VATT-KESKUSTELUALOITTEITA
VATT DISCUSSION PAPERS

403

PERUSTERVEYDEN-HUOLLON MENOEROJA SELITTÄVÄT TEKIJÄT JA TERVEYSKESKUSTEN KUSTANNUS-TEHOTTOMUUS

Juho Aaltonen

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus
Government Institute for Economic Research
Helsinki 2006

ISBN 951-561-661-1 (nid.)
ISBN 951-561-662-X (PDF)

ISSN 0788-5016 (nid.)
ISSN 1795-3359 (PDF)

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus

Government Institute for Economic Research

Arkadiankatu 7, 00101 Helsinki, Finland

Email: etunimi.sukunimi@vatt.fi

Oy Nord Print Ab

Helsinki, lokakuu 2006

JUHO AALTONEN: PERUSTERVEYDENHUOLLON MENOEROJA SELITTÄVÄT TEKIJÄT JA TERVEYSKESKUSTEN KUSTANNUS-TEHOTTOMUUS. Helsinki, VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Institute for Economic Research, 2006, (C, ISSN 0788-5016 (nid.), ISSN 1795-3359 (PDF), No 403). ISBN 951-561-661-1 (nid.), ISBN 951-561-662-X (PDF).

Tiivistelmä: Tutkimuksessa arvioitiin terveyskeskusten kustannustehottomuutta SFA-menetelmällä. Selitettävänä muuttujana käytettiin kuntien perusterveydenhuollon asukaskohtaisia menoja ja selittävinä muuttujina yhdeksää eri avohoitokäyntityyppiä, kahta vuodeosastohoidon suoritemuuttujaa, terveyskeskuksen palkkatasoa, vanhusten saaman hoidon osuutta, terveyskeskuksen väestöpohjan kokoa sekä alueen asukastiheyttä. Tarkasteluperiodi oli vuodet 2001–2004 ja aineisto kattoi 232 terveyskeskusta. Terveyskeskusten kustannustehottomuus tehokkaimpaan yksikköön verrattuna oli kaikkina vuosina keskimäärin 5–7 prosenttia ja kustannustehokkuuden kannalta terveyskeskuksen väestöpohjan optimikoko oli 25 000–27 000 asukasta. Tutkimuksessa selvisi, että terveyskeskusten tuottamien palveluiden määrissä, niiden suhteellisissa osuuksissa sekä olosuhdetekijöissä tapahtuneet muutokset selittivät 9,1 prosentin asukaskohtaisista menojen kasvusta vain noin yhden prosenttiyksikön. Terveyskeskusten tuottavuus laski siis noin kahdeksan prosenttia vuosina 2001–2004. Tulosten mukaan lääkärin vastaanotolle pääsyn nopeudella ja kustannustehottomuudella ei ollut selkeää yhteyttä vuonna 2002.

Asiasanat: terveyskeskukset, kustannustehottomuus, tuottavuus

Abstract: The study measured the cost inefficiency of the health centres with the SFA -method. The primary health care expenditures per capita were explained by nine different outpatient visits, two types of inpatient services, the salary rate of the health centres, the share of care of the elderly people, the amount of population and the population density of the health centre regions. The study period was years 2001–2004 and data covered 232 health centres. Over the whole period the cost inefficiency of the health centres was on average 5–7 percent compared to the most efficient unit and for cost efficiency the optimum size of the health centre was 25 000–27 000 inhabitants. Accordingly to results the changes in amounts or proportions of the services produced by the health centres and the changes in circumstances explained only approximately one percentage unit from the 9.1 percentage increase in expenditures per capita. So the productivity of the health centres decreased approximately eight percent during the years 2001–2004. According to results the connection between waiting times for physician visits and cost inefficiency was not obvious in year 2002.

Key words: Health centres, cost inefficiency, productivity

Sisällys

1 Johdanto **1**

2 Menetelmät **4**

3 Malli **7**

4 Aineisto **10**

5 Menoeroja selittävät mallit **14**

6 Terveyskeskusten tehokkuuserot ja tuottavuuden muutos **19**

6.1 Terveyskeskusten tuottavuuden muutos 30

7 Pohdinta **32**

Lähteet **34**

Liite 1 **36**

Liite 2 **38**

Liite 3 **39**

1 Johdanto

Suomessa on käynnissä peruspalvelurakenteen uudistaminen. Uudistuksen tavoitteena on vahvistaa kunta- ja palvelurakennetta siten, että kuntien vastuulla olevien palvelujen järjestämiseen ja tuottamiseen on vahva rakenteellinen ja taloudellinen perusta. Väestöpohjan kasvattamisen uskotaan turvaavan palvelut muuttotappio- ja alhaisen syntyvyyden kunnissa myös tulevaisuudessa. Uudistuksen uskotaan hillitsevän kuntien menojen kasvua ja samalla parantavan kuntien tuottavuutta. Suomessa väestöpohjan, palvelurakenteiden ja kustannusten välisistä yhteyksistä on kuitenkin tällä hetkellä verrattain vähän tutkimustietoa.

Suomessa terveydenhuollon menot kasvoivat taloudellisen laman vuoksi maltillisesti koko 1990-luvun ja vasta vuosituhannen vaihteessa menot ovat alkaneet kasvaa nopeammin. Vuonna 2004 Suomen terveydenhuollon menot olivat 7,5 prosenttia bruttokansantuotteesta, joka oli yli puoli prosenttiyksikköä alhaisempi kuin OECD-maiden keskiarvo. Esimerkiksi Yhdysvalloissa, jossa menot ovat OECD-maiden korkeimmat, terveydenhuollon menojen osuus bruttokansantuotteesta oli yli 15 prosenttia (OECD 2006). Kansainvälisesti vertaillen suomalainen terveydenhuoltojärjestelmä on siis varsin edullinen.

Tulevaisuudessa väestön ikääntyminen ja muuttoliike tulevat asettamaan terveydenhuoltojärjestelmällemme kuitenkin uusia haasteita. Kuntien eriarvoisuus on vaarassa kasvaa, sillä esimerkiksi muuttotappiokunnissa ongelmana on, miten vanhenevan väestön palveluiden järjestäminen onnistuu kun samanaikaisesti työikäiset ja verotulot vähenevät. Lisäksi useiden syrjäisten terveyskeskusten toimintaa haittaavat ongelmat lääkärien ja sairaanhoitajien virkojen ja viransijaisuuksien täyttämissä. Väestön ikääntyminen tulee lisäämään terveydenhuollon palveluiden kysyntää ja samalla myös menot tulevat väistämättä kasvamaan, mutta suurten ikäluokkien ikääntymisen vaikutukset tuskin tulevat merkittävästi näkymään aivan lähivuosina, vaan pikemminkin vasta vuosien päästä (Sosiaali- ja terveysministeriö 2002).

Julkinen terveydenhuoltomme rahoitetaan pääosin verovaroin, joten terveydenhuoltomenojen verotuloja huomattavasti nopeampia kasvu vaikeuttaa kuntien taloudellista tilannetta ja aiheuttaa kunnallisveroprosentin korotuspaineita. Viimeisten vuosien suotuisa taloudellinen kehitys on kuitenkin hieman helpottanut kuntien taloudellista ahdinkoa ja myös mahdollistanut palveluihin panostamisen. Aikaisempien tutkimusten tulosten mukaan esimerkiksi perusterveydenhuollon menot ovatkin hyvin riippuvaisia yleisestä taloudellisesta tilanteesta (Aaltonen ym. 2004).

Julkisten terveydenhuoltomenojen kehitys riippuu edellä mainittujen tekijöiden lisäksi myös siitä, miten palveluiden yksikkökustannukset eli kustannusten ja suoritteiden välinen suhde kehittyy. Viime vuosina perusterveydenhuollon yk-

sikkökustannukset ovat kasvaneet voimakkaasti, mikä tarkoittaa, että yhden suoritteen tai palvelun tuottaminen on tullut jatkuvasti kalliimmaksi[1].

Tuottavuuden parantamisella kunnat pystyisivät hillitsemään ennakoitua terveydenhuoltomenojen kasvua. Tämä tarkoittaa sitä, että palveluiden tuottamiseen käytetyt resurssit eivät saisi kasvaa nopeammin kuin tuotetut palvelut.

Kuntien väliset erot asukaskohtaisissa menoissa ovat suuret, sillä esimerkiksi vuonna 2004 avo- ja vuodeosastohoitoa tarjoavista terveyskeskuksista suhteellisesti eniten rahaa käyttävän terveyskeskuksen asukaskohtaiset menot olivat yli kolminkertaiset verrattuna suhteellisesti vähiten rahaa käyttävään kuntaan. Voi siis olla, että perusterveydenhuollossa tuottajien toimintojen järjestämistavoissa ja organisaatiorakenteissa on eroja, jotka selittävät suuret menoerot. Toisaalta kuntien toimintaolosuhteet sekä esimerkiksi väestön sairastavuus ja ikärakenne saattavat osittain olla syynä suuriin eroihin. Kunnat eivät voi välittömästi vaikuttaa terveyspalveluiden kysyntään, mutta kuntien mahdollisuus vastata kysyntään riippuu suuresti terveyspalveluiden tuottamisen kustannustehokkuudesta. Tämän tutkimuksen pääasiallinen tavoite onkin selvittää, mitkä tekijät selittävät kuntien välillä olevia asukaskohtaisia menoeroja ja kuinka suuri on kuntien ja kuntayhtymien alaisuudessa toimivien terveyskeskusten kustannustehottomuus vuosina 2001–2004.

Terveyskeskusten tehottomuutta mitataan tässä tutkimuksessa kahdella eri tavalla. Ensimmäisessä mallissa hyödynnetään vain ajassa (periodien välillä) muuttuvaa informaatiota, eli kuinka paljon terveyskeskuksen tuottamien palveluiden reaalinen yksikkökustannus muuttuu. Jos siis terveyskeskuksen tuottamien palveluiden yksikkökustannus kasvaa keskimääräistä enemmän, mallin muut tekijät kontrolloituna, niin terveyskeskus toimii tällöin keskimääräistä tehottomammin. Toinen malli mittaa sen sijaan kunkin terveyskeskuksen kunakin vuonna tuottamien suoritteiden ja menojen välistä suhdetta verrattuna muihin terveyskeskuksiin, eli käytännössä tämän mallin tehottomuusluvut mittaavat samaa asiaa kuin perinteiset poikkileikkausestimoinnit.

Aikaisemmissa perusterveydenhuollon tehokkuuseroja käsittelevissä tutkimuksissa on käytetty avohoidon suoritetietona vain neljää eri käyntityyppiä (Aaltonen ym. 2004, 2005). Tässä tutkimuksessa perusterveydenhuollon avohoitokäynnit on jaoteltu yhdeksään ja vuodeosastohoito kahteen suoriteluokkaan. Tarkempi suoritetietojen jaottelu on perusteltua, sillä erilaiset käyntityypit voivat olla yksikkökustannuksiltaan ja vaativuudeltaan hyvinkin erilaisia. Lisäksi erilasten käyntityyppien suhteelliset osuudet saattavat heijastaa terveyskeskusten väestöpohjassa, asukkaiden sairastavuudessa ja mahdollisesti palvelurakenteissa olevia eroja. Tällä hetkellä perusterveydenhuollon suoritteiden yksikkökustannuksista ja niiden eroista on olemassa vähän tietoa, jonka vuoksi tutkimuksen yhtenä ta-

[1] Mitattuna reaalisissa hinnoissa.

voitteena onkin selittää, miten eri palveluiden suhteelliset määrät keskimäärin vaikuttavat perusterveydenhuollon menoihin. Edellisissä tutkimuksissa käytettiin terveyskeskusten tehokkuuserojen arvioinnissa DEA-menetelmää, joka ei kuitenkaan soveltunut suuren muuttujajoukon vuoksi käytettäväksi tässä tutkimuksessa. Tutkimuksessa käytetäänkin SFA-menetelmää, joka soveltuu paremmin suuren muuttujajoukon analysointiin.

Aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu, että Pohjois-Suomen terveyskeskukset tuottavat samalla rahamäärällä keskimäärin vähemmän palveluita kuin Etelä- ja Keski-Suomen terveyskeskukset (Aaltonen jne. 2004, 2005). Tämän vuoksi tutkimuksen yhtenä tavoitteena onkin selvittää, miten esimerkiksi terveyskeskuksen väestöpohjan koko, alueen asukastiheys, potilaiden ikärakenne sekä terveyskeskusten väliset palkkaerot vaikuttavat kuntien tai kuntayhtymien perusterveydenhuollon menoihin.

Julkisen sektorin tehokkuus- ja tuottavuustutkimus on saanut kritiikkiä osakseen, sillä yleensä tutkimuksissa ei ole pystytty ottamaan huomioon palveluiden laatua tai vaikuttavuutta. Esimerkiksi perusterveydenhuollossa ei tällä hetkellä kuitenkaan ole olemassa kattavia aineistoja, joiden avulla pystyttäisiin arvioimaan, miten esimerkiksi hoidon laadun muutokset ovat vaikuttaneet perusterveydenhuollon palveluiden yksikkökustannusten nousuun. Tutkimuksessa kuitenkin tarkastellaan, miten ei-kiireellisen hoidon odotusaika terveyskeskuslääkärille, jota voidaan pitää yhtenä palveluiden laadun mittarina, ja terveyskeskuksen kustannustehottomuus olivat yhteydessä vuonna 2002.

Tutkimuksessa edetään niin, että seuraavassa luvussa esitellään analyysin teoreettinen malli ja kolmannessa luvussa tutkimuksessa käytetty aineisto. Neljännessä luvussa esitetään estimointimenetelmät ja viidennessä luvussa estimointitulokset. Luvussa kuusi esitellään kuntien tehokkuuserot ja tuottavuuden kehitys ja viimeisessä luvussa on tehty yhteenveto ja päätelmiä analyysien tuloksista.

2 Menetelmät

Tutkimuksessa käytettiin stokastista rintama -menetelmää (SFA) tehokkuuslukujen estimoimiseen. Suurin osa vastaavanlaisista perusterveydenhuollon tutkimuksista on tehty DEA-menetelmällä. Stokastista rintama -menetelmää ovat soveltaneet esimerkiksi Puing-Junoy ja Ortun (2004), jotka tekivät poikkileikkausanalyysin Katalonian perusterveydenhuollon palveluita tarjoavien yksiköiden tehokkuuseroista. Giuffrida ja Gravelle käyttivät ekonometristä menetelmää DEA-menetelmän lisäksi tutkiessaan perusterveydenhuollon yksiköiden tehokkuuseroja. Tutkimuksessa selvisi, että kahden eri menetelmän tuottamat tehokkuusluvut eivät korreloineet kovinkaan voimakkaasti.

Tässä tutkimuksessa selitetään kuntien asukaskohtaisia perusterveydenhuollon menoja. Se osa asukaskohtaisista menoeroista, joita ei pystytä selittämään on jaettu satunnaisvaihteluun ja kustannustehottomuuteen. Tätä voidaan pitää etuna verrattuna esimerkiksi DEA-menetelmään, sillä DEA:ssa kaikki selittämättä jäävät erot tulkitaan tehottomuudeksi. Lisäksi panosten ja tuotosten välistä tilastollista yhteyttä ei DEA-menetelmän estimointituloksista saada selville niin kuin SFA estimointituloksista.

Parametrisenä menetelmänä SFA on lisäksi vähemmän herkkä aineistossa oleville virheille kuin DEA. Panosten ja tuotosten valinta ei myöskään ole niin ongelmallista SFA-malleissa, sillä malleihin voidaan sisällyttää myös sellaisia muuttujia joiden yhteys ei välttämättä ole selvä. Ei-parametrisissä malleissahan tuotosten ja panosten välillä pitää olla selkeä yhteys. Yhtenä DEA-mallien heikkoutena on pidetty myös sitä, että menetelmä ei pysty löytämään tehokkuuseroja täysin tehokkaiden yksiköiden välillä. Täysin tehokkaita yksiköitä on aina DEA-malleissa vähintään yksi, mutta lähes poikkeuksetta useita. Toisaalta SFA-malleissa ei täysin tehokkaita yksiköitä tarvitse olla yhtään. Suurimpana SFA:n heikkoutena on kuitenkin pidetty sitä, että malleissa pitää aina olettaa tehottomuustermille tietty jakauma.

Kustannusfunktiossa teoreettisena lähtökohtana on se, että kuntien tai kuntayhtymien väestöpohja määräytyy eksogeenisesti ja jokainen kunta taikka kuntayhtymä yrittää minimoida kustannuksia tuottaessaan tietyn määrän perusterveydenhuollon palveluita. Paneeliaineistojen ekonometrisissä analyyseissä kaksi käytetyintä mallia ovat kiinteiden ja satunnaisten vaikutusten malli ja molempia malleja voidaan soveltaa myös frontier-malleissa. Perinteisesti kiinteiden vaikutusten frontier-mallien ongelmana on pidetty sitä, että kaikki ajassa muuttumattomat tekijät tulkitaan tehottomuudeksi. Lisäksi kiinteiden vaikutusten mallin ongelmana on se, että se ei hyödynnä kuntien välistä informaatiota, vaan menetelmä hyödyntää kuntien sisällä ajassa tapahtuvia muutoksia.

Satunnaisten vaikutusten frontier-mallissa saadaan estimoitua yksikkökohtainen vaikutus mallin tehottomuustermiin päinvastoin kuin kiinteiden vaikutusten frontier-mallissa. Satunnaisten vaikutusten frontier-mallin ongelmana on kuitenkin pidetty sitä, että mallissa oletetaan, että tehottomuustermi ei korreloi mallin muuttujien kanssa. Olettamus on epärealistinen erityisesti tässä tapauksessa, jossa panosmuuttujalla (menot) tuotetaan erilaisia suoritteita (avohoitokäynnit, hoitopäivät, hoitojaksot). Lisäksi kiinteiden ja satunnaisten vaikutusten frontier-malleissa oletetaan, että tehottomuus on ajassa muuttumaton. Tämä olettamus ei kuitenkaan useinkaan päde pitkällä aikavälillä. Suurena ongelmana on myös pidetty myös sitä, että yksiköiden välinen heterogeenisyys, mikä ei liity tehottomuuteen, saatetaan analysoitavassa aineistossa tulkita väärin tehottomuudeksi, millä saattaa olla suurikin vaikutus yksikön estimoituun tehottomuuden (u_i) tasoon (Greene 2005a). Hausmanin spesifikaatiotestin[2] mukaan kiinteiden vaikutusten malli soveltui paremmin tähän analyysiin kuin satunnaisten vaikutusten malli, joten tässä tutkimuksessa ei estimoitu satunnaisten vaikutusten mallia.

Perinteisessä kiinteiden vaikutuksen frontier-mallissa yksiköiden välistä heterogeenisyyttä ei voida erottaa kustannustehottomuudesta. Tämän vuoksi tässä tutkimuksessa tehottomuusluvut estimoitiin ns. true fixed effect -mallin (todellisten kiinteiden vaikutusten) avulla (kaava 1). Mallissa estimoidaan erillinen yksikkökohtainen vaikutus jokaiselle terveyskeskukselle ja tämän tekniikan avulla voidaan yksiköiden välinen heterogeenisyys erottaa kustannustehottomuudesta (Greene 2005b).

$$\ln y_{it} = \alpha_i + \beta' \ln x_{it} + (v_{it} + u_{it}) \qquad (1)$$

Yllä olevassa kaavassa α_i on kuntakohtainen vakiomuuttuja ja y_{it} on menot per asukas kunnassa tai kuntayhtymässä i periodilla t. Mallissa x on k*1 vektori panoshinnoista, perusterveydenhuollon avohoidon ja vuodeosastohoidon asukaskohtaisista suoritteista sekä potilaiden ikärakennetta kuvaavista muuttujista, skaalamuuttujasta[3] ja kunnan asukastiheydestä. Jokaiselle x-muuttujalle estimoidaan parametrikerroin β. Virhetermi on jaettu symmetriseen komponenttiin v_{it}, joka kuvastaa satunnaisvaihtelua ja ei-negatiiviseen komponenttiin u_{it}. Jälkimmäinen termi kuvaa teknistä tehottomuutta, joka saattaa johtua esimerkiksi huonosta organisoinnista, suunnittelusta tai organisaatiorakenteista. Satunnaisvaihteluun toimintayksiköt eivät sen sijaan pysty vaikuttamaan. Malliin lisättiin ns. vuosidummyt, sillä lähtöolettamuksena on, että teknologinen taso[4] ei ole pysynyt muuttumattomana koko periodina. Kyseinen malli sallii vapaasti ajassa muuttuvan tehottomuuden ja sallii heterogeenisyystermin korrelaation mallin muiden muuttujien kanssa. Tehottomuustermin oletetaan noudattavan katkaistua

[2] Prob>chi2=0.000.

[3] Skaalatekijä = kunnan väkiluku.

[4] Tehokkaimmat yksiköt määrittävät teknologisen taso, eli ns. tehokkuusrintaman.

puolinormaalijakaumaa[5]. Mikään muu jakaumaoletus ei sopinut tähän estimointimalliin.

Vertailun vuoksi analyysi tehtiin myös ns. yhdistetyllä paneelimallilla. Kyseinen malli mittaa samaa asiaa kuin perinteiset poikkileikkausmallit. Mallissa tehottomuustermin oletetaan olevan puolinormaalisti jakautunut[6]. Estimoinnit tehdään seuraavanlaisesti:

$$\ln y_{it} = \beta' \ln x_{it} + (v_{it} + u_{it}), \qquad (2)$$

Kahden estimointitavan suurin ero on siinä, että ns. yhdistetyn paneelimallin tehottomuusluvut ajatellaan olevan ajasta riippumattomia, eli kyseisen mallin tehottomuusluvut mittaavat aina kuinka paljon jokainen terveyskeskus on tuottanut tarkasteluvuonna suoritteita suhteessa kustannuksiin. Sen sijaan true fixed effect -mallin estimaatit on laskettu ajassa muuttuvista tekijöistä, joten muuttujat, jotka eivät muutu ajassa merkittävästi eivät myöskään vaikuta estimointituloksiin. Tätä voidaankin pitää true fixed effect -mallin suurimpana heikkoutena. Terveyskeskusten toimintaa mitattaessa täytyy kuitenkin muistaa, että osa terveyskeskusten toiminnasta saattaa olla hyvinkin riippuvaista edellisten periodien valinnoista ja organisaatioratkaisuista, joten on perusteltua analysoida terveyskeskusten toimintaa hyödyntämällä myös ajassa muuttuvaa informaatiota. Estimoinnit suoritettiin Limdep 8,0 ohjelmalla.

Malli olisi voitu estimoida myös ns. translog-muodossa, jolloin suoritteiden yksikkökustannuksille ja käytetyille panoksille sallittaisiin korrelaatiorakenne. Tätä ei kuitenkaan tehty siitä syystä, että mallin toisen asteen ja ristitermien lukumäärä olisi kasvanut turhan suureksi. Ongelmana on myös se, että kaikista terveyskeskusten käyttämistä panoksista ei ole saatavilla panoshintoja. Lisäksi tällä hetkellä ei ole tilastollista ohjelmaa, jolla translog-muotoinen frontier-analyysi voitaisiin suorittaa.

---

[5] Tässä tapauksessa tehottomuustermi voi saada ainoastaan positiivisia arvoja.

[6] Tilastolliset testit tukivat tätä olettamusta.

3 Malli

Teoreettisena lähtökohtana tutkimuksella on se, että kunnat tai kuntayhtymät yrittävät minimoida kustannuksia tuottaessaan asukkailleen tietyn määrän terveydenhuollon palveluita. Kunnissa tai kuntayhtymissä palveluiden tuottaminen on terveyskeskusten vastuulla, mutta terveyskeskusten intressinä ei ole kustannusten minimointi. Toimivan ja kustannustehokkaan terveydenhuoltojärjestelmän ylläpitäminen ja kehittäminen kuuluukin kuntien ja kuntayhtymien vastuulle.

Tässä tutkimuksessa perusterveydenhuollon asukaskohtaisten menojen katsotaan riippuvan neljästä päätekijästä: panoshinnoista, avohoito- ja vuodeosastohoidon palveluiden määrästä asukasta kohden sekä olosuhteista (kaava 3). Se osa kuntien välisistä menoeroista, jota ei pystytä selittämään edellä mainituilla tekijöillä jaetaan kustannustehottomuuteen (u) ja satunnaisvaihteluun (v). Tässä tutkimuksessa on käytetty mahdollisimman laajaa ja yksityiskohtaista aineistoa, jotta mahdollisimman moni kuntien menoihin vaikuttava asia tulisi huomioiduksi. Vastaavanlaista lähestymistapaa käyttivät esimerkiksi Puig-Junoy ja Ortun (2004).

$$\frac{pthmenot}{asukas} = \alpha(panoshinnat) + \beta(\frac{avohoitopalvelut}{asukas}) + \lambda(\frac{vuodeosastopalvelut}{asukas}) + \chi(olosuhteet) + v + u \qquad (3)$$

Selitettävät terveyskeskuskohtaiset käyttömenot ovat bruttokustannuksia ja ne perustuvat ilmoitettuihin tilinpäätöstietoihin. Käyttömenot sisältävät toimintamenot, poistot ja arvonalennukset sekä vyörytyserät. Markkamääräiset menot on muunnettu euroiksi ja deflatoitu vuoden 2004 tasolle käyttämällä Tilastokeskuksen julkisten menojen kuntatalouden terveystoimen hintaindeksiä. Perusterveydenhuollon merkittävin menoerä on henkilöstömenot. Niiden osuus on jo pitkän aikaa ollut lähes 70 prosenttia.

Avohoitokäyntien suoritetietoina käytettiin yhdeksää eri käyntityyppiä: neuvolakäynnit, opiskelijaterveydenhuoltokäynnit, työterveydenhuollon käynnit, kotisairaanhoitokäynnit, mielenterveydenhuollon käynnit, fysioterapiahoidon käynnit, hammashuollon käynnit, muut lääkärin vastaanotolla käynnit sekä muut muun henkilökunnan luona käynnit. Ensimmäisen ryhmän muodostavat äitiys- ja lastenneuvolakäynnit sekä perhesuunnitteluneuvolakäynnit ja toisen luokan muodostavat opiskelija- ja kouluterveydenhuollon käynnit. Kaikkiin muihin paitsi kahteen viimeisen ryhmään kuuluu sekä lääkärin että muun hoitohenkilökunnan luona käyntejä.

Terveyskeskusten antamaa pitkäaikaishoitoa mitattiin yli 29 vuorokautta kestäneiden hoitojaksojen hoitopäivillä. Siihen lisättiin kuolemaan päättyneiden hoitojaksojen hoitopäivät riippumatta siitä, kuinka kauan hoitojakso on kestänyt. Terveyskeskusten vuodeosastojen antaman akuuttihoidon tuotosmittana käytettiin korkeintaan 29 päivää kestäneiden hoitojaksojen lukumäärää pois lukien kuolemaan päättyneet hoitojaksot. Tutkimuksessa erikoislääketieteen vuodeosastohoitoa tarjoavat ja ainoastaan yleislääketieteen vuodeosastohoitoa tarjoavat terveyskeskukset on erotettu tutkimuksessa erillisellä dummy-muuttujalla.

Tutkimuksessa on pyritty myös kontrolloimaan terveyskeskusten välisiä eroja potilaiden ikärakenteessa. Hoitopäivien ja hoitojaksojen osalta on käytetty yli 75-vuotiaiden ja sitä vanhempien osuutta hoitopäivistä ja hoitojaksoista ja avohoitokäynneissä käytettiin 65-vuotiaiden ja sitä vanhempien osuutta kaikista lääkärissäkäynneistä. Muita olosuhdetekijöitä mallissa ovat terveyskeskuksen väestöpohja ja alueen asukastiheys.

Perusterveydenhuolto, kuten kaikki muutkin kuntien tuottamat palvelut, on hyvin työvoimavaltainen ala, joten kuntien väliset työntekijöiden palkkaerot saattavat selittää ainakin osan kuntien välisistä asukaskohtaisista menoeroista, vaikka periaatteessa kuntien tulisi maksaa samansuuruista palkkaa samanlaisista tehtävistä. Viime aikoina pätevistä terveydenhuollon henkilöistä on ollut jopa pula, joten monet syrjäiset terveyskeskukset ovatkin joutuneet maksamaan erityisesti lääkäreille korkeita palkkoja saadakseen täytettyä avoimet virat. Tämän vuoksi terveyskeskuksia vertailtaessa yksiköiden palkkaerot pitää huomioida. Tässä tutkimuksessa kuntien välisiä palkkaeroja pyrittiin kontrolloimaan laskemalla jokaiselle terveyskeskukselle palkkaindeksiluku. Indeksiluku laskettiin siten, että terveyskeskuksen tietyn ammattiryhmän täysipäiväisten työntekijöiden keskipalkkaa verrattiin koko maan vastaavan ammattiryhmän keskipalkkaan ja jokainen ammattiryhmä sai aina indeksiluvussa painoarvon, joka kuvasi kyseisen ammattiryhmän osuutta kokonaispalkkamenoista. Indeksi laskettiin niin, että kaikkien terveyskeskusten keskiarvo on aina vuosittain 100.

Perusterveydenhuollon palvelut rahoitetaan pääosin verovaroin sekä valtion kunnille maksamilla valtionavuilla. Näiden tulojen on riitettävä kunnallisten palveluiden rahoittamiseen pitkällä aikavälillä. Jokaisen kunnan päätettävissä on, kuinka paljon se panostaa esimerkiksi perusterveydenhuoltoon suhteessa muihin kunnan tuottamiin peruspalveluihin. Se kuinka paljon kunta panostaa terveydenhuoltoon saattaa riippua monestakin tekijästä, kuten esimerkiksi kunnan demografisista tekijöistä tai esimerkiksi kunnanvaltuuston poliittisista voimasuhteista.

Käytännössä perusterveydenhuollon menot ja suoritteet tulisi suhteuttaa potilasmääriin. Valitettavasti tarkkoja tilastoja potilasmääristä ei ole saatavilla. Tosin analyysin tulokset eivät juuri muuttuisi[7], vaikka menot ja suoritteet olisi suhteu-

[7] Johtuen siitä, että menot ja suoritteet muuttuisivat samassa suhteessa.

tettu potilasmääriin. Perusterveydenhuollon tilastoinnissa on muutenkin paljon haasteita, sillä sektorilta ei ole tällä hetkellä saatavilla kattavia aineistoja potilaiden hoitojaksojen pituuksista ja niiden vaikutuksista terveydentilaan. Jos kyseisestä aihealueesta olisi saatavilla luotettavia tilastoja, niiden avulla pystyttäisiin laskemaan kuinka vaikuttavaa ja laadukasta hoito eri yksiköissä on. Tämä jää kuitenkin tulevien tutkimusten haasteeksi.

Tutkimuksessa siis oletetaan, että terveyskeskusten antamassa hoidossa ei ole systemaattisia laatueroja. Merkittävä osa avohoitokäynneistä on rutiininomaisia, joista yhtenä esimerkkinä mainittakoon tavalliseen flunssaan liittyvät käynnit, joten avohoitopuolella laatuerot terveyskeskusten välillä tuskin ovatkaan kovin suuret. Terveyskeskusten vuodeosastohoidossa sen sijaan luultavammin erot ovat suuremmat. Vuodeosastohoidon vertailtavuutta vaikeuttaa lisäksi se, että joissakin terveyskeskuksissa annetaan yleislääketieteellisen hoidon lisäksi myös erikoislääketieteellistä hoitoa. Tämän lisäksi ongelmaksi muodostuu annetun hoidon laadun muutokset ajassa. Tutkimuksen tarkasteluperiodilla ei kuitenkaan todennäköisesti hoidon vaativuus ole terveyskeskuksissa keskimäärin merkittävästi muuttunut, sillä esimerkiksi RUG-III luokituksen mukainen potilasrakenteen kustannuspaino ei ole juuri kasvanut pitkäaikaishoidon bencmarking-hankkeeseen osallistuneissa terveyskeskusten vuodeosastoissa (ks. Noro 2005). Lisäksi esimerkiksi Laineen (2005a ja 2005b) tutkimuksissa laitoshoidon tuottavuus laski vuosina 1999–2003 hyvin voimakkaasti riippumatta siitä, että hoitopäivien määrä oli korjattu RUG-III luokituksen mukaisesti.

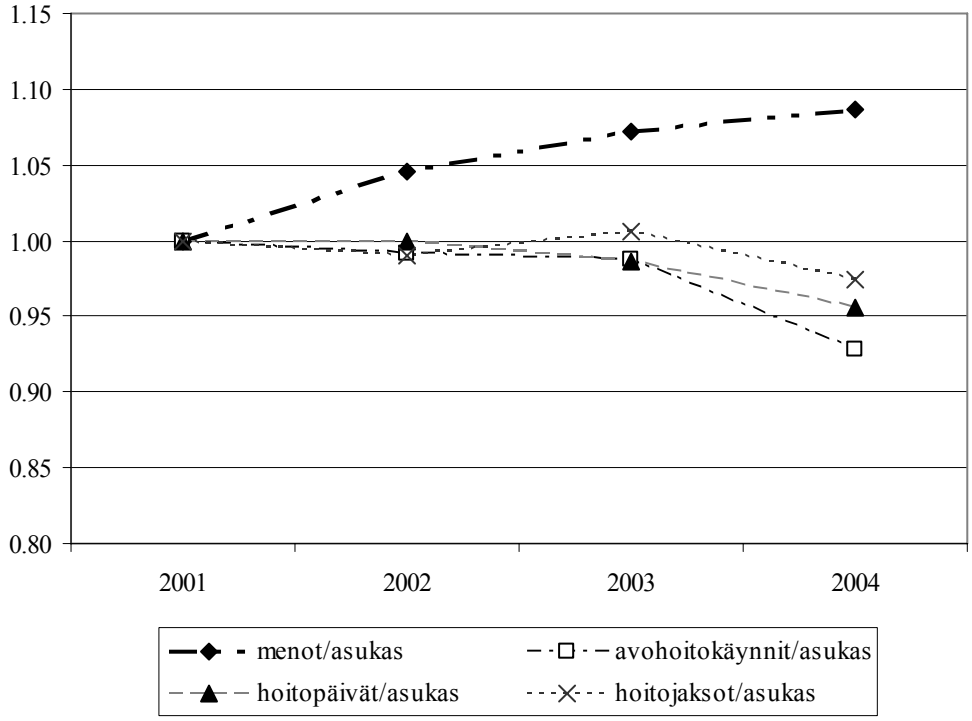
4 Aineisto

Tutkimuksen kohteena ovat terveyskeskukset, jotka tarjoavat sekä avo- että vuodeosastohoitoa. Aineisto on neljän vuoden paneeli ja se kattaa 232 terveyskeskusta kaikkina tarkasteluvuosina. Terveyskeskuksista 166 oli kuntien ja 66 kuntayhtymien omistamia. Aineistosta poistettiin ne terveyskeskukset, joille ei löytynyt havaintoa kaikille vuosille sekä ne terveyskeskukset, jotka tarjosivat vain avohoitopalveluita. Lisäksi tilastoaineiston puutteiden vuoksi analyysin ulkopuolella jäi muutama terveyskeskus. Aineisto on kuitenkin kattava, sillä analyysissä mukana olevien terveyskeskusten väestöpohja kattoi yli 95 prosenttia Manner-Suomen väestöstä. Aineiston muodostamisessa on pyritty yhdenmukaisiin muuttujamääritelmiin ja kontrolloimaan mahdollisia satunnaisvaiheluja ja tilastovirheitä, jotka vaikuttavat saatuihin arvioihin terveyskeskusten välisistä tehokkuuseroista. Hoitopäivä- ja hoitojaksotiedot ovat Stakesin ylläpitämästä hoitoilmoitusrekisteristä (HILMO). Käyttömenot on saatu Tilastokeskuksen aluetietokannasta (ALTIKA). Avohoitokäyntien tiedot vuodelta 2001 ovat Kuntaliiton ja muut vuodet Stakesin kokoamia ja terveyskeskusten palkkamuuttuja on laskettu Tilastokeskuksen kunnallisalan palkkatilastosta.

Terveyskeskusten keskimääräinen palkkataso on laskettu Tilastokeskuksen tuottamasta kuntien ja kuntayhtymien palkkatilastosta. Se perustuu Tilastokeskuksen kunnalliseen henkilöstörekisteriin, johon kunnat ilmoittavat lokakuun alun henkilöstönsä määrät ja palkat ammattiryhmittäin. Vuodet 2003 ja 2004 eivät ole täysin vertailukelpoisia aiempien vuosien kanssa vuonna 2003 ammattiluokitusten tilastoinnissa tapahtuneen muutoksen vuoksi. Tosin terveyskeskusten palkkaeroja laskettaessa muutoksen vaikutus on vain marginaalinen.

Kuviosta 1 nähdään, että perusterveydenhuollon asukaskohtaiset menot ovat nousseet vajaat yhdeksän prosenttia vuosien 2001–2004 aikana. Sen sijaan kaikki asukaskohtaiset avohoitokäynnit vähenivät noin seitsemän prosenttia, hoitopäivät reilut neljä ja hoitojaksot vajaat kolme prosenttia.

Kuvio 1. Suoritteiden ja menojen kehitys vuosina 2001–2004



Taulukosta 1 nähdään, että suhteellisesti eniten avohoitokäynneistä vähenivät muut lääkärissä käynnit ja eniten lisääntyivät mielenterveydenhuollon käynnit. Lääkärissä käyntien määrän väheneminen saattaa johtua monestakin syystä. Esimerkiksi puhelinkonsultaatiot ovat viimeisten vuosien aikana lisääntyneet (Kokko 2005), mikä saattaa selittää osittain käyntien vähenemisen. Tosin kattavaa tilastotietoa ei tästä aihealueesta ole saatavilla. Käyntien väheneminen saattaa myös johtua esimerkiksi siitä, että yksityiset palvelut ovat korvanneet julkisia palveluita. Aikaisemman tutkimuksen mukaan yksityislääkärikäyntien kasvu olikin yhteydessä terveyskeskusten tuottavuuden laskuun (Aaltonen ym. 2005). Terveyskeskuksissa lääkärissä käyntejä on myös saatettu korvata muun henkilökunnan luona käynneillä.

Taulukosta 2 näemme, että mielenterveydenhuollon käyntien suhteellinen määrä kunnissa ei ole keskimäärin noussut paljon, mutta kokonaismäärät ovat kasvaneet suhteellisesti eniten (taulukko 1). Tilastoista selviää, että tarkasteluperiodin kahtena viimeisenä vuotena esim. Espoo, Anjalankoski, Oulu ja Tampere ovat alkaneet vasta tilastoimaan mielenterveydenhuollon käynnit erikseen. Tämä selittää mielenterveydenhuollon kokonaismäärän kasvun. Helsingin, Turun ja Forssan seudun terveyskeskukset tilastoivat vielä vuonna 2004 mielenterveyspalvelut erikoissairaanhoidon puolelle, joten kaikkien edellä mainittujen terveyskeskusten tehottomuusluvut ovat todennäköisesti hieman ylöspäin harhaisia. Tosin liitteestä 3 nähdään, että niinä vuosina jolloin terveyskeskus on alkanut tilastoimaan

mielenterveydenhuollon käynnit, tehottomuus ei ole useinkaan edelliseen vuoteen verrattuna paljon muuttunut ja useassa tapauksessa tehottomuus on jopa kasvanut.

Potilasrakenteessa tapahtui pienehkö muutos, sillä yli 65-vuotiaiden lääkärissäkäyntien osuus nousi keskimäärin reilut kaksi prosenttiyksikköä (taulukko 2). Vuodeosastohoidossa yli 75-vuotiaiden osuus hoitopäivistä pysyi lähes muuttumattomana (77 prosenttia), kun taas hoitojaksoissa yli 75-vuotiaiden osuus lisääntyi kaksi prosenttiyksikköä, 55 prosentista 57 prosenttiin.

Taulukko 1. Asukaskohtaisten avohoitokäyntien prosentuaaliset muutokset vuosina 2001–2004

käyntityyppi	***muutos %***
neuvolakäynnit/as	-1,87
opiskelijakäynnit/as	-1,02
työterveyskäynnit/as	9,32
kotisairaanhoitokäynnit/as	0,30
mielenterveyskäynnit/as	47,70
fysioterapiakäynnit/as	17,10
muut lääkärikäynnit/as	-10,60
muut muun henkilökunnan käynnit/as	1,43
hammashuoltokäynnit/as	-0,90

**neuvola = neuvola- äitiys-, perheneuvontakäynnit*
**opiskelija = opiskelija-, kouluterveydenhuollon käynnit*

Vuonna 2001 perusterveydenhuollon menot olivat asukasta kohden keskimäärin 622 euroa, kun taas vuonna 2004 vastaava luku oli 678 euroa (taulukko 2). Kuvion 1 ja taulukon 2 luvuista voidaan päätellä, että suurissa ja pienissä kunnissa menot ovat tällä periodilla kasvaneet lähes yhtä paljon. Yleisin avohoitokäyntityyppi vuonna 2004 oli muut lääkärissä käynnit, joita tehtiin kunnissa keskimäärin 1,74 asukasta kohden, kun esimerkiksi asukaskohtaisia mielenterveydenhuollon käyntejä oli samana vuonna 0,20 ja työterveydenhuollon käyntejä 0,26.

Taulukko 2. Muuttujien keskiarvot ja keskihajonnat[8]

Muuttuja	v 2001 Keskiarvo	v 2001 Keskihajonta	v 2004 Keskiarvo	v 2004 Keskihajonta
menot €/as	622	182	678	191
palkkataso	100,6	5,87	101,6	6,26
hoitopäivistä 75v+ osuus	0,77	0,08	0,77	0,09
hoitojaksoista 75v+ osuus	0,55	0,11	0,57	0,10
lääkärikäynneistä 65v+ osuus	0,23	0,05	0,25	0,06
väkiluku	21358	45633	21519	46142
asukastiheys	78,48	263,62	79,72	265,84
dummy erikois	0,08	0,27	0,08	0,27
neuvolakäynnit/as	0,47	0,15	0,46	0,12
opiskelijakäynnit/as	0,34	0,11	0,34	0,10
työterveyskäynnit/as	0,21	0,13	0,26	0,16
kotisairaanhoitokäynnit/as	0,78	0,48	0,87	0,88
mielenterveyskäynnit/as	0,18	0,20	0,20	0,2
fysioterapiakäynnit/as	0,32	0,20	0,35	0,22
muut lääkärikäynnit/as	1,91	0,46	1,74	0,53
muut muun henkilökunnan käynnit/as	1,30	0,45	1,40	0,52
hammashuoltokäynnit/as	1,14	0,24	1,11	0,24
hoitopäivät/as	1,51	0,87	1,51	0,9
hoitojaksot/as	0,08	0,05	0,08	0,05

**neuvola = neuvola- äitiys-, perheneuvontakäynnit*

**opiskelija = opiskelija-, kouluterveydenhuollon käynnit*

[8] Liitteessä 1 muuttujat on raportoitu tarkemmin.

5 Menoeroja selittävät mallit

Malliin valitut muuttujat selittävät suurimman osan kuntien välisistä menoeroista, sillä pienimmän neliösumman poikkileikkausregressioiden selitysaste vaihtelee vuosittain 0,83–0,86 prosentin välillä (ei raportoitu). Muuttujien välinen korrelaatio ei näyttäisi olevan suuri ongelma, sillä muuttujien väliset osittaiskorrelaatiot ovat kohtuullisen alhaisia (liite 2).

Taulukossa 3 on raportoitu true fixed effect -mallin (malli 1) ja yhdistetyn paneelimallin (malli 2) tulokset. Malleissa 1 ja 2 muuttujien saamat kertoimet ovat hyvin samansuuntaiset, tosin erojakin löytyy. Periodivaikutuksia on pyritty kontrolloimaan muodostamalla kullekin vuodelle dummy-muuttuja. Kaikki selittävät muuttujat paitsi prosenttiosuudet ja palkkaindeksi-muuttuja ovat mallissa logaritmisessä muodossa. Estimoinneissa testattiin myös, miten yksityislääkärikäynneistä korvauksen saaneiden osuus (väestöstä) vaikuttaa kuntien perusterveydenhuollon menoihin. Kummassakaan mallissa osuudella ja menoilla ei havaittu olevan yhteyttä, joten kyseistä muuttujaa ei sisällytetty lopullisiin estimointimalleihin.

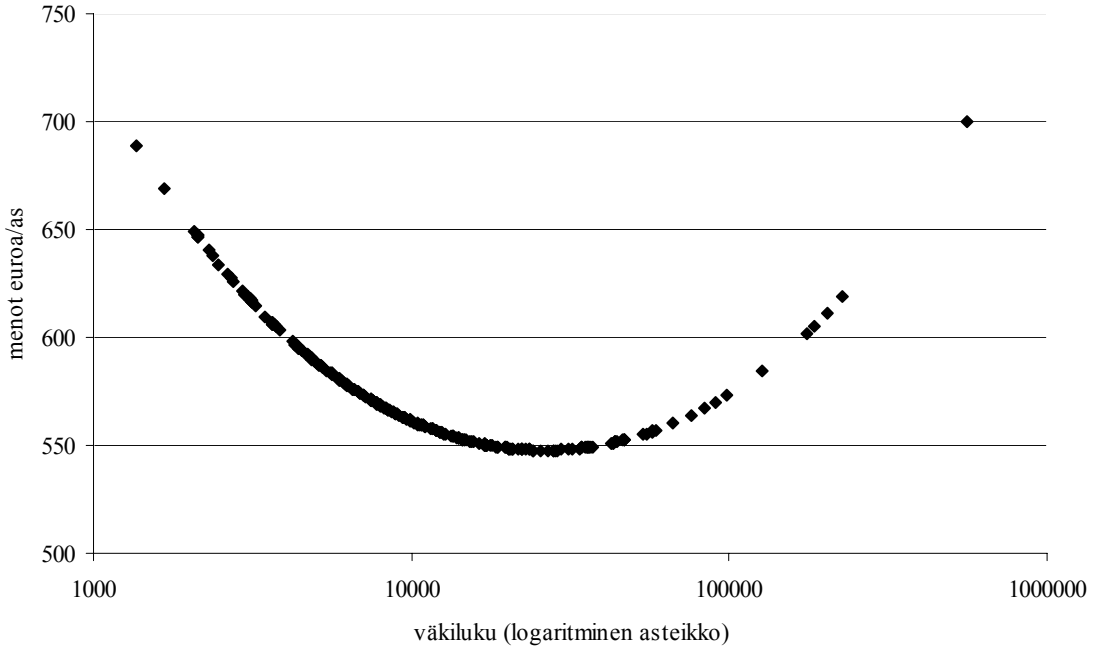
Tulosten mukaan 65-vuotiaiden ja sitä vanhempien tekemien lääkärin vastaanotolla käyntien osuudella ja kustannuksilla ei mallissa 1 ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Mallin 2 tulosten mukaan kuitenkin kymmenen prosentin lisäys 65-vuotiaiden ja sitä vanhempien tekemien lääkärin vastaanotolla käynneissä lisäisi kustannuksia noin kaksi prosenttia. Iäkkäiden, 75-vuotiaiden ja sitä vanhempien, saaman pitkäaikaishoidon osuus ei vaikuttanut menoihin. Suurin osa pitkäaikaispotilaista on 75-vuotiaita tai sitä vanhempia (vuonna 2004 osuus oli 77 prosenttia), joten kyseinen muuttuja ei välttämättä mittaa riittävän hyvin terveyskeskusten potilasrakenteessa olevia eroja. Aikaisemmista tutkimuksista esimerkiksi Häkkisen (2005) tuloksista voidaan päätellä, että vasta kuolemaa edeltävinä kuutena vuotena 85–89-vuotiaiden pitkäaikaishoidon kustannukset nousevat ja ovat noin 200–500 euroa korkeammat kuin vastaavien viittä vuotta nuorempien pitkäaikaispotilaiden.

Akuuttihoidon puolella 75-vuotiaiden ja sitä vanhempien saamien hoitojaksojen osuudella oli tulosten mukaan pienehkö negatiivinen vaikutus menoihin. Tulos siis indikoi, että vanhusten saama akuuttihoito olisi siis hieman keskimääräistä halvempaa.

Molemmissa tilastollisissa malleissa väestöpohjan ja asukaskohtaisten menojen yhteys oli epälineaarinen. Samanlainen yhteys on löytynyt esimerkiksi perusopetuksen puolelta (Aaltonen ym. 2005). Terveyskeskusten optimiväestöpohja saadaan laskettua taulukon 3 muuttujien kertoimien avulla. Kun tuotettujen palveluiden määrä ja niiden suhteelliset osuudet, vanhusten saaman hoidon osuus, työntekijöiden palkkataso sekä alueen asukastiheys vakioidaan tietylle tasolle,

saadaan laskettua terveyskeskusten väestöpohjan vaikutus. True fixed effect -mallissa (malli1) terveyskeskuksen väestöpohjan kasvattamisella oli kustannuksia alentava vaikutus 24 500 asukkaaseen asti[9], jonka jälkeen kustannukset alkavat taas nousta. Yhdistetyssä paneelimallissa (malli2) optimiväestöpohja on hieman suurempi, 26 500 asukasta (kuvio 2). Vuonna 2004 terveyskeskuksen mediaaniväestöpohja[10] oli 9 864, joten näiden tulosten valossa voidaan sanoa, että terveyskeskusten tehokkaan toiminnan kannalta väestöpohjan tulisi olla suurempi kuin, mitä se nykyisin on suurimmassa osassa terveyskeskuksia. Loikkanen ja Susiluoto (2005) analysoivat tutkimuksessaan kuntien sosiaali-, terveys- ja sivistystoimen toiminnan kustannustehokkuutta yhtenä kokonaisuutena. Tutkimuksesta selvisi, että kustannustehokkuuden kannalta noin 10 000 asukaan kuntakoko oli paras. Kaikkien sektoreiden suoritemuuttujina käytettiin kuitenkin vain kymmentä eri muuttujaa ja lisäksi tehokkuusluvuista ei poistettu esimerkiksi palkkatason ja erilaisten demografisten ja maantieteellisten tekijöiden vaikutusta. Laajemmalla muuttujajoukolla ja eri menetelmällä tulokset olisivat saattaneet hyvinkin olla erilaiset.

Kuvio 2. Estimoitu terveyskeskusten väestöpohjan ja menojen yhteys



[9] Tarkasteluvuosina 2001–2004.

[10] Mukana ei ole ne terveyskeskukset, joissa ei ole vuodeosastoa.

Asukastiheydellä näytti olevan kustannuksia alentava vaikutus. Tämä on hyvin odotettavissa oleva tulos, sillä alueilla, joissa asukastiheys on alhaisempaa, etäisyydet ovat yleensä suuremmat ja palveluiden järjestäminen ja organisoiminen vaikeampaa. Lisäksi syrjäiset seudut joutuvat maksamaan usein esimerkiksi lääkäreille suurempaa palkkaa. Palkkatasolla ja menoilla näyttääkin olevan positiivinen yhteys. Tämä tarkoittaa sitä, että vaikka periaatteessa kuntien pitäisi maksaa työntekijöilleen samanlaisesta työtehtävästä yhtä suurta palkkaa, niin ne eivät käytännössä näin toimi. Erikoislääketieteen vuodeosastopalveluiden tarjoamisen ja menojen välillä oli tulosten mukaan negatiivinen yhteys. Tämä saattaa selittyä sillä, että terveyskeskuksissa joissa on erikoislääketieteen vuodeosastohoitoa, myös hoitojaksoja on suhteessa enemmän kuin muissa yksiköissä tai esimerkiksi skaalatekijöillä. Erikoislääkärijohtoiset yksiköt ovat lähes kaikki keskimääräistä selkeästi suurempia yksiköitä, joissa vuodeosastot voivat myös olla keskimääräistä suurempia.

Tulosten mukaan mielenterveyskäyntien, fysioterapiakäyntien, muiden muun henkilökunnan luona ja muiden lääkärissä käyntien sekä hammashuoltokäyntien määrällä ja menoilla oli positiivinen yhteys. Taulukon kertoimista voidaan päätellä, että esimerkiksi kymmenen prosentin lisäys asukaskohtaisissa fysioterapiakäynneissä lisää kustannuksia noin prosentin.

Tulosten mukaan annetulla vuodeosastohoidon määrällä ja menoilla oli selkeä positiivinen yhteys, eli mitä enemmän terveyskeskukset antavat vuodeosastohoitoa, sitä suuremmat asukaskohtaiset menot. Tulos on odotettu, sillä vuodeosastohoito vie paljon resursseja. Esimerkiksi yhden hoitopäivän on arvioitu vuonna 2001 maksaneen keskimäärin noin 115 euroa (Hujanen 2003).

Taulukko 3. Paneeliregressiotulokset

	True Fixed effect Malli1	**Yhdistetty paneeli Malli2**
palkkataso	0,004	0,003
	(4,832)**	(4,926)**
lk65v	0,194	0,232
	(1,513)	(2,317)*
hp75+os	-0,021	-0,044
	(0,366)	(0,966)
hj75+os	-0,134	-0,092
	(2,250)*	(2,004)*
väkiluku	-0,679	-0,534
	(15,027)**	(10,184)**
neliöväkiluku	0,034	0,026
	(13,648)**	(9,720)**
asukastiheys	-0,018	-0,016
	(2,763)**	(3,841)**
dummyerikois	-0,140	-0,126
	(5,431)**	(7,724)**
neuvola/as	-0,070	-0,045
	(1,070)	(0,947)
opiskelija/as	0,059	0,070
	(0,782)	(1,322)
työterveys/as	0,084	0,053
	(1,802)	(1,643)
kotisairaanhoito/as	-0,017	-0,015
	(0,800)	(1,068)
mielenterveys/as	0,080	0,074
	(2,295)*	(3,069)**
fysioterapia/as	0,099	0,089
	(3,042)**	(3,566)**
muut lääkäri/as	0,063	0,069
	(1,994)*	(2,896)**
muut muuhenkilökunta/as	0,095	0,093
	(3,691)**	(4,853)**
hammashuolto/as	0,117	0,142
	(2,410)*	(3,998)**
hoitopäivät/as	0,337	0,344
	(12,256)**	(23,919)**
hoitojaksot/as	2,141	2,202
	(10,547)**	(16,574)**
v02	0,035	0,037
	(3,851)**	(3,874)**
v03	0,061	0,066
	(6,389)**	(6,805)**
v04	0,081	0,084
	(7,920)**	(8,437)**
Vakio	-	7,994
		(29,249)**
	-	

log likelihood	875,395	793,214
lampda	1,809	1,426
	(25,603)**	(12,912)**
sigma	0,212	0,137
	(25,603)**	(1170,551)**
sigma (u)	0,186	0,112
sigma (v)	0,103	0,079
havaintoja	928	928

*tilastollisesti merkitsevä 5 %:n riskitasolla; ** 1 %:n riskitasolla

6 Terveyskeskusten tehokkuuserot ja tuottavuuden muutos

Terveyskeskusten tehottomuusluvut on laskettu taulukon 3 mallista. True fixed effect -mallissa (malli 1) terveyskeskusten keskimääräinen tehottomuus vuosina 2001–2004 oli noin 11,8 prosenttia ja yhdistetyssä paneelimallissa (malli 2) vastaavasti 9 prosenttia (taulukko 4). Testien mukaan yksiköiden välinen tehottomuuden vaihtelu oli tilastollisesti merkitsevää (taulukko 3). Molemmissa malleissa tehottomuus pysyi lähes vakiona koko periodin. Korkein tehottomuus mallissa 1 oli 28,4 ja mallissa 2 vastaavasti 29,5 prosenttia. Tehokkaimman yksikön tehottomuus mallissa 1 oli 5,4 ja toisessa mallissa vastaavasti 2,2 prosenttia. Tehottomin yksikkö käytti mallin 1 tulosten mukaan vuosittain 16–22 prosenttia enemmän resursseja saman suoritemäärän tuottamiseen kuin tehokkain yksikkö, vaikka yksiköiden väliset työntekijöiden palkkaerot, skaalatekijät, potilaiden ikärakenne ja asutuksen keskittyneisyys huomioitiin. Mallissa 2 tehottomimman ja tehokkaimman yksikön välinen ero oli vielä tätäkin suurempi.

Kuviosta 3 nähdään, että suurimmalla osalla terveyskeskuksia tehottomuus on mallissa 1 kaikkina vuosina ollut alle 13 prosenttia ja vastaavasti mallissa 2 alle 11 prosenttia. Kuvion laatikko kuvaa vaihteluväliä, jossa on 50 prosenttia tehottomuusluvuista. Laatikon yläraja vastaa yläkvartiilia ja laatikon alareuna alakvartiilia ja laatikon jakaa kahteen osaan mediaani. Laatikoihin kuuluvat viikset ovat mitaltaan korkeintaan 1,5 kertaa kvartiilipoikkeama. Niiden ylä- tai alapuolelle jääviä havaintoja pidetään keskimääräisestä poikkeavina. Kuviosta nähdään, että kiinteiden vaikutusten mallissa puolet havainnoista mahtuu kolmen prosenttiyksikön sisään, joten mallin tehottomuuslukujen jakauma on erittäin pieni. Yhdistetyn paneelimallin tehottomuuslukujen keskihajonta onkin yli puolet suurempi.

Terveyskeskusten keskimääräinen kustannustehottomuus tehokkaimpaan terveyskeskukseen verrattuna vaihteli ensimmäisessä mallissa vuosittain 4,3–6,4 prosentin ja toisessa mallissa 6,2–6,8 prosentin välillä. Keskimäärin terveyskeskusten kustannustehottomuus tehokkaimpaan yksikköön verrattuna oli siis kaikkina vuosina 5,4–6,5 prosenttia. Näitä lukuja voidaan pitää arvioina siitä, kuinka suuri teoreettinen säästöpotentiaali perusterveydenhuollon menoissa on. Rahamääräinen säästöpotentiaali saadaan laskettua kertomalla jokaisen terveyskeskuksen säästöpotentiaali sen käyttömenoilla. Vuonna 2004 säästöpotentiaali oli tutkimuksessa mukana olleissa terveyskeskuksissa noin 185–218 miljoonaa euroa[11].

[11] Edellyttäen, että terveyskeskusten välillä ei ole systemaattisia eroja hoidon laadussa.

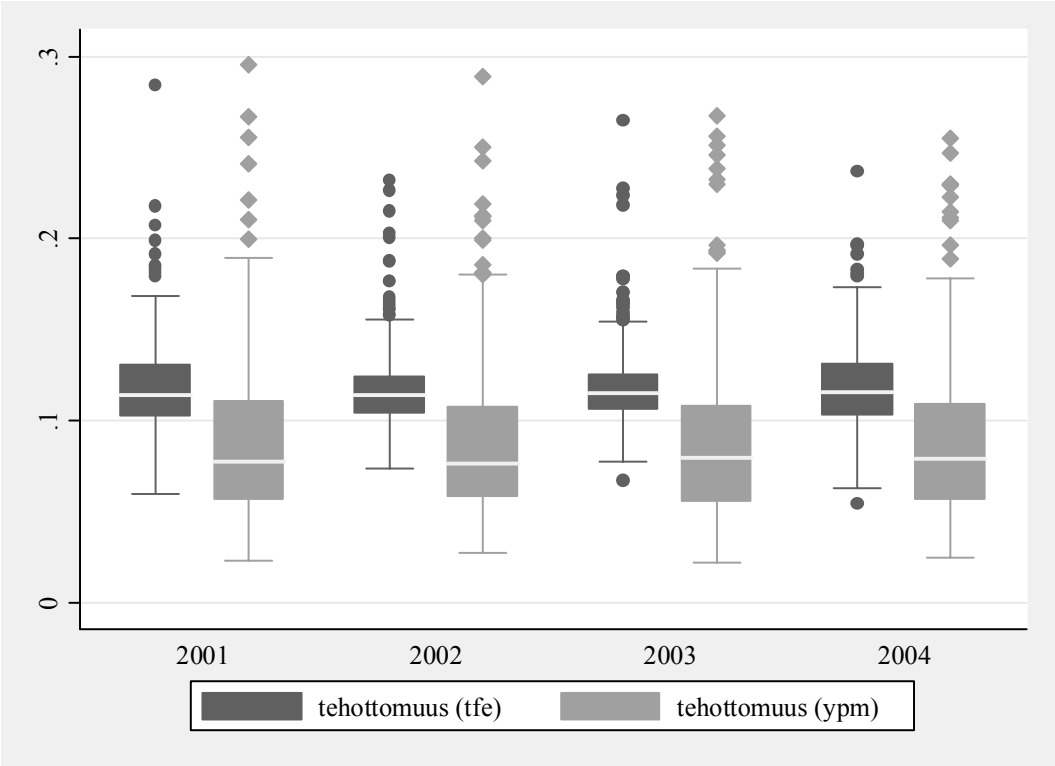
Tämän tutkimuksen mukaan terveyskeskusten tehottomuus on alhaisempi mitä aikaisimmissa tutkimuksissa on arvioitu (esim. Aaltonen jne. 2005). Täytyy kuitenkin muistaa, että tässä esitetyt tehottomuusluvut on saatu eri menetelmällä ja pääosiltaan eri muuttujilla. Aikaisemmat tutkimukset mittasivat ainoastaan tuotettujen palveluiden määrää suhteessa käytettyihin resursseihin, eli niistä tehokkuusluvuista ei ollut poistettu esimerkiksi alueen asukastiheyden, skaalatekijöiden eikä terveyskeskusten työntekijöiden palkkaeroista johtuvia vaikutuksia. Lisäksi suoritemuuttujia on tässä tutkimuksessa selkeästi enemmän mitä edellisissä tutkimuksissa. Voidaankin sanoa, että mitä laadukkaampaa aineistoa tutkimuksen käytössä on, sitä pienemmäksi kuntien väliset tehokkuuserot näyttävät supistuvan.

Taulukko 4. Kuntien tehottomuusluvut vuosina 2001–2004

	2001(tfe)	2002(tfe)	2003(tfe)	2004(tfe)	2001(ypm)	2002(ypm)	2003(ypm)	2004(ypm)
Tehottomuus	0,118	0,117	0,119	0,118	0,089	0,089	0,090	0,090
Keskihajonta	0,027	0,024	0,024	0,025	0,046	0,045	0,047	0,045
Min	0,060	0,074	0,067	0,054	0,023	0,027	0,022	0,025
Max	0,284	0,232	0,265	0,237	0,295	0,290	0,268	0,255
Havaintoja	232	232	232	232	232	232	232	232

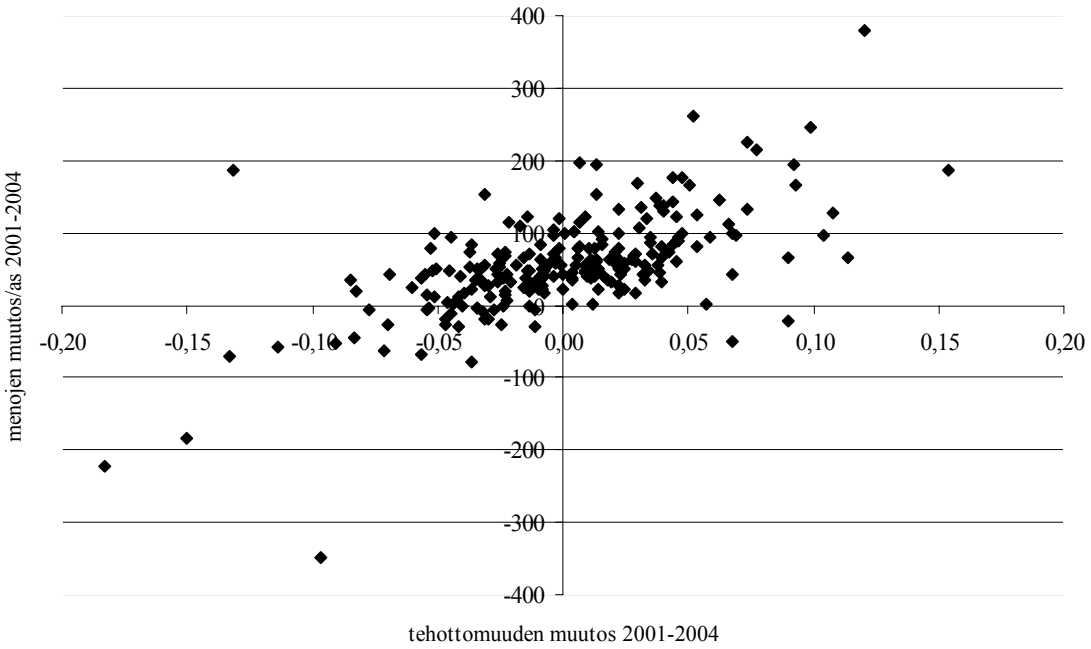
**tfe = true fixed effect –malli; ypm = yhdistetty paneeli -malli*

Kuvio 3. Terveyskeskusten tehottomuuslukujen jakauma



Kuviossa 4 on tarkasteltu, miten true fixed effect -mallin ensimmäisen ja viimeisen vuoden tehottomuuslukujen erotus ja asukaskohtaisten menojen muutos suhteutuvat toisiinsa. Kuviosta nähdään, että tehottomuuslukujen muutos ja menojen muutos korreloivat positiivisesti keskenään (korrelaatio 0,63). Näyttää siis siltä, että resurssien käytössä tapahtuneet muutokset selittävät pitkälti yksiköiden tehottomuudessa tapahtuneet muutokset.

Kuvio 4. *True fixed effect -mallin tehottomuuslukujen ja asukaskohtaisten menojen muutos vuosina 2001 ja 2004*



Mallin 2 tehottomuuslukujen voidaan ajatella kuvaavan sitä kuinka suuri tehottomuus yksiköiden toiminnassa on jokaisena vuotena verrattuna maksimaaliseen tuottavuuden tasoon. Kuviosta 5 nähdään, että yhdistetyn paneelimallin ensimmäisen ja viimeisen vuoden tehottomuusluvut korreloivat positiivisesti (järjestyskorrelaatio 0,61), eli niissä kunnissa, joissa tuottavuuden taso oli periodin alkupuolella keskimääräistä alhaisempi, se oli sitä myös periodin loppupuolella, vaikka kyseisten terveyskeskusten tuottavuuden kehitys olikin periodilla myönteisempää.

Kuviosta 5 nähdään, että terveyskeskusten keskinäisessä järjestyksessä on tapahtunut yllättävänkin suuria muutoksia. Varsinkin tehottomimpien yksiköiden kohdalla muutos oli suurta. Sen sijaan kuvion vasemmasta alareunasta nähdään, että tehokkaimmat yksiköt olivat samoja molempina vuosina. Vastaavasti taulukosta

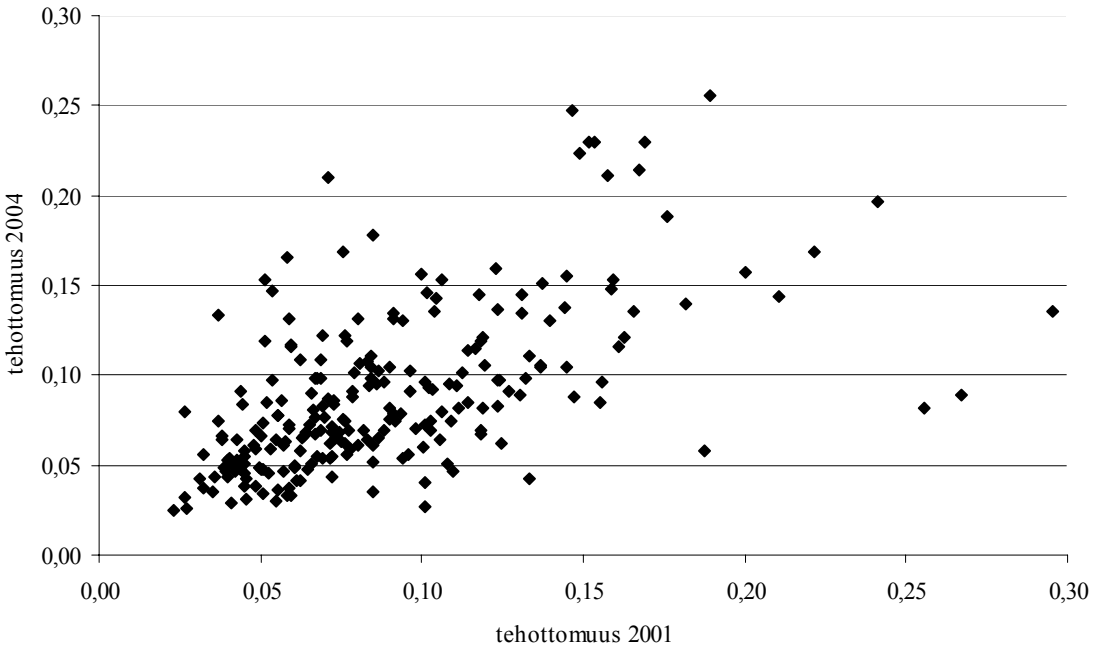
5 nähdään, että terveyskeskusten mallin 1 tehottomuuslukujen välinen negatiivinen järjestyskorrelaatio kasvaa, mikä tarkoittaa sitä, että niissä terveyskeskuksissa, joissa periodin alkupuolella palvelut tuotettiin keskimääräistä kalliimmalla, mallin muut tekijät kontrolloituna, tuottavuus laski keskimääräistä vähemmän (tai vaihtoehtoisesti palvelut kallistuivat vähemmän). Kuviosta 4 kuitenkin nähdään, että suurimmassa osassa terveyskeskuksia tehottomuuden muutos oli +/- 5 prosenttiyksikköä, joten keskimäärin muutokset eivät olleet suuria.

Aikaisemmista tutkimuksista on havaittu (Aaltonen ym. 2004), että tuottavuuden kehitys on myönteisempää niissä terveyskeskuksissa, joissa kustannustehottomuus oli periodin alussa keskimääräistä suurempaa. Kuviot 4 ja 5 sekä taulukon 5 tulokset vahvistavat tämän tuloksen. Terveyskeskuksien tehottomuus saattaa vaihdella hyvinkin paljon ajassa. Tämä voidaan havaita edellisten tulosten lisäksi liitteestä 3, jossa tehottomuusluvut on raportoitu. Terveyskeskusten kustannustehottomuuden muutokseen voi olla moniakin syitä. Esimerkiksi resurssien käyttö, henkilökunnan työjaot, organisaatiorakenteet ja hoidettavan väestön sairastavuus saattavat ajan myötä muuttua.

Taulukko 5. Tehottomuuslukujen järjestyskorrelaatiot eri vertailuvuosina

Vertailuvuodet	Malli1	Malli2
2001–2002	0,06	0,81
2001–2003	-0,54	0,70
2001–2004	-0,65	0,61

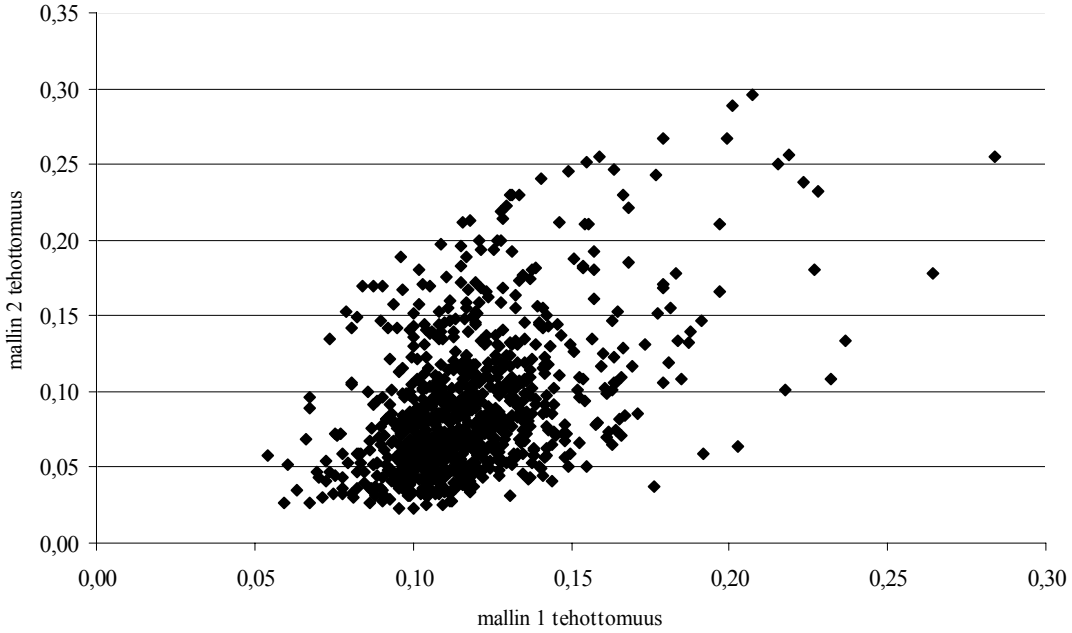
Kuvio 5. Mallin 2 tehottomuusluvut vuosilta 2001 ja 2004



Kuviosta 6 nähdään, että mallien tehottomuusluvut eivät korreloi voimakkaasti keskenään. Muuttujien järjestyskorrelaatiokin on vain 0,41. Tämä johtuu siitä, että mallit mittaavat hieman eri asioita. True fixed effect -mallin tehottomuusluvut on laskettu käyttämällä ajassa muuttuvaa informaatiota, eli kuinka paljon käytetyt resurssit muuttuivat suhteessa palveluiden määrään. Sen sijaan yhdistetyssä paneelimallissa jokaisen yksikön tehottomuus on periaatteessa riippumaton edellisten vuosien tasosta. Kaikki mallin tehottomuusluvut estimoidaan samasta rintamasta, mutta niin että trendivaikutukset[12] on eliminoitu tehottomuusluvuista. Käytännössä tämän mallin tehottomuusluvut mittaavat samaa asiaa kuin perinteiset poikkileikkausestimoinnit, eli kuinka paljon kunakin vuonna palveluita on tuotettu suhteessa käytettyihin resursseihin.

[12] Rintaman siirtymä.

Kuvio 6. Mallin 1 ja 2 tehottomuudet



Kuntien ja kuntayhtymien terveyskeskusten väliset tehottomuuserot olivat kaikkina vuosina verrattain alhaiset. Molemmissa malleissa kahtena ensimmäisenä vuotena kuntayhtymien terveyskeskukset olivat keskimäärin hieman tehokkaampia kuin kuntien terveyskeskukset, mutta kahtena jälkimmäisenä vuotena eroja ei ryhmien välillä juuri ollut.

Taulukko 6. Kuntien ja kuntayhtymien keskimääräiset tehottomuudet

	2001	*2002*	*2003*	*2004*
Kunnat (malli1)	0,119	0,120	0,119	0,118
Kuntayhtymät (malli1)	0,113	0,116	0,119	0,120
Kunnat (malli2)	0,090	0,092	0,091	0,089
Kuntayhtymät (malli2)	0,083	0,085	0,086	0,090

Taulukossa 7 on raportoitu terveyskeskusten tehottomuusluvut maakunnittain. Tulosten vertailtavuuden vuoksi tulokset on raportoitu myös väkiluvulla painotettuna. Jos maakunnan painotettu tehottomuus on suurempi kuin aritmeettinen keskiarvo, niin tällöin väestöpohjaltaan maakunnan keskimääräistä suuremmat terveyskeskukset ovat pienempiä terveyskeskuksia tehottomampia, kuten

esimerkiksi Päijät-Hämeessä ja Satakunnassa[13]. Tulosten mukaan Itä-Uudenmaan terveyskeskukset olivat molemmissa malleissa keskimäärin tehokkaimpia. Mallissa 1 maakuntien väliset tehottomuudet ovat kohtuullisen pienet, sillä pääosin erot ovat vain muutamia prosenttiyksiköitä. Mallissa 2 maakuntien väliset erot ovat kuitenkin hieman suuremmat. Esimerkiksi Päijät-Hämeen ja Itä-Uudenmaan väestöpohjalla painotettu tehottomuuden ero on yli 11 prosenttiyksikköä.

Taulukko 7. Maakuntien tehottomuusluvut vuodelta 2004

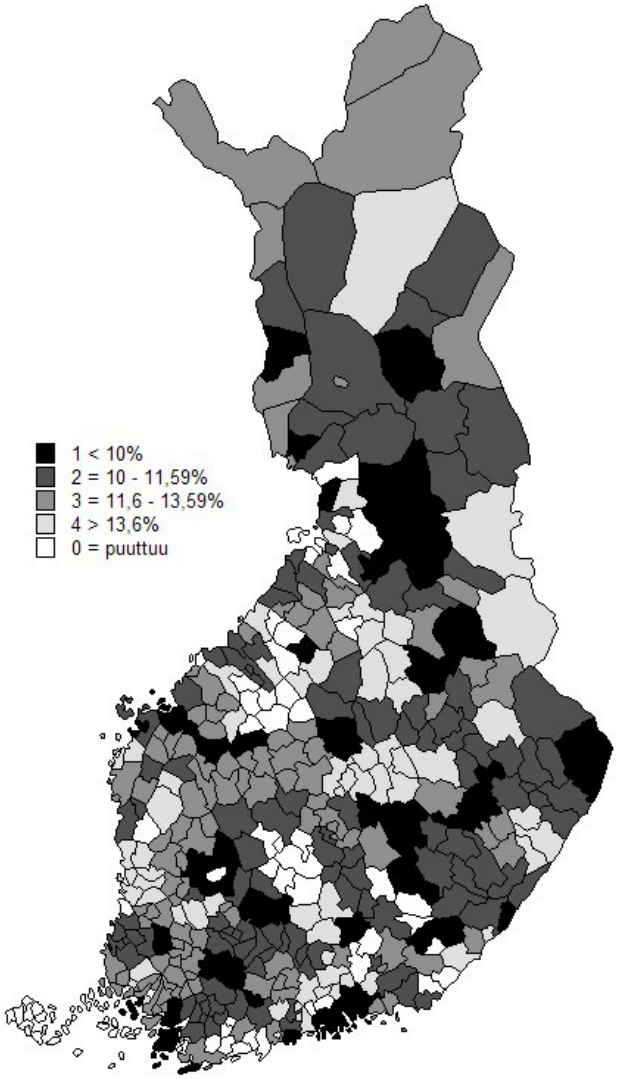
	Tehottomuus malli1 aritmeettinen	**Tehottomuus** malli1 painotettu*	**Tehottomuus** malli2 aritmeettinen	**Tehottomuus** malli2 painotettu*
Etelä-Karjala	0,111	0,132	0,061	0,081
Etelä-Pohjanmaa	0,121	0,121	0,105	0,085
Etelä-Savo	0,108	0,104	0,076	0,087
Itä-Uusimaa	0,090	0,088	0,062	0,049
Kainuu	0,123	0,131	0,096	0,097
Kanta-Häme	0,109	0,112	0,067	0,066
Keski-Pohjanmaa	0,122	0,118	0,065	0,067
Keski-Suomi	0,119	0,120	0,107	0,117
Kymenlaakso	0,118	0,117	0,087	0,085
Lappi	0,113	0,118	0,118	0,113
Pirkanmaa	0,112	0,115	0,069	0,063
Pohjanmaa	0,125	0,116	0,104	0,118
Pohjois-Karjala	0,113	0,111	0,069	0,074
Pohjois-Pohjanmaa	0,125	0,135	0,094	0,114
Pohjois-Savo	0,125	0,131	0,097	0,080
Päijät-Häme	0,129	0,143	0,115	0,163
Satakunta	0,129	0,161	0,085	0,097
Uusimaa	0,123	0,110	0,093	0,092
Varsinais-Suomi	0,115	0,122	0,090	0,114
Kaikki yhteensä	0,118	0,120	0,090	0,095

**painotettu väkiluvulla*

Kuvioista 7 nähdään, että mallissa 1 keskimääräistä tehottomampia terveyskeskuksia oli vuonna 2004 eri puolella Suomea. Esimerkiksi Lapin kunnat, joissa perusterveydenhuollon asukaskohtaiset menot ovat keskimääräistä suuremmat, eivät kuitenkaan keskimäärin ole muita tehottomampia, kun tehottomuutta mitataan selittävien tekijöiden ja menojen suhteellisella muutoksella. Tämä selittyy todennäköisesti sillä, että niissä Lapin kunnissa, jossa periodin alkupuolella tuottavuuden taso on ollut keskimääräistä alhaisempaa, palvelut ovat kallistuneet keskimääräistä vähemmän.

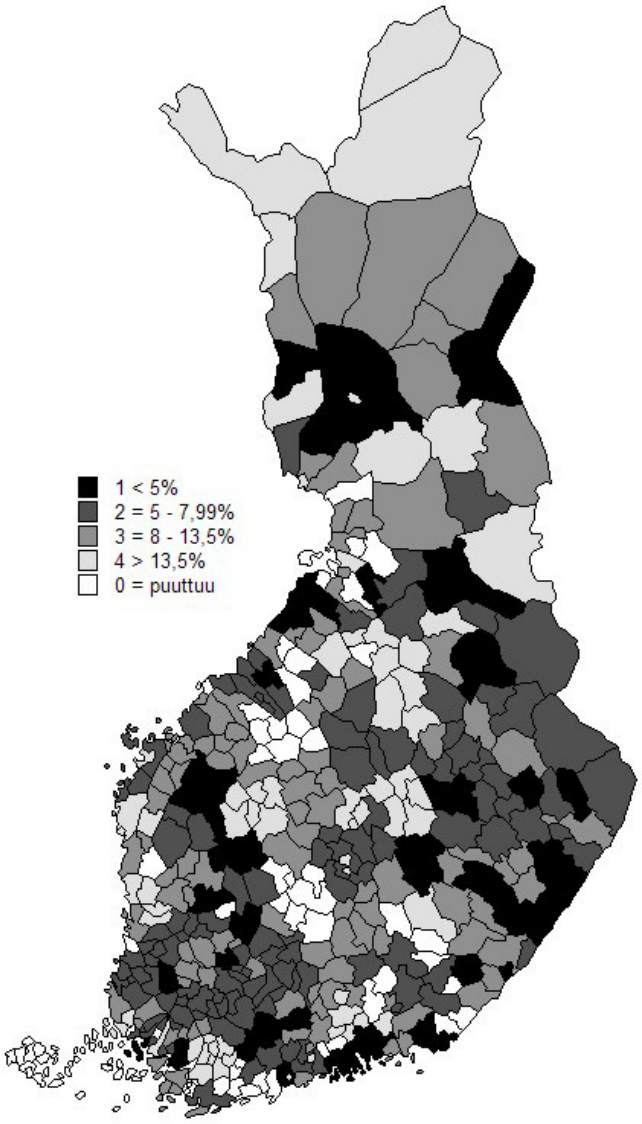
[13] Satakunnan tapauksessa tämä johtuu siitä, että Porin perusterveydenhuollon menot ovat nousseet poikkeuksellisen paljon. Tämä saattaa selittyä sillä, että Porin perusterveydenhuollon tilastoinnissa on tapahtunut ajanjaksolla muutoksia.

Kuvio 7. Mallin 1 tehottomuusluvut vuodelta 2004



Yhdistetyn paneelimallin tehottomuusluvut ovat myös jakautuneet kohtuullisen tasaisesti eri alueiden välillä. Pääosilta samat kunnat olivat molemmissa malleissa keskimääräistä tehottomampia, toki erojakin löytyy. Analyysin tulokset osoittavat sen, että suuret aluekohtaiset erot asukaskohtaisissa menoissa selittyvät pitkälti mallin suorite- ja kontrollimuuttujilla. Esimerkiksi Utsjoen kunta käytti yli kaksinkertaisen määrän rahaa asukasta kohden verrattuna Kemin kuntaan vuonna 2004, mutta molemmissa malleissa yksiköiden tehottomuus oli lähes sama. Tämä kuvastaa hyvin sitä kuinka suuri vaikutus mallin menoeroja selittävillä muuttujilla on.

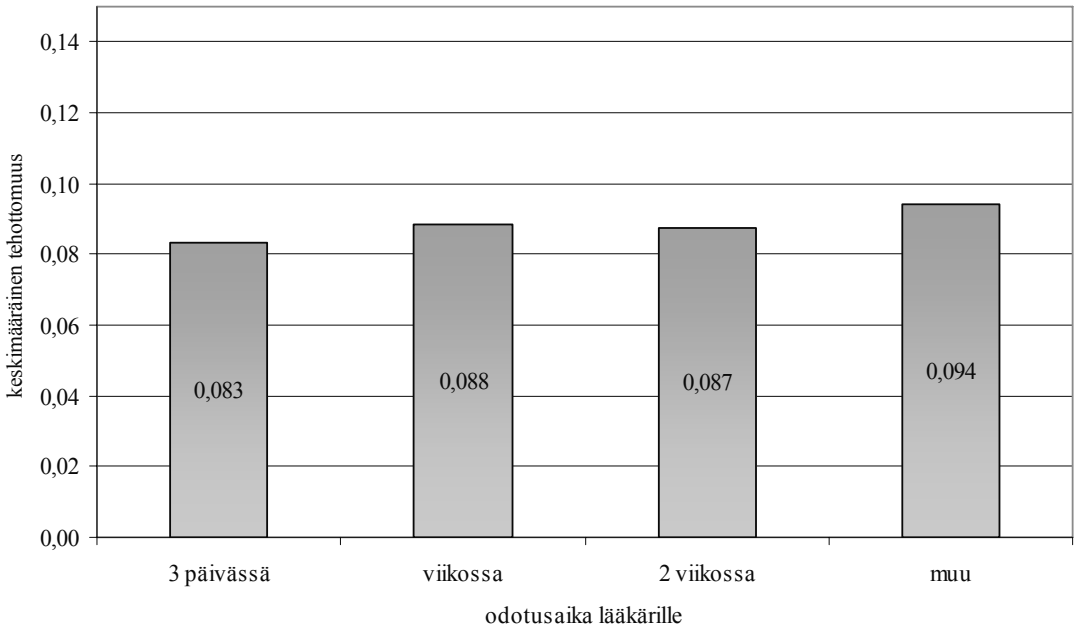
Kuvio 8. Mallin 2 tehottomuusluvut vuodelta 2004



Vuonna 2002 lääninhallitus teki kyselytutkimuksen, jossa mitattiin odotusaikaa terveyskeskuksen lääkärin vastaanotolle. Terveyskeskukset jaoteltiin neljään ryhmään ei-kiireelliseen hoitoon pääsyn mukaan: kolmessa päivässä, viikossa, kahdessa viikossa ja jokin muu aika. Vajaassa puolessa kaikista kunnissa pääsy vastaanotolle kesti yli viikon ja noin joka kolmannessa alle kolme päivää. Kuviosta 9 nähdään, että kolmen ensimmäisen luokan keskimääräinen kustannustehottomuus oli lähes sama vuonna 2002. Sen sijaan luokan muu terveyskeskukset olivat keskimäärin reilun prosenttiyksikön tehottomampia kuin ne terveyskeskukset, joissa hoitoon pääsi kolmessa päivässä. Näiden tulosten valossa voidaan sanoa, että terveyskeskusten kustannustehokas toiminta ja palveluiden hyvä laatu eivät välttämättä ole toisiaan poissulkevia tekijöitä. Valitettavasti tietoja terveys-

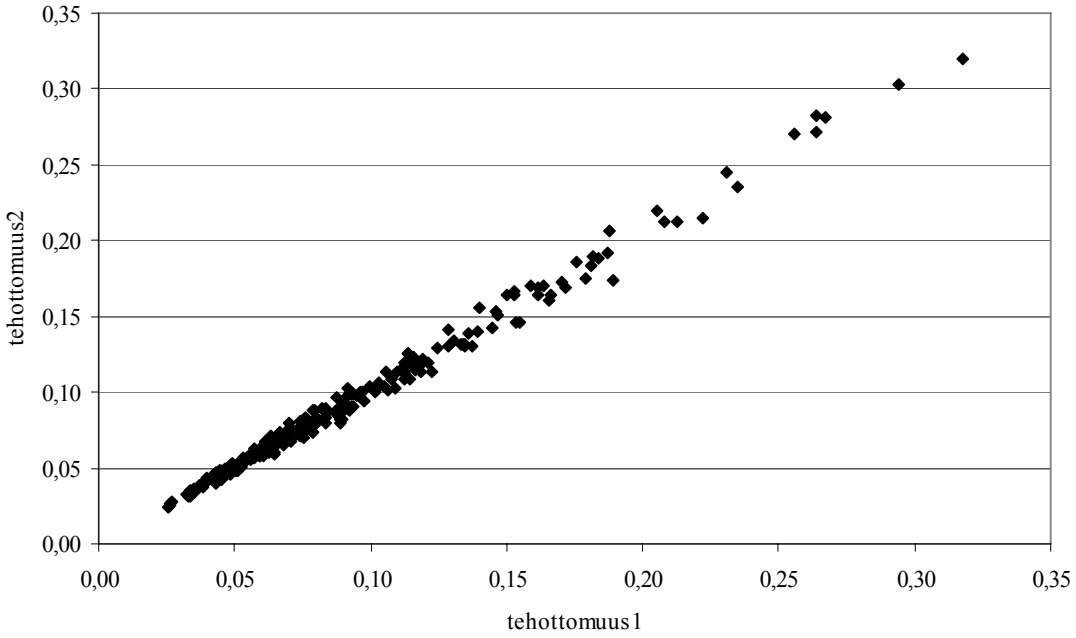
keskusten odotusajoista ei tarkasteluperiodin muille vuosille ollut saatavilla, joten laatumuutosten vaikutusta terveyskeskusten kustannustehottomuuden ja tuottavuuden muutokseen ei voitu mitata.

Kuvio 9. Terveyskeskusten kustannustehottomuus ja ei -kiireelliseen hoitoon pääsyn yhteys vuonna 2002



Ei -kiireelliseen hoitoon pääsyn nopeudella ja menoilla ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Estimointi tehtiin muuten samoilla muuttujilla kuin edellä, mutta ainoastaan vuodelle 2002. Hoitoon pääsyn nopeuden sisällyttäminen malliin ei muuttanut merkittävästi muiden muuttujien saamia kertoimia, joten muuttujien saamat kertoimet olivatkin hyvin samansuuntaiset kuin yhdistetyssä paneelimallissa. Tämän vuoksi estimointituloksia ei tässä raportoitu. Kuviosta 10 nähdään, että terveyskeskusten keskimääräinen tehottomuus eikä keskinäinen järjestys juuri muutu, vaikka hoitoon pääsyn nopeus huomioitaisiinkin. Kahden eri mallin tuottamat tulokset ovatkin hyvin samansuuntaiset ja terveyskeskusten välinen järjestyskorrelaatio (0,99) on hyvin korkea. Näiden tulosten valossa voidaankin sanoa, että laatutekijöiden huomioiminen ei välttämättä merkittävästi muuttaisi tämän tutkimuksen tuloksia.

Kuvio 10. Hoitoon pääsyn nopeuden ja tehottomuuden välinen yhteys



**tehottomuus 1 = hoitoon pääsyn nopeus huomioitu.*

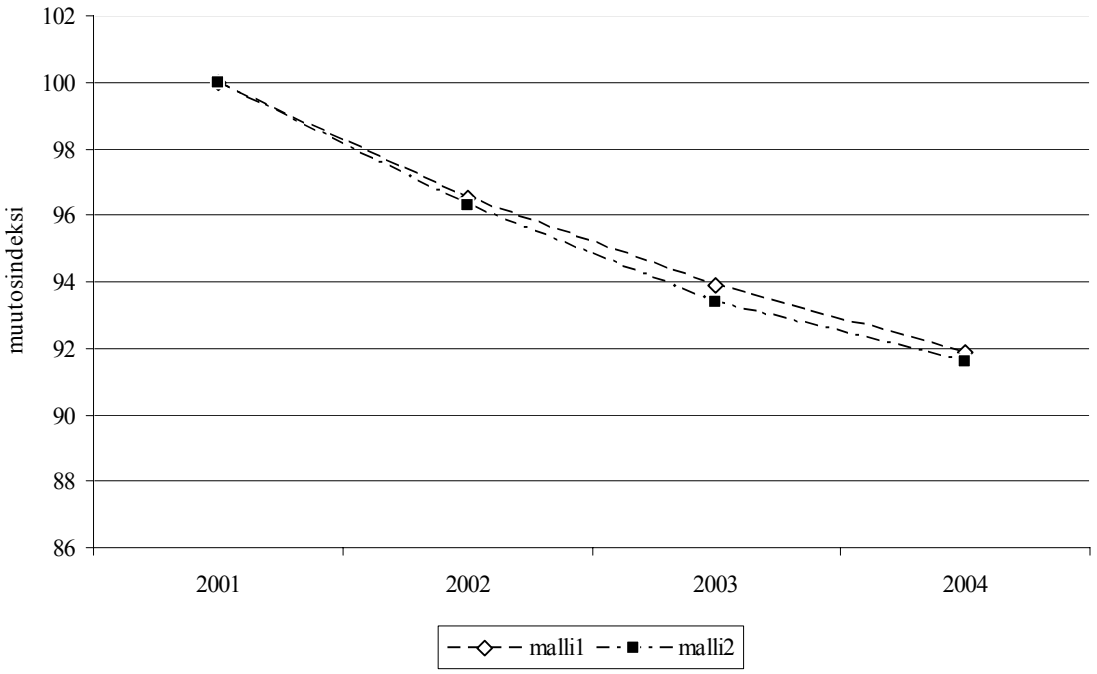
6.1 Terveyskeskusten tuottavuuden muutos

Tuottavuudella tarkoitetaan tuotosten ja panosten välistä suhdetta ja tuottavuuden muutoksella mitataan tuotosten ja panosten välistä muutosta eli tuottavuuden tason muutosta kahden periodin välillä. Muutos voidaan jakaa teknologiseen muutokseen ja tehokkuuden muutokseen. Teknologinen muutos kuvaa tehokkaiden yksiköiden muodostaman ns. tehokkuusrintaman siirtymistä eli tehokkaimpien yksiköiden tuottavuuden muutosta. Teknologian parantuessa muiden yksiköiden tehottomuus kasvaa, jos niiden etäisyys tehokkuusrintamasta lisääntyy.

Edellisessä luvussa nähtiin, että terveyskeskusten tehottomuus pysyi lähes vakiona koko tarkasteluperiodin, joten tässä tapauksessa tuottavuuden muutoksen voidaan ajatella vastaavan teknologista muutosta. Taulukon 3 vuosikertoimien käänteisluvut kuvastavat terveyskeskusten teknologista kehitystä. Molemmat mallit antoivat lähes saman tuloksen, sillä tulosten mukaan terveyskeskusten teknologinen kehitys oli 8,1–8,4 prosenttia[14] negatiivinen (kuvio 11). Voidaan siis sanoa, että vuosina 2001–2004 terveyskeskusten tuottavuus laski noin kahdeksan prosenttia, eli vuosittainen tuottavuuden lasku oli siis 2,5 prosenttia. Voimakas tuottavuuden lasku johtuu resurssien voimakkaasta kasvusta, sillä asukaskohtaiset reaaliset menot kasvoivat tarkasteluperiodilla kunnissa keskimäärin 9,1 prosenttia, mutta samanaikaisesti tuotetut suoritteet eivät kuitenkaan kasvaneet. Taulukon 3 vuosikertoimista nähdäänkin, että muutokset avo- ja vuodeosastohoidon suoritteiden määrissä ja suhteellisissa osuuksissa, potilaiden ikärakenteessa, palkkatasossa sekä skaalatekijöissä selittävät menojen kasvusta vain vähän, noin yhden prosenttiyksikön.

[14] Kuntien aritmeettinen keskiarvo.

Kuvio 11. Terveyskeskusten teknologinen muutos (tuottavuuden muutos) 2001–2004



Yhdeksi selitykseksi tuottavuuden alenemiselle on arveltu olevan lisääntyneet puhelinkonsultaatiot. Todennäköistä on, että puhelinkonsultaatiot ovat vaikuttaneet eniten muihin lääkärin vastaanottokäynteihin. Näiden käyntien osuus kaikista avohoitokäynneistä oli tarkasteluperiodilla 29 prosenttia. Jos siis oletamme, että esimerkiksi puolet noin kymmenen prosentin laskusta muiden lääkärin vastaanotolla käyntien määrässä johtuisi puhelinkonsultaatioiden lisääntymisestä, tulokset eivät dramaattisesti muuttuisi, sillä tämä määrä puhelinkonsultaatiota olisi vähentänyt tarkasteluperiodilla kaikkia tilastoituja avohoidon käyntejä vain noin 1,5 prosenttia.

7 Pohdinta

Tässä tutkimuksessa arvioitiin terveyskeskusten kustannustehokkuuseroja suhteuttamalla terveyskeskusten tuottamat palvelut niiden reaalisiin käyttökustannuksiin. Terveyskeskusten tuottamat palvelut oli jaoteltu yhdeksään avohoitokäyntityyppiin ja kahteen vuodeosastokäyntityyppiin. Terveyskeskuksen väestöpohjan koko, alueen asukastiheys, vanhusten saaman hoidon osuus sekä terveyskeskusten väliset palkkaerot pyrittiin myös huomioimaan analyysissä. Kustannustehokkuusanalyysi tehtiin niin, että se osa kuntien asukaskohtaisista menoista, joita ei pystyttä selittämään edellä mainituilla tekijöillä jaettiin kustannustehottomuuteen ja satunnaisvaihteluun. Analyysissä sovellettiin SFA-menetelmää ja malleja oli kaksi: ns. true fixed effect -malli ja yhdistetty paneelimalli. Aikaisempiin tutkimuksiin verrattuna aineisto, menetelmät sekä lähestymistapa erosivat siis merkittävästi.

Terveyskeskusten tehottomuutta mitattiin kahdella eri tavalla. Ensimmäisessä mallissa hyödynnetään vain ajassa (periodien välillä) muuttuvaa informaatiota, eli kuinka paljon terveyskeskuksen tuottamien palveluiden reaalinen yksikkökustannus muuttui. Jos siis terveyskeskuksen tuottamien palveluiden yksikkökustannus kasvoi keskimääräistä enemmän, niin terveyskeskus toimi tällöin keskimääräistä tehottomammin. Toinen malli mittasi sen sijaan kunkin terveyskeskuksen kunakin vuonna tuottamien suoritteiden ja menojen välistä suhdetta verrattuna muihin terveyskeskuksiin. Tulosten mukaan terveyskeskusten kustannustehottomuus tehokkaimpaan yksikköön verrattuna oli vuosina 2001–2004 keskimäärin 5–7 prosenttia. Rahassa mitattuna säästöpotentiaali[15] olisi vuonna 2004 ollut 185 miljoonaa euroa, jos jokaisen terveyskeskusten tuotettujen palveluiden ja menojen välinen suhteellinen muutos, mallin muut tekijät kontrolloituna, olisi ollut yhtä suotuisa kuin tehokkaimman yksikön[16] ja vastaavasti 218 miljoonaa euroa, jos kaikki yksiköt olisivat vuonna 2004 toimineet yhtä tehokkaasti kuin tehokkain yksikkö[17].

Kustannustehottomuus voi johtua monestakin tekijästä kuten esimerkiksi terveyskeskusten organisaatiorakenteista tai toimintakäytännöistä. Esimerkiksi Alhon (2004), Lillrankin ym. (2004) ja Peltokorven ym. (2004) tutkimuksissa on löydetty mahdollisuuksia parantaa tuottavuutta työ- ja potilaanohjauksella. Vaikka tässä tutkimuksessa on pyritty kontrolloimaan mahdollisimman tarkasti terveyskeskusten välisiä eroja, niin tuloksiin tulee kuitenkin suhtautua tietyllä varauksella, sillä yksiköiden kustannustehottomuus saattaa osittain selittyä sellaisilla tekijöillä, esimerkiksi laatutekijöillä, joita estimointimalleissa ei ollut. Tutkimuksesta

[15] Tutkimuksen terveyskeskuksissa. Näiden menot kattavat 99 prosenttia Manner-Suomen perusterveydenhuollon menoista.

[16] Tehokkaimman yksikön tehottomuus oli 5,4 prosenttia.

[17] Tehokkaimman yksikön tehottomuus oli 2,2 prosenttia.

kuitenkin selvisi, että terveyskeskusten kustannustehottomuudella ja hoitoon pääsyn kestolla ei ainakaan vuonna 2002 ollut selkeää yhteyttä. Valitettavasti koko tarkasteluperiodilta ei hoitoon pääsyn kestosta ollut saatavilla kattavia aineistoja. Kustannustehottomuuden ja laatutekijöiden tarkempi selvitys jääkin tulevaisuuden haasteeksi.

Analyysien tuloksista voitiin päätellä, että annetulla vuodeosastohoidon määrällä oli suurin merkitys kuntien asukaskohtaisiin menoihin. Tuotetuilla avohoidon suoritemäärillä oli myös positiivinen yhteys menoihin, tosin yhteys ei ollut aivan niin selvä. Kustannustehokkuuden kannalta terveyskeskuksen väestöpohjan optimikoko näyttäisi olevan noin 25 000–27 000 asukasta. Sen sijaan asukastiheydellä ja menoilla havaittiin olevan negatiivinen yhteys. Analyysien tulosten mukaan 65-vuotiaiden ja sitä vanhempien tekemien lääkärikäyntien osuudella ja menoilla oli vain pienehkö yhteys. Pitkäaikaishoidossa 75-vuotiaiden ja sitä vanhempien saaman hoidon osuudella ja menoilla ei sen sijaan ollut yhteyttä. Yllättävää kuitenkin on se, että 75-vuotiaiden ja sitä vanhempien saaman akuuttihoidon osuudella ja menoilla oli negatiivinen yhteys.

Tutkimuksesta selvisi, että terveyskeskusten tuottamien palveluiden määrissä, niiden suhteellisissa osuuksissa, vanhusten saaman palveluiden osuudessa, palkkatasossa sekä skaalatekijöissä tapahtuneet muutokset selittivät 9,1 prosentin asukaskohtaisista menojen kasvusta vain noin yhden prosenttiyksikön. Terveyskeskusten tuottavuus siis laski noin kahdeksan prosenttia vuosina 2001–2004.

Lähteet:

Aaltonen, J. - Järviö, M.-L. - Luoma, K. - Räty, T. (2004): Terveyskeskusten tuottavuuden ja tehokkuuserojen kehitys vuosina 1988–2002. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. Keskustelualoitteita 354. Helsinki.

Aaltonen, J. - Räty, T. - Järviö, M.-L. - Luoma, K. (2005): Perusterveydenhuollon kustannukset ja tuotetut palvelut – tuottavuuden kehitys 1997–2003. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. Keskustelualoitteita 372. Helsinki.

Aaltonen, J. - Kirjavainen, T. - Moisio, A. (2005): Kuntien perusopetuksen tehokkuuserot ja tuottavuus 1998–2003. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. Keskustelualoitteita 374. Helsinki.

Alho, A. (2004):Kysynnän hallinta suomalaisessa perusterveydenhuollossa. Teknillinen Korkeakoulu. Tuotantotalouden osasto. Diplomityö. Espoo.

Giuffrida, A. - Gravelle, H. (2001): Measuring performance in primary care: econometric analyses and DEA. Applied Economics 33: 163-176.

Greene, W. (2005a): Fixed and Random Effects in Stochastic Frontier Models. Journal of Productivity Analyses 23: 7-32.

Greene, W. (2005b): Reconsidering Heterogeneity in Panel Data Estimators of the Stochastic Frontier Model. Journal of Econometrics 126: 269-303.

Hujanen, T. (2003): Terveydenhuollon yksikkökustannukset Suomessa vuonna 2001. Stakes. Aiheita 1. Helsinki 2003.

Häkkinen, U. (2005): Erikoissairaanhoito keskittyy viimeisiin elinkuukausiin. Chess Online 2/2005 sivut 6-7. STAKES.

Kokko, S. (2005): Mistä terveydenhuollon tuottavuuskeskustelussa keskustellaan. Esitelmä seminaarissa, Tulos ja Ulos – Hyvinvointi, terveydenhuolto ja tuottavuus. Stakes, 1.6.2005, Helsinki.

Laine, J. (2005a): Vanhusten pitkäaikaisen laitoshoidon tuottavuus ja tehokkuuserot vuosina 2000–2003 julkaisussa Klavus J (toim.) Terveystaloustiede 2005. Aiheita 3/2005, Stakes, Helsinki.

Laine, J. (2005b): Pitkäaikaishoidon tuottavuus ja taloudellinen arviointi. Teoksessa: Noro, A. - Finne-Soveri, H. - Björkgren, M. - Vähäkangas, P. (toim.) Ikääntyneiden laitoshoidon laatu ja tuottavuus – RAI-järjestelmä vertailukehittämisessä. Stakes, Helsinki.

Loikkanen, H. - Susiluoto, I. (2005): Paljonko verorahoilla saa? Kuntien peruspalvelutarjonnan kustannustehokkuuden erot ja niitä selittävät tekijät vuosina 1994–2002. Kunnallisalan kehittämissäätiö. Vammala.

Noro, A. (2005): Asiakasrakenne pitkäaikaisessa laitoshoidossa. Teoksessa: Noro, A. - Finne-Soveri, H. - Björkgren, M. - Vähäkangas, P. (toim.) Ikääntyneiden laitoshoidon laatu ja tuottavuus – RAI-järjestelmä vertailukehittämisessä. Stakes, Helsinki.

OECD Health Data 2006. Statistics and indicators for 30 countries.

Peltokorpi, A. - Kujala, J. - Lillrank, P. (2004): Keskeneräisen potilaan kustannukset. Kunnallisalan kehittämissäätiön tutkimusjulkaisut 45, Helsinki.

Puing-Junoy, J. - Ortun, V. (2004): Cost Efficiency in Primary Care Contracting: a Stochastic Frontier Cost Function Approach. Health Economics 13: 1149-1165.

Sosiaali- ja terveysministeriö (2002): Sosiaaliturvan suunta 2002. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2002:2. Helsinki.

Liite 1.

Muuttuja	Vaihtelu	Keskiarvo	Keskihajonta	Min	Max	Havaintoja
menot €/as	koko aineisto	651,0141	186,4946	322,5511	1261,909	928
	kuntien välinen		182,5712	353,6183	1222,391	232
	kuntien sisäinen		39,44431	359,3908	849,9466	4
palkkataso	koko aineisto	100,876	5,780917	85,37138	125,29	928
	kuntien välinen		4,591688	87,7128	121,0571	232
	kuntien sisäinen		3,521879	88,0959	115,7328	4
hoitopäivistä 75v+ osuus	koko aineisto	0,7740065	0,083604	0,414002	0,999	928
	kuntien välinen		0,0720038	0,4919989	0,9508987	232
	kuntien sisäinen		0,0426833	0,5195568	0,9092824	4
hoitojaksoista 75v+ osuus	koko aineisto	0,5625905	0,1093795	0,2148524	0,9483871	928
	kuntien välinen		0,1036107	0,226439	0,9251176	232
	kuntien sisäinen		0,0355447	0,403043	0,7228982	4
lääkärikäynneistä 65v+ osuus	koko aineisto	0,2414397	0,0508674	0,119445	0,474196	928
	kuntien välinen		0,047339	0,1262848	0,3667277	232
	kuntien sisäinen		0,0188088	0,1042235	0,4496064	4
väkiluku	koko aineisto	21420,25	45824,22	1367	559718	928
	kuntien välinen		45895,7	1388,75	559452,5	232
	kuntien sisäinen		511,0373	15722,25	26358,25	4
asukastiheys	koko aineisto	79,06495	264,3947	0,2645344	3034,195	928
	kuntien välinen		264,8103	0,2687434	3032,756	232
	kuntien sisäinen		2,643285	60,6722	126,1465	4
dummy erikois	koko aineisto	0,0775862	0,2676636	0	1	928
	kuntien välinen		0,2630034	0	1	232
	kuntien sisäinen		0,0519314	-0,4224138	0,8275862	4
neuvolakäynnit/ as	koko aineisto	0,464057	0,1316628	0	1,91638	928
	kuntien välinen		0,1199044	0,1497136	1,193564	232
	kuntien sisäinen		0,0548139	-0,1965787	1,186873	4
opiskelijakäynnit/ as	koko aineisto	0,342913	0,1006747	0,0282206	0,7577426	928
	kuntien välinen		0,0927729	0,1418345	0,6513146	232
	kuntien sisäinen		0,0394517	0,0999148	0,6077418	4
työterveyskäynnit/	koko aineisto	0,2339143	0,1445437	0	0,9501145	928

as						
	kuntien välinen		0,1342121	0	0,7116323	232
	kuntien sisäinen		0,0542059	-0,0124192	0,5531296	4
kotisairaanhoito-käynnit/as	koko aineisto	0,8220926	0,6229753	0	9,825867	928
	kuntien välinen		0,5460043	0,0001198	4,669644	232
	kuntien sisäinen		0,3015665	-1,602771	5,978315	4
mielenterveys-käynnit/as	koko aineisto	0,192405	0,2029277	0	1,335949	928
	kuntien välinen		0,1907911	0	1,136608	232
	kuntien sisäinen		0,0699729	-0,4199215	0,9160271	4
fysioterapia-käynnit/as	koko aineisto	0,3360421	0,2100865	0	1,331813	928
	kuntien välinen		0,1806083	0,0009019	0,986931	232
	kuntien sisäinen		0,1078078	-0,5424121	0,8065855	4
muut lääkärikäynnit/as	koko aineisto	1,824101	0,4773735	0	4,601891	928
	kuntien välinen		0,4273513	0,7623983	3,480399	232
	kuntien sisäinen		0,2141201	-0,135923	3,700183	4
muut muun henkilökunnan käynnit/as	koko aineisto	1,337862	0,4839973	0	4,39712	928
	kuntien välinen		0,4248712	0,3210371	3,750288	232
	kuntien sisäinen		0,2330709	-0,4433931	3,073503	4

Liite 2. Muuttujien väliset korrelaatiot

	menot €/as	palkkataso	hp75+os	hj75+os	lk65v	dummyerikois	väkiluku	asukastiheys
menot €/as	1,000							
palkkataso	0,283	1,000						
hp75+os	0,074	-0,048	1,000					
hj75+os	-0,245	-0,278	0,333	1,000				
lk65v	0,538	0,093	0,128	0,122	1,000			
dummyerikois	-0,145	-0,008	-0,162	-0,352	-0,071	1,000		
väkiluku	-0,267	-0,061	-0,139	-0,059	-0,179	0,407	1,000	
asukastiheys	-0,198	-0,038	-0,088	-0,069	-0,168	0,265	0,812	1,000
neuvola/as	-0,311	-0,162	0,026	0,032	-0,388	0,033	0,061	0,060
opiskelija/as	-0,313	-0,083	-0,044	0,008	-0,356	0,060	0,157	0,168
työterveys/as	-0,055	0,007	-0,042	-0,090	-0,176	0,129	-0,083	-0,094
kotisairaanhoito/as	0,190	-0,087	0,130	0,075	0,275	-0,088	-0,110	-0,064
mielenterveys/as	0,432	0,138	-0,030	-0,231	0,203	-0,011	-0,161	-0,143
fysioterapia/as	0,345	0,034	0,106	0,001	0,259	-0,101	-0,157	-0,082
muut lääkäri/as	0,349	0,121	-0,038	-0,299	0,076	-0,074	-0,260	-0,256
muut muuhen-kilökunta/as	0,481	0,161	0,100	-0,012	0,326	-0,191	-0,228	-0,223
hammashuolto/as	0,279	-0,054	0,034	0,122	0,265	-0,251	-0,329	-0,307
hoitopäivät/as	0,696	0,044	0,254	0,006	0,487	-0,078	-0,156	-0,112
hoitojaksot/as	0,685	0,245	-0,129	-0,517	0,351	0,098	-0,258	-0,264

	neuvola/as	opiskelija/as	työterveys/as	kotisairaanhoito/as	mielenterveys/as	fysioterapia/as	muut lääkäri/as	muut muuhen-kilökunta/as
neuvola/as	1,000							
opiskelija/as	0,392	1,000						
työterveys/as	0,092	0,156	1,000					
kotisairaanhoito/as	-0,069	-0,136	-0,119	1,000				
mielenterveys/as	-0,155	-0,118	0,007	0,150	1,000			
fysioterapia/as	-0,132	-0,199	-0,068	0,173	0,162	1,000		
muut lääkäri/as	-0,101	-0,088	0,134	-0,034	0,248	0,124	1,000	
muut muuhen-kilökunta/as	-0,167	-0,122	0,020	0,094	0,134	0,228	0,188	1,000
hammashuolto/as	-0,062	-0,141	-0,002	0,101	0,133	0,064	0,228	0,190
hoitopäivät/as	-0,223	-0,315	-0,126	0,298	0,347	0,272	0,149	0,268
hoitojaksot/as	-0,225	-0,149	0,090	0,095	0,361	0,165	0,434	0,360

	hammashuolto/as	hoitopäivät/as	hoitojaksot/as
hammashuolto/as	1,000		
hoitopäivät/as	0,161	1,000	
hoitojaksot/as	0,226	0,287	1,000

Liite 3. Terveyskeskusten kustannustehottomuudet vuosina 2001–2004

**tehottomuusluvusta puuttuu mielenterveydenhuollon käynnit.*

TERVEYSKESKUS	MALLI1 2001	MALLI1 2002	MALLI1 2003	MALLI1 2004	MALLI2 2001	MALLI2 2002	MALLI2 2003	MALLI2 2004
ALAHÄRMÄN TK	0,07	0,13	0,18	0,12	0,05	0,11	0,15	0,10
ALAJÄRVEN TK	0,14	0,13	0,11	0,09	0,16	0,14	0,12	0,10
ALAVUDEN SEUDUN TK	0,10	0,12	0,12	0,13	0,17	0,20	0,20	0,21
ANJALANKOSKEN TK	0,15*	0,10*	0,11*	0,11*	0,13*	0,08*	0,09*	0,09*
ASIKKALAN TK	0,10	0,11	0,11	0,14	0,07	0,07	0,07	0,10
ELIMÄEN TK	0,09	0,10	0,12	0,16	0,15	0,17	0,19	0,25
ENON TK	0,14	0,11	0,10	0,11	0,06	0,04	0,04	0,05
ESPOON TK	0,10*	0,14*	0,10*	0,12	0,03*	0,04*	0,03*	0,04
ETELÄ-PIRKANMAAN TK	0,12	0,11	0,11	0,11	0,07	0,07	0,06	0,06
EURAN TK	0,10	0,13	0,11	0,11	0,04	0,06	0,05	0,05
EVIJÄRVEN TK	0,11	0,12	0,10	0,13	0,07	0,08	0,06	0,08
FORSSAN SEUDUN TK	0,13*	0,13*	0,11*	0,10*	0,10*	0,11*	0,08*	0,07*
HAAPAJÄRVEN TK	0,10	0,10	0,11	0,15	0,06	0,06	0,07	0,11
HAAPAVEDEN TK	0,08	0,12	0,16	0,13	0,15	0,21	0,25	0,23
HAMINAN SEUDUN TK	0,15	0,11	0,10	0,10	0,05	0,04	0,03	0,03
HANGON TK	0,13	0,12	0,12	0,10	0,13	0,12	0,11	0,10
HANKASALMEN TK	0,13	0,14	0,10	0,10	0,07	0,08	0,05	0,05
HARJAVALLAN SEUDUN TK	0,11	0,11	0,10	0,13	0,05	0,05	0,05	0,07
HARTOLAN TK	0,16	0,10	0,10	0,11	0,16	0,10	0,10	0,12
HAUKIPUTAAN TK	0,11	0,13	0,12	0,10	0,14	0,17	0,15	0,13
HEINOLAN TK	0,13	0,11	0,12	0,10	0,10	0,08	0,09	0,07
HEINÄVEDEN TK	0,14	0,13	0,11	0,09	0,12	0,10	0,09	0,07
HELSINGIN TK	0,12*	0,14*	0,11*	0,09*	0,16*	0,18*	0,15*	0,12*
HIMANGAN TK	0,11	0,12	0,11	0,12	0,05	0,06	0,05	0,06
HUITTISTEN SEUDUN TK	0,11	0,13	0,10	0,12	0,09	0,10	0,08	0,10
HYRYNSALMEN TK	0,19	0,09	0,10	0,11	0,06	0,03	0,03	0,03
HYVINKÄÄN TK	0,09	0,12	0,14	0,12	0,09	0,12	0,15	0,13
HÄMEENKYRÖN TK	0,10	0,14	0,13	0,10	0,08	0,11	0,10	0,08
HÄMEENLINNAN SEUDUN TK	0,11	0,12	0,11	0,12	0,07	0,07	0,06	0,07
HÄRKÄTIEN TK	0,09	0,13	0,12	0,13	0,05	0,09	0,07	0,08
IIN TK	0,13	0,12	0,12	0,10	0,12	0,11	0,11	0,10
IISALMEN SEUDUN TK	0,08	0,10	0,12	0,19	0,05	0,07	0,08	0,15
IKAALISTEN TK	0,15	0,19	0,11	0,07	0,11	0,14	0,07	0,05
ILMAJOEN TK	0,11	0,11	0,13	0,11	0,05	0,04	0,05	0,04
ILOMANTSIN TK	0,14	0,11	0,12	0,09	0,08	0,06	0,07	0,05
IMATRAN TK	0,11	0,11	0,11	0,12	0,04	0,04	0,04	0,04
INARIN TK	0,08	0,10	0,18	0,13	0,15	0,18	0,27	0,22
JALASJÄRVEN TK	0,11	0,10	0,12	0,13	0,05	0,04	0,05	0,05
JANAKKALAN TK	0,10	0,11	0,14	0,12	0,08	0,09	0,11	0,10
JOENSUUN TK	0,12	0,10	0,14	0,11	0,10	0,08	0,12	0,09
JOROISTEN TK	0,13	0,11	0,11	0,12	0,10	0,09	0,08	0,10
JOUTSAN SEUDUN TK	0,11	0,11	0,13	0,11	0,11	0,10	0,13	0,11
JOUTSENON TK	0,11	0,10	0,11	0,13	0,07	0,06	0,07	0,08
JURVAN TK	0,12	0,13	0,10	0,11	0,10	0,11	0,09	0,09
JUUAN TK	0,08	0,12	0,14	0,14	0,06	0,09	0,11	0,12
JUVAN, PUUMALAN JA SULKAVAN TK	0,13	0,12	0,10	0,11	0,12	0,11	0,09	0,10

JYVÄSKYLÄN TK	0,11	0,12	0,11	0,12	0,14	0,15	0,14	0,15
JÄRVENPÄÄN TK	0,09	0,11	0,12	0,14	0,08	0,10	0,11	0,13
KAAKKOIS-SAVON TK	0,10	0,11	0,11	0,13	0,08	0,09	0,08	0,11
KAARINAN-PIIKKIÖN TK	0,13	0,11	0,10	0,12	0,09	0,07	0,07	0,08
KAJAANIN TK	0,11	0,11	0,11	0,13	0,07	0,08	0,07	0,09
KALAJOEN TK	0,11	0,11	0,10	0,14	0,07	0,07	0,06	0,09
KANGASALAN SEUDUN TK	0,13	0,12	0,11	0,10	0,07	0,07	0,06	0,05
KANGASNIEMEN TK	0,11	0,11	0,11	0,12	0,08	0,09	0,09	0,10
KANKAANPÄÄN TK	0,12	0,10	0,12	0,13	0,09	0,07	0,09	0,10
KANNUKSEN TK	0,12	0,11	0,11	0,12	0,05	0,04	0,04	0,05
KARKKILAN TK	0,13	0,17	0,13	0,07	0,05	0,07	0,06	0,03
KAUHAJOEN TK	0,12	0,09	0,12	0,14	0,04	0,03	0,04	0,05
KAUHAVAN SEUDUN TK	0,09	0,10	0,14	0,13	0,09	0,10	0,14	0,13
KAUNIAISTEN TK	0,10	0,08	0,15	0,16	0,19	0,17	0,25	0,26
KEMIJÄRVEN TK	0,20	0,18	0,10	0,07	0,27	0,24	0,14	0,09
KEMIN TK	0,10	0,11	0,12	0,13	0,12	0,14	0,15	0,16
KEMINMAAN TK	0,11	0,11	0,22	0,08	0,14	0,14	0,26	0,10
KEMIÖSAAREN TK	0,13	0,13	0,12	0,09	0,12	0,12	0,11	0,08
KEMPELEEN TK	0,14	0,11	0,11	0,10	0,13	0,10	0,09	0,09
KERAVAN TK	0,08	0,10	0,12	0,20	0,06	0,08	0,09	0,17
KESKI-KARJALAN TK	0,11	0,10	0,12	0,14	0,04	0,03	0,04	0,05
KEURUUN-MULTIAN TK	0,10	0,10	0,16	0,11	0,08	0,08	0,13	0,09
KIHNIÖN TK	0,13	0,11	0,10	0,12	0,04	0,04	0,04	0,04
KIIHTELYSVAARAN TK	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07
KIIKOISTEN, LAVIAN JA SUODENNIEMEN TK	0,09	0,13	0,12	0,12	0,04	0,06	0,06	0,05
KITTILÄN TK	0,10	0,15	0,12	0,10	0,10	0,14	0,12	0,10
KIURUVEDEN TK	0,09	0,09	0,12	0,18	0,08	0,08	0,11	0,18
KOILLIS-SAVON TK	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,07	0,06
KOKEMÄEN TK	0,11	0,10	0,14	0,12	0,06	0,05	0,08	0,07
KOKKOLAN SEUDUN TK	0,10	0,12	0,12	0,11	0,06	0,07	0,07	0,07
KOLARIN TK	0,12	0,13	0,10	0,11	0,13	0,13	0,11	0,11
KONNEVEDEN TK	0,13	0,10	0,09	0,15	0,05	0,04	0,04	0,06
KONTIOLAHDEN TK	0,12	0,10	0,13	0,11	0,07	0,06	0,09	0,07
KORPILAHDEN-MUURAMEN TK	0,12	0,11	0,12	0,12	0,08	0,07	0,07	0,07
KOTKAN TK	0,13	0,10	0,11	0,12	0,12	0,09	0,10	0,11
KOUVOLAN-VALKEALAN TK	0,11	0,12	0,10	0,12	0,06	0,06	0,05	0,06
KRISTIINANSEUDUN TK	0,11	0,14	0,11	0,10	0,10	0,12	0,09	0,09
KRUUNUPYYN TK	0,08	0,09	0,17	0,17	0,06	0,06	0,13	0,13
KUHMON TK	0,06	0,15	0,17	0,16	0,03	0,07	0,09	0,08
KUOPION TK	0,10	0,12	0,11	0,14	0,03	0,04	0,03	0,04
KURIKAN TK	0,10	0,11	0,11	0,16	0,04	0,04	0,04	0,06
KURUN TK	0,13	0,16	0,10	0,09	0,09	0,11	0,06	0,05
KUUSAMON TK	0,28	0,10	0,08	0,10	0,26	0,08	0,06	0,08
KUUSANKOSKEN TK	0,16	0,10	0,11	0,10	0,15	0,09	0,09	0,09
KYRÖNMAAN TK	0,11	0,10	0,12	0,13	0,08	0,08	0,09	0,10
KÄRSÄMÄEN TK	0,12	0,13	0,09	0,13	0,09	0,10	0,07	0,10
LAHDEN TK	0,10	0,10	0,12	0,17	0,15	0,14	0,17	0,23
LAITILAN-PYHÄRANNAN TK	0,14	0,11	0,11	0,10	0,11	0,09	0,08	0,08
LAMMIN-TUULOKSEN TK	0,13	0,12	0,10	0,11	0,08	0,07	0,06	0,06
LAPINLAHDEN TK	0,14	0,09	0,13	0,11	0,11	0,07	0,10	0,08
LAPPAJÄRVEN TK	0,10	0,16	0,08	0,17	0,04	0,08	0,04	0,08

LAPPEENRANNAN TK	0,11	0,10	0,10	0,15	0,08	0,07	0,07	0,11
LAPUAN TK	0,11	0,11	0,14	0,10	0,06	0,06	0,07	0,05
LAUKAAN TK	0,14	0,12	0,10	0,10	0,10	0,08	0,06	0,07
LEMPÄÄLÄN TK	0,11	0,11	0,11	0,13	0,06	0,06	0,06	0,07
LEPPÄVIRRAN TK	0,10	0,12	0,12	0,13	0,06	0,07	0,07	0,08
LIEKSAN TK	0,13	0,12	0,11	0,10	0,07	0,06	0,06	0,05
LIMINGAN TK	0,11	0,10	0,14	0,12	0,08	0,07	0,10	0,09
LIPERIN TK	0,14	0,12	0,10	0,11	0,09	0,07	0,06	0,06
LOHJAN TK	0,12	0,11	0,10	0,14	0,07	0,06	0,06	0,08
LOIMAAN SEUDUN TK	0,13	0,08	0,14	0,12	0,08	0,05	0,09	0,07
LOVIISAN SEUDUN TK	0,13	0,16	0,16	0,06	0,08	0,10	0,11	0,03
LUOTEIS-SATAKUNNAN TK	0,10	0,11	0,11	0,14	0,10	0,11	0,11	0,14
LUUMÄEN TK	0,10	0,10	0,14	0,13	0,04	0,04	0,06	0,05
MAALAHDEN JA KORSNÄSIN TK	0,09	0,09	0,16	0,16	0,04	0,04	0,07	0,07
MASKUN TK	0,14	0,10	0,10	0,13	0,07	0,05	0,05	0,07
MIKKELIN TK	0,15	0,11	0,10	0,10	0,21	0,16	0,14	0,14
MOUHIJÄRVEN TK	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	0,07	0,07	0,06
MUHOKSEN TK	0,15	0,11	0,11	0,10	0,07	0,05	0,05	0,04
MUONION-ENONTEKIÖN TK	0,08	0,14	0,14	0,12	0,11	0,18	0,17	0,15
MUSTASAAREN TK	0,11	0,11	0,13	0,11	0,07	0,07	0,08	0,07
MYNÄMÄEN-MIETOISTEN TK	0,10	0,11	0,12	0,14	0,08	0,09	0,10	0,12
MÄNTSÄLÄN TK	0,09	0,11	0,12	0,14	0,06	0,07	0,08	0,09
MÄNTYHARJUN TK	0,11	0,14	0,11	0,10	0,08	0,09	0,07	0,06
NAANTALIN TK	0,12	0,12	0,12	0,10	0,05	0,05	0,05	0,04
NASTOLAN TK	0,12	0,10	0,11	0,13	0,09	0,06	0,08	0,10
NILSIÄN TK	0,12	0,12	0,11	0,10	0,08	0,08	0,07	0,07
NIVALAN TK	0,14	0,12	0,11	0,10	0,08	0,08	0,06	0,06
NOKIAN TK	0,08	0,12	0,14	0,14	0,04	0,08	0,09	0,09
NUMMI-PUSULAN TK	0,09	0,20	0,10	0,11	0,03	0,06	0,03	0,03
NURMEKSEN JA VALTIMON TK	0,11	0,11	0,12	0,12	0,06	0,06	0,07	0,07
NURMIJÄRVEN TK	0,11	0,11	0,10	0,15	0,06	0,05	0,05	0,08
NÄRPIÖN TK	0,15	0,10	0,10	0,12	0,18	0,12	0,11	0,14
ORAVAISTEN, VÖYRIN JA MAKSAMAAN TK	0,13	0,15	0,09	0,10	0,14	0,15	0,09	0,10
ORIMATTILAN SEUDUN TK	0,12	0,10	0,11	0,14	0,12	0,10	0,11	0,14
ORIVEDEN TK	0,10	0,12	0,13	0,11	0,13	0,15	0,16	0,13
OULAISTEN SEUDUN TK	0,09	0,11	0,13	0,12	0,07	0,08	0,10	0,09
OULUN TK	0,06*	0,13*	0,18	0,16	0,05*	0,13*	0,17	0,15
OUTOKUMMUN TK	0,12	0,14	0,11	0,10	0,09	0,11	0,09	0,08
PADASJOEN TK	0,11	0,09	0,13	0,15	0,09	0,08	0,11	0,13
PAIMION-SAUVON TK	0,13	0,14	0,11	0,09	0,06	0,06	0,05	0,04
PALOKAN TK	0,09	0,13	0,11	0,13	0,05	0,06	0,06	0,07
PALTAMON TK	0,14	0,13	0,09	0,11	0,24	0,22	0,17	0,20
PARAISTEN TK	0,15	0,09	0,11	0,12	0,14	0,08	0,10	0,11
PARIKKALAN TK	0,13	0,12	0,11	0,10	0,06	0,05	0,05	0,05
PARKANON TK	0,10	0,11	0,12	0,13	0,08	0,09	0,10	0,12
PELKOSENNIEMEN-SAVUKOSKEN TK	0,12	0,11	0,12	0,11	0,11	0,10	0,12	0,10
PELLON TK	0,22	0,23	0,08	0,07	0,10	0,11	0,03	0,03
PERNIÖN TK	0,12	0,10	0,13	0,10	0,17	0,14	0,18	0,14
PERTUNMAAN TK	0,18	0,11	0,09	0,10	0,16	0,08	0,07	0,08

PIEKSÄMÄEN SEUDUN TK	0,14	0,12	0,11	0,09	0,06	0,05	0,05	0,04
PIELAVEDEN JA KEITELEEN TK	0,13	0,11	0,12	0,10	0,08	0,06	0,07	0,06
PIETARSAAREN SEUDUN TK	0,11	0,11	0,11	0,14	0,08	0,08	0,08	0,11
PIHTIPUTAAN TK	0,10	0,12	0,13	0,11	0,06	0,07	0,08	0,06
PIRKKALAN TK	0,10	0,10	0,12	0,14	0,07	0,07	0,09	0,10
POLVIJÄRVEN TK	0,10	0,18	0,10	0,11	0,02	0,04	0,02	0,02
PORIN TK	0,08	0,07	0,17	0,24	0,04	0,03	0,08	0,13
PORVOON TK	0,18	0,13	0,12	0,07	0,13	0,09	0,08	0,04
POSION TK	0,12	0,12	0,11	0,11	0,16	0,16	0,14	0,15
PUDASJÄRVEN TK	0,13	0,12	0,12	0,10	0,12	0,11	0,10	0,08
PUOLANGAN TK	0,16	0,19	0,10	0,07	0,10	0,13	0,06	0,04
PYHTÄÄN TK	0,13	0,10	0,10	0,13	0,12	0,09	0,09	0,11
PYHÄJÄRVEN TK	0,12	0,13	0,11	0,10	0,06	0,07	0,05	0,05
PYHÄSELÄN TK	0,14	0,11	0,10	0,12	0,09	0,07	0,06	0,07
PÖYTYÄN TK	0,12	0,10	0,13	0,12	0,06	0,05	0,07	0,07
RAAHEN SEUDUN TK	0,10	0,12	0,12	0,12	0,04	0,05	0,05	0,05
RAISION TK	0,10	0,10	0,13	0,14	0,04	0,04	0,05	0,05
RANTSILAN TK	0,17	0,11	0,08	0,12	0,11	0,06	0,05	0,07
RANUAN TK	0,11	0,12	0,12	0,11	0,16	0,17	0,17	0,15
RAUMAN TK	0,10	0,12	0,12	0,11	0,06	0,08	0,07	0,07
RAUTAVAARAN TK	0,11	0,12	0,12	0,10	0,09	0,10	0,10	0,08
RAUTJÄRVEN TK	0,10	0,23	0,11	0,08	0,07	0,18	0,07	0,05
REISJÄRVEN TK	0,12	0,08	0,13	0,16	0,07	0,04	0,08	0,10
RIIHIMÄEN SEUDUN TK	0,11	0,11	0,12	0,12	0,04	0,05	0,05	0,05
RISTIJÄRVEN TK	0,09	0,13	0,13	0,12	0,04	0,06	0,06	0,06
ROVANIEMEN MLK:N TK	0,12	0,11	0,12	0,11	0,05	0,05	0,05	0,05
ROVANIEMEN TK	0,09	0,11	0,12	0,14	0,10	0,13	0,13	0,15
RUOKOLAHDEN TK	0,12	0,13	0,12	0,10	0,11	0,12	0,11	0,10
RUOVEDEN TK	0,09	0,08	0,26	0,11	0,05	0,04	0,18	0,06
SAARIJÄRVEN-KARSTULAN SEUDUN TK	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12
SALLAN TK	0,10	0,14	0,11	0,12	0,04	0,06	0,04	0,05
SALON SEUDUN TK	0,11	0,12	0,13	0,11	0,14	0,15	0,17	0,14
SAVITAIPALEEN TK	0,15	0,11	0,11	0,10	0,10	0,06	0,07	0,06
SAVONLINNAN TK	0,12	0,11	0,12	0,11	0,05	0,05	0,05	0,05
SEINÄJOEN SEUDUN TK	0,11	0,12	0,12	0,12	0,04	0,04	0,04	0,04
SIIKALATVAN TK	0,09	0,12	0,10	0,18	0,08	0,11	0,09	0,17
SIILINJÄRVEN JA MAANINGAN TK	0,14	0,12	0,10	0,10	0,10	0,08	0,07	0,07
SIMON TK	0,07	0,16	0,22	0,10	0,07	0,18	0,24	0,11
SIPOON TK	0,08	0,12	0,13	0,15	0,03	0,05	0,05	0,06
SISÄ-SAVON TK	0,09	0,10	0,15	0,14	0,10	0,12	0,18	0,16
SODANKYLÄN TK	0,09	0,09	0,13	0,18	0,05	0,06	0,08	0,12
SOMERON TK	0,18	0,10	0,10	0,11	0,11	0,05	0,05	0,06
SONKAJÄRVEN TK	0,16	0,12	0,11	0,09	0,12	0,08	0,08	0,06
SOTKAMON TK	0,14	0,11	0,12	0,10	0,06	0,05	0,05	0,04
SUOMUSSALMEN TK	0,08	0,08	0,23	0,20	0,07	0,07	0,23	0,21
SYSMÄN TK	0,11	0,10	0,12	0,14	0,07	0,05	0,07	0,08
SÄKYLÄN JA KÖYLIÖN TK	0,13	0,15	0,10	0,09	0,05	0,05	0,03	0,03
TAIPALSAAREN TK	0,14	0,12	0,11	0,09	0,04	0,03	0,03	0,03
TAIVALKOSKEN TK	0,18	0,11	0,09	0,10	0,11	0,05	0,05	0,05
TAMMISAAREN TK	0,13	0,12	0,09	0,12	0,07	0,06	0,05	0,07

TAMPEREEN TK	0,12*	0,11*	0,12	0,11	0,05*	0,05*	0,05	0,05
TERVOLAN TK	0,11	0,12	0,11	0,11	0,05	0,05	0,05	0,05
TEUVAN TK	0,11	0,10	0,12	0,14	0,10	0,10	0,12	0,14
TIIRISMAAN TK	0,10	0,12	0,13	0,11	0,08	0,10	0,10	0,09
TOHMAJÄRVEN TK	0,11	0,13	0,12	0,10	0,09	0,11	0,09	0,08
TOHOLAMMIN TK	0,10	0,09	0,14	0,15	0,04	0,03	0,06	0,07
TOIJALAN TK	0,11	0,10	0,15	0,10	0,06	0,06	0,09	0,06
TORNION TK	0,11	0,10	0,14	0,12	0,05	0,04	0,06	0,05
TURUN TK	0,12*	0,11*	0,10*	0,13*	0,14*	0,14*	0,11*	0,16*
TUUPOVAARAN TK	0,21	0,20	0,08	0,07	0,30	0,29	0,14	0,14
TUUSULAN TK	0,10	0,13	0,12	0,11	0,07	0,09	0,08	0,07
ULVILAN TK	0,11	0,11	0,10	0,14	0,05	0,05	0,05	0,07
UTAJÄRVEN TK	0,14	0,12	0,12	0,09	0,12	0,09	0,09	0,07
UTSJOEN TK	0,17	0,16	0,07	0,12	0,22	0,21	0,10	0,17
UUDENKAARLEPYYN TK	0,14	0,11	0,11	0,11	0,08	0,05	0,05	0,06
UUDENKAUPUNGIN TK	0,12	0,11	0,11	0,12	0,12	0,10	0,10	0,12
VAALAN TK	0,15	0,09	0,13	0,10	0,10	0,05	0,09	0,06
VAASAN TK	0,13	0,13	0,11	0,09	0,20	0,20	0,18	0,16
VALKEAKOSKEN TK	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09
VAMMALAN JA ÄETSÄN TK	0,10	0,11	0,10	0,17	0,06	0,07	0,06	0,12
VANTAAN TK	0,10	0,12	0,13	0,11	0,05	0,06	0,06	0,06
VARKAUDEN TK	0,13	0,11	0,12	0,10	0,11	0,10	0,11	0,08
VARPAISJÄRVEN TK	0,11	0,10	0,12	0,13	0,07	0,06	0,07	0,08
VEHMASSALON TK	0,12	0,11	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14
VEHMERSALMEN TK	0,10	0,14	0,10	0,12	0,05	0,07	0,04	0,06
VESILAHDEN TK	0,11	0,13	0,11	0,10	0,03	0,03	0,03	0,03
VIHDIN TK	0,14	0,09	0,12	0,11	0,07	0,05	0,06	0,05
VIITASAAREN KAUPUNGIN TK	0,15	0,22	0,16	0,05	0,19	0,25	0,19	0,06
VIRTAIN TK	0,11	0,12	0,12	0,11	0,04	0,04	0,04	0,04
VUOLIJOEN TK	0,13	0,08	0,13	0,14	0,13	0,07	0,13	0,15
YLIHÄRMÄN TK	0,13	0,15	0,12	0,08	0,06	0,07	0,05	0,03
YLI-IIN TK	0,11	0,07	0,16	0,16	0,07	0,05	0,12	0,12
YLITORNION TK	0,09	0,12	0,13	0,13	0,17	0,21	0,23	0,23
YLÖJÄRVEN TK	0,13	0,16	0,10	0,09	0,06	0,07	0,04	0,04
ÄHTÄRINJÄRVEN TK	0,11	0,11	0,13	0,12	0,18	0,17	0,19	0,19
ÄÄNESEUDUN TK	0,10	0,09	0,13	0,15	0,16	0,14	0,19	0,21

VATT-KESKUSTELUALOITTEITA / DISCUSSION PAPERS ISSN 0788-5016 - SARJASSA ILMESTYNEITÄ

345. Riihelä Marja – Sullström Risto: Välittömien verojen ja tulonsiirtojen vaikutus tulonsaajajärjestyksen ja tuloerojen muutoksiin Suomessa. Helsinki 2004.

346. Kyyrä Tomi – Wilke Ralf: Reduction in the Long-Term Unemployment of the Elderly. A Success Story from Finland. Helsinki 2004.

347. Kröger Outi: Kansainvälinen yhteistyö haitallisen verokilpailun estämiseksi. Helsinki 2004.

348. Honkatukia Juha: Sähköntuotannon voitot päästökaupan yhteydessä. Helsinki 2004.

349. Sinko Pekka: Progressive Taxation under Centralised Wage Setting. Helsinki 2004.

350. Pettersson-Lidbom Per: Does the Size of the Legislature Affect the Size of Government? Evidence from Two Natural Experiments. Helsinki 2004.

351. Perrels Adriaan – Sullström Risto: Finnish Household Consumption in Monetary and Physical Terms – Trends and Clarifications. Helsinki 2004.

352. Räisänen Heikki: What Kind of Job-broker is the Public Employment Service? Evidence from Finnish Job Vacancy Microdata in 2002-2003. Helsinki 2005.

353. Kari Seppo – Heikkilä Tuomo – Junka Teuvo – Kröger Outi – Mustonen Esko – Rauhanen Timo – Virtanen Sari – Östring Timo: Verotuet Suomessa vuosina 1985-2002. Helsinki 2004.

354. Aaltonen Juho – Järviö Maija-Liisa – Luoma Kalevi – Räty Tarmo: Terveyskeskusten tuottavuuden ja tehokkuuserojen kehitys vuosina1988-2002. Helsinki 2004.

355. Honkatukia Juha: Kivihiilen käytön rajoittamisen kansantaloudelliset vaikutukset päästökaupan yhteydessä. Helsinki 2004.

356. Sulamaa Pekka – Widgrén Mika: EU-Enlargement and Beyond: A Simulation Study on EU and Russia Integration. Helsinki 2004.

357. van Beers Cees – Berghäll Elina – Poot Tom: Foreign Direct Investment and Science and Technology Infrastructure in Small Countries: Evidence from Finland and the Netherlands. Helsinki 2004.

358. Kerkelä Leena – Huan-Niemi Ellen: Trade Preferences in the EU Sugar Sector: Winners and Losers. Helsinki 2005.

359. Pekkala Sari – Lucas Robert E.B.: On the Importance of Finnishing School: Half a Century of Inter-generational Economic Mobility in Finland. Helsinki 2005.

360. Peltola Mikko: Työmarkkinasiirtymät Suomessa. Työllisyyden päättymisen jälkeinen työmarkkinasiirtymien dynamiikka vuosina 1995-1999. Helsinki 2005.

361. Lyytikäinen Teemu – Lönnqvist Henrik: Asumiskustannukset suurissa asutuskeskuksissa. Helsinki 2005.

362. Pekkala Sari: Economic Impacts of Immigration: A Survey. Helsinki 2005.

363. Honkatukia Juha – Parkkinen Pekka – Perrels Adriaan: Pitkän aikavälin talousskenaariot. Helsinki 2005.

364. Hjerppe Reino – Honkatukia Juha: Liikenteen kansantaloudellinen merkitys ja liikenneinfrastruktuuri toimintojen yhdistäjänä. Helsinki 2005.

365. Pekkala Sari – Intonen Nina – Järviö Maija-Liisa: Suomen koulutusmenojen kehitys 1900-luvulla ja tulevaisuudessa. Helsinki 2005.

366. Saarimaa Tuukka: Taxation and Debt Financing of Home Acquisition: Evidence from the Finnish 1993 Tax Reform. Helsinki 2005.

367. Kari Seppo – Ylä-Liedenpohja Jouko: Cost of Capital for Cross-border Investment: The Fallacy of Estonia as a Tax Haven. Helsinki 2005.

368. Honkatukia Juha – Törmä Hannu: Stora Enso Oyj:n Kemijärven sellutehtaan 40-vuotisen toiminnan alueellinen kokonaisvaikuttavuus. Helsinki 2005.

369. Honkatukia Juha –Törmä Hannu: Stora Enso Oyj:n Veitsiluodon paperiteollisuuden 50-vuotisen toiminnan alueellinen kokonaisvaikuttavuus. Helsinki 2005.

370. Räisänen Heikki with the contribution of Heinonen Elisabet: Comparative Analysis on the Job-Broking Market in Japan and Finland. Helsinki 2005.

371. Riihelä Marja – Sullström Risto – Tuomala Matti: Trends in Top Income Shares in Finland. Helsinki 2005.

372. Aaltonen, Juho – Räty Tarmo – Järviö Maija-Liisa – Luoma Kalevi: Perusterveydenhuollon kustannukset ja tuotetut palvelut – tuottavuuden kehitys 1997–2003. Helsinki 2005.

373. Honkatukia Juha – Kemppi Heikki – Kerkelä Leena: Arvioita ilmasto- ja energiastrategian kansantaloudellisista vaikutuksista. Helsinki 2005.

374. Aaltonen Juho – Kirjavainen Tanja – Moisio Antti: Kuntien perusopetuksen tehokkuuserot ja tuottavuus 1998-2003. Helsinki 2005.

375. Kerkelä Leena – Lehtonen Heikki – Niemi Jyrki: The Impacts of WTO Export Subsidy Abolition on the Agri-food Industry in EU: A Preliminary Assessment. Helsinki 2005.

376. Hietala Harri – Kari Seppo: Formula Apportionment osana yritysverotuksen harmonisointia Euroopassa. Helsinki 2005.

377. Kiander Jaakko –Romppanen Antti (eds.): Finland's First 10 Years in the European Union – Economic Consequences. Helsinki 2005.

378. Kangasharju Aki: Do Wage-subsidies Increase Employment in Subsidised Firms? Helsinki 2005.

379. Jones Ronald W.: Aspects of Globalization. Helsinki 2005.

380. Virén Matti: Miten arvonlisävero vaikuttaa kuluttajahintoihin. Helsinki 2005.

381. Hjerppe Reino – Kiander Jaakko – Virén Matti: Are Government Expenditure Productive? Measuring the Effect on Private Sector Production. Helsinki 2006.

382. Riihelä Marja – Sullström Risto: Väestön ikääntyminen, kulutus, säästäminen ja eriarvoisuus. Helsinki 2006.

383. Hynninen Sanna-Mari – Kangasharju Aki – Pehkonen Jaakko: Regional Matching Frictions and Aggregate Unemployment. Helsinki 2006.

384. Ghatak Subrata – Sánchez-Fung José R.: Is Fiscal Policy Sustainable in Developing Economies? Helsinki 2006.

385. Lyytikäinen Teemu: Rent Control and Tenants' Welfare: the Effects of Deregulating Rental Markets in Finland. Helsinki 2006.

386. Riihelä Marja: Kotitalouksien kulutus ja säästäminen: Ikäprofiilien ja kohorttien kuvaus. Helsinki 2006.

387. Siivonen Erkki: Finanssisäännöt ja varallisuusoikeudet julkisten investointien analyysissa. Helsinki 2006.

388. Berghäll Elina: R&D and Productivity Growth in Finnish ICT Manufacturing. Helsinki 2006.

389. Berghäll Elina: Technical Efficiency in an R&D Intensive Industry: Finnish ICT Manufacturing. Helsinki 2006.

390. Berghäll Elina: Technical Change, Efficiency, Firm Size and Age in an R&D Intensive Sector. Helsinki 2006.

391. Ervasti Heikki Venetoklis Takis: Unemployment and Subjective Well-being: Does Money Make a Difference? Helsinki 2006.

392. Hietala Harri – Kari Seppo: Investment Incentives in Closely Held Corporations and Finland's 2005 Tax Reform. Helsinki 2006.

393. Räisänen Heikki: Kaksi näkökulmaa julkisen työnvälityksen tehokkuuteen. Helsinki 2006.

394. Honkatukia Juha – Moilanen Paavo – Törmä Hannu: Runkoverkkosuunnitelman aluetaloudelliset vaikutukset. Helsinki 2006.

395. Honkatukia Juha – Rajala Rami – Sulamaa Pekka: Julkisen sektorin tuottavuuden kasvu ja työikäisen väestön määrän muutos 2005–2020, Rakenteellinen pitkän aikavälin tarkastelu alueellisella tasapainomallilla. Helsinki 2006.

396. Kyyrä Tomi – Wilke Ralf A.: Reduction in the Long-Term Unemployment of the Elderly: A Success Story from Finland Revised. Helsinki 2006.

397. Martikainen Emmi – Virén Matti: Valmisteverojen välittyminen kuluttajahintoihin Suomessa 1997–2004. Helsinki 2006.

398. Mälkönen Ville: Eri hankintamuodot julkisissa investoinneissa. Helsinki 2006.

399. Haataja Anita – Mattila-Wiro Päivi: Impact of Alternative Benefit Levels and Parental Choices on the Parents' Income. Micro-simulation Approach on the Finish Parental Leave. Helsinki 2006.

400. Kyyrä Tomi – Ollikainen Virve: To Search or Not to Search? The Effects of UI Benefit Extension for the Elderly Unemployment. Helsinki 2006.

401. Hämäläinen Pellervo: Julkisten investointien tuottavuus. Katsaus kirjallisuuteen ja Suomi vuosina 1948-2003. Helsinki 2006.

402. Virén Matti: Fiscal Policy in the 1920s and 1930s. How Much Different It Is from the Post War Period's Policies. Helsinki 2006.