valtionosuusperusteiden kertoimet tulisi tarkistaa säännöllisesti esimerkiksi kahden tai kolmen vuoden välein. Tästä tutkimuksesta on saatu tärkeää kokemusta yksilöaineistoon perustuvien kriteerien laadinnasta, jota voidaan hyödyntää tulevaisuudessa pyrittäessä entistä parempiin näyttöön perustuviin valtionosuuskriteereihin.

## 6 Päätelmät

Tässä tutkimuksessa on laadittu ehdotuksia uusiksi terveyden- ja vanhustenhuollon valtionosuuskriteereiksi. Ehdotukset perustuvat aiempaa parempaan, yksilökohtaiseen tutkimusaineistoon, jota Suomessa ei ole aiemmin ollut saatavilla. Käytetyn aineiston johdosta oli mahdollista sisällyttää kriteereihin aiempaa huomattavasti tarkemmin ja monipuolisemmin sairastavuutta kuvaavia tekijöitä, mikä takaa sen, että valtionosuus kohdentuu entistä oikeudenmukaisemmin kunnan asukkaiden sairastavuuden perusteella arvioitavaan palvelutarpeeseen. Vaikka otos ei ole koko maata täysin edustava, tutkimuksessa osoitettiin, etteivät valitut kriteerit ole herkkiä sille, minkä kuntien tiedoista ne on laskettu.

Valtionosuuskriteereitä hyödynnettäessä on otettava huomioon lähestymistavan rajoitukset. Tässä tutkimuksessa on tarkasteltu pelkästään järjestämisvaltionosuutta. Järjestelmän kehittämisessä tulisi harkita myös vaikuttavuuteen kannustavien kriteerien mukaan ottamista valtionosuuden perusteisiin eli järjestelmää tulisi täydentää vaikuttavuusvaltionosuudella.

Valtionosuuskriteerit tulee arvioida uudelleen 2–3 vuoden välein. Jatkossa tämä on teknisesti helpompaa, kun avohoidon rekisteripohjaisten tietojen keruu on kehittynyt. Valtionosuuskriteereitä koskeva tutkimustyö liittyy läheisesti CHESsin rekisteripohjaista terveydenhuollon vaikuttavuutta, kustannus-vaikuttavuutta ja suorituskyvyn mittaamista koskevaan tutkimustoimintaan. Tutkimustoiminnan syventäminen edellyttää kuitenkin, että tutkimuksen toteutukseen varataan riittävästi aikaa ja voimavaroja.

Tämän tutkimuksen kireän aikataulun ja muiden, tutkijatahoista riippumattomien, tekijöiden takia ei kaikkia potentiaalisia tarvekriteereitä ollut mahdollista riittävästi analysoida. Esimerkiksi Kelan sairastavuustietoja olisi voinut täydentää hoitoilmoitusrekistereistä kerättävillä tiedoilla. Tämä olisi edellyttänyt tietojen kunnittaisen vertailtavuuden arviointia. Samoin kaikkia sosioekonomisia tekijöitä (kuten pitkäaikaistyöttömyys) ei ollut mahdollista sisällyttää tarkasteluun.

Tilastokeskuksen tuottamassa kunnittaisessa vakioraportoinnissa on selkeitä kehittämistarpeita. Vanhustenhuollon kriteerien laadintaa häittäsi muun muassa se, ettei olennaisia sosioekonomisia tietoja ole saatavilla vanhimmista ikäryhmistä. Erityisesti tarvittaisiin tietoa kunnittain vanhusväestön toimintakyvystä. Samoin kuntien kustannusten raportointia tulisi saada sellaiseksi, että kerättävät terveyden- ja vanhustenhuollon tiedot olisivat kunnittain vertailukelpoisia.

# Lähteet

- Arffman M, Manderbacka K, Turunen HR, McCallum AK, Leyland A, Keskimäki IT. 2007. Trends in socioeconomic differences in mortality amenable to health care in Finland in 1992–2003. *European Journal of Public Health* 17 (Supplement 2): 185.
- Carr-Hill R, Hardman G, Martin S, Peacock S, Sheldon T, Smith P. 1994. *A formula for distributing NHS revenues based on small area use of hospital beds*, University of York, York.
- Davidson R, MacKinnon JG. 1981. Several tests for model specification in the presence of alternative hypotheses. *Econometrica* 49: 781–793.
- Diderichsen F. 2004. *Resource Allocation for Health Equity: Issues and Methods*, Institute of Public Health, University of Copenhagen, Copenhagen.
- Ellis RP. 2007. *Risk adjustment in health care markets: concepts and applications*. Boston, Boston University.
- Gravell H, Sutton M, Morris S, Windmeijer F, Leyland A, Dibben C, et al. 2003. Modelling supply and demand influences on the use of health care: implications for deriving a needs-based capitation formula. *Health Economics* 12: 985–1004.
- Hauck K, Shaw R, Smith PC. 2005. Formula funding of health purchasers: towards a fairer distribution? In *Health Policy and Economics. Opportunities and Challenges*, Smith PC, Ginnelly L, Sculpher M (ed). Berkshire: Open University Press; 199–222.
- Hujanen T, Pekurinen M, Häkkinen U. 2008. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen ja vanhuksien hoivan menot ja tarvekertoimet sairaanhoitopiireittäin ja kunnittain 2006. Saatavissa verkosta Stakesin sivulta <http://groups.stakes.fi/CHES/FI/tilastotuotteet/index.htm> [10.11.2008].
- Hujanen T, Kapiainen S, Tuominen U, Pekurinen M. 2008. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen yksikkökustannukset Suomessa vuonna 2006. *Työpapereita 3/2008*, Stakes, Helsinki.
- Hujanen T, Pekurinen M, Häkkinen U. 2006. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen alueellinen tarve ja menot 1993–2004. *Työpapereita 11/2006*. Stakes, Helsinki.
- Hujanen T, Mikkola H, Pekurinen M, Häkkinen U, Teitto E. 2004. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen ikä- ja sukupuoliryhmittäin vuonna 2002. *Stakes Aiheita 24/2004*. Helsinki.
- Huttunen J. 2008. Lääkkeiden kaksikanavarahoitus. Teoksessa *Lääkkeitä ja Terveystieteitä*, Saarinen A, Tamminen N (toim.). Helsinki: Lääketietokeskus Oy; 83–87.
- Häkkinen U. 1992. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen käyttö, terveydentila ja sosioekonominen tasa-arvo Suomessa. *Tutkimuksia* 20, Sosiaali- ja terveyshallitus, Helsinki.
- Häkkinen U, Linna M, Salonen M. 1994. Korvausmenettely ja kuntakoon vaikutus erikoissairaanhoidon taloudelliseen riskiin. *Suomen Lääkärilehti* 49: 2454–2458.
- Häkkinen U, Luoma K. 1995. Determinants of expenditure variation in health care and care of the elderly among Finnish municipalities. *Health Economics* 4: 199–211.
- Häkkinen U, Martikainen P, Noro A, Nihtilä E, Peltola M. 2008. Aging, health expenditure, proximity to death, and income in Finland. *Health Economics, Policy and Law* 3: 165–195.
- Häkkinen U, Mikkola H, Nordberg M, Salonen M. 1996. Tutkimus kuntien terveystieteiden tutkimuskeskuksen perusteista. *Kuntaosaston julkaisu 3/1996*, Sisäasiainministeriö, Helsinki.
- Häkkinen U, Valtonen H, Niemelä J, Laine J. 2000. Tutkimus sosiaali- ja terveydenhuollon valtionosuuskriteereistä. *Stakes Aiheita 33/2000*, Stakes, Helsinki.
- Järviö M-L, Luoma K. 1999. Kuntien terveydenhuollon menot 1990–96 ja menokehitystä selittävät tekijät. *VATT-keskustelualoitteita 199*, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Helsinki.
- Kansaneläkelaitos. 2007. Kelan työterveyshuoltotilasto 2005. Sosiaaliturva 2007. Kansaneläkelaitos, Tilastoryhmä, Helsinki.
- Klavus J, Kapiainen S, Nguyen L, Pekurinen M. 2008. Suomalaisten terveys, terveystieteiden tutkimuskeskuksen käyttö ja kokemukset. Teoksessa *Suomalaisten hyvinvointi 2008*, Moisio P, Karvonen S, Simppu J, Heikkilä M (toim.). Vammala: Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus; 178–190.
- Klavus J, Laine J. 2001. Tutkimus kuntien sosiaali- ja terveydenhuollon menoista ja olosuhdetekijöistä. *Kuntaosaston julkaisu 2/2001*. Sisäasiainministeriö, Helsinki.

- Lehtonen S, Lyytikäinen T, Moisio A. 2008. Kuntien valtionosuuskriteerit tarkastelussa: Esi- ja perusopetus, päivähoito, kirjastot ja kulttuuritoimi, *VATT-keskustelualoitteita 451*, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Helsinki.
- Mikkola H. 2002. *Empirical studies on Finnish hospital pricing methods. Acta Universitatis Oeconomicae Helsingiensis A-203*, Helsinki School of Economics, Helsinki.
- Peltola M, Juntunen M, Häkkinen U, Linna M, Rosenqvist G, Sund R. 2009. *PERFECT-hankkeen menetelmäraportti*. Käsikirjoitus. Helsinki, Stakes.
- Rice N, Smith PC. 2000. Editorial: Capitation and risk adjustment in health care. *Health Care Management Science* 3: 73–75.
- Rice N, Smith PC. 2002. Strategic resource allocation and funding decisions. In *Funding health care: options for Europe*, Mossialos E, Dixon A, Figueras J, Kutzin J (ed). Buckingham: Open University Press; 250–271.
- Van de Ven WPM, Ellis RP. 2000. Risk adjustment in competitive health plan markets. *Handbook of Health Economics*. In *Handbook of Health Economics*, Culyer AJ, Newhouse JP (ed). Amsterdam: Elsevier; 775–845.



## Liite 1. Analyyseissä käytettyjen muuttujien kuvaus

## Yksilötason analyyseissä käytetyt tiedot

Muuttuja	Lähde	Tarkennus
<b>Selittävä muuttuja</b>		
Laskennalliset palvelujen käytön kustannukset asukasta kohti	Terveystieteiden tutkimuskeskuksen yksikkökustannukset Suomessa vuonna 2006 (Hujanen ym. 2008), Sairaaloitten hoito- toiminnan tuottavuus- tietokanta	Vuoden 2006 ajalle on henkilöiden palvelujen käytölle määritetty päiväkohtaisesti palvelujen käytön laskennalliset kustannukset. Laskennalliset kustannukset perustuvat tutkimusryhmän laskelmiin (somaattinen erikoissairaanhoidon ja terveyskeskusten lyhytaikainen vuodeosastohoito) sekä Hujanen ym. (2008) julkaisuun terveydenhuollon yksikkökustannuksista Suomessa vuonna 2006. Tutkimusryhmän laskelmat somaattisen erikoissairaanhoidon kustannuksista perustuvat NordDRG Full -ryhmittelyllä luokiteltuun HUSin vuoden 2006 hoitoilmoitusaineistoon. HUSin aineistosta on laskettu DRG-ryhmille kustannuspainot, jotka on täsmäytetty koko maan kustannustasoon (ks. menettelystä tarkemmin Peltola, 2009).

## Selittävät muuttujat

*Potentiaaliset tarve muuttujat*

Muuttuja	Lähde	Tarkennus
Sukupuoli	TK	Henkilön sukupuoli
Ikä	TK	Henkilön ikä täysinä vuosina vuoden 2005 lopussa
Syntymävaltio	TK	Suomi, Eurooppa, Aasia, Afrikka, Amerikka, muu tai tuntematon
Äidinkieli	TK	Suomi, ruotsi, muu
Kansalaisuus	TK	Suomi, muu
Koulutus	TK	Korkein suoritettu tutkinto vuoden 2005 lopussa, TK:n uuden koulutusluokituksen (1997) 6-numeroinen koulutuskoodi. "Huonoiten koulutettu" -muuttuja saa arvon 1, jos henkilöllä ei ole koulutusta tai tieto henkilön koulutuksesta puuttuu; muuten saa arvon 0.

Tulot	TK	Asuntokunnan käytettävissä olevat tulot vuonna 2006 jaettuna asuntokunnan kulutusyksiköiden lukumäärällä. Mikäli henkilö ei kuulu asuntokuntiin ja henkilön asuntokuntakohtaiset tulotiedot puuttuvat, käytetään vuoden 2005 asuntokunnan tulotietoja. Mikäli myös vuoden 2005 asuntokunnan tulotiedot puuttuvat, käytetään henkilön vuoden 2006 (2005) valtionverotuksen alaisia tuloja vähennettynä veroilla ja maksuilla.
Pääasiallinen toiminta vuoden 2005 lopussa	TK	Henkilön pääasiallinen toiminta laskentaviikolla vuoden 2005 aikana. Muuttuja "Ei työllinen" saa arvon 1, mikäli henkilön pääasiallinen toiminta vuoden 2005 lopussa ei ole "työllinen".
Siviilisäätö vuoden 2005 lopussa	TK	Muuttuja "Ei-naimisissa oleva" saa arvon 1, mikäli henkilö ei ole naimisissa; muuten 0.
Työkyvyttömyys	TK	Työkyvyttömyyseläke voimassa vuoden 2005 lopussa, ja henkilön ikä alle 55 vuotta.
Sairastavuus	Kela	Erityiskorvausoikeus voimassa vuoden 2006 aikana, seuraavissa korvausluokissa (Kelan sairausnumero): <ul style="list-style-type: none"> <li>– Diabetes (103)</li> <li>– Epilepsia ja siihen verrattavat kouristustilat (111)</li> <li>– Psykoosit (112)</li> <li>– Krooninen sydämen vajaatoiminta (201)</li> <li>– Reuma (hajapesäkkeiset sidekudostaudit ja reumaattiset niveltulehdukset ja niihin verrattavat tilat 202)</li> <li>– Krooninen keuhkoastma (203)</li> <li>– Krooninen verenpainetauti (205)</li> <li>– Krooninen sepelvaltimotauti (206)</li> <li>– Krooniset sydämen rytmihäiriöt (207)</li> <li>– Haavainen paksusuolentulehdus ja Crohnin tauti (208)</li> <li>– Dementia (takriini, donepetsiili, rivastigmiini ja muut Alzheimer-lääkkeet 307)</li> <li>– Syövät (rintasyöpä 115, eturauhassyöpä 116, leukemiat ja muut vastaavat sekä pahanlaatuiset imukudostaudit 117, gynekologiset syövät 128, muut pahanlaatuiset kasvaimet 130)</li> <li>– Neurologiset taudit (MS-tauti 109, Parkinsonin tauti 110)</li> </ul>

Kuolleisuus	TK	Kuolleisuus samana (2006) tai seuraavana vuonna (2007). Tutkimuksessa käytetystä aineistosta poistettiin vuonna 2006 kuolleet.
Ahtaasti asuminen	TK	Asumisväljyys vuoden 2005 lopussa. Mikäli henkilö on koko vuoden 2006 ajan ollut laitoshoidossa, kirjataan hänelle asumisväljyydeksi "6" tarkoittaen laitospotilasta (oma luokitus, ei TK:n).
Yksin asuminen	TK	Mikäli henkilön asuntokunnan kulutusyksiköiden lukumäärä on 1, tai mikäli henkilö on laitospotilas, katsotaan hänet yksinasuvaksi.

### **Kontrollimuuttujat**

<b>Muuttuja</b>	<b>Lähde</b>	<b>Tarkennus</b>
Reseptilääkkeiden kustannukset	Kela	Henkilön reseptilääkkeiden kustannukset vuoden 2006 aikana
Yksityislääkärin-palkkiot	Kela	Henkilön yksityislääkärissäkäyntien kustannukset (pl. hammaslääkärissäkäynnit) ja yksityisen tutkimuksen ja hoidon kustannukset vuoden 2006 aikana
Hammaslääkärin-palkkiot	Kela	Henkilön yksityisen hammashoidon kustannukset vuoden 2006 aikana

### **Kuntatason analyseissä käytetyt tiedot**

<b>Muuttuja</b>	<b>Lähde</b>	<b>Määritelmä</b>
Kaksikielisyys	TK, tilastollinen vuosikirja	Kielisuhteen perusteella kunta on määritelty kaksikieliseksi.
Focalsum1 (Asutusrakenne)		Osuus kunnan väestöstä, joka asuu kaikkein harvimmaksi asutusrakenteeksi määritetyillä alueilla. Ks. tarkemmin esim. Lehtonen ym. 2008, liite 2.
Saaristoisuus	OPH, yh-raportit	Nykyisessä valtionosuusjärjestelmässä OPM:n yksikköhintojen määrittämisessä käytetty saaristoluokittelu

Asukastiheys	TK, tilastollinen vuosikirja	Vuoden 2006 alun tilanne; kunnan asukasluku/maapinta-ala (km <sup>2</sup> )
Taajama-aste	TK, tilastollinen vuosikirja	Taajamissa asuvan väestön osuus koko väestöstä
Väkiluku	TK, Altika	Vuoden lopun tilanne (31.12.2006)

TK = Tilastokeskus

Kela = Kansaneläkelaitos

OPM = Opetusministeriö

Kunta-aineiston tiedot on kerätty pääosin Tilastokeskuksen Altika-tietokannasta. Erityisesti yksilötasolta johdettuja tarvetekijöitä kuntatasolla kuvaavat tiedot ovat peräisin Altikasta (ikä- ja sukupuoliryhmittäiset asukasluvut, siviilisääty, koulutus, yksinasuminen yms.). Erityiskorvattaviin lääkkeisiin oikeuttavien erityiskorvausten lukumäärät ja alle 55-vuotiaiden työkyvyttömyyseläkeläisten lukumäärät perustuvat Kelan rekisteritietoihin.

Lisäksi kunta-aineistossa on hyödynnetty Hujasen ym. (2008) laskemia kuntien tarvekertoimia ja terveyden- ja vanhustenhuollon menotietoja. Tutkimuksessa on käytetty vuoden 2008 kuntajaon mukaista kuntaluokitusta. Kainuun ja Ahvenanmaan kunnat, Vöyri-Maksamaa ja Akaa on jätetty olosuhtekijöiden tarkastelun ulkopuolelle. Kunta-aineistoa käytetään kuntien tarvekertoimien laskeamiseen sekä olosuhtekijöiden määrittelyyn (ks. kohta 4.5).

## Liite 2. Tarvekertoimien laskeminen yksilöaineistosta

Tässä liitteessä kuvataan yksityiskohtaisesti tarvekertoimen laskentaa sekä esitetään esimerkki kunnan tarvekertoimen laskennasta. Tarvekertoimien laskeminen alkaa yksilötason aineistolla tehtävästä mallinnuksesta.

### 1. Terveyspalvelujen käyttömalli ja kustannuspainojen laskeminen

Oletetaan, että terveyspalvelujen käyttömalli on lineaarista muotoa:

$$y_j = b_1 x_{j1} + b_2 x_{j2} + \dots + b_m x_{jm},$$

missä

$y_j$  on henkilön  $j$  vuoden 2006 terveyspalvelujen käytön laskennallinen kustannus (euroa),

$j = 1, \dots, l$ ,

$x_{ik}$  on henkilön  $i$  selittävän tekijän  $k$  arvo ( $k = 1, \dots, m$ ) ja

$b_k$  on tekijän  $k$  estimoitava kerroin.

Yllä olevasta estimoidusta mallista saadaan valituille tekijöille kertoimet  $\hat{b}_k$ , jotka ovat valittujen selittävien tekijöiden euromääräiset vaikutukset palvelujen kustannuksiin<sup>16</sup>. Kiinnostuksemme ei kuitenkaan kohdistu suoraan selittävien tekijöiden euromääräisiin kertoimiin, vaan niiden keskinäisiin suhteisiin. Regressiomallista saatujen kerroinestimaattien ja selittävien tekijöiden aineistossa havaittujen yleisyyksien avulla lasketaan selittävälle tekijöille kustannuspainot. Selittävän tekijän  $k$  kustannuspaino  $KP_k$  saadaan laskemalla

$$KP_k = \frac{\hat{b}_k}{\sum_{k=1}^m \hat{b}_k * o_k},$$

missä

$\hat{b}_k = \text{tekijän } k \text{ kerroinestimaatti}$

$o_k = \text{tekijän } k \text{ asukaskohtainen yleisyys aineistossa}$

Kohdissa 4.3.1 ja 4.3.2 on kuvattu vanhustenhuollon ja terveydenhuollon kustannuspainojen johtaminen yksilötason aineistosta sekä esitetty valitut selittävät tekijät ja niiden kustannuspainot. Tarvekertoimet lasketaan ensisijaisesti terveyden- ja vanhustenhuollon palveluille erikseen, mutta tarvittaessa näiden palvelujen tarvekertoimet voidaan yhdistää yhdeksi terveyden- ja vanhustenhuollon tarvekerto-

<sup>16</sup> Kaikkia mallin selittäviä tekijöitä ei välttämättä valita tarvekertoimeen vaikuttaviksi tekijöiksi, koska mallissa voi olla mukana myös ns. kontrollimuuttujia.

meksi. Alla kuvataan yleisesti tarvekertoimen laskeminen, ja lopuksi kuvataan yhdistetyn tarvekertoimen laskeminen.

## 2. Kolmivaiheinen tarvekertoimien laskeminen

### *Vaihe 1. Kunnan i asukaskohtaisen kustannuspainon määrittelyminen*

Laskettujen kustannuspainojen avulla lasketaan jokaiselle kunnalle asukaskohtainen keskimääräinen kustannuspaino. Tämä tehdään kertomalla ensin jokaisen tekijän kustannuspaino kunnassa vallitsevalla tekijän osuudella asukkaista ja sitten jakamalla näiden summa asukasluvulla:

$$KP_i = \frac{KP_1 * o_{i1} + \dots + KP_m * o_{im}}{Pop_i} = \frac{\sum_{k=1}^m KP_k * o_{ik}}{Pop_i},$$

missä

$KP_i$  = kunnan i keskimääräinen asukaskohtainen kustannuspaino ( $i = 1, \dots, n$ )

$KP_k$  = tekijän k kustannuspaino ( $k = 1, \dots, m$ )

$o_{ik}$  = tekijän k asukaskohtainen yleisyys kunnassa i

$Pop_i$  = kunnan i asukasluku.

### *Vaihe 2. Koko maan keskimääräisen asukaskohtaisen kustannuspainon määrittelyminen*

Kunnan asukaskohtaisen kustannuspainon perusteella lasketaan koko maan asukaskohtainen keskikustannuspaino:

$$\overline{KP} = \frac{\sum_{i=1}^n (KP_i * Pop_i)}{Pop},$$

missä  $Pop$  on koko maan asukasluku (laskettuna käytettävistä olevista kunnista).

### *Vaihe 3. Kunnan asukaskohtaisen kustannuspainon jakaminen koko maan keskikustannuspainolla*

Kunnan i tarvekerroin  $TK_i$  saadaan jakamalla kunnan asukaskohtainen kustannuspaino koko maan keskikustannuspainolla:

$$TK_i = \frac{KP_i}{\overline{KP}}.$$

Tämä vaihe suoritetaan, koska kustannuspainojen määrääminen tehtiin yksilötason aineistolla, joka ei koko maata täysin edustava. Käytettävissä olleessa aineis-

tossa asukaskohtaiset keskimääräiset kustannukset eivät välttämättä vastaa koko maan asukaskohtaista keskiarvoa. Näin ollen estimoidun mallin avulla määriteltujen kustannuspainojen taso ei vastaa koko maan tasoa. Oletuksena on, että kustannuspainot ovat oikein määritettyjä eli tarvetekijöiden kustannussuhteet ovat koko maassa vastaavat. Jotta keskimääräinen asukaskohtainen kustannuspaino olisi yksi, skaalataan kunnittaiset asukaskohtaiset kustannuspainot koko maan asukaskohtaisella keskiarvolla. Kustannuspainojen skaalaamisella ei ole vaikutusta kuntien väliseen tarpeen vertailuun.

Valtionosuuksien laskemista varten skaalaaminen tehdään vuosittain, kuten kuntien tarvekertoimien laskeminenkin. Valtionosuuksien määrittämisessä vuosittainen koko väestön tarvetekijöiden yleisyyden vaihtelu tulee otettua huomioon vuosittain tarkistettavan tarvetekijöiden yleisyyden kautta. Tästä huolimatta tarvekertoimien asukaskohtainen keskiarvo pidetään joka vuosi arvossa 1.

Edellä on esitetty tarvekertoimien laskeminen yleisessä muodossa. Kuvatulla tavalla lasketaan kunnan tarvekerroin erikseen terveydenhuollon ja vanhustenhuollon palveluille. Saatujen terveydenhuollon ja vanhustenhuollon tarvekertoimien perusteella laskettu yhdistetty tarvekerroin kunnalle  $i$  lasketaan kaavalla

$$TK_i = 0,78 * TK_i^{Th} + 0,22 * TK_i^{Vh}$$

missä  $TK^{Th}$  on terveydenhuollon ja  $TK^{Vh}$  vanhustenhuollon tarvekerroin kunnalle  $i$ . Sektoreiden tarvekertoimien painoina käytettävät tekijät perustuvat terveydenhuollon (0,78) ja vanhustenhuollon (0,22) osuuteen kuntien terveyden- ja vanhustenhuollon kokonaisuudesta.

*Esimerkki. Terveyden- ja vanhustenhuollon tarvekertoimien sekä yhdistetyn tarvekertoimen laskeminen Kuusamon kunnalle.*

Terveydenhuollon tarvekerroin:

$TK^{Th}(\text{Kuusamo}) =$

[(0,754*163	(0-vuotiaiden lkm)
+ 0,327*3791	(1–17-vuotiaiden lkm)
+ 0,451*1697	(18–39-vuotiaiden naisten lkm)
+ 0,124*1995	(18–39-vuotiaiden miesten lkm)
+ 0,318*6350	(40–64-vuotiaiden lkm)
+ 0,526*1761	(65–74-vuotiaiden lkm)
+ 1,864*1001	(75–84 vuotiaiden lkm)
+ 3,658*242	(85 vuotta täyttäneiden lkm)
+ 1,349*705	(diabetes, erityiskorvausoikeuksien lkm)
+ 1,137*250	(epilepsia, erityiskorvausoikeuksien lkm)
+ 3,676*516	(psykoosit, erityiskorvausoikeuksien lkm)
+ 1,704*407	(sydämen vajaatoiminta, erityiskorvausoikeuksien lkm)
+ 1,586*294	(reuma, erityiskorvausoikeuksien lkm)

+ 0,596*969	(keuhkoastma, erityiskorvausoikeuksien lkm)
+ 0,342*2517	(verenpainetauti, erityiskorvausoikeuksien lkm)
+ 0,914*1105	(sepelvaltimotauti, erityiskorvausoikeuksien lkm)
+ 0,873*163	(sydämen rytmihäiriöt, erityiskorvausoikeuksien lkm)
+ 1,165*108	(haavainen paksusuolentulehdus ja Crohnin tauti, erityiskorvausoikeuksien lkm)
+ 2,299*119	(dementia, erityiskorvausoikeuksien lkm)
+ 3,310*62	(neurologiset sairaudet, erityiskorvausoikeuksien lkm)
+ 3,766*155	(syövät, erityiskorvausoikeuksien lkm)
+ 1,248*548	(työkyvyttömiä alle 55-vuotiaiden lkm)
+ 0,235*8606	(ei koulutusta tai koulutus tuntematon: yli 19-vuotiaiden lkm)
+ 0,234*10566	(ei työssä olevien lkm)
+0,284*2305	(yksinasuvien lkm)
/17000]	(kunnan väkiluku)
/ 1,149097	(koko maan keskimääräisen asukkaan terveydenhuollon kustannuspaino vuonna 2006)
≈ 1,125	

Kuusamon vanhustenhuollon tarvekerroin (laskettuna koko kunnan väestölle):  
 $TK^{vh}(\text{Kuusamo}) =$

[(0,071*1761	(65–74 vuotiaiden lkm)
+ 0,473*409	(75–84 vuotiaiden miesten lkm)
+ 2,573*62	(85 vuotta täyttäneiden miesten lkm)
+ 0,595*592	(75–84 vuotiaiden naisten lkm)
+ 2,981*180	(85 vuotta täyttäneiden naisten lkm)
+ 0,222*387	(diabetes, erityiskorvausoikeuksien lkm 65 vuotta täyttäneillä)
+ 1,718*68	(epilepsia, erityiskorvausoikeuksien lkm 65 vuotta täyttäneillä)
+ 2,464*143	(psykoosit, erityiskorvausoikeuksien lkm 65 vuotta täyttäneillä)
+ 0,433*358	(sydämen vajaatoiminta, erityiskorvausoikeuksien lkm 65 vuotta täyttäneillä)
+ 2,694*118	(dementia, erityiskorvausoikeuksien lkm 65 vuotta täyttäneillä)
+ 1,773*43	(neurologiset sairaudet, erityiskorvausoikeuksien lkm 65 vuotta täyttäneillä)
+ 1,305*443)	(naimattomien 80 vuotta täyttäneiden lkm)
/ 17000]	(kunnan väkiluku)



/ 0,173895 (koko maan keskimääräisen asukkaan vanhustenhuollon kustannuspaino vuonna 2006)

≈ 1,031

Kuusamon terveyden- ja vanhustenhuollon yhdistetty tarvekerroin (laskettuna koko kunnan väestölle):

$$\begin{aligned} \text{TK(Kuusamo)} &= \text{TK}^{\text{Th}}(\text{Kuusamo}) * 0,78 + \text{TK}^{\text{Vh}}(\text{Kuusamo}) * 0,22 \\ &= 1,125 * 0,78 + 1,031 * 0,22 \\ &\approx 1,104 \end{aligned}$$

### Liite 3. Kuntien valtionosuuskertoimien laskeminen

Tarvekertoimien ja olosuhdetekijöiden kerroinestimaattien (Taulukko 17) perusteella voidaan määrittää kuntien valtionosuuskertoimet. Nämä saadaan yhdistämällä kunnan asukkaiden palvelujen käytön tarpeeseen vaikuttavat tekijät olosuhdetekijöihin.

Skaalaamaton valtionosuuskerroin kunnalle  $i$ ,  $VK_i^s$ , lasketaan seuraavasti:

$$VK_i^s = 1.10 * TK_i + 0.08 * D_{\text{kaksikielinen}} + 1.23 * Focall_i,$$

missä

$TK_i$  on kunnan  $i$  yhdistetty terveyden- ja vanhustenhuollon tarvekerroin,

$D_{\text{kaksikielinen}}$  on dummy-muuttuja, joka saa arvon 1 mikäli kunta on kaksikielinen,

$Focall_i$  on harvaan asutetulla alueella asuvien kunnan  $i$  asukkaiden osuus kunnan väestöstä.

Jotta koko maassa keskimääräinen asukaskohtainen valtionosuuskerroin saisi arvon 1, jaetaan kunnan  $i$  valtionosuuskerroin  $VK_i^s$  asukasmäärillä painotetulla skaalaamattomien valtionosuuskertoimien keskiarvolla  $\overline{VK}^s$ . Skaalattu valtionosuuskerroin kunnalle  $i$ ,  $VK_i$ , on siis

$$VK_i = \frac{VK_i^s}{\overline{VK}^s} = \frac{VK_i^s}{\sum_{k=1}^n (Pop_k * VK_k^s)} * \sum_{k=1}^n Pop_k,$$

missä  $n$  on kuntien määrä ja  $Pop_k$  kunnan  $k$  asukasluku.

Kertomalla asukaskohtainen terveyden- ja vanhustenhuollon palveluihin valtionosuusjärjestelmän kautta kohdennettava rahamäärä kunnan valtionosuuskertoimella saadaan kunnalle rahamääräinen terveyden- ja vanhustenhuollon palvelujen asukaskohtainen arvo.

Valtionosuuskerroin  $VK_i$  kertoo sen, kuinka paljon tietyn kunnan asukkaan terveyden- ja vanhustenhuollon suhteellinen palvelutarve poikkeaa koko maan keskimääräisestä palvelutarpeesta. Koska kehittämämme valtionosuuskertoimet ovat rahallisista suureista riippumattomia, ne mahdollistavat kuntien terveyden- ja vanhustenhuollon valtionosuuksien jakamisen palvelutarpeen ja tuotantomahdollisuuksien mukaan tasapuolisesti riippumatta valtionosuuksien kokonaismäärästä.

Esimerkki. Valtionosuuskertoimen laskeminen Kuusamon kunnalle.

$$\begin{aligned} VK(\text{Kuusamo}) &= 1,10 * 1,104 + 0,08 * 0 + 1,23 * 0,0184 \\ &\approx 1,24 \end{aligned}$$