

Valtion
taloudellinen
tutkimuskeskus

Muistiot 34

Vanhuspalveluiden tuottavuus ja
vanhuksen toimintakyvyn heikkeneminen

Tanja Saxell

Kalevi Luoma

Muistiot 34 | kesäkuu 2013

VATT MUISTIOT

34

Vanhuspalveluiden tuottavuus ja vanhuksen toimintakyvyn heikkeneminen

Tanja Saxell
Kalevi Luoma

Tanja Saxell, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, tanja.saxell@vatt.fi

Kalevi Luoma, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, kalevi.luoma@vatt.fi

ISBN 978-952-274-079-3 (PDF)

ISSN 1798-0321 (PDF)

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus
Government Institute for Economic Research
Arkadiankatu 7, 00100 Helsinki, Finland

Helsinki, toukokuu 2013

Tiivistelmä

Väestön ikääntyessä ja elinajanodotteen pidentyessä vanhushpalveluiden aiheuttamien kustannusten kasvuun kohdistuu merkittäviä paineita myös tulevaisuudessa. Jotta julkisia resursseja voidaan allokoida tehokkaasti, on tärkeää mitata ensin vanhushpalveluiden tuottavuuden kehitystä ja tuottavuuseroja eri palvelumuotojen välillä.

Tässä muistiossa mitataan kuntien itse tuottamien ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamien vanhusten laitoshpalveluiden, kotihpalveluiden ja perusterveydenhuollon vuodeosastojen tuottavuutta. Palveluiden tuottavuuden laskennassa huomioidaan palveluja käyttäneiden vanhusten toimintakyvyn heikkene-
misen vuotuiset muutokset. Näiden muutosten taustalla voivat olla useat havaitsemattomat tekijät, kuten palveluiden laatu, sairastavuus tai toimintakykymittauskäytännöt. Tämän vuoksi vanhusten toimintakykymittarilla ei saada luotettavaa arviota palveluiden laadusta tai vaikuttavuudesta. Tilastollisessa analyysissä käytetään aineistoa vanhusten RAVA-toimintakykymittauksista sekä Tilastokeskuksen kuntien sosiaalitoimen hintaindeksiä ja eri palveluiden tuotos- ja kustannustietoja kuntien itse tuottamien ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamien palveluiden osalta.

Tuottavuuskehitys oli erilaista vanhusten laitoshpalveluissa, kotihpalveluissa ja perusterveydenhuollon vuodeosastoissa vuosina 2008 – 2011. Kuntien itse tuottamien ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamien vanhusten laitoshpalveluiden tuottavuus laski 4 % vuonna 2011 vuodesta 2008. Kotihpalveluiden keskimääräinen tuottavuus sitä vastoin kasvoi 9 % vastaavana ajanjaksona. Lisäksi perusterveydenhuollon vuodeosastojen tuottavuus laski 7 % vuonna 2011 vuodesta 2008. Tulosten perusteella on kuitenkin mahdotonta arvioida, minkälaiseen tuottavuuskehitykseen päästään, jos esimerkiksi kotihpalveluita lisättäisiin vanhusten laitoshpalveluiden kustannuksella.

Tämä selvityksen on tilannut Kuntaliitto, jota kiitämme rahoituksesta. Eri-tyiskiitokset Kuntaliiton Mikko Mehtoselle, Tero Tynille ja Kauko Aroselle hyödyllisistä kommentteista, hyvästä yhteistyöstä ja Tilastokeskuksen aineiston toimittamisesta. Kiitämme lisäksi Finnish Consulting Groupia ja erityisesti Lotta Sokkaa ja Liisa Klemolaa RAVA-aineistosta ja siihen liittyvästä asiantuntemuksesta. Kiitokset myös VATT:n Antti Moisiolle, Heikki Pursiaille ja Mika Kortelaiselle hyvistä kommentteista ja Maija-Liisa Järviölle avusta selvityksen viimeistelyssä.

Sisältö

1 Johdanto	1
2 Tuottavuusindeksi	5
2.1 Toimintakyvyn heikkenemisen muutoksella korjattu tuottavuusindeksi	5
2.2 Vanhuksen toimintakyvyn heikkenemisen mittaaminen	6
3 Toimintakykymittari ja aineisto	8
3.1 Tilastokeskuksen tuotos- ja kustannustiedot	8
3.2 RAVA-toimintakykymittari	8
3.3 Tilastokeskuksen tuotos- ja kustannusaineiston kuvaus	10
3.4 RAVA-aineiston kuvaus	15
4 Vanhuspalveluiden tuottavuuden arvointi	19
4.1 Vanhuksen toimintakyvyn heikkenemisessä tapahtuneet muutokset . .	19
4.1.1 Herkkyystarkastelut	21
4.2 Vanhuspalveluiden tuottavuus ja toimintakyvyn heikkeneminen . . .	22
5 Johtopäätökset	27
A Liite: toimintakykykorjaus kontrolli- ja koeryhmävertailun avulla	28
B Taulukot	29
Viitteet	30

1 Johdanto

Väestön ikääntyessä ja elinajanodotteen pidentyessä vanhuspalveluiden aiheuttamien kustannusten kasvuun kohdistuu merkittäviä paineita myös tulevaisuudessa. Suomessa vastuu palveluiden järjestämisestä on kunnilla, jotka voivat tuottaa palvelut itse, ostaa ne muilta kunnilta tai yksityisiltä palveluntuottajilta. Vanhusten käyttämiin palveluihin kuuluvat esimerkiksi kotipalvelut, hoiva- ja pitkäaikaissairaalapalvelut sekä vanhainkoti- ja hoivakotipalvelut. Julkisten resurssien tehokkaan allokoinnin näkökulmasta on tärkeää pyrkiä ensin mittaamaan vanhuspalveluiden tuottavuuden kehitystä ja eroja eri palvelumuotojen välillä.

Tässä muistiossa mitataan kuntien itse tuottamien ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamien vanhusten laitospalveluiden, kotipalveluiden ja perusterveydenhuollon vuodeosastojen tuottavuutta. Julkisten palveluiden tuotosten arvon määrittämisessä käytetään vaikuttavuus- tai laatumittareita sillä niillä ei yleensä ole markkinahintaa eikä täysin vastaavanlaista markkinahintaista palvelua ole usein saatavilla yksityiseltä sektorilta¹. Tässä muistiossa palveluiden tuottavuuden laskennassa huomioidaan palveluja käyttäneiden vanhusten toimintakyvyn heikkenemisen vuotuiset muutokset, joiden arvellaan heijastelevan palveluiden vaikuttavuutta. Jos palvelun avulla voidaan jonakin vuonna hidastaa vanhuksen toimintakyvyn heikkenemistä aikaisempaa enemmän, tuottaa kyseinen palvelu siten enemmän lisäarvoa, minkä seurauksena sen tuottavuus kasvaa. Toimintakyvyn heikkenemisen vuotuisen muutosten taustalla voivat olla useat muutkin havaitsemattomat tekijät kuin palvelun laatu, kuten sairastavuus tai toimintakykymittaukset. Tämän vuoksi toimintakykymittari ei todennäköisesti anna luotettavaa arviota palvelun vaikuttavuudesta. Vanhusten laitospalveluissa ja perusterveydenhuollon vuodeosastojen tuottamissa palveluissa tuotoksen mittana on hoitopäivien ja kotipalveluissa käyntien lukumäärä².

Selvityksen tilastollinen analyysi rakentuu kahdesta vaiheesta. Ensimmäisessä vaiheessa arvioidaan, muuttuuko palvelua käyttävien vanhusten keskimääräinen toimintakyvyn heikkeneminen vuosien välillä. Arvioinnissa hyödynnetään regressioanalyysiä, jonka avulla voidaan kontrolloida useiden eri vaihtoehtoisten tekijöiden, kuten vanhuksen iän ja sukupuolen, vaikutukset palvelua käyttäneen vanhuksen toimintakyvyn heikkenemisen vuosimuutoksiin. Toisessa vaiheessa kunkin palvelun ja vuoden tuottavuuden mittaamisessa huomioidaan kyseisen palvelun asiakkaina olleiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen ja yleisen hintatason muutokset.

Vanhuspalveluiden tuottavuuden mittaamisessa käytetään kahta aineistoa. Tilastollisen analyysin ensimmäinen vaihe suoritetaan Kuntaliiton omistaman ja Finnish Consulting Groupin lisensoiman RAVA-toimintakykyaineiston avulla. Aineisto sisältää tiedot vanhusten toimintakykymittauksista ja heidän mittausajanhetkellä käyttämistään palveluista. Tässä selvityksessä arvioidaan vanhusten keskimääräisessä toimintakyvyn heikkenemisessä tapahtuneet vuotuiset muutokset seuraavissa

¹Jos palveluiden markkinahinta havaittaisiin, esimerkiksi laadun aiheuttama hintavaihtelu voitaisiin vakioida ns. hedonisen menetelmän avulla.

²Tuloksia tulkittaessa on hyvä huomioida, että tuotokset voivat olla myös yhden palvelumuodon sisällä hyvin erilaisia. Esimerkiksi kotipalveluissa yksi käynti voi olla tukipalvelukäynti, tarkastuskäynti, useamman tunnin kahden hoitajan käynti jne.

palvelumuodoissa: 1.) hoiva- ja pitkäaikaissairaala, 2.) kotihoito ja 3.) vanhainkoti. RAVA-aineistoon sisältyvät julkiset ja yksityiset vanhainkotipalvelut siltä osin, kun RAVA-toimintakykymittauksia on kussakin palvelussa tehty. RAVA-aineistossa ovat mukana siten myös valtiolta ja kuntayhteisöiltä ostetut palvelut.

Tilastollisen analyysin toisessa vaiheessa eli tuottavuuden mittaamisessa käytetään Tilastokeskuksen kuntakohtaista aineistoa vuosilta 2008 – 2011. Tämä aineisto sisältää kustannus- ja tuotostietoja kuntien itse tuottamista ja kunnan yksityiseltä sektorilta ostamista palveluista³. Selvityksen käytetyssä Tilastokeskuksen aineistossa ovat mukana tuotos- ja kustannustiedot seuraavista palvelumuodoista: 1.) vanhusten laitospalvelut, 2.) kotipalvelut ja 3.) perusterveydenhuollon vuodeosastohoito⁴. Kotipalveluiden ja perusterveydenhuollon vuodeosastojen asiakkaina voi olla myös muita kuin vanhuksia. Tässä selvityksessä ei voitu arvioida ainoastaan vanhusten käyttämien kotipalveluiden ja perusterveydenhuollon vuodeosastopalveluiden keskimääräistä tuottavuutta sillä tietoja kyseisten palvelumuotojen kustannuksista vanhustalouksille ei ollut saatavilla⁵. Toisin kuin RAVA-aineistoon, selvityksessä käytettyyn Tilastokeskuksen aineistoon eivät sisälly kuntien valtiolta ja kuntayhtymiltä ostamat palvelut⁶. Kuntien itse tuottamien ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamien palveluiden tuottavuusarviot on deflatoitu Tilastokeskuksen kuntien sosiaalitoimen hintaindeksillä⁷.

Tilastollisen analyysin ensimmäisen vaiheen RAVA-aineistoon pohjautuvat arviot palvelua käyttäneiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen vuotuisista muutoksista yhdistetään Tilastokeskuksen aineistosta laskettuihin kunkin vuoden tuottavuusarvioihin seuraavalla tavalla. Vanhusten laitospalveluiden tuottavuuden mittaamisessa huomioidaan vanhainkodin asiakkaina olleiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen muutokset. Vastaavasti perusterveydenhuollon vuodeosastojen ja kotipalveluiden tuottavuusarvioihin yhdistetään (tässä järjestyksessä) hoiva- ja pitkäaikaissairaalan ja kotihoidon asiakkaina olleiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen muutokset. Hoiva- ja pitkäaikaissairaalapalveluiden asiakkaina olleiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen muutokset eivät kuitenkaan välttämättä vastaa perusterveydenhuollon vuodeosastojen koko asiakaskunnan vastaavia muutoksia sillä kyseisiä palveluita käyttävät myös muut kuin vanhukset. Sama ongelma koskee myös kotipalveluita. Näiden haasteiden vuoksi saatuihin tuloksiin on syytä suhtautua tietyllä

³Näillä palveluilla tarkoitetaan kunnan muilta kuin kunnilta, kuntayhtymiltä, valtiolta tai näiden liikelaitoksilta ostettuja palveluita. Näihin sisältyvät siten yrityksiltä ja voittoa tavoittelemattomilta organisaatioilta ostetut palvelut.

⁴Perusterveydenhuollon vuodeosastolle potilaat tulevat esimerkiksi 1.) jatkohoitoon erikoissairaanhoidosta, 2.) päivystyksenä terveyskeskuksen poliklinikalta, 3.) ennalta sovitulle hoitokajalle (lyhytaikaishoito), 4.) vanhainkodeista, hoitokodeista, kotisairaanhoidosta, silloin kun sairaalahoido on tarpeen, 5.) saattohoitoon.

⁵Esimerkiksi Sotka-netissä on tiedot vuotuisista kodinhoitoavun käynneistä vanhustalouksille.

⁶Herkkyyksianalyyseissä aineiston ulkopuolelle jätettiin ne palveluntarjoajat, joiden nimi viittasi kuntayhtymään. Toimintakyvyn heikkenemisen muutoksia koskevat tulokset pysyivät lähes ennallaan verrattuna siihen, että analyysiin otettiin mukaan kaikki RAVA-mittauksen piirissä olleet palvelua käyttäneet vanhukset.

⁷Kyseessä on julkisten menojen hintaindeksin kuntatalouden sosiaalitoimien osa-alue. Jos yksityisen sektorin tuottamien palveluiden menojen hintojen kehitys on ollut erilaista kuin kuntien itse tuottamien palveluiden, tulokset voivat olla vääristyneitä.

varauksella.

Selvitys on jatkoa Kangasharjun ym. (2010) tutkimukselle, joka tämän selvityksen tavoin pohjautui RAVA-toimintakykymittauksiin. Kangasharjun ym. (2010) tutkimus poikkeaa kuitenkin tästä selvityksestä seuraavien tekijöiden suhteen. Ensinnäkin, heidän tutkimuksessaan tuotos- ja kustannustiedot vuosilta 2008 – 2009 kerättiin kyselynä 24 kunnasta⁸. Sen sijaan tässä selvityksessä käytetään Tilastokeskuksen kuntatason kustannus- ja tuotostietoja vuosilta 2008 – 2011 kuntien omasta tuotannosta ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamista palveluista⁹. Toiseksi, heidän tutkimuksessaan hoidon vaikuttavuuden muutokseksi tulkittiin se, kuinka paljon aineistossa sekä vuonna 2008 että 2009 olleiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn muutos vuonna 2009 poikkeaa keskimäärin muiden vanhusten vastaavasta muutoksesta. Vertailuryhmään sisältyvät esimerkiksi ne vanhukset, jolle ei ole jostain syystä (esim. kuoleman vuoksi) tehty mittausta 2009. Tässä selvityksessä palvelukohtaisen tuottavuusindeksin toimintakykykorjaus perustuu palvelun asiakkaina olleiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen muutoksiin, jotka tulee tulkita ainoastaan mittaustuloksina palvelun vaikuttavuuden muutosten sijaan. Kolmanneksi, Kangasharju ym. (2010) tutkivat myös palveluasumisen tuottavuuskehitystä, jota ei tarkastella tässä muistiossa.

RAVA-aineistoon perustuvien tulosten perusteella hoiva- ja pitkäaikaissairaaloiden ja vanhainkotien palveluja käyttäneiden vanhusten keskimääräinen toimintakyvyn heikkeneminen ei poikkeaa tilastollisesti merkitsevästi minään tarkasteluajanjakson vuotena perusvuodesta 2008. Tämän vuoksi kyseisten palvelujen tuottavuuden laskennassa ei tarvitse huomioida palveluiden asiakkaina olleiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen muutoksia. Tämä tulos on linjassa Kangasharjun ym. (2010) tutkimuksen kanssa sillä he saivat nollatuloksen (ei tilastollisesti merkitsevä) vaikuttavuuden kohenemisesta. Kotihoidossa vanhusten keskimääräinen toimintakyvyn heikkeneminen edellisestä mittauksesta oli vuosina 2010 – 2011 hieman alhaisempi kuin vuonna 2008. Tulokset ovat melko samansuuntaisia, kun julkisesti ja yksityisesti tuotettuja vanhuspalveluita tarkasteltiin erikseen.

Tulosten perusteella kuntien itse tuottamien ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamien vanhusten laitospalveluiden tuottavuus laski 4 % vuonna 2011 vuodesta 2008. Kotipalveluiden keskimääräinen tuottavuus sitä vastoin kasvoi 9 % vastaavana ajanjaksona. Lisäksi perusterveydenhuollon vuodeosastojen tuottavuus laski 7 % vuonna 2011 vuodesta 2008. Tulokset antavat lisäksi viitteitä siitä, että kuntien yksityiseltä sektorilta ostamien vanhusten laitospalveluiden ja kotipalveluiden tuottavuuskehitys saattoi olla parempaa kuin kunnan itse tuottamissa palveluissa. Kuntien itse tuottamien ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamien palveluiden tuottavuuden vertaamista vaikeuttaa kuitenkin se, että yksityisen sektorin palveluita tuotettiin vuonna 2008 vain osassa kuntia¹⁰. Lisäksi kuntien ja yksityisen sektorin tuottamat palvelut eivät

⁸Yhteensä 21 kunnan tiedot saatiin molemmilta vuosilta 2008 ja 2009.

⁹Yksityiseltä sektorilta ostettuihin palveluihin kuuluvat muilta kuin kunnilta, kuntayhtymiltä, valtiolta tai näiden liikelaitoksilta ostetut palvelut. Tähän ryhmään sisältyvät siten yrityksiltä ja voittoa tavoittelemattomilta organisaatioilta ostetut palvelut.

¹⁰Kunkin palvelun tuottavuusindeksi on mahdollista laskea ainoastaan niille kunnille, joilla oli kyseisen palvelun tuotoksia vuonna 2008. Kuntien yksityiseltä sektorilta ostamien kotipalveluiden tapauksessa tällaisia kuntia oli 104 ja kuntien yksityiseltä sektorilta ostamien vanhusten laitospalveluiden tapauksessa 43.

välttämättä vastaa sisältönsä ja asiakaskuntansa puolesta toisiaan.

Tämä selvitys rakentuu seuraavista osioista. Luvussa 2 esitellään tuottavuusindeksi ja tilastollinen menetelmä, jonka avulla palvelua käyttäneiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen vuosittaisia muutoksia voidaan arvioida. Luvussa 3 esitellään selvityksessä käytetty aineisto ja toimintakyky mittari. Luvussa 4 arvioidaan vanhuspalvelun asiakkaina olleiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen vuosittaiset muutokset ja tehdään herkkyysanalyyskejä, joiden avulla voidaan tutkia tulosten luotettavuutta. Luvun lopussa esitetään toimintakykykorjatut ja hintaindeksillä deflatoidut tuottavuusarviot. Viimeisessä luvussa 5 esitetään johtopäätökset.

2 Tuottavuusindeksi

Tässä luvussa esitellään toimintakykykorjattu tuottavuusindeksi, jonka laskennassa on kaksi vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa arvioidaan, poikkeako palvelua käyttävien vanhusten keskimääräinen toimintakyvyn heikkeneminen edellisestä mittauksesta vuosittain. Toisessa vaiheessa lasketaan toimintakykykorjattu tuottavuusindeksi, missä huomioidaan palvelua käyttäneiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen muutokset. Ennen toimintakykykorjauksen esittelemistä kerrotaan, kuinka tuottavuusindeksi lasketaan.

2.1 Toimintakyvyn heikkenemisen muutoksella korjattu tuottavuusindeksi

Tilastokeskuksen aineisto sisältää tuotos- ja kustannustiedot kunnan k , $k \in \{1, \dots, K\}$, itse tuottamista tai sen yksityiseltä sektorilta ostamista vanhushpalveluista $j \in \{1, \dots, J\}$ vuosina 2008 – 2011. Merkitään indeksin o arvolla $o = 0$ kunnan omaa tuotantoa ja arvolla $o = 1$ sen yksityiseltä sektorilta ostamia palveluita. Tavoitteena on verrata tuotantoa eri vuosien ja toisaalta eri palvelumuotojen välillä. Tässä selvityksessä vertailu tehdään Laspeyresin indeksin avulla. Menetelmä pohjautuu Castellin ym. (2007) tutkimukseen.

Oletetaan, että vanhushpalvelun j asiakkaiden keskimääräinen toimintakyvyn heikkeneminen vuonna v on q_{jv} . Palvelua j käyttäneiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen muutokset huomioiva Laspeyresin tuotosindeksi vuonna v vuoteen $v_1 = 2008$ verrattuna on

$$L_{jv}^t = \frac{\sum_{o=0}^1 \sum_{k=1}^K x_{jkv}^o \frac{q_{jv}}{q_{jv_1}} p_{jkv_1}^o}{\sum_{o=0}^1 \sum_{k=1}^K x_{jkv_1}^o p_{jkv_1}^o}, \quad j \in \{1, \dots, J\}, v \in \{2008, \dots, 2011\}. \quad (1)$$

Indeksissä vanhushpalvelun j palvelutyyppin o suoritemäärä x_{jkv}^o kunnassa k vuonna v kerrotaan vastaavan palvelun perusvuoden v_1 yksikkökustannuksilla $p_{jkv_1}^o$ ja painotetaan palvelua käyttäneiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen suhteellisella kasvuasteella, $\frac{q_{jv}}{q_{jv_1}}$. Vuoden 2008 yksikkökustannukset $p_{jkv_1}^o$ lasketaan palvelun j tyyppin o kokonaiskustannuksista $E_{jkv_1}^o = p_{jkv_1}^o x_{jkv_1}^o$, jotka havaitaan tuotosmäärien $x_{jkv_1}^o$ ohella. Jos kunnassa k ei ole tuotoksia vuonna 2008 (eli $x_{jkv_1}^o = 0$), yksikkökustannuksia $p_{jkv_1}^o = E_{jkv_1}^o / x_{jkv_1}^o$ ei voida laskea. Tällaiset kunnat pudotetaan pois tuotosindeksin laskennasta.

Indeksissä (1) yli kaikkien palvelutyyppien ja kuntien yhteenlaskettu toimintakyvyn heikkenemisen muutoksilla painotettu tuotosten arvo perusvuoden hinnoilla, $\sum_{o=0}^1 \sum_{k=1}^K x_{jkv}^o \frac{q_{jv}}{q_{jv_1}} p_{jkv_1}^o$, jaetaan edelleen vanhushpalvelun j perusvuoden tuotosten arvolla $\sum_{o=0}^1 \sum_{k=1}^K x_{jkv_1}^o p_{jkv_1}^o$. Indeksillä kuvataan siten palvelua käyttäneiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen muutoksella ja perusvuoden yksikkökustannuksilla painotettua keskimääräisen tuotoksen kasvuastetta. Perinteisessä Laspeyresin tuotosindeksissä oletetaan, ettei palvelua käyttävien vanhusten keskimääräinen toimintakyvyn heikkeneminen vaihtelee vuodesta toiseen eli $\frac{q_{jv}}{q_{jv_1}} = 1$.

Palvelun j panosindeksi vuonna v vuoteen $v_1 = 2008$ verrattuna on

$$L_{jv}^p = \frac{\sum_{o=0}^1 \sum_{k=1}^K E_{jkv}^o}{\sum_{o=0}^1 \sum_{k=1}^K E_{jkv_1}^o}, \quad j \in \{1, \dots, J\}, v \in \{2008, \dots, 2011\}, \quad (2)$$

missä E_{jkv}^o on palvelun j tyyppin o kokonaiskustannukset vuonna v .

Nimellinen tuottavuusindeksi saadaan, kun tuottavuusindeksi jaetaan panosindeksillä,

$$L_{jv} = L_{jv}^t / L_{jv}^p. \quad (3)$$

Nimellinen tuottavuusindeksi voidaan lisäksi muuntaa reaalisesti deflatoimalla eli kertomalla nimellinen suure sopivalla, esimerkiksi perusvuoden $v_1 = 2008$ hintaindeksillä π_{v_1} , $L_{jv}^R = L_{jv} \pi_{v_1}$. Tässä selvityksessä kunkin vanhuspalvelun vuotuinen tuottavuus on laskettu useilla vaihtoehtoisilla tavoilla eli ilman toimintakykykorjausta, toimintakykykorjauksen kanssa ja toimintakykykorjauksen ja deflatoinnin kanssa. Sen lisäksi, että palvelun j tuottavuus arvioidaan yli palvelutyypin kaavan (1) mukaisesti, toimintakykykorjattu tuottavuusindeksi palvelulle j lasketaan myös erikseen kunnan omalle tuotannolle ja sen yksityiseltä sektorilta ostamille palveluille¹¹.

Toimintakykykorjatun tuottavuusindeksin antamat tulokset voivat riippua siitä, kuinka vanhuspalvelun j marginaalista arvostusta mitataan. Tässä selvityksessä oletetaan, että vanhuspalvelun marginaalista arvostusta mittaa ainoastaan yksi muuttuja eli palvelua käyttävien vanhusten keskimääräinen, vuotuinen toimintakyvyn heikkeneminen. Tämä ei välttämättä ole realistinen oletus sillä palvelun arvostusta voivat mitata useat muutkin tekijät, kuten jonojen lyhyys, hoitavan henkilökunnan korkea koulutus ja niin edelleen. Jos tuottavuusindeksin laskennassa huomioitaisiin useita muita palvelun arvostukseen vaikuttavia tekijöitä, tulokset saattaisivat muuttua. Lisäksi tuottavuusarvio saattaa muuttua, jos toimintakykykorjaus perustuisi alkuperäisen muuttujan muunnokseen, kuten $\tilde{q}_{jv} = \alpha + q_{jv}$ tai $\tilde{q}_{jv} = \log q_{jv}$.

2.2 Vanhuksen toimintakyvyn heikkenemisen mittaaminen

Tässä luvussa esitetään laskentatapa, jolla voidaan arvioida palvelun j asiakkaina olevien vanhusten keskimääräinen toimintakyvyn heikkeneminen vuonna v perusvuoteen v_1 verrattuna, eli $\frac{q_{jv}}{q_{jv_1}}$. Kyseinen muutos voidaan arvioida käytettävissä olevalla aineistolla sillä vanhuksella i voi olla useita toimintakykymittauksia, joita merkitään indeksillä t , $t \in \{1, \dots, T_i\}$. Lisäksi vanhus voi vaihtaa vuoden sisällä palvelusta toiseen tai poistua aineistosta tarkasteluajanjaksona esimerkiksi kuoleman vuoksi. Aineisto on siten epätasapainoinen paneeli.

Palvelun j asiakkaina olevien vanhusten keskimääräinen toimintakyvyn heikkeneminen vuonna v perusvuoteen v_1 verrattuna voidaan arvioida regressioanalyysillä. Selitettävänä muuttujana on tällöin jotakin tiettyä palvelua käyttävän vanhuksen i miinusmerkkinen RAVA-indeksin muutos mittaushetkenä t edellisestä mittauksesta, $-\Delta h_{it}$. Aineistoa vastaavasti, vanhuksen toimintakyky on sitä huonompi mitä

¹¹Tällöin tuotosindeksi on vastaavanlainen kuin kaavassa (1) mutta siinä ei tehdä summausta yli palvelutyypin o . Lisäksi palvelua käyttäneiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn hidastumisen sallitaan poikkeavan palvelutyypin välillä.

suuremman arvon vanhuksen i toimintakykymittari mittaushetkenä t , h_{it} , saa. Sen vuoksi, mitä suuremman arvon toimintakykymuutos $-\Delta h_{it}$ saa sitä enemmän vanhuksen toimintakyky on parantunut edellisestä mittauksesta. Selittävinä muuttujina ovat vuosikohtaiset indikaattorimuuttujat A_{ijt}^v , $v \in \{2009, \dots, 2011\}$, joissa $A_{ijt}^{v'}$ saa arvon 1, jos vanhuksen i mittaus t on tehty vuonna v' , ja muulloin arvon 0. Tilastollisissa malleissa otetaan lisäksi huomioon useiden selittävien muuttujien Z_{it} vaikutukset vanhuksen toimintakyvyn heikkenemiseen. Tällaisia muuttujia ovat esimerkiksi aika edellisestä mittauksesta ja vanhuksen ikä mittaussajanhetkellä. Kunkin vanhuspalvelumuodon asiakkaiden toimintakykymuutoksen arviointi perustuu ainoastaan kyseistä palvelua mittaussajanhetkellä käyttäneiden vanhusten toimintakykymittauksiin.

Arvio vuonna v' palvelun j asiakkaina olleiden vanhusten keskimääräisen (odotetun) toimintakyvyn heikkenemisen muutoksesta perusvuodesta $v_1 = 2008$ voidaan kirjoittaa seuraavassa muodossa,

$$\frac{q_{jv}}{q_{jv_1}} = \frac{e^{E(-\Delta h_{it}|D_{ijt}=1, A_{ijt}^v=1, A_{ijt}^{v'}=0, v' \neq v, Z_{it})}}{e^{E(-\Delta h_{it}|D_{ijt}=1, A_{ijt}^{v_1}=1, A_{ijt}^{v'}=0, v' \neq v_1, Z_{it})}}, \quad (4)$$

missä D_{ijt} saa arvon 1, jos vanhus i on palvelun j asiakkaana mittaushetkenä t .

Yllä olevan laskentakaavan avulla voidaan siis arvioidaan sitä, kuinka paljon palvelua j käyttäneen vanhuksen toimintakyvyn heikkeneminen vuonna v hidastuu tai kiihtyy perusvuodesta 2008.¹² Keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen muutos $\frac{q_{jv}}{q_{jv_1}}$ saadaan, kun palvelukohtaisen regressiomallin vuoden v' aikamuuttujan kertoimelle tehdään eksponenttimuunnos.

Palvelua käyttävän vanhuksen toimintakyvyn heikkenemisen vuotuiset muutokset tulee tulkita ainoastaan mittaustuloksina palvelun vaikuttavuuden tai syy-seuraus-suhteen muutosten sijaan¹³. Keskeisenä syynä tähän on se, että vanhuksen toimintakyvyn heikentymisen muutosten taustalla voivat olla useat tekijät, joita ei voida aineiston puitteissa huomioida ekonometrisen mallin avulla. Aineistossa olevan vanhuksen toimintakyky voi heikentyä jonakin vuonna enemmän kuin edellisenä vuonna esimerkiksi seuraavista, tutkijalle havaitsemattomista syistä: palvelun laatu on huonontunut, sairastuvuus on lisääntynyt, terveyskeskus on lakkautettu (vähentää hoitoon hakeutumista), toimintakykymittauksia tehdään enemmän vanhuksille, joiden kunto on heikentynyt huomattavasti, ja palvelun piiriin pääsevät ainoastaan ne vanukset, joiden toimintakyky on aikaisempaa huonompi. Tutkijalle havaitsemattomien tekijöiden vuoksi vaihtoehtoisella, kontrolli- ja koeryhmävertailuun perustuvalla lähestymistavalla ei voida myöskään luotettavasti arvioida palvelun vaikuttavuuden muutoksia. Tämä lähestymistapa on esitetty yksityiskohtaisemmin selvityksen liitteessä.

¹²Eksponenttimuunnoksen ottaminen negatiivisesta toimintakykymuutoksesta ($-\Delta h_{it}$) tarkoittaa sitä, että toimintakyvyn heikkenemisen hidastuminen tapahtuu suhteessa sen arvoon. Vaihtoehtona olisi käyttää absoluuttisia muutoksia $E(-\Delta h_{it}|D_{ijt} = 1, A_{ijt}^v = 1, A_{ijt}^{v'} = 0, v' \neq v, Z_{it}) - E(-\Delta h_{it}|D_{ijt} = 1, A_{ijt}^{v_1} = 1, A_{ijt}^{v'} = 0, v' \neq v, Z_{it})$, jolloin heikkenemisen hidastuminen tapahtuu lineaarisesti. Tässä selvityksestä näiden kahden laskentatavan välillä ei ole suurta eroa.

¹³Vaikuttavuudella tarkoitetaan tässä yhteydessä palvelun vaikutusta vanhuksen toimintakyvyn heikkenemiseen.

3 Toimintakykymittari ja aineisto

3.1 Tilastokeskuksen tuotos- ja kustannustiedot

Kunnan itse tuottamien vanhuspalveluiden kokonaiskustannusten mittarina käytetään kunnan oman tuotannon nettomenoja, jotka koostuvat toimintamenoista, vyyrytyserämenojista, poistoista ja arvoalennuksista¹⁴. Menoista on vähennetty asiakaspalveluiden ostomenot. Netolla tarkoitetaan tässä, että menoista on vähennetty kaikki muut toimintatulot kuin myynti- ja maksutulot. Yksityisen vanhustenhuollon kustannusten mittarina käytetään muilta ostettujen lopputuotepalveluiden bruttomenoja, jotka kuvaavat yksityiseltä sektorilta, yrityksiltä ja voittoa tavoittelemattomilta organisaatioilta ostetuista palveluista aiheutuvia menoja.

Tuotoksen mittana laitoshuollossa on hoitopäivien ja avopalveluissa (kotipalveluissa) käyntien lukumäärä. Vanhainkotien hoitopäivät sisältävät ympärivuorokautisten asiakkaiden hoitopäivät, mukaan lukien lyhytaikais- ja intervallihoidon. Perusterveydenhuollon vuodeosastojen hoitopäivissä ovat mukana kaikkien potilaiden hoitopäivät. Niihin sisältyvät siis muidenkin kuin vanhuspotilaiden hoitopäivät. Kodinhoitoavun tuotosta mitataan käyntien lukumäärällä lapsi-, vammais-, vanhus- ja muissa perheissä vuoden aikana. Tietoja vanhustalouksien käyttämien perusterveydenhuollon vuodeosasto- ja kotipalveluiden kustannuksista ei ollut saatavilla, minkä vuoksi kyseisten palvelumuotojen tuottavuuden kehitystä perusvuoden kustannuksilla laskettuna ei voitu mitata. Hoitopäiviin ja käynteihin perustuvat tuotosmittarit ovat lisäksi varsin karkeita. Ne eivät ota huomioon saadun hoivan määrää, joka riippuu esimerkiksi vanhuksen hoivan tarpeesta.

3.2 RAVA-toimintakykymittari

Tässä selvityksessä vanhusten toimintakykymittarina käytetään ns. RAVA-indeksiä. RAVA-indeksi on Tapio Rajalan ja Eero Vaissin kehittämä mittari, joka on tarkoitettu ikäihmisten toimintakyvyn ja avun tarpeen mittaamiseen. Kuntien järjestämässä vanhustenhuollossa RAVA-mittaria käytetään erityisesti välineenä kotihoidon, tehostetun palveluasumisen ja laitoshoidon palveluihin ohjaamiseen ja palvelutarpeen arviointiin.

RAVA -mittarin käyttöönotto edellyttää käyttöönettävältä organisaatiolta voimassaolevaa lisenssiä sekä sitä, että kaikki RAVA -mittaria käyttävät henkilöt on koulutettu RAVA -arvioinnin tekemiseen. RAVAA käytetään hyvin laajasti Suomen kunnissa. Lisenssin, joka oikeuttaa käyttämään RAVA-mittaria, oli vuoteen 2010 mennessä hankkinut noin 270 kuntaa. Lisäksi se on yleisesti käytössä myös yksityisillä palveluntuottajilla. Mittarin etuna pidetään sitä, että se soveltuu kaikille vanhustenhuollon palvelutasoille. RAVA-mittarinkäyttö on varsin helppoa ja nopeaa. RAVA-mittari mittaa ensisijaisesti päivittäisistä perustoimista selviytymistä (BADL). Mittarin ylläpitotaho suosittelee, että arvioinnin tukena käytetään ns.

¹⁴Antti Moisio (VATT) mukaan poistojen käyttö kustannusten mittaamisessa on ongelmallista. Tämä johtuu siitä, että poistot vaihtelevat voimakkaasti kuntien välillä esimerkiksi vaihtelevien kirjauskäytäntöjen vuoksi. Esimerkiksi isoissa kunnissa poistot tehdään suunnitelmallisemmin kuin pienissä kunnissa. Lisäksi poistoja saatetaan manipuloida taloustilanteen mukaan.

Taulukko 1: RAVA-indeksi (Lähde: Laine ym., 2007)

Avun tarve	RAVA-indeksin arvo	RAVA-luokka
Satunnainen	1.29-1.49	1
Tuettu	1.50-1.99	2
Valvottu	2.00-2.49	3
Valvottu	2.50-2.99	4
Tehostettu	3.00-3.49	5
Täysin autettava	3.50-4.03	6

MMSE-testiä ja GDS-seulaa, joilla selvitetään tarkemmin muistia ja mielialaa (masennusta). Toimintakykyä arvioidaan seuraavissa toiminnoissa: 1.) näkö, 2.) kuulo, 3.) puhe, 4.) liikkuminen, rakon toiminta, 5.) suolen toiminta, syöminen, lääkitys, 6.) pukeutuminen, 7.) peseytyminen, 8.) muisti ja 9.) psyyyke/käytös.

Mittari koostuu 12 kysymyksestä, joilla mitataan päivittäisen avun tarvetta käyttäen valmiita vastausvaihtoehtoja, joiden määrä eri kysymyksissä vaihtelee kahdesta kahdeksaan. Vastausten perusteella lasketaan RAVA-indeksi, jonka avulla arvioidaan avun tarvetta. Indeksien painoarvo kunkin kysymyksen eri vaihtoehdolle on saatu multiregressioanalyysin avulla (Rajala ym. 2001). RAVA-indeksin arvo vaihtelee välillä 1,29 ja 4,02. Mitä suuremman arvon indeksi saa, sitä suurempi on vanhuksen hoidon, hoivan ja avun tarve.

Laine ym. (2007) ovat verranneet RAVA-luokan ja RAI-järjestelmän hierarkisen toimintakykymittarin antamia tuloksia vanhuksen toimintakyvystä. Heidän mukaansa RAVA-luokan ja toimintakykymittarin välinen korrelaation hyvin korkea, noin 0.80.

Leskinen (2012) on pro-gradu tutkielmassaan selvittänyt RAVA-mittarin luotettavuutta vertaamalla samanaikaisesti ja itsenäisesti tehtyä kahden eri hoitajan RAVA-arviointia keskenään sekä tutkinut hoitajien taustamuuttujien yhteyttä heidän arviointiinsa asiakkaan toimintakyvystä. Leskisen mukaan eri hoitajien tekemät RAVA-arvioinnit vanhusten toimintakyvystä olivat varsin yhtenevät. Hoitajien iällä ja ammattilla oli vain vähäinen yhteys RAVA-indeksiin. Pitkän työkokemuksen omaavilla ja asiakkaan pitkään tunteneilla hoitajilla arvioinnit olivat yhdenmukaisemmat kuin niillä, joilla oli lyhyt työkokemus ja lyhyt hoitosuhde asiakkaaseen.

RAVA-mittaustulokset tallennetaan RAVATAR-tietojärjestelmään. Koska kunnat tai muut RAVA-lisenssin haltijat voivat itsenäisesti päättää siitä, kuinka usein, ja kenelle RAVA-mittauksia suoritetaan, ei käytettävä aineisto ole välttämättä edustava otos kaikista vanhustenhuollon palveluiden piirissä olevasta väestöstä. Suurin osa käytettävästä RAVA-mittausaineistosta perustuu ns. poikkileikkaustutkimuksiin, joissa kunta on päättänyt tehdä arvioinnit kaikille palveluiden piirissä oleville yli 65-vuotiaille. Se voidaan toteuttaa kahdella tavalla: 1.) tehdään ns. rekisteripitäjäkohtainen tutkimus, jolloin mukaan otetaan ainoastaan ne asiakkaat, joiden palvelut tuotetaan kunnan omana palveluna tai 2.) tehdään ns. alueellinen tutkimus, jolloin mukaan otetaan myös ne yksityiset organisaatiot, joilta kunta ostaa palveluita. Koska tutkimukseen voivat osallistua ainoastaan ne palveluiden tuottajat, joilla on voimassa oleva RAVA-lisenssi, eivät välttämättä kaikki kunnan ostopalveluyritykset osallistu tutkimukseen. Kaikista ostopalveluasiakkaista arviointia ei siis voi

tehdä. Kukin kunta (tai muu rekisterinpitäjä) päättää itsenäisesti siitä, kuinka usein poikkileikkaustutkimuksia suoritetaan. Joissain kunnissa tutkimuksia tehdään kahdesti vuodessa, joissakin vain kerran. Joissain kunnissa varsinaisia poikkileikkaustutkimuksia ei edes suoriteta vaan arviointeja tehdään, jos tehdään, tarpeen mukaan. RAVA-mittauksien luotettavuus pyritään varmistamaan edellyttämällä, että jokaisen RAVA-arviointeja tekevän henkilön on lisenssisopimusehtojen mukaan tulla olla osallistunut FCG:n järjestämään RAVA-koulutukseen, jossa käydään läpi arvioinnin teon kriteerit.

3.3 Tilastokeskuksen tuotos- ja kustannusaineiston kuvaus

Taulukossa 2 on esitetty painottamattomat ja vuoden 2008 yksikkökustannuksilla painotetut keskimääräiset tuotokset (hoitopäivät tai käynnit) palvelutyypin mukaan vuosina 2008–2011 ja vuoden 2011 kuntajaolla. Jos kunnalla ei ole tuotoksia vuonna 2008, vuoden 2008 yksikkökustannuksilla (kokonaiskustannukset/tuotokset) painotettua tuotosten keskiarvoa ei voida laskea.

Taulukko 2: Painottamattomat ja vuoden 2008 yksikkökustannuksilla painotetut keskimääräiset tuotokset (laitospalveluissa hoitopäivät ja kotipalveluissa kodinhoitoavun käynnit) palvelutyypin mukaan, kuntien oma tuotanto ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamat palvelut¹ (Lähde: Tilastokeskus ja omat laskelmat)

	Painottamattomat	Muutos 2011/2008	Painotetut	Muutos 2011/2008
Kotipalvelut				
<u>Oma tuotanto</u>				
2008	64673	1.000	1956	1.000
2009	63231	0.978	1944	0.994
2010	58950	0.912	1865	0.954
2011	59799	0.925	1906	0.975
Kuntia	336		311	
<u>Muilta ostetut</u>				
2008	2607	1.000	265	1.000
2009	2368	0.908	279	1.053
2010	2551	0.979	644	2.434
2011	2567	0.985	687	2.595
Kuntia	336		104	
Laitospalvelut				
<u>Oma tuotanto</u>				
2008	17119	1.000	3499	1.000
2009	15912	0.929	3258	0.931
2010	14410	0.842	3020	0.863
2011	13580	0.793	2857	0.817
Kuntia	336		222	
<u>Muilta ostetut</u>				
2008	2353	1.000	2147	1.000
2009	2254	0.958	2056	0.958
2010	2088	0.887	1890	0.880
2011	1834	0.780	1594	0.742
Kuntia	336		43	
Perusterveydenhuollon vuodeosasto				
2008	14981	1.000	6482	1.000
2009	15549	1.038	6287	0.970
2010	13436	0.897	5131	0.792
2011	12677	0.846	5005	0.772
Kuntia	336		139	

¹ Kunnan yksityiseltä sektorilta ostetuilla palveluilla tarkoitetaan kunnan muilta kuin kunnilta, kuntayhtymiltä, valtiolta tai näiden liikelaitoksilta ostettuja palveluita. Näihin sisältyvät siten yrityksiltä ja voittoa tavoittelemattomilta organisaatioilta ostetut palvelut.

² Laskelmat on tehty vuoden 2011 kuntajaolla.

Taulukon 2 tulosten perusteella vanhusten laitospalveluiden, kotipalveluiden ja perusterveydenhuollon vuodeosastojen keskimääräiset tuotokset ovat laskeneet vuodesta 2008. Erityisen voimakasta tuotosten lasku oli vanhusten laitospalveluissa, joissa tuotosten (hoitopäivien määrä) keskiarvo laski hieman yli 20 % vuonna 2011 vuodesta 2008. Sitä vastoin kuntien yksityiseltä sektorilta ostamien keskimääräisten kotipalveluiden tuotokset laskivat ainoastaan yhden prosentin vastaavana ajanjaksona. Tulokset ovat melko samansuuntaisia, kun tarkastellaan keskimääräisiä pai-

notettuja tuotoksia. Poikkeuksena ovat kuntien yksityiseltä sektorilta ostamat kotipalvelut, joissa painotettujen tuotosten keskiarvo on yli kaksinkertaistunut. Tulos koskee ainoastaan 104 kuntaa, jotka voivat poiketa muista kunnista¹⁵. Tähän viittaa se, että kuntien yksityiseltä sektorilta ostamien kotipalveluiden keskimääräiset painotetut tuotokset poikkeavat hyvin voimakkaasti vastaavista painottamattomista, koko maan aineistolla lasketuista tuotoksista.

Kunkin palvelumuodon tuottavuuskehitystä arvioidaan kyseisen palvelun perusvuoden 2008 yksikkökustannuksilla. Taulukossa 3 on esitetty kunkin palvelumuodon yksikkökustannusten keskiarvot, mediaanit ja keskihajonnat ensimmäisenä vuonna 2008 ja vertailun vuoksi koko tarkasteluperiodina 2008 – 2011. Kuntien itse tuottamien perusterveydenhuollon vuodeosastopalvelujen keskimääräiset yksikkökustannukset olivat korkeammat kuin kuntien itse tuottamien ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamien kotipalvelujen tai vanhusten laitospalvelujen keskimääräiset yksikkökustannukset. Yksikkökustannusten vaihtelu vuonna 2008 ja koko aineistossa on kaikissa palvelumuodoissa hyvin suurta. Perusterveydenhuollon vuodeosastojen yksikkökustannusten kunnittainen vaihtelu vuonna 2008 on huomattavaa mutta huomattavasti pienempää kuin kotipalveluissa. Vuonna 2008 kaikkien palveluiden keskimääräiset yksikkökustannukset ja niiden keskihajonnat ovat alhaisempia kuin koko aineistossa.

Taulukko 3: Yksikkökustannukset (kokonaiskustannukset euroissa/tuotokset¹) palvelumuodon mukaan vuonna 2008, kuntien oma tuotanto ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamat palvelut² (Lähde: Tilastokeskus ja omat laskelmat)

Vuosi	Kotipalvelut	Vanhusten laitospalvelut	Perusterveydenhuollon vuodeosasto
<u>Vuosi 2008</u>			
Keskiarvo	33.907	131.015	174.221
Mediaani	27.859	127.819	154.486
Keskihajonta	35.307	28.591	158.665
Minimi	0.000	43.814	20.384
Maksimi	528.571	248.218	1918.730
<u>Vuodet 2008 – 2011</u>			
Keskiarvo	39.645	142.981	200.645
Mediaani	28.382	137.042	168.036
Keskihajonta	89.157	38.990	446.201
Minimi	0.000	43.814	0.000
Maksimi	2200.000	546.084	9976.352

¹ Tuotokset: vanhusten laitospalvelut: hoitopäivät, kotipalvelut: kodinhoitoavun käynnit, perusterveydenhuollon vuodeosasto: hoitopäivät.

² Kunnan yksityiseltä sektorilta ostamilla palveluilla tarkoitetaan kunnan muilta kuin kunnilta, kuntayhtymiltä, valtiolta tai näiden liikelaitoksilta ostettuja palveluita. Näihin sisältyvät siten yrityksiltä ja voittoa tavoittelemattomilta organisaatioilta ostetut palvelut.

³ Laskelmat on tehty vuoden 2011 kuntajaolla.

Taulukossa 4 on esitetty *nimelliset* tuotos-, panos- ja tuottavuusindeksit, jotka

¹⁵Näissä 104 kunnassa oli kuntien yksityiseltä sektorilta ostamien kotipalveluiden käyntejä vuonna 2008.

perustuvat kaavoihin (1) – (3) ilman toimintakykykorjausta¹⁶. Tuottavuusindeksi saadaan, kun tuotosindeksi jaetaan panosindeksillä eli kokonaismenojen vuotuisella muutoksella vuodesta 2008. Tuotosindeksin arvot vastaavat Taulukon 2 tuotosten painotettujen keskiarvojen vuotuisia muutoksia vuodesta 2008. Kunkin palvelun tulokset (ml. panosindeksi) koskevat ainoastaan niitä kuntia, joille vuoden 2008 yksikkökustannukset oli mahdollista laskea (palvelua oli tuotettu vuonna 2008). Liitteessä B on esitetty vertailun vuoksi panosindeksi kaikille kunnille.

¹⁶Toisin sanoen, laskelmissa oletetaan, että $q_{jv}/q_{jv_1} = 1$.

Taulukko 4: Nimelliset panos-, tuotos- ja tuottavuusindeksit¹ palvelumuodon mukaan vuosina 2008 – 2011, kuntien oma tuotanto ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamat palvelut² (Lähde: Tilastokeskus ja omat laskelmat)

	Oma tuotanto	Yksityiseltä sektorilta ostetut palvelut	Yhteensä
<u>Tuotosindeksi</u>			
<u>Kotipalvelut</u>			
2008	1.000	1.000	1.000
2009	0.994	1.053	0.997
2010	0.954	2.434	1.018
2011	0.975	2.595	1.045
<u>Vanhusten laitospalvelut</u>			
2008	1.000	1.000	1.000
2009	0.931	0.958	0.934
2010	0.863	0.880	0.865
2011	0.817	0.742	0.809
<u>Perusterveydenhuollon vuodeosasto</u>			
2008	1.000		1.000
2009	0.970		0.970
2010	0.792		0.792
2011	0.772		0.772
<u>Panosindeksi</u>			
<u>Kotipalvelut</u>			
2008	1.000	1.000	1.000
2009	1.015	1.042	1.016
2010	0.980	1.205	0.990
2011	0.996	1.179	1.004
<u>Vanhusten laitospalvelut</u>			
2008	1.000	1.000	1.000
2009	1.003	0.996	1.002
2010	0.977	0.957	0.975
2011	0.931	0.786	0.916
<u>Perusterveydenhuollon vuodeosasto</u>			
2008	1.000		1.000
2009	0.982		0.982
2010	0.877		0.877
2011	0.905		0.905
<u>Tuottavuusindeksi</u>			
<u>Kotipalvelut</u>			
2008	1.000	1.000	1.000
2009	0.979	1.011	0.980
2010	0.973	2.020	1.028
2011	0.979	2.201	1.041
Kuntia	311	104	311
<u>Vanhusten laitospalvelut</u>			
2008	1.000	1.000	1.000
2009	0.928	0.961	0.932
2010	0.884	0.920	0.887
2011	0.877	0.945	0.883
Kuntia	222	43	228
<u>Perusterveydenhuollon vuodeosasto</u>			
2008	1.000		1.000
2009	0.988		0.988
2010	0.902		0.902
2011	0.853		0.853
Kuntia	139		139

¹ Indeksit perustuvat kaavoihin (1) – (3) ilman toimintakykykorjausta. Kunkin palvelun indeksit on laskettu **ainoastaan niille kunnille, joilla oli kyseisen palvelun tuotoksia vuonna 2008.**

² Kunnan yksityiseltä sektorilta ostamilla palveluilla tarkoitetaan kunnan muilta kuin kunnilta, kuntayhtymiltä, valtiolta tai näiden liikelaitoksilta ostettuja palveluita. Näihin sisältyvät siten yrityksiltä ja voittoa tavoittelemattomilta organisaatioilta ostetut palvelut.

³ Laskelmat on tehty vuoden 2011 kuntajaolla.

Taulukon 4 tulosten perusteella kotipalveluiden nimelliset painotetut tuotokset kasvoivat vuonna 2011 noin 5 % vuodesta 2008. Sitä vastoin vanhusten laitospalve-

luiden ja perusterveydenhuollon vuodeosastojen painotetut tuotokset laskivat voimakkaasti, arviolta 20 %, vastaavana ajanjaksona.

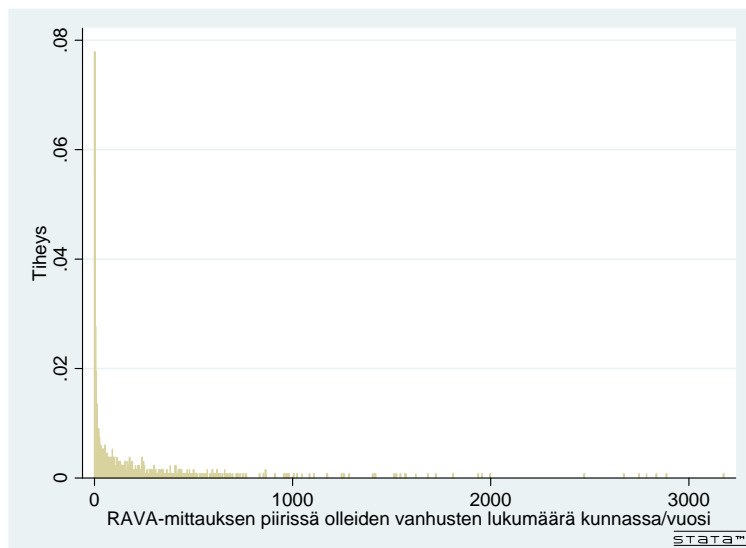
Taulukon 4 ja liitteen B Taulukon 13 tulosten perusteella tarkasteltujen palveluiden kokonaiskustannusten kehittymisestä saa melko samanlaisen kuvan, kun tarkastellaan kaikkia kuntia (Taulukko 13) ja kuntia, joissa palveluita oli tuotettu vuonna 2008. Poikkeuksena ovat kuntien yksityiseltä sektorilta ostamat kotipalvelut, joissa keskimääräiset kokonaiskustannukset pysyivät lähes ennallaan kaikissa kunnissa mutta nousivat voimakkaasti kunnissa, joissa kyseisiä palveluita oli tuotettu vuonna 2008. Tämä tulos viittaa siihen, että kunnat, joissa kunnat ostivat yksityisen sektorin tuottamia kotipalveluita vuonna 2008, poikkeavat muista kunnista. Kuntien itse tuottamien kotipalveluiden nimelliset kokonaiskustannukset eivät muuttuneet vuonna 2011 merkittävästi vuodesta 2008. Kuntien yksityiseltä sektorilta ostamien vanhusten laitospalveluiden kokonaiskustannukset laskivat jonkin verran enemmän kuin kuntien itse tuottamien vanhusten laitospalveluiden kokonaiskustannukset. Lisäksi kuntien itse tuottamien perusterveydenhuollon vuodeosastopalveluiden kokonaiskustannukset laskivat vuonna 2011 noin 9 % vuoteen 2008 verrattuna.

Taulukon 4 tulosten perusteella kuntien itse tuottamien ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamien vanhusten laitospalveluiden nimellinen tuottavuus laski 12 % tarkasteluajanjaksona 2008 – 2011. Sen sijaan kotipalveluiden nimellinen tuottavuus kasvoi noin 4 % vastaavana ajanjaksona. Lisäksi perusterveydenhuollon vuodeosastojen nimellinen tuottavuus laski noin 15 % vuonna 2011 vuodesta 2008. Luvussa 4 esitetään nimelliset ja reaaliset tuottavuusarviot, joissa huomioidaan palveluja käyttäneiden toimintakyvyn heikkenemisessä tapahtuneet muutokset.¹⁷

3.4 RAVA-aineiston kuvaus

Kuvassa 1 on esitetty, kuinka monelle vanhukselle on tehty RAVA-mittauksia vuodessa. Kuva osoittaa, että RAVA-mittausten määrä vaihtelee huomattavasti. Valtaosassa kuntia mittauksia tehdään varsin vähän mutta joissakin kunnissa mittauksen määrä on hyvin suuri. Poikkileikkaustutkimusten yhteydessä tehtyjen RAVA-mittausten osuus kaikista RAVA-mittauksista oli vuosina 2008-2011 34 %. Näiden mittaustulosten voi katsoa olevan edustavampia hoidon ja hoivan piirissä olevista vanhuksista kuin ns. jatkuvaan RAVA-aineistoon kuuluvien mittausten, jotka todennäköisesti ovat jossain määrin valikoitunut otos kaikista RAVA-mittauksista.

¹⁷Tarkasteltujen palveluiden tuottavuusarvioiden melko voimakas vaihtelu vuosien välillä herättää arveluja siitä, onko käytetyissä panos- ja tuotosindikaattoreissa puutteita.



Kuva 1: RAVA-mittauksen piirissä olleiden vanhusten lukumäärä kunnassa/vuosi, 2008 – 2011 (Lähde: RAVA-aineisto ja omat laskelmat)

Taulukossa 5 on esitetty RAVA-aineiston tunnuslukuja vanhuksen RAVA-indeksin tasolle ja muutokselle edellisestä mittauksesta palvelumuodon mukaan. Tulosten perusteella suurin osa (n. 51 %) vanhuksista on kotihoidossa. Vähiten havaintoja (9 %) on vanhainkodeista. Taulukon perusteella vanhusten toimintakyky huononi edellisestä mittauksesta eniten hoiva- ja pitkäaikaissairaaloissa ja vähiten kotihoidossa. Kotihoidossa hoidetaan keskimäärin parempikuntoisempia ja vanhainkodeissa huonompikuntoisempia vanhuksia kuin muissa tarkastelun kohteena olleissa palveluissa.

Taulukko 5: Tunnuslukuja vanhuksen toimintakyvyn toimintakyvyn tasolle (RAVA-indeksi) ja toimintakyvyn muutokselle (RAVA-indeksin muutos) palvelumuodon mukaan ja yhteensä, 2008 – 2011 (Lähde: RAVA-aineisto ja omat laskelmat)

Muuttuja	Tunnusluku	RAVA-indeksi	RAVA-indeksin muutos
<u>Palvelumuoto:</u>			
Hoiva- ja pitkäaikaissairaala	keskiarvo	3.234	0.189
	keskihajonta	0.735	0.537
	havaintoja	38934	26283
Kotihoito	keskiarvo	2.077	0.105
	keskihajonta	0.686	0.441
	havaintoja	162335	92620
Palvelutalo, tavallinen ja tehostettu	keskiarvo	2.853	0.145
	keskihajonta	0.758	0.432
	havaintoja	89252	64586
Vanhainkoti	keskiarvo	3.349	0.114
	keskihajonta	0.632	0.391
	havaintoja	28270	19576
<u>Yhteensä</u>	keskiarvo	2.548	0.129
	keskihajonta	0.869	0.448
	havaintoja	318791	203065

¹ RAVA-indeksi saa arvoja väliltä 1.29 – 4.03 ja sen suurempi arvo tarkoittaa huonompaa toimintakykyä. Suurempi RAVA-muutoksen arvo tarkoittaa siten, että vanhuksen toimintakyky on heikentynyt enemmän.

Taulukossa 6 on esitetty RAVA-aineiston tunnuslukuja vuosina 2008 – 2009 yksityisissä ja julkisissa vanhuspalveluissa. Tulosten perusteella RAVA-mittausten määrä on kasvanut voimakkaasti vuodesta 2008. Esimerkiksi vuonna 2011, havaintojen lukumäärä on kaksinkertainen vuoteen 2008 verrattuna. Vanhuksen toimintakyky on keskimäärin heikentynyt vuosina 2009 – 2011 enemmän kuin vuonna 2008 sekä julkisissa että yksityisissä vanhuspalveluissa. Yksityisissä vanhuspalveluissa hoidetaan lisäksi keskimäärin hieman huonompikuntoisempia vanhuksia kuin julkisissa vanhuspalveluissa.

Taulukko 6: Tunnuslukuja vanhuksen toimintakyvyn toimintakyvyn tasolle (RAVA-indeksi) ja toimintakyvyn muutokselle (RAVA-indeksin muutos) vuosina 2008–2011 (Lähde: RAVA-aineisto ja omat laskelmat)

Muuttuja	Tunnusluku	RAVA-indeksi	RAVA-indeksin muutos
<u>Yksityinen</u>			
2008	keskiarvo	2.724	0.082
	keskihajonta	0.832	0.35
	havaintoja	10426	3134
2009	keskiarvo	2.753	0.137
	keskihajonta	0.819	0.41
	havaintoja	11264	7887
2010	keskiarvo	2.77	0.14
	keskihajonta	0.833	0.428
	havaintoja	14898	11073
2011	keskiarvo	2.836	0.133
	keskihajonta	0.797	0.428
	havaintoja	19343	15958
Muutos, 2008-2011 (%)	keskiarvo	4.112	62.195
Yhteensä	keskiarvo	2.781	0.132
	keskihajonta	0.819	0.419
	havaintoja	55931	38052
<u>Julkinen</u>			
2008	keskiarvo	2.452	0.068
	keskihajonta	0.882	0.428
	havaintoja	44657	11179
2009	keskiarvo	2.487	0.128
	keskihajonta	0.874	0.455
	havaintoja	56834	37380
2010	keskiarvo	2.514	0.136
	keskihajonta	0.863	0.457
	havaintoja	71451	49751
2011	keskiarvo	2.516	0.134
	keskihajonta	0.871	0.456
	havaintoja	89918	66703
Muutos, 2008-2011 (%)	keskiarvo	2.610	97.059
Yhteensä	keskiarvo	2.499	0.129
	keskihajonta	0.872	0.454
	havaintoja	262860	165013
<u>Yhteensä</u>			
2008	keskiarvo	2.504	0.071
	keskihajonta	0.879	0.412
	havaintoja	55083	14313
2009	keskiarvo	2.531	0.13
	keskihajonta	0.871	0.448
	havaintoja	68098	45267
2010	keskiarvo	2.558	0.136
	keskihajonta	0.863	0.452
	havaintoja	86349	60824
2011	keskiarvo	2.573	0.134
	keskihajonta	0.867	0.45
	havaintoja	109261	82661
Muutos, 2008-2011 (%)	keskiarvo	2.756	88.732
Yhteensä	keskiarvo	2.548	0.129
	keskihajonta	0.869	0.448
	havaintoja	318791	203065

¹ RAVA-indeksi saa arvoja väliltä 1.29 – 4.03 ja sen suurempi arvo tarkoittaa huonompaa toimintakykyä. Suurempi RAVA-muutoksen arvo tarkoittaa siten, että vanhuksen toimintakyky on heikentynyt enemmän.

4 Vanhuspalveluiden tuottavuuden arvointi

Tässä luvussa esitetään arviot eri vanhuspalveluiden toimintakykykorjatusta tuottavuudesta kunakin vuonna. Luvussa 4.1 esitetään tulokset kunkin vanhuspalvelun asiakkaiden keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen vuosittaisista muutoksista. Luvussa 4.1.1 esitetään kyseistä analyysiä koskevat herkkyytstarkastelut. Luvussa 4.2 esitetään tulokset eri palvelumuotojen tuottavuuden kehityksestä, kun vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen muutokset on otettu huomioon.

4.1 Vanhuksen toimintakyvyn heikkenemisessä tapahtuneet muutokset

Taulukossa 7 on esitetty tulokset, joissa selitettävänä muuttujana on (miinusmerkinen) vanhuksen toimintakyvyn heikkeneminen edellisestä mittauksesta. Kontrollimuuttujina ovat indikaattori sille, onko arvioitsija sama kuin edellisessä RAVA-arvioinnissa, vanhuksen syntymävuosi, RAVA-mittauksen kuukausi, ikä, sukupuoli, indikaattori sille, saako vanhus omaishoidon tukea, edellisestä arvioinnista kulunut aika (kk), vanhuspalvelu edellisellä mittauksella ja indikaattorimuuttujat, jotka kertovat RAVA-mittauksen rekisterinpitäjän eli mittauksen tehneen palveluntarjoajan. Vuosimuuttujien kertoimet kuvaavat toimintakyvyn heikkenemisen hidastumisen muutosta vuodesta 2008, kun muiden selittävien muuttujien vaikutukset on kontrolloitu.

Taulukko 7: Regressiomallit vanhuksen (miinusmerkkiselle) RAVA-indeksin muutokselle edellisestä mittauksesta

	Hoiva-/pitkäaikaissairaala	Kotihoito	Vanhainkoti
Vakio	-2.868 (1.698)	-4.408*** (0.860)	-4.104** (1.398)
Vuosi=2009	-0.00317 (0.0166)	-0.0193 (0.0101)	0.00937 (0.0152)
Vuosi=2010	-0.00860 (0.0169)	-0.0358*** (0.00985)	-0.00739 (0.0137)
Vuosi=2011	-0.00666 (0.0161)	-0.0366*** (0.0107)	-0.00461 (0.0138)
<i>N</i>	26286	92622	19576
Korjattu R^2	0.157	0.019	0.049

¹ Heteroskedastisuusrobustit keskivirheet suluisissa

² * ($p < 0.05$), ** ($p < 0.01$), *** ($p < 0.001$)

³ Kontrollimuuttujat: muutos RAVA-mittauksen kirjaajassa (1: kyllä, 0: ei), syntymävuosi, kuukausi, ikä, sukupuoli, saa omaishoidon tukea (1: kyllä, 0: ei), aika edellisestä mittauksesta (kk), palvelu edellisellä mittauksella, rekisterinpitäjä

⁴ Kunkin mallin estimoinnissa on käytetty ainoastaan tarkastelun kohteena olevaa palvelua mittaussajanhetkellä käyttäneitä vanhuksia.

Taulukon 7 sarakkeessa 2 esitettyjen tulosten tulosten perusteella hoiva- ja pitkäaikaissairaaloitten asiakkaina olleiden vanhusten keskimääräinen toimintakyvyn heikkeneminen vuosina 2009 – 2011 ei muutu vuodesta 2008. Kotihoidon piirissä oleville vanhuksille tulokset ovat erilaiset (Taulukon 7 sarake 3). Kahtena viimeisenä vuotena vuosimuuttujien kertoimet ovat selvästi negatiiviset, mikä viittaa siihen, että

kotihoidon piirissä olevien vanhusten toimintakyky on heikentynyt edellisestä mittauksesta enemmän vuosina 2010 – 2011 kuin 2008, vaikka poistettaisiin vanhusten iän karttumisesta aiheutuva toimintakyvyn aleneminen. Tulosten perusteella kotihoidon piirissä olevien vanhusten toimintakykyvät heikkenivät vuosina 2010-2011 keskimäärin noin 0.04 RAVA-indeksiyksikköä enemmän kuin vuonna 2008. Taulukon 7 sarakkeen 4 perusteella vanhainkodeissa hoidettavien vanhusten keskimääräinen toimintakyvyn heikkeneminen ei ole juurikaan muuttunut tarkasteluperiodilla.

Seuraavassa tarkastelussa arvioidaan vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen vuotuista vaihtelua sen mukaan, saako vanhus mittausajanhetkellä yksityisen vai julkisen palveluntarjoajan antamaa hoitoa. Tulokset näistä malleista on esitetty Taulukoissa 8 (julkinen) ja 9 (yksityinen). Tulokset viittaavat siihen, että julkisten ja yksityisten hoiva- ja pitkäaikaissairaaloiden palveluja käyttäneiden vanhusten toimintakykyjen keskimääräisessä heikkenemisessä ei tapahtunut muutoksia vuodesta 2008. Julkisessa kotihoidossa vanhusten toimintakyky heikkeni vuosina 2010 – 2011 hieman enemmän kuin vuonna 2008. Julkisissa vanhainkodeissa muutosta suhteessa perusvuoteen ei tapahtunut. Yksityisissä vanhainkodeissa vanhusten toimintakyvyn heikkeneminen oli vuonna 2009 0.06 RAVA-yksikköä hitaampaa kuin vuonna 2008. Yleisesti tulokset ovat melko samansuuntaisia kuin Taulukossa 7.

Taulukko 8: Regressiomallit vanhuksen (miinusmerkkiselle) RAVA-indeksin muutokselle edellisestä mittauksesta, julkiset palveluntarjoajat

	Hoiva-/pitkäaikaissairaala	Kotihoito	Vanhainkoti
Vakio	-1.622 (1.830)	-4.099*** (0.885)	-4.251** (1.497)
Vuosi=2009	0.00133 (0.0193)	-0.0178 (0.0104)	-0.00334 (0.0159)
Vuosi=2010	-0.00354 (0.0185)	-0.0353*** (0.0102)	-0.0214 (0.0126)
Vuosi=2011	-0.00771 (0.0167)	-0.0360** (0.0110)	-0.0190 (0.0131)
<i>N</i>	22804	88759	17594
Korjattu R^2	0.166	0.020	0.050

¹ Heteroskedastisuusrobustit keskivirheet suluissa

² * (p<0.05), ** (p<0.01), *** (p<0.001)

³ Kontrollimuuttujat: muutos RAVA-mittauksen kirjaajassa (1: kyllä, 0: ei), syntymävuosi, kuukausi, ikä, sukupuoli, saa omaishoidon tukea (1: kyllä, 0: ei), aika edellisestä mittauksesta (kk), palvelu edellisellä mittauksella, rekisterinpitäjä

⁴ Kunkin mallin estimoinnissa on käytetty ainoastaan tarkastelun kohteena olevaa palvelua mittausajanhetkellä käyttäneitä vanhuksia.

Taulukko 9: Regressiomallit vanhuksen miinusmerkkiselle RAVA-indeksin muutok-
selle edellisestä mittauksesta, muilta ostetut palvelut²

	Hoiva-/pitkäaikaissairaala	Kotihoito	Vanhainkoti
Vakio	-7.674* (3.075)	-8.045 (4.167)	-5.512 (3.348)
Vuosi=2009	-0.0273 (0.0285)	-0.0484 (0.0507)	0.0590* (0.0259)
Vuosi=2010	-0.0433 (0.0375)	-0.0494 (0.0326)	0.0411 (0.0274)
Vuosi=2011	-0.00163 (0.0441)	-0.0483 (0.0432)	0.0435 (0.0273)
<i>N</i>	3482	3863	1982
Korjattu <i>R</i> ²	0.073	0.019	0.053

¹ Heteroskedastisuusrobustit keskvirheet suluisissa

² Muilta ostetuilla palveluilla tarkoitetaan kunnan muilta kuin kun-
nilta, kuntayhtymiltä, valtiolta tai näiden liikelaitoksilta ostettuja
palveluilla. Näihin sisältyvät siten yksityiseltä sektorilta ja voittoa
tavoittelemattomilta organisaatioilta ostetut palvelut.

³ * ($p < 0.05$), ** ($p < 0.01$), *** ($p < 0.001$)

⁴ Kontrollimuuttujat: muutos RAVA-mittauksen kirjaajassa (1: kyl-
lä, 0: ei), syntymävuosi, kuukausi, ikä, sukupuoli, saa omaishoidon
tukea (1: kyllä, 0: ei), aika edellisestä mittauksesta (kk), palvelu
edellisellä mittauksella, rekisterinpitäjä

⁵ Kunkin mallin estimoinnissa on käytetty ainoastaan tarkastelun
kohteena olevaa palvelua mittausajanhetkellä käyttäneitä vanhuk-
sia.

4.1.1 Herkkyystarkastelut

Seuraavaksi esitetään herkkyystarkastelut, joilla tutkitaan tulosten luotettavuutta.
Jos tulokset eivät muutu voimakkaasti tarkastelusta toiseen, niitä voidaan pitää ai-
neiston valossa luotettavina. Herkkyystarkastelujen tuloksia ei ole raportoitu taulu-
koissa mutta ne ovat saatavissa tutkijoilta.

Ensin tutkitaan, kuinka tulokset muuttuvat sen mukaan, minkä kontrollimuuttu-
jien vaikutukset otetaan huomioon. Ensimmäisessä tarkastelussa malleihin otetaan
mukaan ainoastaan vuosimuuttujat. Tällöin tulokset poikkeavat merkittävästi Taulu-
lukossa 7 esitetyistä tuloksista. Kaikissa tarkastelun kohteena olevissa palvelumu-
odoissa vanhusten toimintakyky heikkenee edellisestä mittauksesta enemmän vuosina
2009 – 2011 kuin perusvuonna 2008. Suurin muutos on hoiva- ja pitkäaikaissairaa-
lapalveluissa, joissa vanhusten toimintakyky heikkeni 0.11 RAVA-indeksiyksikköä
enemmän vuonna 2011 vuoteen 2008 verrattuna. Toisessa tarkastelussa Taulukon 7
regressiot toistetaan siten, ettei malleissa huomioida rekisterinpitäjäkohtaisia, ajassa
vakioina pysyviä vaikutuksia. Tulokset eivät muuttuneet merkittävästi Taulukossa
7 esitetyistä tuloksista.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että se, kuinka monta selittävää muuttujaa
malleissa otetaan huomioon, näyttäisi vaikuttavan jossain määrin tuloksiin. Useiden
selittävien muuttujien huomioiminen malleissa on kuitenkin perusteltua sillä muus-
sa tapauksessa vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen vuotuiset
muutokset voisivat heijastaa esimerkiksi palvelun laadun ohella useampia poisjätet-
tyjä tekijöitä, kuten vanhuksen ikää ja sukupuolta. Tästä huolimatta kaikkia palve-

luntarpeeseen ja toimintakykymittauskäytäntöihin vaikuttavia tekijöitä ei pystytä todennäköisesti huomioimaan.

Seuraavassa herkkyystarkastelussa arvioidaan aineiston valikoitumisen vaikutuksia saatuihin tuloksiin. Jos RAVA-toimintakykymittauksia tehdään aikaisempaa enemmän vanhuksille, joiden toimintakyky on heikentynyt poikkeuksellisen paljon tai vähän, vuosimuutokset voivat heijastaa näitä toimintakykymittauskäytännöissä tapahtuneita muutoksia. Aineiston valikoitumisen vaikutusten arvoimiseksi seuraavaan tarkasteluun otetaan mukaan ainoastaan poikkileikkaustutkimuksessa mukana olleet kunnat. Kyseiseen tutkimukseen otetaan mukaan kunnassa säännöllistä hoitoa saavat henkilöt jonakin tiettyinä päivinä. Malleissa ovat mukana samat kontrollimuuttajat kuin Taulukon 7 malleissa. Tulosten perusteella vanhusten keskimääräinen toimintakyvyn heikkeneminen edellisestä mittauksesta ei poikkea vuosina 2009 – 2011 tilastollisesti merkitsevästi vuodesta 2008 missään palvelumuodossa. Koska tulokset ovat samansuuntaisia Taulukon 7 tulosten kanssa, vanhusten valikoituminen aineistoon ei tämän tarkastelun perusteella näyttäisi vaikuttavan suuresti saatuihin tuloksiin.

Taulukon 8 tulokset pohjautuvat RAVA-aineistoon vanhuksista, jotka ovat olleet kuntien, kuntayhtymien tai valtion tuottamien eli julkisten vanhusrakenteiden asiakkaina. Koska vanhuksen toimintakyvyn heikkenemisen muutoksia arvioidaan kaikkien julkisten vanhusrakenteiden asiakkaina olleiden vanhusten perusteella, arvio kuntien itse tuottamien vanhusrakenteiden tuottavuuden kehityksestä voi olla vääristynyt. Näin käy, jos kuntien tuottamien vanhusrakenteiden asiakkaiden toimintakyvyn heikkenemisen muutokset poikkeavat julkisesti tuotettujen vanhusrakenteiden asiakkaiden vastaavista muutoksista. Viimeisessä herkkyystarkastelussa Taulukon 7 regressiot toistettiin siten, että aineistosta jätettiin pois ne vanhuksia, joiden mittausajankohdalla käyttämän palveluntarjoajan nimi viittasi kuntayhtymään. Tulokset eivät juuri muuttuneet Taulukossa 7 esitetyistä tuloksista. Johtopäätöksenä voidaan todeta, ettei kuntayhtymien sisällyttäminen aineistoon vaikuta tuloksiin.¹⁸

4.2 Vanhusrakenteiden tuottavuus ja toimintakyvyn heikkeneminen

Tässä luvussa esitetään arviot vanhusrakenteiden tuottavuuskehityksestä siten, että palveluja käyttäneiden vanhusten toimintakyvyn heikkenemisen vuotuiset muutokset otetaan huomioon. Kunkin tässä selvityksessä tarkastellun RAVA-aineiston palvelumuodon toimintakykykorjaus perustuu Taulukoiden 7-9 kerroin-arvioihin ja kavaan (4). Nämä toimintakykykorjaukset yhdistetään selvityksessä käytettyyn Tilastokeskuksen aineistoon perustuviin tuottavuusarvioihin seuraavalla tavalla. Vanhusten laitospalveluiden tuottavuuden mittaamisessa huomioidaan vanhainkodin asiakkaina olleiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen muutokset. Vastaavasti perusterveydenhuollon vuodeosastojen ja kotipalveluiden tuottavuusarvioihin yhdistetään tässä järjestyksessä hoiva- ja pitkäaikaissairaaloitten ja kotihoidon asiakkaina olleiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen

¹⁸Koska on mahdollista, ettei kaikkia RAVA-aineistossa olevia kuntayhtymiä voida identifioida pelkän nimen perusteella, ei kuntayhtymiä jätetty pois Taulukoiden 7 ja 8 estimoinneissa käytetyistä aineistoista.

muutokset. Esimerkiksi kotihoidon palveluita käyttäneiden vanhusten toimintakyky heikentyi edellisestä mittauksesta vuosina 2010 – 2011 0.04 RAVA-yksikköä enemmän kuin vuonna 2008 (Taulukko 7). Kotipalveluiden toimintakykykorjattu tuottavuus vuosina 2010 – 2011 on siten 4 % alhaisempi kuin vastaava tuottavuus ilman toimintakykykorjausta. Tuloksia tulkittaessa on hyvä pitää mielessä, että perusterveydenhuollon vuodeosastojen ja kotipalveluiden asiakkaina on myös muita kuin vanhuksia, joiden toimintakyvyn muutos kunakin vuonna saattaa poiketa vanhusten vastaavasta muutoksesta¹⁹.

Taulukossa 10 on esitetty kuntien oman tuotannon ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamien palveluiden tuottavuusindeksit kolmelle palvelumuodolle. Ensimmäisessä tuotosmittari perustuu laitoshoidon hoitopäivien ja kotipalvelukäyntien lukumääriin ja panosmittana käytetään käypähintaisia kustannuksia. Taulukossa esitetään tuottavuusindeksit, joissa tuotosmäärät on korjattu vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen vuosittaisilla muutoksilla suhteessa perusvuoteen 2008. Korjaus on tehty kotipalveluiden vuosien 2010-2011 tuottavuusarvioihin, koska ainoastaan niissä Taulukon 7 tulokset osoittivat tilastollisesti merkitsevää muutosta keskimääräisessä toimintakyvyn heikkenemisessä perusvuoteen 2008 verrattuna. Lopuksi tuottavuusarviot korjataan poistamalla niistä panoshintojen nousun vaikutus Tilastokeskuksen julkisten menojen sosiaalitoimen hintaindeksin avulla. Vertailun vuoksi Taulukkoon 10 on liitetty nimelliset, korjaamattomat tuotosarviot, jotka esitettiin luvussa 3.

¹⁹Palveluiden vuotuiset tuotosindeksit voidaan laskea kertomalla tuottavuusindeksit Taulukon 4 panosindekseillä.

Taulukko 10: Korjaamattomat ja vanhusten toimintakykyeroilla ja Tilastokeskuksen kuntien sosiaalitoimen hintaindeksillä korjatut tuottavuusindeksit (*: toimintakykykorjaus tarvitaan), kuntien oma tuotanto ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamat palvelut¹

	Vanhusten laitospalvelut	Kotipalvelut	Perusterveydenhuollon vuodeosasto
<u>Korjaamaton</u>			
2008	1.000	1.000	1.000
2009	0.932	0.980	0.988
2010	0.887	1.028	0.902
2011	0.883	1.041	0.853
<u>Toimintakykykorjattu</u>			
2008	1.000	1.000	1.000
2009	0.932	0.980	0.988
2010	0.887	0.992*	0.902
2011	0.883	1.004*	0.853
<u>Toimintakyky- ja hintaindeksikorjattu</u>			
2008	1.000	1.000	1.000
2009	0.955	1.004	1.012
2010	0.935	1.045*	0.951
2011	0.961	1.092*	0.928
Kuntia	228	311	139

¹ Tuottavuusindeksit on laskettu vuoden 2011 kuntajaolla. Kunkin palvelun tulokset koskevat ainoastaan kuntia, joilla oli kyseisen palvelun tuotoksia (hoitopäiviä tai käyntejä) vuonna 2008.

² Kunnan yksityiseltä sektorilta ostetuilla palveluilla tarkoitetaan kunnan muilta kuin kunnilta, kuntayhtymiltä, valtiolta tai näiden liikelaitoksilta ostettuja palveluita. Näihin sisältyvät siten yrityksiltä ja voittoa tavoittelemattomilta organisaatioilta ostetut palvelut.

³ Toimintakykykorjaukset perustuvat Taulukkoon 7 ja kaavaan (4).

Taulukon 10 tulosten perusteella Tilastokeskuksen kuntien sosiaalitoimen hintaindeksillä deflatointi nostaa ja toimintakykykorjaus laskee tuotosarvioita jonkin verran korjaamattomiin lukuihin verrattuna. Toimintakyky- ja hintaindeksillä korjatut tulokset viittaavat lisäksi siihen, että vuonna 2011 kuntien itse tuottamien ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamien vanhusten laitospalveluiden tuottavuus laski 4 % vuodesta 2008. Perusterveydenhuollon vuodeosastojen tuottavuus laski vastaavana ajanjaksona vielä enemmän, 7 %. Kotipalveluissa tuottavuus kasvoi 9 % vuonna 2011 vuodesta 2008.

Taulukoissa 11-12 on esitetty tulokset kuntien oman tuotannon (Taulukko 11) ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamien palveluiden (Taulukko 12) tuottavuuden kehityksestä. Taulukon 11 toimintakykykorjaukset perustuvat luvun 4 Taulukkoon 8 (julkiset palvelut). Luvussa 4 esitetyn Taulukon 9 perusteella toimintakykykorjauksia ei tarvitse tehdä kuntien yksityiseltä sektorilta ostamiin palveluihin muihin kuin vanhusten laitospalveluihin vuodelle 2009. Tulosten perusteella kuntien itse tuottamien vanhusten laitospalveluiden tuottavuus laski 5 % vuonna 2011 vuodesta 2008. Sitä vastoin kuntien yksityiseltä sektorilta ostamien vanhusten laitospalveluiden tuottavuus kasvoi 3 % vastaavana ajanjaksona. Kuntien itse tuottamien kotipalveluiden tuottavuus kasvoi vuonna 2011 noin 3 % vuoteen 2008 verrattuna. Kuntien yksityiseltä sektorilta ostamissa kotipalveluissa tuottavuus yli kaksinkertaistui vastaavana ajanjaksona. Tämä tulos koskee 104 kuntaa, joissa oli kyseisten palveluiden tuotoksia vuonna 2008. Kuntien itse tuottamat ja niiden yksityiseltä sektorilta os-

tamat palvelut eivät välttämättä ole keskenään vertailukelpoisia sillä palveluiden laadut ja asiakaskunnat voivat poiketa toisistaan.

Taulukko 11: Korjaamattomat ja vanhusten toimintakykyeroilla ja Tilastokeskuksen kuntien sosiaalitoimen hintaindeksillä korjatut tuottavuusindeksit (*: toimintakykykorjaus tarvitaan), kuntien oma tuotanto

	Vanhusten laitospalvelut	Kotipalvelut	Perusterveydenhuollon vuodeosasto
<u>Korjaamattomat</u>			
2008	1.000	1.000	1.000
2009	0.928	0.979	0.988
2010	0.884	0.973	0.902
2011	0.877	0.979	0.853
<u>Toimintakykykorjattu</u>			
2008	1.000	1.000	1.000
2009	0.928	0.979	0.988
2010	0.884	0.939*	0.902
2011	0.877	0.944*	0.853
<u>Toimintakyky- ja hintaindeksikorjattu</u>			
2008	1.000	1.000	1.000
2009	0.951	1.003	1.012
2010	0.931	0.990*	0.951
2011	0.954	1.028*	0.928
<u>Kuntia</u>	<u>222</u>	<u>311</u>	<u>139</u>

¹ Tuottavuusindeksit on laskettu vuoden 2011 kuntajaolla. Kunkin palvelun tulokset koskevat ainoastaan kuntia, joilla oli kyseisen palvelun tuotoksia (hoitopäiviä tai käyntejä) vuonna 2008.

² Toimintakykykorjaukset perustuvat Taulukkoon 8 ja kaavaan (4).

Taulukko 12: Tilastokeskuksen kuntien sosiaalitoimen hintaindeksillä korjatut tuottavuusindeksit, kuntien yksityiseltä sektorilta ostamat palvelut²

	Vanhusten laitospalvelut	Kotipalvelut
<u>Korjaamattomat</u>		
2008	1.000	1.000
2009	0.961	1.011
2010	0.920	2.020
2011	0.945	2.201
<u>Toimintakykykorjattu</u>		
2008	1.000	1.000
2009	1.020*	1.011
2010	0.920	2.020
2011	0.945	2.201
<u>Toimintakyky- ja hintaindeksikorjattu</u>		
2008	1.000	1.000
2009	1.045*	1.036
2010	0.969	2.128
2011	1.028	2.395
<u>Kuntia</u>	<u>43</u>	<u>104</u>

¹ Tuottavuusindeksit on laskettu vuoden 2011 kuntajaolla. Kunkin palvelun tulokset koskevat ainoastaan kuntia, joilla oli kyseisen palvelun tuotoksia (hoitopäiviä tai käyntejä) vuonna 2008.

² Kunnan yksityiseltä sektorilta ostetuilla palveluilla tarkoitetaan kunnan muilta kuin kunnilta, kuntayhtymiltä, valtiolta tai näiden liikelaitoksilta ostettuja palveluita. Näihin sisältyvät siten yrityksiltä ja voittoa tavoittelemattomilta organisaatioilta ostetut palvelut.

³ Toimintakykykorjaukset perustuvat Taulukkoon 9 ja kaavaan (4).

5 Johtopäätökset

Tässä selvityksessä on mitattu vanhusten laitospalveluiden, kotipalveluiden ja perusterveydenhuollon vuodeosastojen tuottavuuskehitystä siten, että kunkin palvelun asiakkaina olleiden vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen vuotuiset muutokset otetaan huomioon. Selvitys perustuu vanhusten RAVA-toimintakyky-mittausaineistoon ja Tilastokeskuksen vanhusten laitospalveluiden, kotipalveluiden ja terveyskeskuksen vuodeosastojen kuntien oman tuotannon ja niiden yksityiseltä sektorilta ostettujen palveluiden tuotos- ja kustannustietoihin vuosilta 2008 – 2011. Ensimmäisessä vaiheessa arvioitiin, kuinka paljon kunkin vanhuspalvelun asiakkaina olleiden vanhusten keskimääräinen toimintakyvyn heikkeneminen edellisestä mitauksesta muuttui vuosina 2009, 2010 ja 2011 vuodesta 2008. Toisessa vaiheessa kunkin palvelumuodon ja vuoden tuottavuuden mittaamisessa huomioidaan vanhusten keskimääräisessä toimintakyvyn heikkenemisessä ja yleisessä hintatasossa tapahtuneet muutokset.

Tulosten perusteella kuntien itse tuottamien ja niiden yksityiseltä sektorilta ostamien vanhusten laitospalveluiden tuottavuus laski 4 % vuonna 2011 vuodesta 2008. Kotipalveluiden keskimääräinen tuottavuus sitä vastoin kasvoi 9 % vastaavana ajanjaksona. Lisäksi perusterveydenhuollon vuodeosastojen tuottavuus laski 7 % vuonna 2011 vuodesta 2008. Tulosten perusteella on kuitenkin mahdotonta sanoa, min-kälaiseen tuottavuuskehitykseen päästään, jos esimerkiksi kotipalveluita lisättäisiin vanhusten laitospalveluiden kustannuksella.

Tulevaisuudessa tuottavuuden mittaamisessa tulisi hyödyntää rekisteritason aineistoja, jotka sisältävät yksityiskohtaisia tietoja vanhuksista ja heidän saamistaan palveluista. Aineistojen avulla voitaisiin saada nykyistä tarkempi käsitys siitä, mitkä tekijät vaikuttavat vanhuspalveluiden tuottavuuskehitykseen ja eroihin eri palvelumuotojen välillä. Lisäksi tulisi panostaa siihen, että vanhuspalveluiden vaikuttavuus voidaan arvioida luotettavasti. Jos tuottavuusarviot korjataan epätarkoilla vaikuttavuusarvioilla, tuottavuuskehitystä koskevat tulokset saattavat olla epäluotettavampia kuin ilman kyseisiä korjauksia. Palveluiden vaikuttavuutta olisi myös hyödyllistä mitata samanaikaisesti usealla eri tavalla, kuten jonojen pituudella, saadun hoivan määrällä, kuolleisuudella ja hoitavan henkilökunnan koulutustasolla.

A Liite: toimintakykykorjaus kontrolli- ja koeryhmävertailun avulla

Tässä liitteessä havainnollistetaan haasteita, joita kontrolli- ja koeryhmävertailuun perustuvaan toimintakykykorjaukseen liittyy. Tarkastellaan seuraavaa esimerkkiä. Kiinnostuksen kohteena on se, kuinka perusterveydenhuollon vuodeosastohoidon vaikutus vanhuksen toimintakykyyn heikkenemiseen muuttuu vuosina 2009 – 2011 perusvuodesta 2008. Tavoitteena on selvittää se, kuinka vuodeosastohoitoa saaneiden vanhusten toimintakyvyt olisivat heikentyneet ilman kyseistä palvelua kunakin vuonna. Tätä ns. kontrafaktuaalia ei havaita suoraan aineistosta mutta se voidaan selvittää esimerkiksi satunnaiskokeen avulla.

Kuvitellaan, että tutkijalla on käytettävissään laboratoriossa suuri joukko koehenkilöitä, joista osa arvottaisiin kontrolliryhmään ja loput koeryhmään. Koeryhmän vanhuset saavat vuodeosastohoitoa ja kontrolliryhmään kuuluvat vanhuset eivät. Tällöin perusterveydenhuollon vuodeosastohoidon keskimääräinen vaikutus vanhuksen toimintakykyyn heikkenemiseen saataisiin vertailemalla kontrolli- ja koeryhmien keskimääräisiä toimintakykyyn heikkenemisiä keskenään. Tällöin kontrolliryhmän vanhusten keskimääräinen toimintakykyyn heikkeneminen antaisi arvion vuodeosastohoitoa saaneiden vanhusten keskimääräisestä toimintakykyyn heikkenemisestä ilman vuodeosastohoitoa. Kun koe toistetaan vuosina 2008 – 2011, saadaan arviot vaikuttavuuden vuotuisista muutoksista perusvuodesta 2008. Laboratoriokokeen etu on, että sen avulla voidaan sulkea pois kaikkien vaihtoehtoisten selitysten vaikutukset vanhuksen toimintakykyjen muutoksiin, koska vanhuksen jako kontrolli- ja koeryhmiin on satunnaista. Usein tutkijalla ei ole kuitenkaan käytettävissä edellä kuvattua satunnaiskokeeseen perustuvaa aineistoa. Näin on erityisesti tässä selvityksessä käytetyn aineiston tapauksessa.

Koska kaikkia vanhuksen toimintakykyyn heikkenemisen muutoksiin vaikuttavia tekijöitä ei voida huomioida, vuodeosastohoidon vaikuttavuudessa tapahtuneiden muutosten arviot voivat olla vääristyneitä. Oletetaan, että kontrolliryhmään sisällytetään ne vanhuset, jotka saavat kotihoitoa. Koska vanhuksen äkillisesti huonontunut terveydentila lisää perusterveydenhuollon vuodeosaston palveluiden kysyntää ja vähentää kotihoitoon kysyntää, perusterveydenhuollon vuodeosaston arvioitu keskimääräinen vuotuinen vaikutus vanhuksen toimintakykyyn heikkenemiseen on liian alhainen. Kuvitellaan lisäksi, että vuonna 2009 vanhusten sairastavuus lisääntyy vuodesta 2008. Koska perusterveydenhuollon vuodeosaston palveluiden kysyntä kasvaa sairastavuuden lisääntyessä, kyseisen palvelumuodon vaikuttavuuden muutos vuonna 2009 suhteessa perusvuoteen 2008 on vääristynyt. Palvelun vaikuttavuusarvion muutos vuodesta 2008 voi myös vääristyä, jos palvelun hoitokäytännöt muuttuvat esimerkiksi siten, että hoidettavaksi otetaan entistä huonokuntoisempia asiakkaita, palveluntarjonnassa tapahtuu muutoksia tai jos RAVA-toimintakykymittauksia tehdään aikaisempaa huono- tai hyväkuntoisemmille vanhuksille.

Toimintakykymuutoksen mittaamiseen tällä vaihtoehtoisella tavalla liittyy myös useita muita ongelmia. Ensimmäinen ongelma liittyy siihen, mihin vanhusryhmään palvelua käyttäneitä vanhuksia verrataan. Esimerkiksi, kotihoitoon asiakkaina olleiden vanhusten keskimääräinen toimintakykyyn heikkeneminen ei kuvaa hyvin vuodeosastopalveluja käyttäneiden vanhusten keskimääräisestä toimintakykyyn heikke-

nemisestä ilman vuodeosastopalveluja. Toiseksi, vanhusten suhteellisen toimintakyvyn heikkeneminen esimerkiksi vuodeosastohoidossa tarkoittaa, että vanhusten keskimääräisen toimintakyvyn heikkenemisen on hidastuttava kotihoidossa. Sen vuoksi vanhusten suhteellinen, keskimääräinen toimintakyvyn heikkeneminen ei voi hidastua samanaikaisesti sekä kotihoidossa että vuodeosastohoidossa. Palveluiden tuottavuuden mittaamisen kannalta tämä on ongelmallista, minkä vuoksi kyseistä lähestymistapaa ei käytetä tässä selvityksessä²⁰.

B Taulukot

Taulukko 13: Panosindeksi, kaikki kunnat

	Oma tuotanto	Yksityiseltä sektorilta ostetut palvelut	Yhteensä
<u>Kotipalvelut</u>			
2008	1.000	1.000	1.000
2009	1.015	0.944	1.011
2010	0.980	1.008	0.982
2011	0.996	0.995	0.996
<u>Vanhusten laitospalvelut</u>			
2008	1.000	1.000	1.000
2009	1.013	1.000	1.012
2010	0.983	0.966	0.981
2011	0.939	0.840	0.929
<u>Perusterveydenhuollon vuodeosasto</u>			
2008	1.000		1.000
2009	1.068		1.068
2010	0.979		0.979
2011	1.013		1.013

¹ Panosindeksi on laskettu vuoden 2011 kuntajaolla.

²⁰Uscissa eri herkkyyssanalyysissä kävi lisäksi ilmi, ettei tämän vaihtoehtoisen tavan antamia arvioita kunkin palvelun asiakkaiden toimintakykymuutoksista voitu pitää luotettavina. Vaihtoehtoiseen tapaan perustuvia tuloksia ei ole kuitenkaan raportoitu tässä selvityksessä mutta ne ovat saatavissa tutkimuksen tekijöiltä pyydettäessä.

Viitteet

- [1] Castelli A, Dawson D, Gravelle H, Street A (2007) Improving the measurement of health system output growth. *Health Econ.* 16: 1091-1107.
- [2] Kangasharju A, Mikkola T, Mänttari T, Tyni T, Valta M (2010) Vaikuttavuuden huomioon ottava tuottavuus vanhuspalveluissa. *VATT Tutkimukset* 160 joulukuu 2010, s. 1-35.
- [3] Laine J, Rajala T, Lahtinen Y, Noro A, Finne-Soveri H, Talvinko T, Valvanne J: Selittääkö fyysinen toimintakyky asiakkaan saamaa hoitoaikaa vanhusten laitoshoidossa? RAVA-indeksin ja RAI-järjestelmän hierarkkisen toimintakykymittarin vertailu. *Sosiaalilääketieteellinen Aikakauslehti* 2007, 44, s. 153-162.
- [4] Leskinen K: Toimintakyvyn arvioinnissa käytettävän RAVA-mittauksen reliabiliteetti. Pro gradu tutkielma. Itä-Suomen yliopisto. Sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos. Toukokuu 2012
- [5] Legido-Quigley H, McKee M, Nolte E, Glinos I A (2008) Assuring the quality of health care in the European Union - A case for action. World Health Organization, on behalf of the European Observatory on Health Systems and Policies, Iso-Britannia, MPG Books Ltd, Bodmin, Cornwall, s. 1-210.



VALTION TALOUDELLINEN TUTKIMUSKESKUS
STATENS EKONOMISKA FORSKNINGSCENTRAL
GOVERNMENT INSTITUTE FOR ECONOMIC RESEARCH

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus
Government Institute for Economic Research
P.O.Box 1279
FI-00101 Helsinki
Finland

www.vatt.fi

ISBN 978-952-274-079-3 (PDF)
ISSN 1798-0321 (PDF)