VATT-KESKUSTELUALOITTEITA
VATT DISCUSSION PAPERS

452

TERVEYSKESKUSTEN MENO- JA TEHOKKUUSEROT: HOIDON VAATIVUUDEN JA TUOTANTORAKENTEIDEN VAIKUTUKSET

Juho Aaltonen

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus
Government Institute for Economic Research
Helsinki 2008

ISBN 978-951-561-791-0 (nid.)
ISBN 978-951-561-792-7 (PDF)

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

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus

Government Institute for Economic Research

Arkadiankatu 7, PL 1279, 00101 Helsinki, Finland

Email: etunimi.sukunimi@vatt.fi

Oy Nord Print Ab

Helsinki, syyskuu 2008

AALTONEN JUHO: TERVEYSKESKUSTEN MENO- JA TEHOKKUUSEROT: HOIDON VAATIVUUDEN JA TUOTANTORAKENTEIDEN VAIKUTUKSET. Helsinki, VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Institute for Economic Research, 2008, (C, ISSN 0788-5016 (nid.), ISSN 1795-3359 (PDF), No 452). ISBN 978-951-561-791-0 (nid.), ISBN 978-951-561-792-7 (PDF).

Tiivistelmä: Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää, miten hoidon vaativuus ja terveyskeskusten tuotantorakenteet selittävät terveyskeskusten meno- ja tehokkuuseroja. Tehottomuusluvut laskettiin SFA-menetelmällä suhteuttamalla palveluiden määrä terveyskeskuksen kustannuksiin. Samanaikaisesti kontrolloitiin myös esimerkiksi terveyskeskuksen palkkataso ja olosuhdetekijöitä. Keskimääräinen tehottomuus vuonna 2006 oli 7 %. Akuutin vuodeosastohoidon DRG -painotus ja psykiatrisen pitkäaikaishoidon osuus selitti vain pienen osan kustannuseroista ja kustannusten kasvusta. Terveyskeskusten itse tuottamien laboratoriopalveluiden osuuden lisääntyessä terveyskeskusten kustannukset kasvoivat. Myös lääkärivaje lisäsi hieman terveyskeskusten kustannuksia. Tehokkuusestimaatteihin näillä tekijöillä ei kuitenkaan ollut kovin suurta vaikutusta. Hallinto- ja siivoushenkilöstön osuus terveyskeskuksen henkilökunnasta oli yhteydessä tehottomuuden kanssa. Tehottomuus ei korreloinut hoidon kattavuuden (terveyskeskuksen väestöpohjasta) eikä myöskään potilaiden tekemien käyntimäärien kanssa, sen sijaan hoidon kattavuus korreloi positiivisesti potilaiden tekemien käyntimäärien kanssa.

Asiasanat: Terveyskeskukset, tehottomuus, SFA-menetelmä

Abstract: The main focus of this study was to study how DRG-classificiations and production structures explain efficiency and cost differences in health centres. The cost inefficiency scores of the health centres were estimated with SFA-method using the amount of services as output and expenditures as an input variable. Also circumstantial factors and the salary rate of the employees were controlled in the analysis. The average inefficiency in year 2006 was 7 %. According to results the DRG-classification and the share of psychiatric care in long term chronic care had only a modest positive effect on expenditures. Also the shortage of physicians and costs were positively associated. Outsourced laboratory services were negatively associated with expenditures. However, these variables had only minor impact on estimation results. The share of administrative and cleaning personnel was associated with inefficiency. Inefficiency did not correlate with coverage of care in health centre population nor with the number of visits per patient. Instead the coverage of care and the number of visits per patient were positively correlated.

Key words: Health centres, Inefficiency, SFA-method

Sisällys

1 Johdanto **1**

2 Malli ja menetelmät **4**

3 Aineisto **6**

4 Terveyskeskusten tehokkuuserot **13**

4.1 Terveyskeskusten menoeroja selittävät tekijät 13

5 Tehokkuuseroja selittävät tekijät **21**

6 Yhteenveto **31**

Lähteet **33**

Liitteet **36**

1 Johdanto

Tulevaisuudessa merkittävä muutospaine terveydenhuoltosektorille syntyy väestön ikääntymisestä, mutta myös esimerkiksi väestön lihominen, diabeteksen yleistyminen ja uudet hoitomenetelmät luovat menopaineita. Muutos haastaa sekä tulonsiirtojen että palvelujen rahoitusjärjestelmän.

Hyvinvointipalveluiden tuottavuuden kohoaminen pienentäisi työvoimavaltaisten hyvinvointipalvelujen rahoituspainetta ja työvoimatarvetta. Jo pienilläkin tehostamistoimenpiteillä saadaan julkisissa palveluissa merkittäviä säästöjä. Esimerkiksi perusterveydenhuollossa yhden prosenttiyksikön tehostaminen tarkoittaisi jo 30 miljoonan euron säästöjä. Yksi keino tehostaa terveyskeskusten toimintaa olisi se, että tehottomat yksiköt omaksuisivat tehokkaiden yksiköiden toimintatapoja.

Eräiden tutkimusten mukaan merkittävä osa terveyskeskusten tuottavuuden muutoksista johtuu muusta kuin palvelun laadusta tai potilasrakenteesta. Esimerkiksi terveyskeskusten johtamistavat ja organisaatiorakenteet vaikuttavat tuottavuuteen. Alhon (2004), Lillrankin ym. (2004) ja Peltokorven ym. (2004) tutkimuksissa löydettiin mahdollisuuksia parantaa tuottavuutta työ- ja potilaanohjauksella. Keskeinen tekijä näyttäisi olevan löytää palvelua eniten tarvitsevat ja ohjata heidät tehokkaasti hoitoon. Mattilan ym. (2008) tutkimuksesta selvisi, että päivystysklinikan potilaiden saapumisjärjestelyjen uudelleenorganisointi nopeuttaa hoitoon pääsyä ruuhkatilanteessa. Lisäksi työvoiman kohdentaminen palveluiden kysynnän kuormituksen mukaan ja kuvantamistutkimusten tehostaminen helpottavat ruuhkatilanteiden hallintaa. Toimenpiteillä saadaan hoidon kokonaismäärää lisättyä merkittävästi.

Tämä tutkimus on jatkoa tutkimuksille Aaltonen (2006 & 2008). Edellä mainittujen tutkimusten mukaan terveyskeskusten keskimääräinen kustannustehottomuus oli vuosina 2001–2005 laskentamallista ja vuodesta riippuen 9–12 prosenttia. Suurin osa terveyskeskusten menoeroista selittyi tuotettujen palveluiden määrällä, työntekijöiden palkkaeroilla, potilaiden ikärakenteella sekä muilla olosuhdetekijöillä. Tulosten mukaan terveyskeskusten väliset tehokkuuserot vuonna 2005 eivät kuitenkaan selittyneet terveyskeskuksen vastaanottotoiminnan laajuudella, hoitoon pääsyn tai hoidon tarpeen arvioinnin nopeudella eikä puhelinpäivystyksen järjestämistavalla. Sen sijaan ongelmat potilaiden yhteydensaannissa terveyskeskukseen ja tehottomuus olivat yhteydessä keskenään (Aaltonen 2008).

Aikaisempien tutkimusten (Aaltonen 2008 & 2006) tulokset ovat herättäneet paljon keskustelua ja kärjekkäitäkin kommentteja. Esimerkiksi Outi Elonheimo väittää, että edellä mainituissa laskelmissa olisi systemaattista harhaa: ”todelliset väestöstään huolehtijat eivät ole VATT:n laskelmissa kärkipäässä”. Elonheimon mielestä: ”tehokkaat yksiköt ovat niitä, jotka hoitavat nuhapotilaita ja muita itses-

tään hoituvia sairauksia" (Helsingin sanomat 15.10.2007). Elonheimo olettaa ilman tarkempia laskelmia, että tehokkaissa terveyskeskuksissa palveluiden vaikuttavuus ja laatu olisi muita heikompaa. Kuitenkin esimerkiksi kansainvälisissä tutkimuksissa on havaittu päinvastaisia tuloksia esim. Clement ym. (2008), Deily & Mckay (2006): sairaaloissa tehokkaan toiminnan ja hyvän hoidon laadun välillä oli positiivinen yhteys.

Aaltosen (2008) tutkimuksesta selvisi, että diabeteksen, sepelvaltimotaudin ja verenpainetaudin esiintyvyydellä, kuolleisuudella, erikoislääkekorvausta saaneiden osuudella sekä työkyvyttömyyseläkeläisten osuudella ja terveyskeskusten tehottomuudella ei ollut selvää yhteyttä. Sen sijaan perusterveydenhuollon menoilla ja väestön sairastavuudella oli tulosten mukaan selkeä yhteys. Myöskään terveyskeskukset, joissa sairaan- ja terveydenhoitajan vastaanotto rajoittui "vain" flunssapoliin, eivät olleet tilastollisesti merkitsevästi tehokkaampia kuin esimerkiksi terveyskeskukset, joissa toimi erikois- ja päivystysvastaanotto.

Edellisistä tutkimuksista voidaan tehdä se johtopäätös, että kritiikistä huolimatta käytetyn SFA-mallin suorite- ja olosuhdetekijät ottivat kohtuullisen hyvin huomioon terveyskeskusten väestörakenteessa olevia eroja. Tuloksissa ei kuitenkaan otettu huomioon vuodeosastopotilaiden vaativuutta. Vuodeosastohoidon vaativuuden huomioiminen onkin yksi tämän tutkimuksen merkittävistä parannuksista edellisiin tutkimuksiin verrattuna.

Vaativuudella tarkoitetaan tässä tapauksessa hoidon voimavarojen käytön tarvetta, eli kuinka paljon potilaan hoitamiseen kuluu resursseja. Vuodeosastopotilaiden vaativuutta kuvaavavana muuttujana käytetään DRG-painotettuja hoitojaksoja (Diagnosis-related group). Lisäksi pitkäkestoisen vuodeosastohoidon hoitopäivät jaettiin somaattisiin ja psykiatrisiin hoitopäiviin. Hoidon vaativuutta ei ole aikaisemmissa perusterveydenhuollon tuottavuustutkimuksissa huomioitu. Toisaalta, aikaisemmissa laskelmissa kontrolloitiin muun muassa potilaiden ikärakenne sekä muita olosuhdetekijöitä, jotka korreloivat positiivisesti potilaiden hoidon vaativuuden kanssa. Mielenkiintoista on siis tarkastella johtuuko tehokkuudeltaan ääripäissä olevien terveyskeskusten tehokkuuserot nimenomaan potilasrakenteellisista tekijöistä vai ovatko käytetyt kontrollimuuttujat ottaneet huomioon hoidon vaativuudessa olevat erot riittävän hyvin.

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan myös tuotantorakenteiden, kuten esimerkiksi ostopalveluiden, lääkärivajeen, terveyskeskusten kustannus- ja henkilöstörakenteen, terveyskeskuksen palveluverkkorakenteen sekä potilaiden keskimääräisten käyntimäärien ja terveyskeskusten tehottomuuden välistä yhteyttä. Näitä asioita ei ole edellisissä selvityksissä merkittävässä määrin tutkittu. Aikaisemmista tutkimuksista poiketen tässä julkaisussa selvitetään myös laboratorio- ja röntgenpalveluiden käytön vaikutusta terveyskeskusten kustannuksiin ja tehokkuuseroihin. Myös palveluiden kattavuuden (terveyskeskuksen väestöpohjasta), terveyskeskusten tehokkuuden sekä potilaiden tekemien käyntimäärien

yhteys on selvityksen kohteena. Lisäksi tutkimus vastaa siihen, onko perusterveydenhuollon palveluiden kallistuminen jatkunut vuonna 2006 ja onko terveyskeskusten tehokkuuseroissa tapahtunut muutoksia edellisiin vuosiin verrattuna.

Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa käytettiin terveyskeskusten tehottomuuslukujen estimoinnissa samaa teoreettista lähestymistapaa sekä muuttujajoukkoa kuin aikaisemmissa tutkimuksissa (Aaltonen 2006 ja 2008). Tutkimusaineisto kattaa vuodet 2001–2006. Seuraavassa vaiheessa testataan, mitkä muut tekijät selittävät terveyskeskusten menoeroja ja lopuksi, mikä vaikutus kyseisten muuttujien huomioimisella on estimoituihin tehottomuuslukuihin.

2 Malli ja menetelmät

Kustannusfunktiossa teoreettisena lähtökohtana on se, että kuntien tai kuntayhtymien väestöpohja määräytyy eksogeenisesti ja jokainen kunta taikka kuntayhtymä yrittää minimoida kustannuksia tuottaessaan väestöpohjalleen tietyn määrän perusterveydenhuollon palveluita. Palveluiden rakenne siis määräytyy pitkälti esimerkiksi väestörakenteellisista tekijöistä eksogeenisesti[1]. Yksilön palveluiden kysyntäfunktion katsotaan olevan seuraavanlainen:

$$(1) \qquad \ln M(t) = \beta_0 + \ln H(t) + \beta_1 \ln w(t) - \beta_2 \ln P_m(t) + \beta_3 t + \beta_4 X_1 + \beta_5 E + u(t)$$

Kysyntäfunktio on johdettu Grossmanin mallista (Muurinen 1982, Wagstaff 1986, Pohlmeier ja Ulrich 1995). Terveydenhuoltopalveluiden *M(t)* katsotaan ylläpitävän tai parantavan väestön terveydentilaa. Terveydenhuoltopalveluiden kysyntä $M(t)$ määräytyy väestön terveydentilan $H(t)$, palkkatason $w(t)$, palveluiden hintavektorin $P_m(t)$, aikatrendin (t) ja ympäristötekijöiden vaikutuksista (X_1) sekä koulutustasosta (E). Ongelmana tässä on se, että palveluiden tuotantoon vaikuttavat myös muut kuin kysyntätekijät. Esimerkiksi lääkärin palvelut eivät määräydy pelkästään lääketieteen kriteerien perusteella, vaan myös taloudelliset kannustimet vaikuttavat palveluiden tarjontaan (Zweifel 1981, Pohlmeier ja Ulrich 2002). Myös muut palveluiden tarjontaan liittyvät asiat ja kunnan taloudellinen tilanne vaikuttavat terveydenhuollon palveluiden tuotantoon.

Tutkimuksessa käytetään aikaisempien tutkimusten tavoin SFA-menetelmää (Stochastic Frontier Analysis) terveyskeskusten tehokkuuserojen analysoimiseen. Tutkimusaineisto kattaa vuodet 2001–2006, joten analyyseissä on mukana myös aikadimensio.

$$(2) \qquad \ln E_{it} = \beta_0 + \beta_y \ln y_{it} + \sum_n \beta_n \ln w_{nit} + v_{it} + u_i$$

missä: E_i on palveluiden tuottajan *i* perusterveydenhuollon asukaskohtaiset menot ja y_i on palvelutuottajan *i* vektori asukaskohtaisista tuotoksista, w_i on palvelutuottajan vektori panoshinnoista ja β on vektori estimoitavista parametreista. Prosenteissa ilmaistuja muuttujia lukuun ottamatta mallin muuttujat ovat logaritmisessa muodossa. Virhetermi on jaettu symmetriseen komponenttiin v_{it}, joka kuvastaa satunnaisvaihtelua ja ei-negatiiviseen komponenttiin u_{it}, joka kuvaa teknistä tehottomuutta, mikä saattaa johtua esimerkiksi huonosta organisoinnista, suunnittelusta tai organisaatiorakenteista. Satunnaisvaihteluun toimintayksiköt eivät sen sijaan pysty vaikuttamaan.

---

[1]Jos x_i ei korreloi u:n kanssa, x_i on eksogeeninen muuttuja.

Estimoituun kustannusfunktioon voidaan lisätä myös olosuhdetekijöitä ja laatumuuttujia, jolloin oletetaan, että kyseiset tekijät vaikuttavat suoraan estimoituun teknologiaan. Tällöin estimoiduista tehottomuusluvuista on siis olosuhde- ja laatutekijöiden vaikutus poistettu. Tässä tutkimuksessa sovelletaan pääosin tätä lähestymistapaa. Toinen vaihtoehto olisi muodostaa malli, jossa ympäristötekijät vaikuttavat teknologian sijaan tehottomuustermiin u_{it} (Battese ja Coelli 1995; Coelli ym. 1999). Tähän tarkoitukseen on myös kehitetty testejä (Stevens 2004). Liitteessä 1 SFA-menetelmän perusteet on selostettu tarkemmin.

Käytännön sääntönä tuottavuustutkimuksessa on, että tuotoksen laatutekijät tai tässä tapauksessa hoidon vaativuus sekä eksogeenisesti määräytyvät olosuhde- ja skaalatekijät (väkiluku) vaikuttavat suoraan tuotantoteknologiaan. Stevensin (2004) tekemästä tutkimuksesta Englannin ja Walesin yliopistoista selvisi, että henkilöstörakennetta kuvaavat muuttujat eivät vaikuta suoraan tuotantoteknologiaan, vaan tehottomuustermiin. Sen sijaan esimerkiksi erot oppilasrakenteessa vaikuttavat suoraan toimintayksiköiden tuotantoteknologiaan. Luonnollisesti myös terveydenhuollossa on järkevää olettaa, että potilasrakenne vaikuttaa suoraan terveyskeskusten ja sairaaloiden tuotantoteknologiaan.

Kuntien väestöpohja ja esimerkiksi etäisyydet pitkälti määräävät terveyskeskusten palvelurakenteen. Kunnat ovat siis monella tapaa eriarvoisessa asemassa. Esimerkiksi syrjäisten ja pienten terveyskeskusten on ollut viime vuosien aikana vaikea rekrytoida avoimiin virkoihin kunnallista viranhaltijaa. Kunnat joutuvatkin yhä enemmän turvautumaan ostopalveluihin. Ostopalveluilla ei kokonaan kuitenkaan saada korvattua esimerkiksi lääkärivajetta ja viimeisten vuosien aikana lääkärivaje onkin ollut pienoisessa kasvussa (Parmanne ja Vänskä 2006). Vuonna 2006 terveyskeskusten keskimääräinen lääkärivaje oli noin kymmenen prosenttia, mutta alueelliset erot olivat erittäin suuria. Lääkärivaje ja ostopalveluilla täytettyjen virkojen osuus määräytyvät siis suurelta osin eksogeenisesti ja tämä vaikuttaa suoraan terveyskeskusten kustannuksiin sekä palveluiden tuotantoon. Sen sijaan henkilöstörakenteeseen, eli esimerkiksi kuinka paljon hallinnon työntekijöitä on suhteessa hoitohenkilökuntaan, terveyskeskukset pystyvät ainakin osittain rekrytointipolitiikallaan vaikuttamaan.

Taloustieteen ja terveystaloustieteen määritelmät tehokkuudelle eroavat hieman toisistaan. Yleensä taloustieteessä tehokkuudella tarkoitetaan yksikön tuottavuuden tasoa verrattuna parhaaseen mahdolliseen tuottavuuden tasoon. Terveystaloustieteessä tehokkuudella tarkoitetaan sen sijaan hoidon kustannusvaikuttavuutta. Tässä tutkimuksessa pitäydytään taloustieteen määritelmässä.

3 Aineisto

Tutkimuksen kohteena olivat terveyskeskukset, jotka tarjosivat sekä avo- että vuodeosastohoitoa. Aineisto kattaa vuodet 2001–2006 ja terveyskeskuksia oli kaikkiaan mukana 247. Aineistosta poistettiin ne terveyskeskukset, joiden tiedoissa oli puutteita tai selkeitä virheitä. Vuoden 2005 ja 2006 aineistossa terveyskeskuksia oli mukana hieman vähemmän edellisiin vuosiin verrattuna, johtuen pääasiassa kuntaliitoksista. Aineisto on kuitenkin kattava, sillä analyysissä mukana olevien terveyskeskusten väestöpohja kattoi noin 95 prosenttia Manner-Suomen väestöstä. Aineiston muodostamisessa pyrittiin yhdenmukaisiin muuttujamääritelmiin ja kontrolloimaan mahdollisia satunnaisvaiheluja ja tilastovirheitä, jotka vaikuttavat saatuihin arvioihin terveyskeskusten välisistä tehokkuuseroista.

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 muodostivat äitiys- ja lastenneuvolakäynnit sekä perhesuunnitteluneuvolakäynnit ja toisen luokan muodostivat opiskelija- ja kouluterveydenhuollon käynnit. Kaikkiin muihin paitsi kahteen viimeisen ryhmään kuului sekä lääkärin että muun hoitohenkilökunnan luona käyntejä.

Terveyskeskusten antamaa pitkäaikaishoitoa mitattiin yli 29 vuorokautta kestäneiden hoitojaksojen hoitopäivillä. Terveyskeskusten vuodeosastojen antaman akuuttihoidon tuotosmittana käytettiin korkeintaan 29 päivää kestäneiden hoitojaksojen lukumäärää pois lukien kuolemaan päättyneet hoitojaksot.

Tutkimuksessa pyrittiin 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. Edellä mainittuja muuttujia käytettiin tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa tehottomuuslukujen estimointiin (perusmalli).

Hoitopäivä- ja hoitojaksotiedot ovat STAKES:in ylläpitämästä hoitoilmoitusrekisteristä (HILMO). Käyttömenot saatiin Tilastokeskuksen aluetietokannasta (ALTIKA) ja menot deflatoitiin terveystoimen julkisten menojen hintaindeksillä. Avohoitokäyntien tiedot vuodelta 2001 ovat Kuntaliiton ja muut vuodet STAKES:in kokoamia. Terveyskeskusten keskimääräinen palkkataso laskettiin Tilastokeskuksen tuottamasta kuntien ja kuntayhtymien palkkatilastosta. Se perustuu Tilastokeskuksen kunnalliseen henkilöstörekisteriin, johon kunnat ilmoittavat lokakuun alun henkilöstönsä määrät ja palkat ammattiryhmittäin. Aineisto on saatu Tilastokeskuksen tuottamasta kuntien ja kuntayhtymien palkkati-

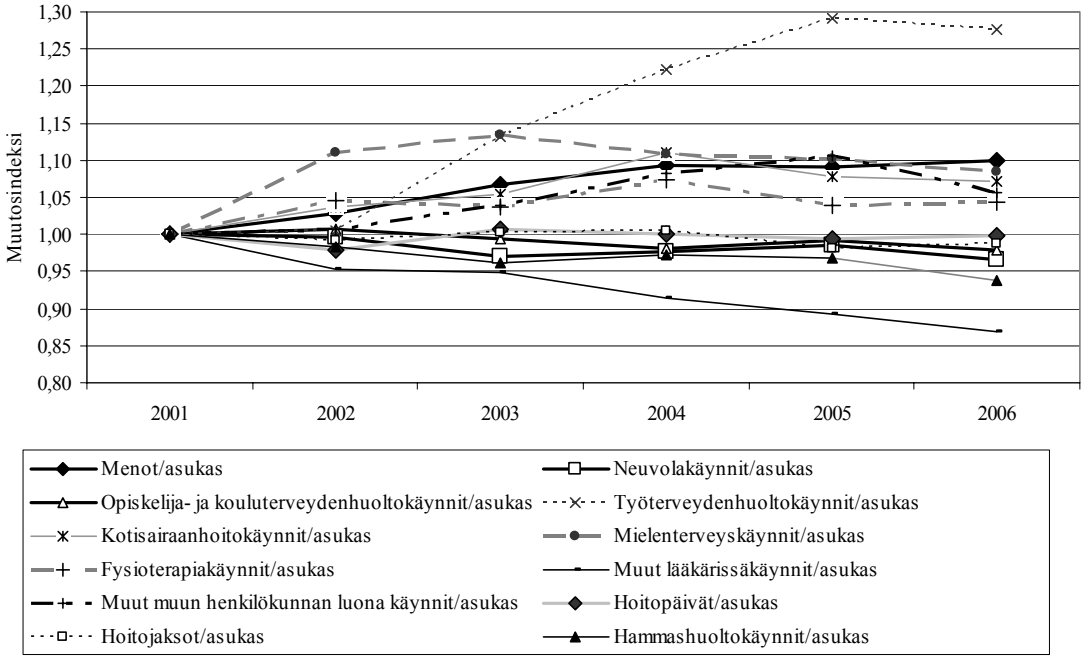
lastosta. Vuodet 2004–2006 eivät ole täysin vertailukelpoisia aiempien vuosien kanssa vuonna 2003 ammattiluokitusten tilastoinnin muutoksen vuoksi. Tutkimuksessa toisessa vaiheessa hyödynnettiin myös STAKES:n tekemää kyselyä terveyskeskusten laboratorio- ja röntgen palveluista vuosina 2005–2006. DRG-painotetut hoitojaksot on kerännyt ja luovuttanut VATT:lle tutkimuskäyttöön CHESS:n Miika Linna.

Kuviosta 1 nähdään, että perusterveydenhuollon asukaskohtaiset menot nousivat aineiston terveyskeskuksissa keskimäärin noin kymmenen prosenttia vuosien 2001–2006 aikana. Käyntimäärät on suhteutettu väkilukuun, sillä tarkkoja potilastietoja ei ole saatavilla. Asukaskohtaiset hoitopäivät, hoitojaksot, neuvolakäynnit ja opiskelija- ja kouluterveydenhuollon käynnit pysyivät lähes muuttumattomana koko periodin. Suhteellisesti eniten asukaskohtaisista avohoitokäynneistä vähenivät muut lääkärissä käynnit, noin 12,5 prosenttia. 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 tästä aihealueesta ei 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. Kuviosta nähdäänkin, että muut muun henkilökunnan luona käynnit lisääntyivät vajaat kuusi prosenttia.

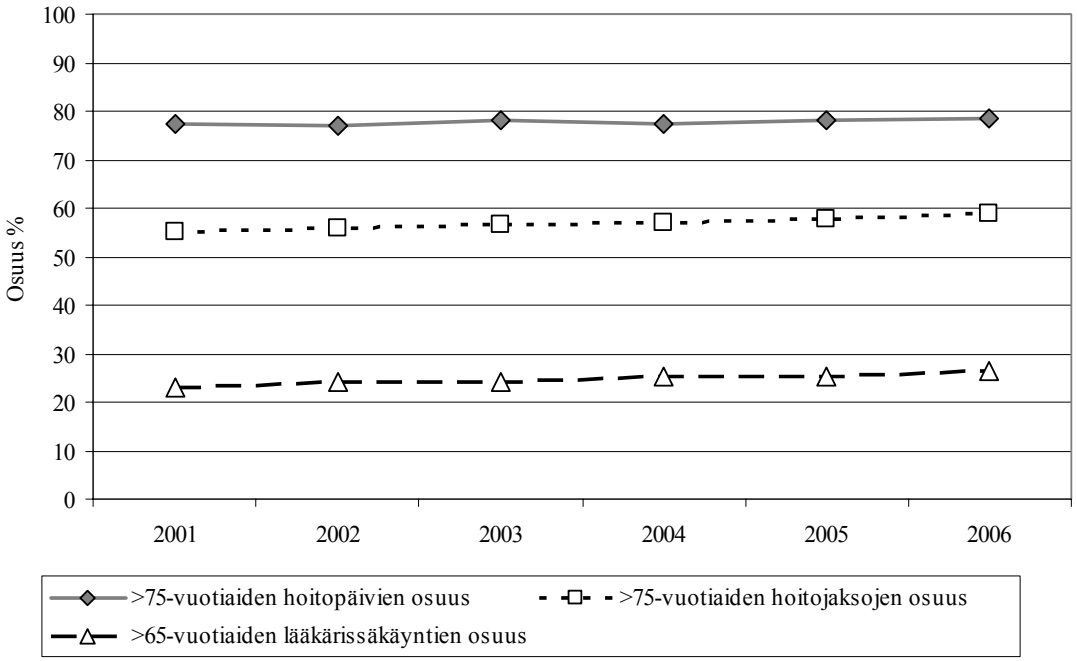
Eniten kasvoivat kuitenkin työterveydenhuollon käynnit, keskimäärin 28 prosenttia. Kokonaismäärä ei ole kuitenkaan kasvanut näin paljoa, sillä työterveydenhuollon käynnit ovat kasvaneet suhteellisesti enemmän pienissä terveyskeskuksissa. Myös asukaskohtaiset fysioterapia- kotisairaanhoito sekä mielenterveyskäynnit kasvoivat tarkasteluperiodilla. Tilastoista selviää, että vasta vuosina 2003–2004 esim. Espoo, Anjalankoski, Oulu ja Tampere alkoivat tilastoida mielenterveydenhuollon käynnit erikseen. Tämä selittää osittain mielenterveydenhuollon käyntien kasvun. Myös Helsingin, Turun ja Forssan seudun terveyskeskukset tilastoivat mielenterveyspalveluita erikoissairaanhoidon käynneiksi. Niinä vuosina jolloin terveyskeskus alkoi tilastoida mielenterveydenhuollon käynnit, tehottomuus ei useinkaan edelliseen vuoteen verrattuna merkittävästi muuttunut ja useassa tapauksessa tehottomuus jopa kasvoi (Aaltonen 2006). Puutteelliset tiedot yhden avohoitomuuttujan osalta eivät siis muuta merkittävästi tuloksia.

Kuvio 1. Menojen ja suoritteiden kehitys terveyskeskuksissa 2001–2006 (keskimäärin aineiston terveyskeskuksissa)



Potilasrakenteessa tapahtui pienehkö muutos, sillä yli 65-vuotiaiden lääkärissäkäyntien osuus nousi keskimäärin noin 3,5 prosenttiyksikköä (kuvio 2). Vuodeosastohoidossa yli 75-vuotiaiden osuus hoitopäivistä nousi vajaan prosentin ja hoitojaksoissa yli 75-vuotiaiden osuus lisääntyi vajaat neljä prosenttiyksikköä vuosina 2001–2006.

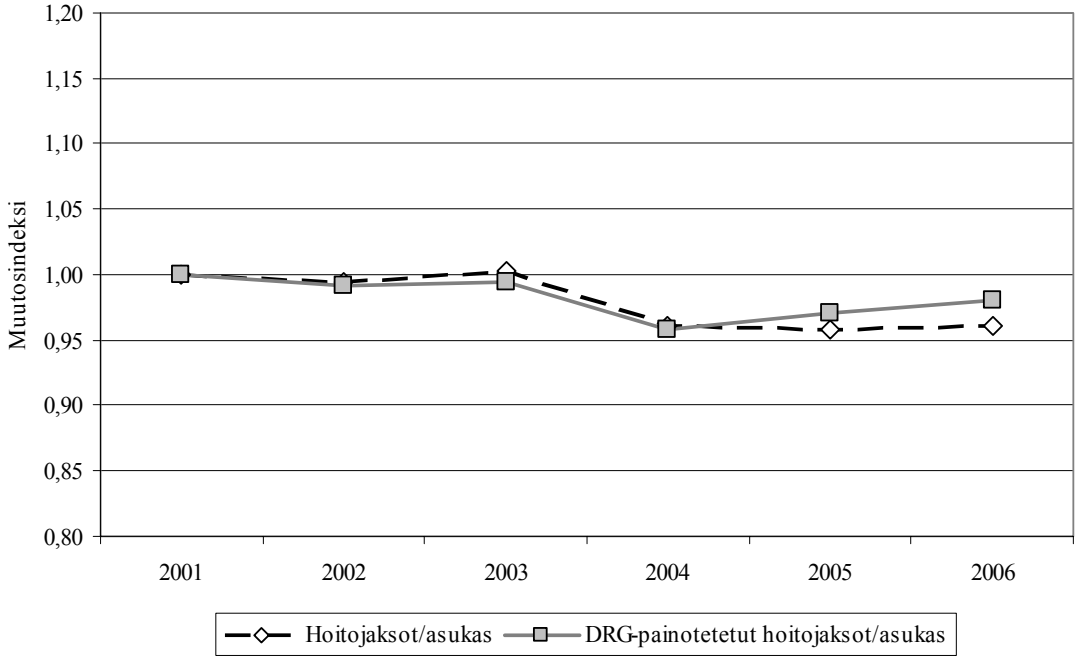
Kuvio 2. Vanhusten saaman hoidon osuus 2001–2006



Julkisuudessa on usein tuotu esille, että terveyskeskusten potilaiden hoidon vaativuus on merkittävästi lisääntynyt viime vuosina. Vaativuudella tarkoitetaan tässä tutkimuksessa hoidon voimavarojen käytön tarvetta, eli kuinka paljon potilaan hoitamiseen kuluu resursseja. Akuuttihoidon osalta aineiston 56 terveyskeskuksessa[2], joten hoidon vaativuuden huomioiminen ei kuitenkaan merkittävästi muuttanut hoitojaksojen kehitystä, sillä hoitojaksojen ja DRG-korjattujen hoitojaksojen muutoksen erotus vuosina 2001–2006 oli vain vajaat kaksi prosenttiyksikköä.

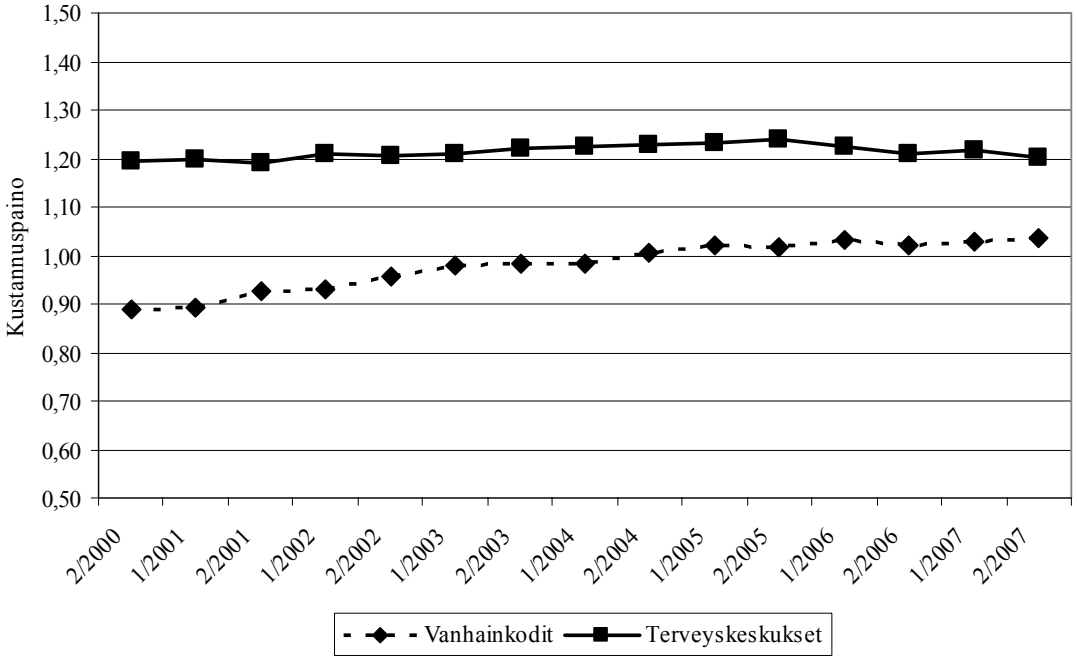
[2] Otoksen terveyskeskusten väestöpohja oli 1,8 miljoonaa, joten aineisto on edustava otos terveyskeskuksista. Seuraavissa tutkimuksissa aineiston kattavuutta pyritään kasvattamaan.

Kuvio 3. Otoksen terveyskeskusten hoitojaksojen ja DRG-korjattujen hoitojaksojen kehitys



Myöskään pitkäaikaishoidossa tilastot eivät tue oletusta, että hoidon vaativuus olisi merkittävästi kasvanut terveyskeskuksissa. Vuonna 2007 vuodeosaston pitkäaikaispotilaiden keskimääräinen kustannuspaino oli lähes sama kuin vuonna 2000 (RAI-tietokanta, 05/2008). Myöskään Tilastokeskuksen laskelmien mukaan vuodeosaston hoidettavien potilaiden hoidon vaativuuden huomioiminen ei muuttanut terveydenhuollon tuottavuuskehitystä merkittävästi (Heikkinen & Hautakangas 2008). Näyttää siltä, että hoidon vaativuus on kasvanut lähinnä vanhainkodeissa, vaikka vanhainkodeissakaan hoidon vaativuus ei viime vuosina ole noussut yhtä voimakkaasti kuin 2000-luvun alkupuoliskolla.

Kuvio 4. Pitkäaikaispotilaiden hoidon vaativuuden kehitys terveyskeskuksissa ja vanhainkodeissa 2000–2007

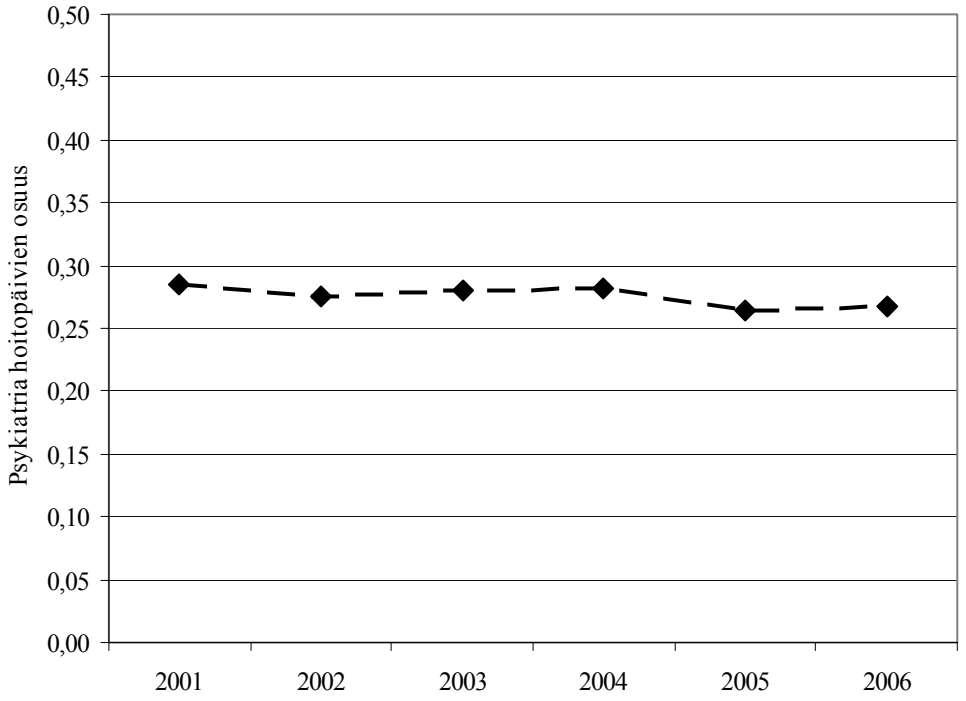


Pitkäaikaispotilaiden hoidon vaativuuden vaikutusta kustannuksiin ja tehokkuuseroihin testattiin jaottelemalla hoitopäivät psykiatrisiin ja somaattisiin hoitopäiviin[3]. Jaottelu tehtiin sen vuoksi, että psykiatrisen pitkäaikaispotilaan hoitokustannukset ovat hyvin korkeat. Esimerkiksi erikoissairaanhoidossa vuonna 2006 psykiatrisen pitkäaikaishoidon hoitojakson keskimääräinen kustannus oli 87 708 euroa (Hujanen ym. 2008). Lisäksi erikoissairaanhoidossa erityisen kalliiden hoitojen ryhmässä (yli 80 000 euroa/potilas) psykiatristen sairauksien aiheuttamien kustannusten osuus (38 %) oli suurin vuonna 2004. Yksittäisistä sairauksista suurimmat kustannukset aiheutti skitsofrenia (Snellman & Pekurinen 2005). Mielenterveyspalveluiden yksikkökustannusten määrittelyä perusterveydenhuollossa vaikeuttaa kuitenkin tarjottavien palveluiden monimuotoisuuden lisäksi se, että palveluiden kustannuksista on saatavilla vähän tutkimustietoa (Hujanen ym. 2008).

Kuviosta 5 nähdään, että otoksen terveyskeskuksissa (56 terveyskeskusta) psykiatristen hoitopäivien osuus on pysynyt tarkasteluperiodilla lähes muuttumattomana (26–29 prosenttia). Psykiatrisen hoidon lisääntyminen ei siis selitä terveyskeskusten menojen kasvua.

[3] Somaattisen pitkäaikaishoidon hoitopäiviä ei pystytty luotettavasti jaottelemaan.

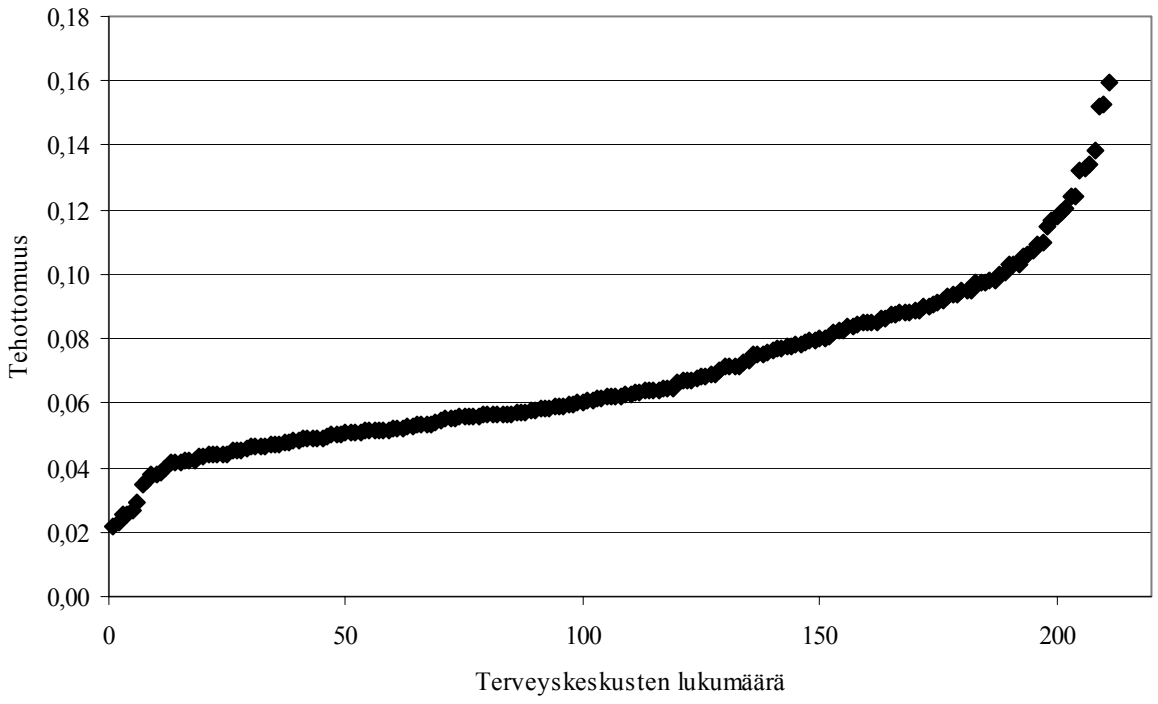
Kuvio 5. Otoksen terveyskeskusten psykiatrian hoitopäivien osuus kaikista pitkäaikaispotilaiden hoitopäivistä 2001–2006



4 Terveyskeskusten tehokkuuserot

Terveyskeskusten keskimääräinen tehottomuus[4] vuonna 2006 oli noin 7 prosenttia, eli kohtuullisen alhainen. Tulokset on saatu perusmallista, jossa käytettiin samoja muuttujia kuin aikaisemmissa tutkimuksissa (Aaltonen 2006 & 2008). Edellisiin tutkimuksiin verrattuna keskimääräinen tehottomuus oli hieman alhaisempi. Kääntäen seitsemän prosentin tehottomuus tarkoittaa, että keskimäärin terveyskeskukset toimivat 93 prosentin tehokkuudella verrattuna maksimaaliseen tuottavuuden tasoon (100 prosenttia maksimi). Suurimmalla osalla terveyskeskuksia ns. tehostamispotentiaali oli alle 10 prosenttia. Jos terveyskeskukset pystyisivät tehostamaan toimintaansa esimerkiksi kaksi prosenttia, tarkoittaisi tämä jo 60 miljoonan euron säästöjä. Pienilläkin tehostamistoimenpiteillä saadaan siis aikaiseksi merkittäviä säästöjä.

Kuvio 6. Tehottomuuslukujen jakauma vuonna 2006



4.1 Terveyskeskusten menoeroja selittävät tekijät

Edellisen luvun tehokkuuserot estimoitiin kustannusfunktiosta, jossa terveyskeskusten menoeroja selitettiin suorite- ja olosuhdetekijöillä. Tässä luvussa käydään ensimmäisessä vaiheessa läpi muuttujia, joilla perusmallin muuttujien lisäksi

[4] Vuoden 2006 tehottomuusluvut on raportoitu liitteessä 3.

voisi olla vaikutusta terveyskeskusten menoeroihin. Perusmallin[5] tulokset käydään läpi kappaleen lopussa.

Edellä mainituissa tehottomuusluvuissa vuodeosastohoidon vaativuutta ei ollut huomioitu. Hoitojaksojen ja DRG-painotettujen hoitojaksojen välinen korrelaatio on kuitenkin hyvin korkea (0,99). On siis oletettavaa, että akuuttihoidon vaativuuden huomioiminen ei muuta kovin merkittävästi kustannuseroja selittävän mallin tuloksia. Psykiatrisen hoidon osuus pitkäaikaishoidosta ja menot korreloivat positiivisesti (korrelaatiokerroin 0,120), joten psykiatrisen hoidon osuuden huomioiminen saattaa hieman muuttaa tuloksia.

Regressiomallin avulla testattiin 56 terveyskeskuksen aineistolla (otoksen terveyskeskusten väestöpohja 1,8 miljoonaa), miten akuuttihoidon vaativuuden ja psykiatrisen hoidon osuuden huomioiminen muuttaa terveyskeskusten ennustettuja menoja periodilla 2001–2006. SFA-mallia ei pystytty otoksen terveyskeskukselle estimoimaan. Kahden mallin ennustettujen menojen välinen korrelaatio oli 0,995. Tulosten mukaan siis hoitojaksojen vaativuuden ja psykiatrisen hoidon osuuden huomioiminen ei kovin suuresti vaikuttanut mallin ennustamiin asukaskohtaiin menoihin.

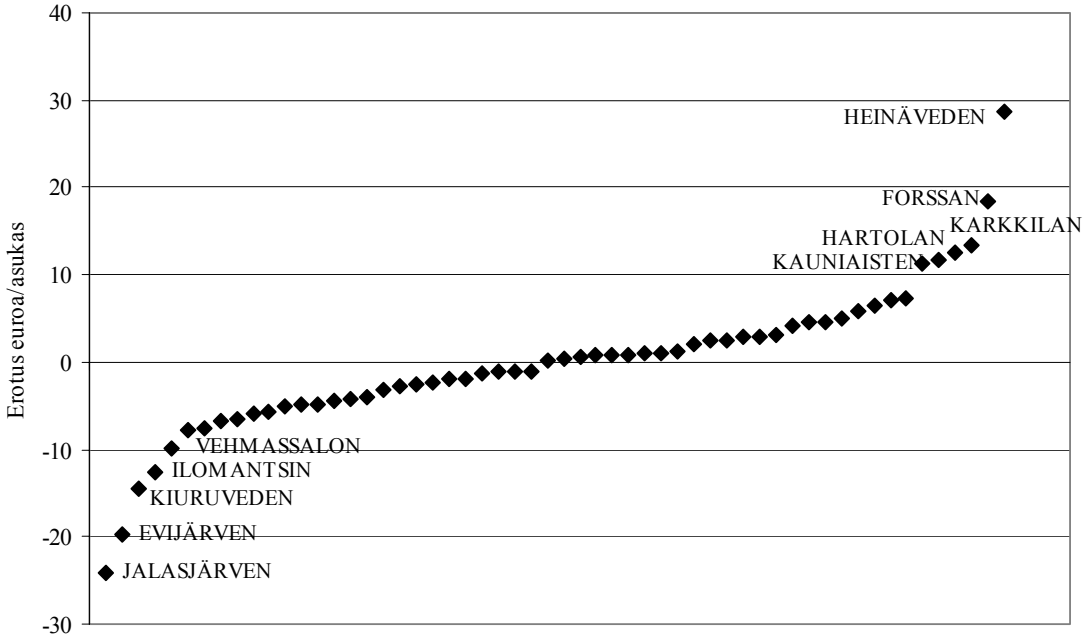
Kuviosta 7 nähdään, miten hoidon vaativuuden huomioiminen muuttaa estimointituloksia, eli kuinka monta euroa korkeammat tai matalammat ennustetut asukaskohtaiset menot terveyskeskuksessa olivat perusmalliin verrattuna, kun akuuttihoidon vaativuus ja psykiatrisen hoidon osuus huomioidaan. Jos erotus on positiivinen, vuodeosastohoidon vaativuus on tullut perusmallissa aliarvioiduiksi.

Suurimmalla osalla terveyskeskuksista akuuttihoidon vaativuuden ja psykiatrisen hoidon osuuden huomioiminen ei vaikuttanut kovin paljon. Vain viidellä otoksen terveyskeskuksia (Heinävesi, Forssa, Karkkila, Hartola, Kauniainen) hoidon vaativuus lisäsi asukaskohtaisia kustannuksia yli 10 euroa. Näistä terveyskeskuksista ainoastaan Kauniaisten terveyskeskus oli tehokkuudeltaan selvästi keskimääräistä huonompi. Sen sijaan Forssan seudun terveyskeskus oli koko tarkasteluperiodin tehokkaimpien terveyskeskusten joukossa. Forssan kohdalla vuodeosastohoidon osalta aineisto ei kuitenkaan tarkasteluperiodin alkupuoliskolla ole täysin luotettava, joten kyseisen yksikön tulokseen tulee suhtautua pienellä varauksella.

Vastaavasti vain neljällä terveyskeskuksella hoidon vaativuuden huomioiminen laski ennustettuja kustannuksia yli 10 euroa (Jalasjärvi, Evijärvi, Kiuruvesi, Ilomantsi). Näissä terveyskeskuksissa vuodeosastohoidon vaativuus oli siis keskimääräistä alhaisempaa.

[5] Edellisen kappaleen tehottomuusluvut on estimoitu perusmallista

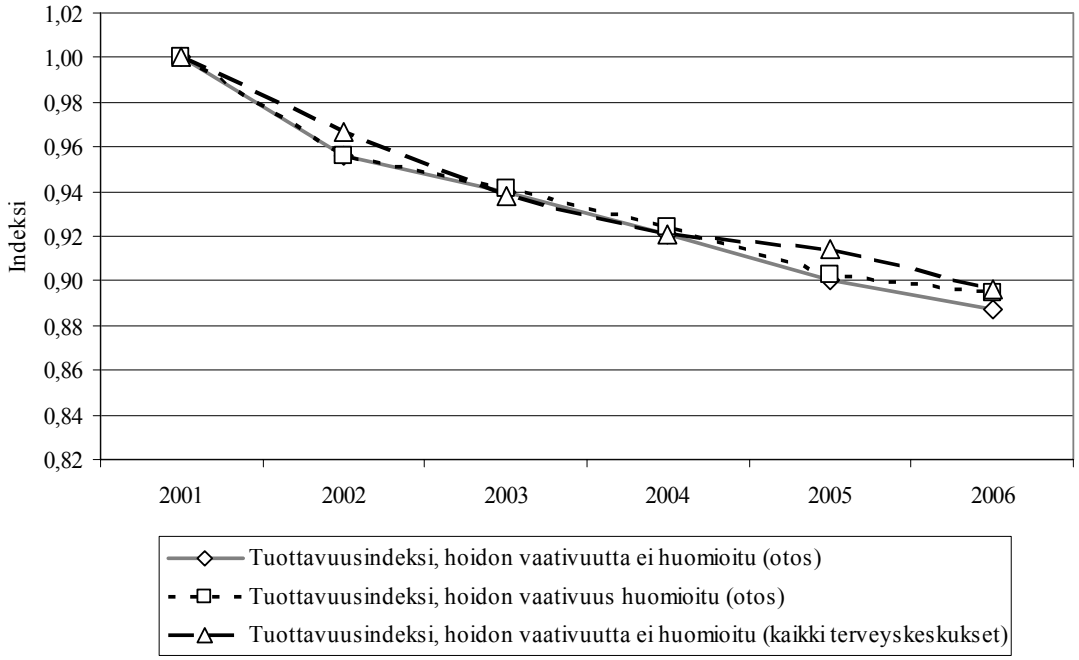
Kuvio 7. DRG-painotettujen hoitojaksojen ja psykiatrisen pitkäaikaishoidon vaikutus ennustettuihin menoihin (keskiarvo euroa/asukas 2001–2006)



Liitteen 2 regressiomallin tuloksista nähdään, että mallin muut tekijät kontrolloituna psykiatrisen hoidon osuudella ja menoilla ei ole tilastollisesti merkitsevää yhteyttä. Jos mallin muut tekijät poistetaan, edellä mainituilla muuttujilla on positiivinen yhteys viiden prosentin riskitasolla (hmt=0,017). DRG-painotettujen hoitojaksojen saama kerroin on lähes sama kuin hoitojaksojen saama kerroin samalla aineistolla estimoituna (ei raportoitu).

Koko aineistossa, jossa vuodeostohoidon vaativuutta ei kontrolloitu, palvelut kallistuivat (tai vaihtoehtoisesti tuottavuus laski) periodilla 10,3 prosenttia. Hoitojaksojen vaativuuden ja psykiatrisen pitkäaikaishoidon huomioiminen ei muuta merkittävästi tuloksia, sillä mallissa, jossa akuutin vuodeosastohoidon vaativuus sekä psykiatrisen hoidon osuus kontrolloitiin, palvelut kallistuivat 10,5 prosenttia ja otoksen perusmallissa, jossa hoidon vaativuutta ei huomioitu 11,3 prosenttia. Otoksen terveyskeskuksissa vuodeosastohoidon vaativuuden huomioimisenkin jälkeen palvelut kallistuivat siis voimakkaasti. Voi kuitenkin olla, että työpanoksen lisääntyminen terveyskeskuksissa on johtanut palvelun laadun paranemiseen, mikä ei näy käytetyissä tuotosmittareissa. Kuitenkaan esimerkiksi potilaiden kokemukset eivät tue tätä oletusta, sillä julkisten palveluiden laatubarometrin mukaan asiakkaiden perusterveydenhuollolle antamat arvosanat eivät merkittävästi muuttuneet vuosina 2003–2006 (Taloustutkimus 2006). Hoitokäytännöt ovat kuitenkin todennäköisesti viime vuosien aikana hieman muuttuneet. Resurssien kasvu saattaakin osittain selittyä esimerkiksi sillä, että potilaiden vuodeosastohoito on muuttunut intensiivisemmäksi.

Kuvio 8. Terveyskeskusten tuottavuusindeksi 2001–2006



Aikaisemmissa tutkimuksissa laboratorio- ja röntgenpalveluiden vaikutusta terveyskeskusten kustannuseroihin ei ole huomioitu. Voi siis olla, että niissä terveyskeskuksissa, joissa vaativan potilasrakenteen tai perusteellisten hoitokäytäntöjen vuoksi tehdään esimerkiksi paljon laboratoriokokeita, myös menot ovat korkeammat. Lisäksi menoihin voi myös vaikuttaa se, tuotetaanko palvelut itse vai ostetaanko palvelut ulkopuoliselta taholta. Myös erot sairastavuustyyppien esiintyvyydessä alueiden välillä saattavat aiheuttaa toisille terveyskeskuksille suuremmat laboratorio- ja röntgenpalveluiden kustannukset. Potilaiden tarkempi tutkiminen voidaan nähdä myös laatutekijänä.

Taulukossa 1 on esitetty regressiomalli vuosilta 2005–2006, jossa on perusmallin (taulukon 2) muuttujien lisäksi neljä muuta muuttujaa: laboratoriokäyntien määrä potilasta kohden, omien laboratoriopalveluiden osuus kaikista laboratoriopalveluista, röntgenpalveluiden määrä potilasta kohden sekä omien röntgenpalveluiden osuus kaikista röntgenpalveluista. Aineisto oli saatavilla ainoastaan vuosille 2005–2006. Terveyskeskusten itse tuottamien ja ostettujen laboratorio- ja röntgenpalveluiden määrä suhteutettiin terveyskeskuksen lääkärin vastaanotolla käyneiden potilaiden määrään. Tämä saattaa tuottaa laskelmiin hieman harhaa, sillä myös sairaanhoitajat voivat määrätä potilaita laboratorio- tai röntgentutkimuksiin. Kuitenkin suurin osa laboratorio- ja röntgenlähetteistä tulee lääkäreiltä. Myös kliinisten kemialaboratoriopalveluiden osuuden ja menojen yhteyttä testattiin. Tulosten mukaan muuttujilla ei ollut yhteyttä, joten kliinisten kemialaboratoriopalveluiden osuutta kuvaava muuttuja jätettiin analyysin ulkopuolelle.

Tuloksista nähdään, että mallin muut tekijät kontrolloituna, laboratorio- ja röntgenpalveluiden lisääntyessä myös kustannukset kasvavat. Tulos ei ole yllätys, sillä potilaiden huolellinen tutkiminen vie luonnollisesti resursseja ja tämä saattaa näkyä nykyisissä laskelmissa tehottomuutena. Tosin muuttujien saamat kertoimet eivät ole kovin suuria, joten todennäköisesti vaikutus ei ole suuri. Seuraavassa luvussa perehdytäänkin tarkemmin tähän asiaan. Terveyskeskusten itse tuottamien laboratoriopalveluiden osuudella ja menoilla oli myös positiivinen yhteys, joten keskimäärin terveyskeskusten on hieman edullisempaa ostaa laboratoriopalvelut kuin tuottaa ne itse. Kuitenkin Suomessa hyvin pienissäkin terveyskeskuksissa laboratorio- ja röntgen palvelut tuotetaan pääosin itse. Yksi keino saada aikaiseksi säästöjä olisikin muodostaa isompia ja keskitetympiä kokonaisuuksia laboratorio- ja röntgen palveluiden tuotannossa.

Taulukko 1. Regressiomallin tulokset

	Kerroin	T-arvo
palkkataso	0,003	(3,14)**
hoitopäivistä 75v+ osuus	-0,147	(1,78)
hoitojaksoista 75v+ osuus	0,033	(0,39)
lääkärikäynneistä 65v+ osuus	0,406	(2,70)**
väkiluku	-0,245	(2,97)**
väkiluvun neliö	0,013	(3,12)**
asukastiheys	-0,009	(1,32)
dummy erikoislääkäri	-0,087	(3,53)**
neuvolakäynnit/as	-0,031	(0,30)
opiskelijakäynnit/as	0,110	(1,13)
työterveyskäynnit/as	0,090	(1,64)
kotisairaanhoitokäynnit/as	-0,013	(0,58)
mielenterveyskäynnit/as	0,226	(5,07)**
fysioterapiakäynnit/as	0,052	(1,18)
muut lääkärikäynnit/as	0,057	(1,42)
muut muun henkilökunnan käynnit/as	0,068	(2,05)*
hammashuoltokäynnit/as	0,236	(3,95)**
hoitopäivät/as	0,373	(14,70)**
hoitojaksot/as	1,324	(5,89)**
laboratorio/potilas	0,086	(2,59)**
omien lab. palveluiden os.	0,039	(2,03)*
röntgen/potilas	0,158	(2,21)*
omien röntg. palveluiden os.	-0,021	(1,03)
v06	0,013	(1,04)
vakio	6,378	(14,67)**
havaintoja	342	
selitysaste	0,82	

Absolute value of t statistics in parentheses

* significant at 5%; ** significant at 1%

Seuraavaksi käydään läpi perusmallin estimointitulokset, jotka on raportoitu taulukossa 2. Iäkkäiden, 75-vuotiaiden ja sitä vanhempien, saaman pitkäaikaishoidon osuus ei vaikuttanut terveyskeskusten menoihin. Suurin osa pitkäaikaispotilaista on 75-vuotiaita tai sitä vanhempia, 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.

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

Väestöpohjan ja asukaskohtaisten menojen yhteys oli epälineaarinen. Samanlainen yhteys on havaittu myös perusopetuksessa (Aaltonen ym. 2007). Terveyskeskusten optimiväestöpohja saadaan laskettua taulukon 2 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. Tulosten mukaan kustannuksia minimoiva väestöpohja on noin 25 000 asukasta. Tässä mallissa ei kuitenkaan huomioitu terveyskeskuksen keskimääräistä toimipaikan (terveysasema tai vuodeosasto) väestöpohjaa. Vuoden 2006 aineiston avulla testattiin, onko toimipaikan väestöpohjan koolla vaikutusta kustannuksiin. Tulosten mukaan yhteyttä ei ollut (hmt=0,453). Terveyskeskusten toimipaikkatiedot löytyivät vuodelle 2007 HILMO-rekisteristä.

Asukastiheydellä näytti olevan kustannuksia alentava vaikutus. Tämä on hyvin odotettavissa oleva tulos, sillä alueilla, joissa asukastiheys on alhainen, etäisyydet ovat yleensä suuret ja palveluiden järjestäminen ja organisoiminen vaikeaa. Lisäksi syrjäiset seudut joutuvat maksamaan usein esimerkiksi lääkäreille suurempaa palkkaa. Palkkatasolla ja menoilla näyttikin 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 ja menojen välillä oli tulosten mukaan negatiivinen yhteys. Tämä saattaa selittyä sillä, että terveyskeskuksissa, joissa on erikoislääketieteen vuodeosastohoitoa, on myös hoitojaksoja suhteessa enemmän kuin muissa yksiköissä. Myös esimerkiksi skaalatekijät voivat selittää tulosta, sillä erikoislääkärijohtoiset yksiköt ovat lähes kaikki keskimääräistä selkeästi suurempia yksiköitä, joissa vuodeosastot voivat myös olla keskimääräistä suurempia.

Tulosten mukaan avohoitokäynneistä neuvola-, opiskelija- ja kotisairaanhoitokäyntien ja menojen välillä ei ollut tilastollista yhteyttä. Tulos ei ole yllätys, sillä

esimerkiksi neuvolakäyntien määrä ja menot korreloivat negatiivisesti. Neuvolakäyntien suuri osuus terveyskeskuksessa saattaakin heijastella vähemmän resursseja vaativaa asiakaskuntaa.

Taulukon kertoimista voidaan päätellä, että esimerkiksi kymmenen prosentin lisäys asukaskohtaisissa fysioterapiakäynneissä lisää kustannuksia noin 1,2 prosenttia. Myös muiden lääkärikäyntien ja muiden kuin lääkärin luona tehtyjen muiden käyntien määrällä ja menoilla oli positiivinen yhteys. Lisäksi mielenterveydenhuollon, työterveyshuollon sekä hammashuollon käyntien kasvaessa menot kasvavat.

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

Taulukko 2. SFA-mallin estimointitulokset vuosilta 2001–2006

	Kerroin	Z-arvo
palkkataso	0,003	(6,48)**
hoitopäivistä 75v+ osuus	-0,048	(1,18)
hoitojaksoista 75v+ osuus	-0,088	(2,18)*
lääkärikäynneistä 65v+ osuus	0,279	(3,46)**
väkiluku	-0,440	(10,13)**
väkiluvun neliö	0,022	(9,91)**
asukastiheys	-0,016	(4,63)**
dummy erikoislääkäri	-0,113	(8,42)**
neuvolakäynnit/as	-0,077	(1,78)
opiskelijakäynnit/as	0,058	(1,24)
työterveyskäynnit/as	0,061	(2,20)*
kotisairaanhoitokäynnit/as	-0,014	(1,19)
mielenterveyskäynnit/as	0,117	(5,51)**
fysioterapiakäynnit/as	0,109	(5,08)**
muut lääkärikäynnit/as	0,043	(2,20)*
muut muun henkilökunnan käynnit/as	0,091	(5,64)**
hammashuoltokäynnit/as	0,163	(5,43)**
hoitopäivät/as	0,356	(28,34)**
hoitojaksot/as	1,966	(17,72)**
v02	0,034	(3,34)**
v03	0,063	(6,12)**
v04	0,079	(7,57)**
v05	0,084	(7,76)**
v06	0,102	(9,19)**
vakio	7,585	(32,53)**

Taulukko 2 (jatkuu).

havaintoja	1355	-
log likelihood	1040.267	-
lambda	0,742	(10,12)**
sigma	0,128	(1689,48)**
sigma (u)	0,076	-
sigma (v)	0,103	-

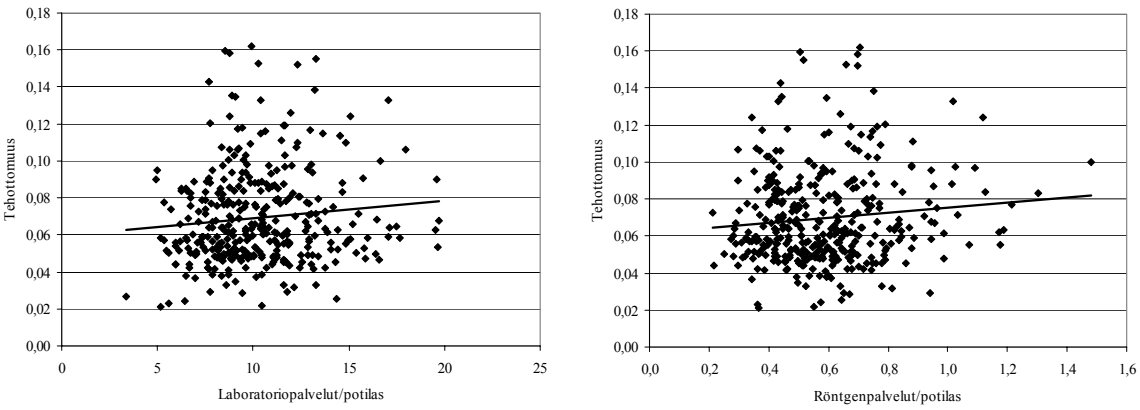
**tilastollisesti merkitsevä 1 %:n riskitasolla
*5 %:n riskitasolla

5 Tehokkuuseroja selittävät tekijät

Edellisessä luvussa testattiin, miten eri muuttujat olivat yhteydessä kustannuksiin. Seuraavaksi selvitetään, miten terveyskeskusten tuotantorakenteelliset tekijät ovat yhteydessä terveyskeskusten tehokkuuserojen kanssa. Ensiksi tarkastellaan jokaisen muuttujan osalta, miten se korreloi tehottomuuden kanssa ja toisessa vaiheessa testataan, miten muuttujien huomioiminen vaikuttaa tehottomuusestimaatteihin. Ainoastaan henkilöstörakennetta kuvaavien muuttujien katsottiin vaikuttavan tehottomuustermiin. Muiden muuttujien osalta oletettiin, että ne vaikuttavat suoraan estimoituun teknologiaan, eli tehottomuusluvuista putsattiin kyseisten muuttujien vaikutus. Vuodeosastohoidon vaativuuden vaikutusta tehottomuusestimaatteihin ei voitu testata, sillä SFA-mallit eivät konvergoituneet.

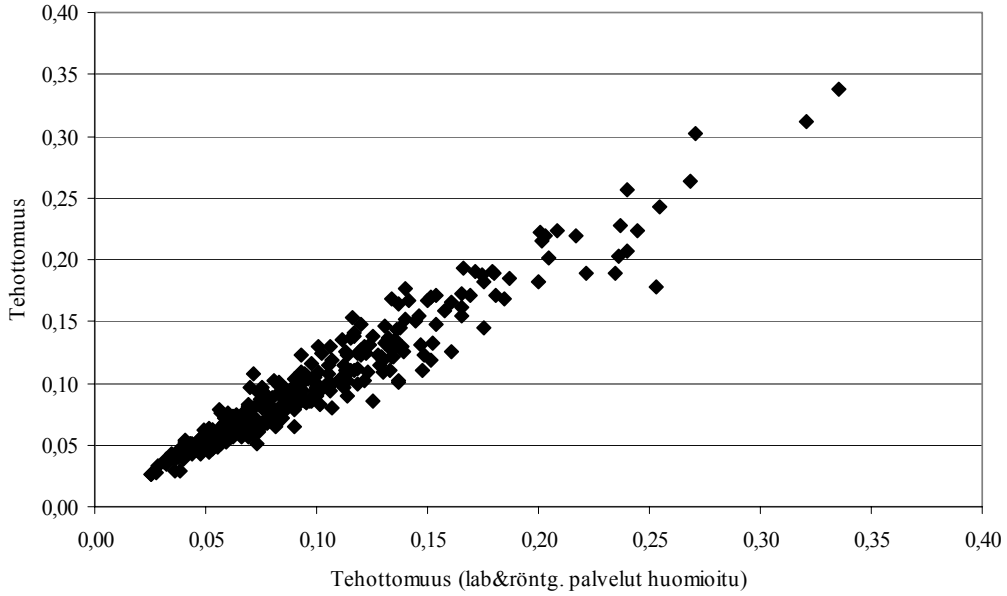
Edellisessä luvussa ilmeni, että laboratorio- ja röntgenpalveluiden kasvaessa myös terveyskeskuksen menot kasvavat. Potilaiden tutkiminen voidaan nähdä myös laatutekijänä, eli mitä enemmän potilaita tutkitaan ja potilaihin panostetaan, sitä korkeammat menot. Kuviossa 9 nähdään perusmallin tehottomuuslukujen ja laboratorio- ja röntgenpalveluiden määrän yhteys. Molempien palveluiden määrän ja tehottomuuden korrelaatio oli 0,11 vuosina 2005–2006.

Kuvio 9. Laboratorio- ja röntgenpalveluiden ja tehottomuuden yhteys 2005–2006



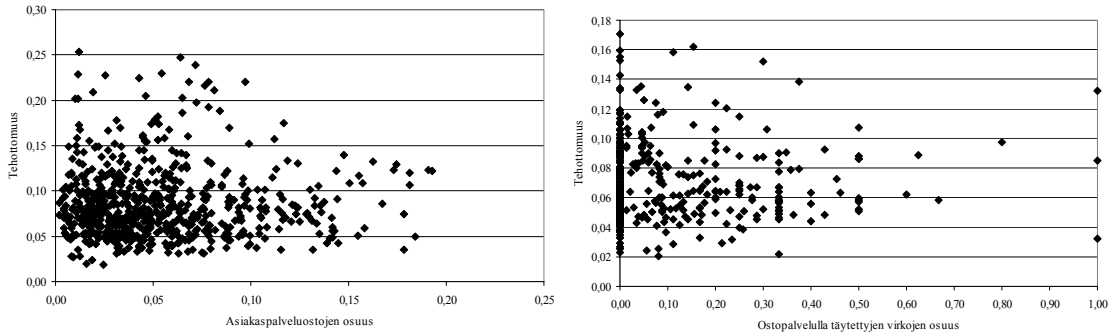
Seuraavaksi testattiin otosta käyttäen, miten terveyskeskusten tehottomuuslukujen järjestys muuttuu, jos SFA-mallissa huomioidaan laboratorio- ja röntgenpalveluiden määrä. Tulosten mukaan terveyskeskusten tehottomuusluvut eivät muutu paljon, vaikka laboratorio- ja röntgenpalveluiden määrä huomioitaisiinkin. Mallien välinen järjestyskorrelaatio oli korkea, 0,96. Kuviosta 10 kuitenkin nähdään, että yksiköiden välinen järjestys muuttuu hieman varsinkin tehokkuudeltaan keskitasoisten joukossa.

Kuvio 10. Laboratorio- ja röntgenpalveluiden vaikutus tehottomuus-estimaatteihin



Varsinkin syrjäisten ja pienten terveyskeskusten on ollut viime vuosien aikana vaikea rekrytoida avoimiin virkoihin kunnallista viranhaltijaa. Kunnat joutuvatkin yhä enemmän turvautumaan ostopalveluihin. Kuviosta 11 nähdään, ettei asiakaspalveluostojen osuudella eikä ostopalveluilla täytettyjen lääkärivirkojen osuudella ja tehokkuudella ollut yhteyttä. Myöskään asiakaspalveluostojen sekä ostopalveluilla täytettyjen virkojen osuudella ja kustannuksilla ei ollut yhteyttä, kun mallin muut tekijät huomioitiin (hmt=0,086 ja hmt=0,434). Tehottomuusestimaatteihin näillä muuttujilla ei ollut juurikaan vaikutusta.

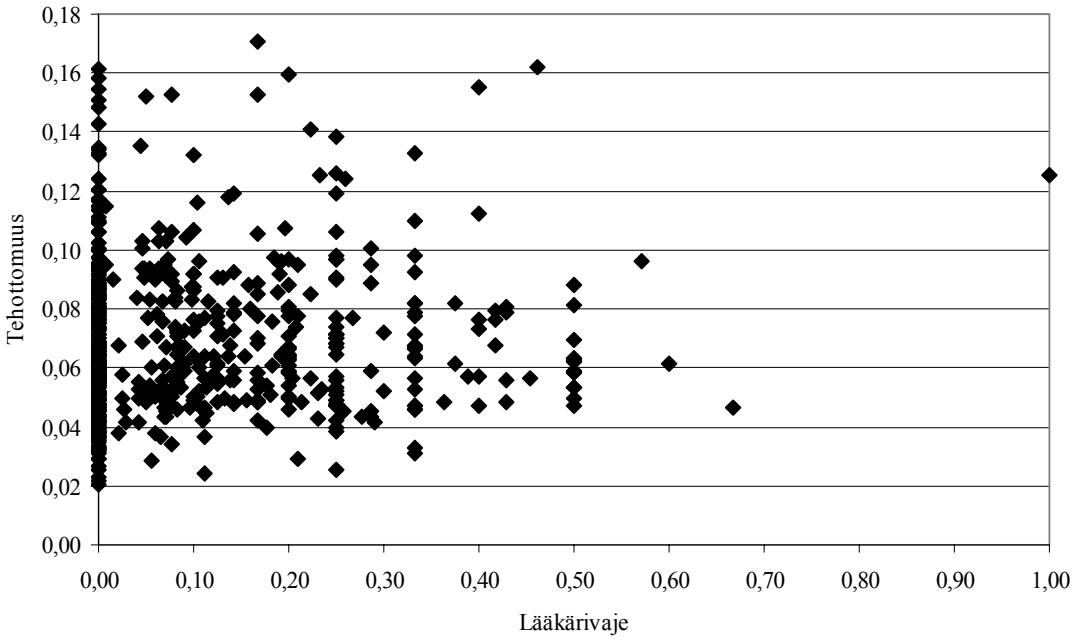
Kuvio 11. Asiakaspalveluostojen osuus käyttökustannuksista (2003–2005) sekä ostopalveluilla täytettyjen lääkärivirkojen osuus kaikista lääkäriviroista (2005–2006) ja tehottomuus



Kunnat ja kuntayhtymät eivät ole kokonaan pystyneet täyttämään lääkärivajettaan ostopalveluilla ja viimeisten vuosien aikana lääkärivaje onkin ollut pienoisessa kasvussa (Parmanne ja Vänskä 2006). Vuonna 2006 terveyskeskusten keskimääräinen lääkärivaje oli noin kymmenen prosenttia, mutta alueelliset erot olivat erittäin suuria. Henkilöstön rekrytointiongelmat asettavatkin kunnat hyvin eriarvoiseen asemaan myös jatkossa, sillä ongelmat saattavat aiheuttaa palveluiden laadun heikkenemistä ja jopa palveluiden karsimisia.

Terveyskeskuksen lääkärivaje ja tehottomuus korreloivat positiivisesti. Muuttujien välinen korrelaatio ei kuitenkaan ollut kovin suuri (0,074), kuten kuviosta 12 havaitaan. Tämän vuoksi vaikka lääkärivaje kontrolloidaan SFA-mallissa, niin terveyskeskusten tehokkuuslukujen järjestys ei merkittävästi muutu. Perusmallin tehottomuuslukujen ja mallin, jossa lääkärivaje huomioitiin, järjestyskorrelaatio oli 0,994. Tulosten mukaan huomioitaessa tuotettujen palveluiden määrä, potilaiden ikärakenne, terveyskeskuksen palkkataso sekä olosuhdetekijöitä, kymmenen prosentin kasvu lääkärivajeessa lisäsi perusterveydenhuollon kustannuksia noin 0,8 prosenttia (hmt=0,026).

Kuvio 12. Terveyskeskuksen lääkärivaje ja tehottomuus vuosina 2004–2006

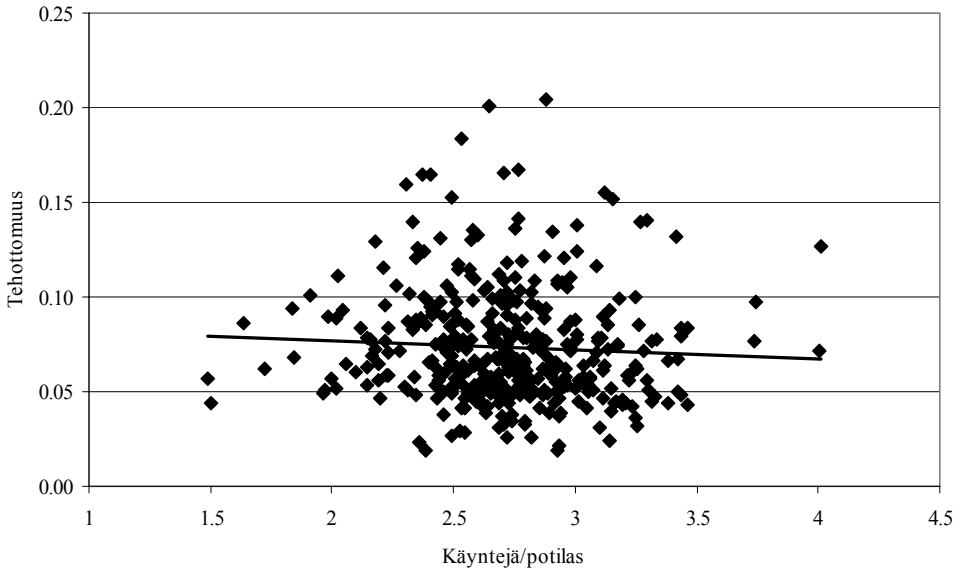


Perusterveydenhuollon tuottavuutta mitattaessa on huomioitava, että käyntimäärien sijaan tulisi suoritteina tai tuotoksena käyttää hoitoepisodeja. Tällaisia aineistoja hoitoepisodeista ei ole kuitenkaan kattavasti saatavilla. Tästä aiheesta VATT:n terveyskeskusten tuottavuustutkimuksia onkin usein kritisoitu. Esimerkiksi Outi Elonheimo toteaa: Mitä lyhyemmät käynnit ja vähemmän potilaan asiaan paneutumista, sitä enemmän käyntejä syntyy ja sitä tuottavammalta terveyskeskus näyttää (Helsingin sanomat 15.10.2007). Elonheimo siis olettaa, että terveyskeskukset joissa on paljon käyntejä, ovat myös keskimäärin tehokkaampia. Tämä ei kuitenkaan pidä paikkansa, sillä tehokkuus ei korreloinut käyntimäärien eikä myöskään sairastavuuden kanssa. Sen sijaan käyntimäärien ja väestön sairastavuuden välillä oli luonnollisesti positiivinen korrelaatio.

Ilkka Vohlonen sen sijaan esittää: Kaupungeissa, joissa eri palveluista muodostettu tuottavuuden tunnusluku nousi korkeaksi, myös asiakkaiden keskimääräiset käyntimäärät kasvoivat korkeiksi. Näyttää siltä, että pelkkiin hoitotapahtumin mitattava tuottavuuden tarkastelu ohjaa hoitamaan pientä potilasjoukkoa useampien käyntien tai muiden hoitokontaktien muodossa (Kuntalehti 6.9.2006).

Seuraavaksi testattiinkin, miten potilaiden lääkärille tekemät käyntimäärät ja tehottomuus ovat yhteydessä. Kuviosta 13 havaitaan, että tehottomuuden ja käyntimäärien välinen korrelaatio oli -0,058. Potilasta kohden tehdyt käyntimäärät eivät siis selitä terveyskeskusten tehokkuuseroja. Myöskään käyntimäärillä ja menoilla ei ollut tilastollista yhteyttä, kun mallin muut tekijät huomioitiin (hmt=0,065).

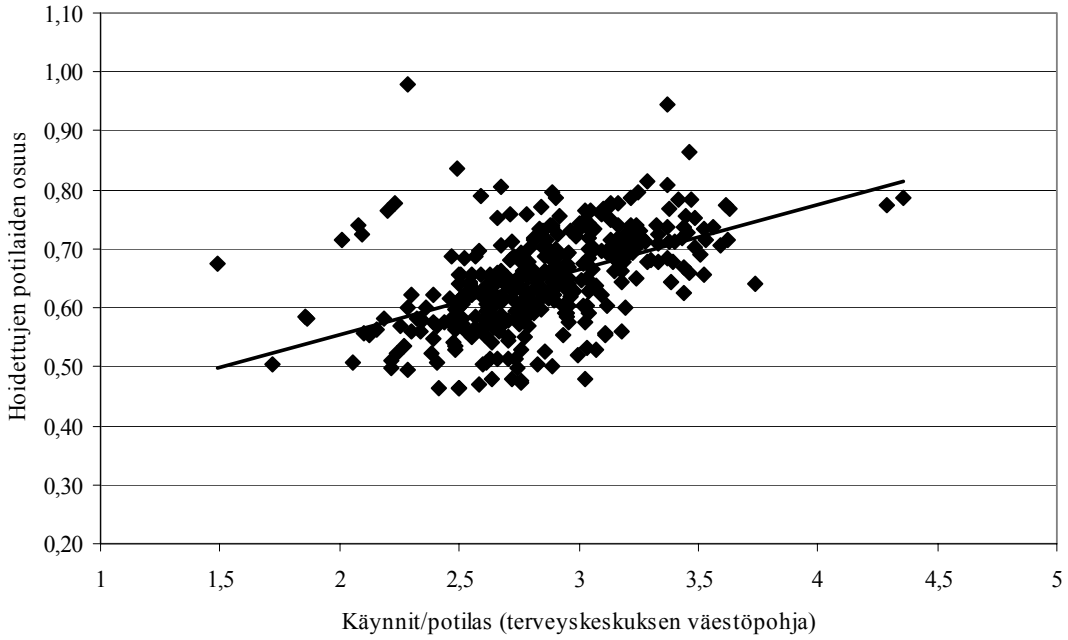
Kuvio 13. Lääkärikäyntejä per potilas ja tehottomuus vuosina 2005–2006



Ilkka Vohlosen väite ei liity suoraan tähän tutkimukseen, mutta tästä huolimatta on mielenkiintoista testata, miten hoidon kattavuus ja potilasta kohden tehdyt käynnit ovat yhteydessä keskenään. Kuviosta 14 nähdään, että hoidettujen potilaiden osuus väestöpohjasta korreloi yllättävästi positiivisesti käynnit/potilas kanssa (korrelaatio=0,50). Eli mitä korkeampi oli hoidettujen potilaiden osuus terveyskeskuksen väestöpohjasta, sitä enemmän oli myös potilasta kohden tehtyjä käyntejä. Siis terveyskeskuksissa, joissa hoidettiin suhteellisesti pientä potilasjoukkoa, myös potilaskohtaiset käyntimäärät olivat alhaiset.

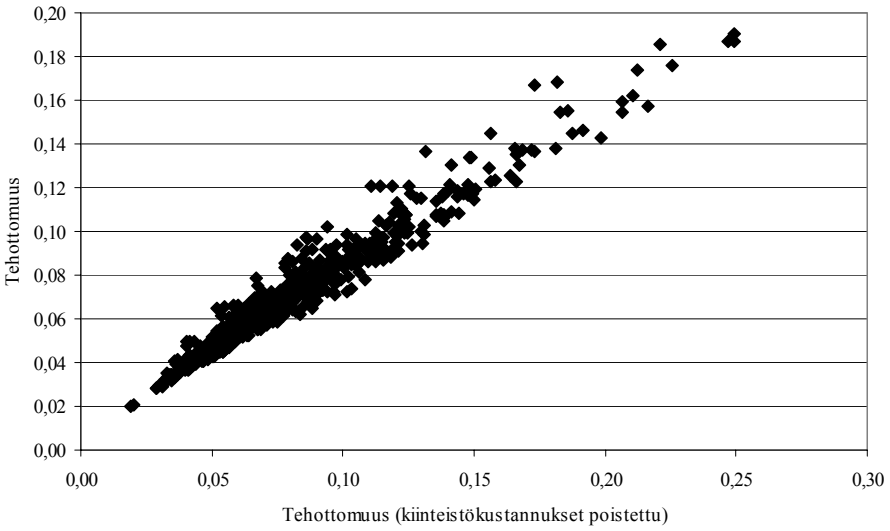
Yleisesti ottaen suuremmissa kaupungeissa hoidon kattavuus on keskimääräistä alhaisempi. Tämä johtuu varmasti osittain siitä, että suuremmissa kaupungeissa potilailla on mahdollisuus valita terveydenhuollon palveluita myös yksityiseltä sektorilta. Potilaskäyntien määrissä olevat erot johtuvat sen sijaan potilaiden hoidon vaativuuden ja terveyskeskusten hoitokäytäntöjen eroista.

Kuvio 14. Hoidon kattavuus terveyskeskuksen väestöpohjasta ja potilaiden tekemien käyntien määrä terveyskeskuksessa 2005–2006



Kaikilla terveyskeskuksilla henkilöstömenot muodostavat suurimman menoerän terveyskeskuksen bruttokustannuksista. Kuntien menorakenne saattaa muilta osin olla hyvinkin erilainen. Esimerkiksi kiinteistökustannuksissa (sisäiset + ulkoiset vuokrat + poistot) on suuria eroja terveyskeskusten välillä. Keskimäärin kiinteistökustannusten osuus bruttokustannuksista oli 4,6 prosenttia vuonna 2005. Sen sijaan esimerkiksi Kauniaisissa kiinteistökustannusten osuus oli 13 prosenttia. Seuraavaksi testataankin, miten kiinteistökustannusten poistaminen menoista muuttaa estimoituja tehottomuuslukuja ja yksiköiden järjestystä. Kuviossa 15 nähdään, että kiinteistökustannusten poisjättö ei muuta kovin merkittävästi tuloksia. Kahden mallin tehottomuuslukujen välinen järjestyskorrelaatio oli 0,971. Perusmallissa olevat suoritemuuttujat ja olosuhdetekijät korreloivat kiinteistökustannusten kanssa, mikä selittää sen, että tulokset eivät merkittävästi muutu. Esimerkiksi Kauniaisten tehottomuus on lähes sama molemmissa malleissa.

Kuvio 15. Kiinteistökustannusten vaikutus estimointituloksiin 2003–2005



Terveyskeskusten henkilöstörakenne on pysynyt lähes muuttumattomana viimeisten vuosien aikana. Hoitajat ovat ylivoimaisesti suurin henkilöstöryhmä, hoitajien osuus terveyskeskusten henkilöstöstä on keskimäärin yli 60 prosenttia. Sen sijaan lääkäreitä on vain noin 10 prosenttia. Terveyskeskusten välillä henkilöstörakenteessa on kuitenkin suuriakin eroja.

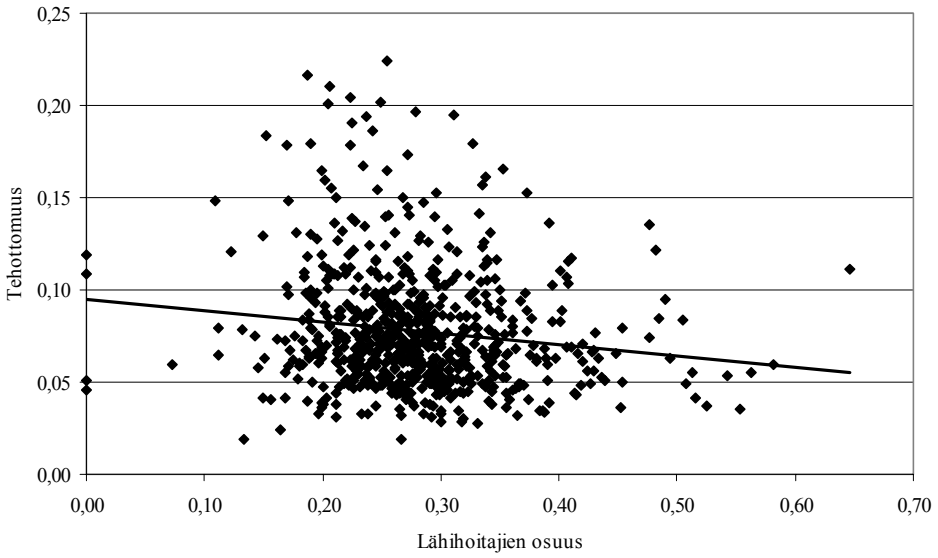
Taulukko 3. Henkilöstöryhmien suhteelliset osuudet kokonaishenkilöstöstä vuosina 2003–2005

Vuosi	Lääkäreiden osuus	Sairaanhoitajien ja kätilöiden osuus	Perus- ja lähihoitajien osuus	Psykologien ja terapeuttien osuus	Hallinnon ja siivouksen osuus
2003	0,101	0,348	0,277	0,062	0,210
2004	0,102	0,352	0,282	0,061	0,199
2005	0,099	0,344	0,280	0,062	0,200

SFA-mallissa työntekijöiden palkkataso kontrolloitiin palkkaindeksin avulla. Henkilöstörakenteen vaikutusta ei kuitenkaan huomioitu, sillä palkkaindeksi laskettiin niin, 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. Seuraavaksi tarkastellaankin, onko henkilöstörakenteella vaikutusta terveyskeskusten tehokkuuseroihin. Perus- ja lähihoitajien osuus ja tehottomuus korreloivat negatiivisesti (korrelaatio -0,138). Vaikka yhteys ei ole kovin vahva, niin voidaan kuitenkin sanoa, että terveyskeskukset, jossa on suhteellisesti paljon lähihoitaja, ovat kes-

kimääräistä hieman tehokkaampia. Tulos johtuu todennäköisesti siitä, että lähihoitajien palkka on keskimäärin alhaisempi kuin sairaanhoitajien. Eli terveyskeskus saa kustannussäästöjä, jos lähihoitajat pystyvät korvaaman sairaanhoitajia.

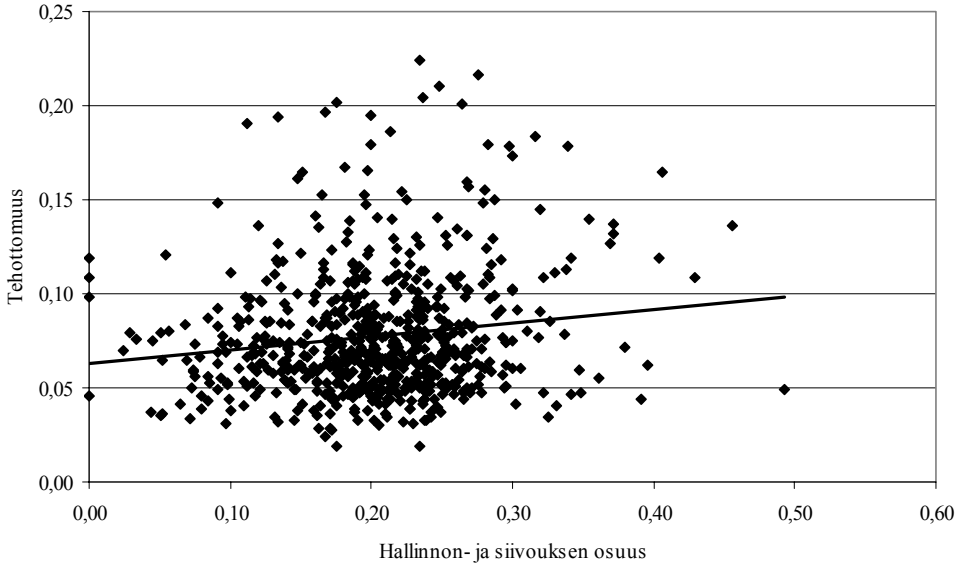
Kuvio 16. Lähihoitajien osuus henkilökunnasta ja tehottomuus vuosina 2003–2005



Hallinnossa ja siivouksessa työskentelevien osuus korreloi positiivisesti tehottomuuden kanssa (0,144). Eli mitä korkeampi oli hallinnossa ja siivouksessa työskentelevien osuus sitä tehottomampi terveyskeskus keskimäärin oli. Tulos ei ole yllätys, sillä SFA-mallissa hallinnon ja siivouksen työ ei näy suoritemuuttujissa. Toisaalta toimiva hallinto siirtää esimerkiksi lääkärien aikaa varsinaiseen hoitotyöhön, joten toimiva ja hyvin mitoitettu hallinto voi olla myös suuri voimavara tehokkaan toiminnan järjestämisessä. Muiden henkilöstöryhmien ja tehottomuuden välinen korrelaatio oli alhaisempaa: lääkäreiden osuus (-0,070), sairaanhoitajien ja kätilöiden osuus (0,046) sekä psykologien ja terapeuttien osuus (-0,010).

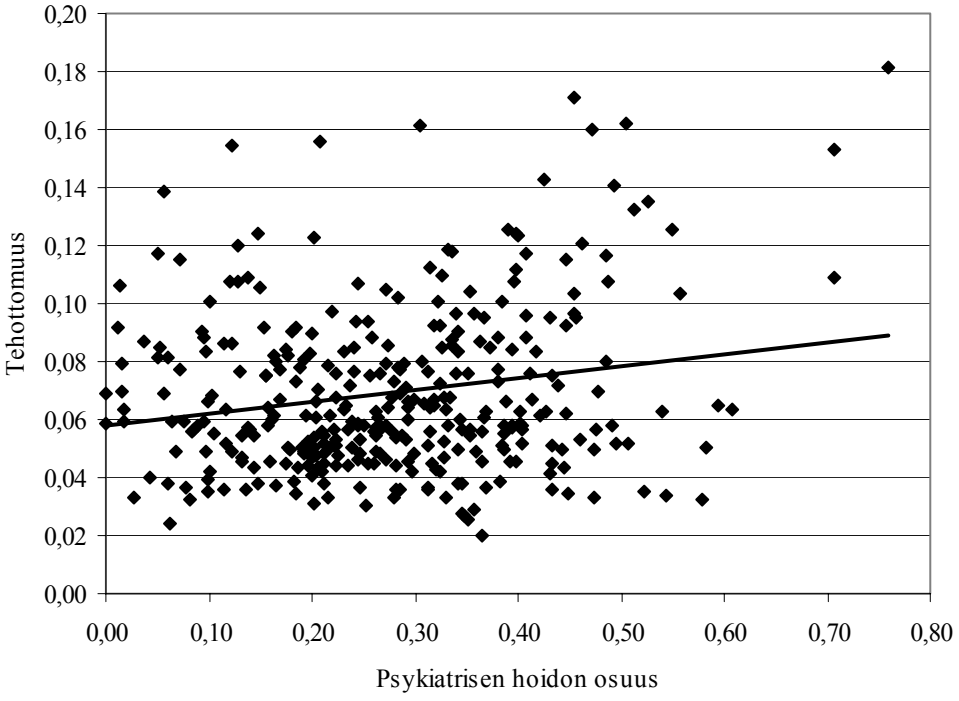
Seuraavaksi testattiin henkilöstörakennetta kuvaavien muuttujien ja tehottomuuden yhteyttä erillisellä SFA-mallilla. Henkilöstörakennetta kuvaavien muuttujien katsottiin tässä tapauksessa vaikuttavan teknologian sijasta tehottomuustermiin. Kyseinen SFA-malli siis erosi edellisistä malleista. Tuloksista selvisi, että hallinnon ja siivouksen osuus oli yhteydessä tehottomuuden kanssa viiden prosentin riskitasolla (hmt=0,050). Muilla henkilöstörakennetta kuvaavilla muuttujilla ja tehottomuudella ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä.

Kuvio 17. Hallinnon- ja siivoushenkilöstön osuus henkilökunnasta ja tehottomuus vuosina 2003–2005



Psykiatrisen pitkäaikaishoidon osuus yli 29 vuorokautta kestäneistä hoitopäivistä ja tehottomuus korreloivat positiivisesti (korrelaatio 0,194). Tosin korkeahko korrelaatio selittyy osin sillä, että Inarin terveyskeskuksessa psykiatrisen hoidon osuus ja tehottomuus olivat keskimääräistä selkeästi korkeampia. Inarissa psykiatrisen hoidon osuus oli 50–76 prosenttia ja tehottomuus 10,3–18,1 prosenttia vuosina 2001–2006. Jos Inarin terveyskeskuksen jätti tarkastelun ulkopuolelle, tehottomuuden ja psykiatrisen hoidon osuuden välinen korrelaatio oli selkeästi alhaisempi (korrelaatio 0,086). Joka tapauksessa psykiatrisen hoidon osuuden huomioiminen muuttaa jonkin verran tehokkuuslukujen järjestystä, mutta todennäköisesti vaikutus ei ole kovin suuri.

Kuvio 18. Psykiatrisen pitkäaikaishoidon osuus ja tehottomuus 2001–2006



6 Yhteenveto

Tutkimuksessa tarkasteltiin, miten terveyskeskusten vuodeosastohoidon vaativuus ja tuotantorakenteelliset tekijät selittävät terveyskeskusten tehokkuus- ja kustannuseroja. Terveyskeskusten tehottomuusluvut laskettiin SFA-menetelmällä suhteuttamalla palveluiden määrä terveyskeskuksen kustannuksiin. Laskelmissa kontrolloitiin myös esimerkiksi terveyskeskuksen palkkataso ja olosuhdetekijöitä. Keskimääräinen tehottomuus vuonna 2006 oli seitsemän prosenttia.

Terveyskeskusten itse tuottamien laboratoriopalveluiden osuuden lisääntyessä terveyskeskusten kustannukset kasvoivat. Laboratoriopalveluiden keskittämisellä voitaisiinkin perusterveydenhuollossa saada aikaiseksi säästöjä. Myös lääkärivaje lisäsi hieman terveyskeskusten kustannuksia. Varsinkin syrjäisten ja pienten terveyskeskusten toimintaa haittaavat ongelmat lääkärien ja sairaanhoitajien virkojen ja viransijaisuuksien täyttämissä. Myös tältä osin suurempien toimintakokonaisuuksien luominen olisi järkevää. Estimointitulosten mukaan kustannustehokkuuden kannalta terveyskeskuksen väestöpohjan optimikoko näyttäisi olevan noin 25 000. Terveyskeskuksen toimipisteen (terveysasema tai vuodeosasto) koolla ja menoilla ei sen sijaan havaittu yhteyttä vuoden 2006 aineistolla.

Tulosten mukaan terveyskeskusten palvelut kallistuivat terveyskeskuksissa keskimäärin noin 10 prosenttia vuosina 2001–2006. Hoitokäytännöt ovat kuitenkin todennäköisesti viime vuosien aikana hieman muuttuneet. Resurssien kasvu saattaakin osittain selittyä esimerkiksi sillä, että potilaiden vuodeosastohoito on muuttunut intensiivisemmäksi. Tosin kattavia tilastotietoja kyseisestä aihealueesta ei terveyskeskuksista ole saatavilla. Aikaisempiin tutkimuksiin verrattuna merkittävänä parannuksena voidaan kuitenkin pitää sitä, että tässä julkaisussa huomioitiin vuodeosastohoidon vaativuus. Vaativuudella tarkoitetaan tässä tapauksessa hoidon voimavarojen käytön tarvetta, eli kuinka paljon potilaan hoitamiseen kuluu resursseja. Vuodeosastopotilaiden hoidon vaativuutta kuvaavavana muuttujana käytetään DRG-painotettuja hoitojaksoja (Diagnosis-related group). Lisäksi pitkäkestoisen vuodeosastohoidon hoitopäivät jaettiin somaattisiin ja psykiatrisiin hoitopäiviin.

Akuutin vuodeosastohoidon DRG-painotus ja psykiatrisen pitkäaikaishoidon huomioiminen selitti kuitenkin vain pienen osan kustannusten kasvusta. Lisäksi vuodeosastohoidon vaativuudella (resurssien käytön näkökulmasta) havaittiin pienehkö vaikutus vertailtaessa[6] terveyskeskusten menoeroja.

---

[6] Vertailussa tarkasteltiin kahden tilastollisen mallin avulla, miten DRG-painotettujen hoitojaksojen ja psykiatrisen pitkäaikaishoidon osuus muutti terveyskeskusten ennustettuja menoja perusmalliin verrattuna. Perusmallissa vuodeosastohoidon vaativuutta ei kontrolloitu.

Aikaisempien tutkimuksissa (Aaltonen 2006 & 2008) laboratorio- ja röntgenpalveluiden vaikutusta kuntien tehokkuuseroihin ei ollut huomioitu. Tässä tutkimuksessa testattiin, miten yksiköiden välinen järjestys tehokkuusanalyysissä muuttuu, jos kyseiset palvelut huomioidaan. Tuloksista selvisi, että vaikutus oli ääripäissä pienehkö, mutta varsinkin tehokkuudeltaan keskitasoa olevien terveyskeskusten järjestys muuttui hieman.

Terveyskeskuksen henkilöstörakenteellisista tekijöistä hallinnon- ja siivouksen osuus oli yhteydessä tehottomuuden kanssa. Tehottomuus ei korreloinut hoidon kattavuuden (terveyskeskuksen väestöpohjasta) eikä myöskään potilaiden tekemien käyntimäärien kanssa. Tulosten mukaan hoidon kattavuus korreloi sen sijaan positiivisesti potilaiden tekemien käyntimäärien kanssa. Tämä tarkoittaa, että niissä terveyskeskuksissa, joissa potilaiden tekemien käyntien määrä oli korkea, myös hoidettujen potilaiden osuus terveyskeskuksen väestöpohjasta oli suuri. Tulos on mielenkiintoinen, sillä yleisesti on ajateltu, että korkeat käyntimäärät vaikeuttavat suuren potilasjoukon hoitamista.

Kuntien ja kuntayhtymien menojen erilaiset kirjaamistavat ja erilainen kustannusrakenne saattaa aiheuttaa pientä harhaa estimointituloksiin. Kuitenkin esimerkiksi kiinteistökustannusten poistaminen ei muuttanut terveyskeskusten järjestystä tehokkuusanalyysissä kovinkaan merkittävästi.

Vaikka tämä tutkimus osittain avaa syitä terveyskeskusten tehokkuuseroille, niin terveyskeskusten toiminnan laadun ja toimintatapojen toiminnasta ei ole kuitenkaan vielä riittävästi informaatiota. Seuraavassa julkaisussa tullaankin tarkemmin keskittymään tarkoin valittujen terveyskeskusten toimintaan ja asiakkaiden kokemaan hoidon laatuun. Lisäksi terveyskeskusten organisaatiorakenteita tullaan kartoittamaan erillisen kyselyn avulla.

Lähteet

Aaltonen, J. (2006): Perusterveydenhuollon menoeroja selittävät tekijät ja terveyskeskusten kustannustehottomuus. VATT-keskustelualoitteita 403.

Aaltonen, J. (2008): Terveyskeskusten tehokkuuseroja selittävät tekijät. VATT-keskustelualoitteita 441.

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. (2006): Efficiency and Productivity in Finnish Comprehensive Schooling 1998–2004. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. Tutkimuksia 127. Helsinki.

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

Battese, G. – Coelli, T. (1995): A model for technical efficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data. Empirical economics 20: 325–332.

Clement, J.P. – Valdmanis, V.G. – Bazzoli, G.J. – Zhao, M. – Chukmaitov, A. (2008): Is more better? An analysis of hospital outcomes and efficiency with a DEA model of output congestion. Health Care Management Science 11: 67–77.

Coelli, T. – Rao, P.D.S. – Battese, G.E. (1999): An Introduction to Efficiency and Productivity Analyses. Kluwer Academic Publishers. Boston.

Deily, M.E. – McKay, N.E. (2006): Cost inefficiency and mortality rates in Florida hospitals. Health Economics 15: 419–431.

Elonheimo, O. (2007): Helsingin sanomat 15.10.2007.

Heikkinen, J. – Hautakangas, S. (2008): Tuottavuus kehitys julkisten palveluiden tuotannossa. Talous & Yhteiskunta 1/2008.

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

Hujanen, T. – Kapiainen, S. – Tuominen, U. – Pekurinen, M. (2008): Terveydenhuollon yksikkökustannukset vuonna 2006. Stakesin työpapereita 3/2008.

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

Häkkinen, U. – Martikainen, P. – Noro, A. – Nihtilä, E. – Peltola, M. (2006): Kuoleman läheisyys ja terveyden ja vanhustenhuollon menot. Teoksessa Kautto M. ym. (toim.): Hoivan ja hoidon kestävyys. Arvioita sosiaali- ja terveyspalveluiden kustannusten kehityksestä. Hyvinvointivaltion rajat-hanke. Stakes. Helsinki 2006.

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

Kumbhakar, S.C. – Lovell, C.A.K. (2000): Stochastic Frontier Analysis. Cambridge University Press. / s.90.

Kumbhakar, S.C. – Lovell, C.A.K. (2000): Stochastic Frontier Analysis. Cambridge University Press.

Kuntalehti (2006): http://www.kuntalehti.fi/default.asp?sc=3936&sa=79066

Lillrank, P. – Kujala, J. – Parvinen, P. (2004): Keskeneräinen potilas – Terveydenhuollon tuotannonohjaus. Talentum, Helsinki.

Mattila, J. – Granfelt, T. – Harjola, V.P. – Holmlund, L. – Koskinen, A. – Mustonen, E. – Paloheimo, M. – Pohjola-Sintonen, S. (2008): Päivystysprosessin tarkastelu tuo apua päivystyspoliklinikan ruuhkiin. Suomen Lääkärilehti 6/2008.

Muurinen, J.M. (1982): Demand for Health. A Generalised Grosman Model. Journal of Health Economics 1(1): 3–28.

Parmanne, P. – Vänskä, J. (2006): Lääkärivaje ja ostopalvelut kasvoivat edelleen. Terveydenhuoltotutkimus. Suomen lääkärilehti. Erikoispainos Suomen Lääkärilehdessä 49–50/15.12.2006, s. 5199–5203.

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

Pohlmeier, W. – Ulrich, V. (1995): An Econometric Model of the Two-Part Decision making Process in the Demand for Health Care. The Journal of Human Resources Vol. 30, No. 2. (Spring 1995): 339–361.

Snellman, E. – Pekurinen, M. (2005): Erityisen kalliit ja vaativat hoidot. Erityisen kalliin hoidon, vaativan erityistasonkeskitettävän hoidon ja TEO:n kriminaalipotilaiksi määrittämien hoidon kustannukset vuonna 2004. Sosiaali - ja terveysministeriö, Helsinki 2005.

STAKES (2008): RAI-tietokanta, 05/2008.

Taloustutkimus Oy (2006): Julkisten palveluiden laatubarometri. Valtiovarainministeriö 2006.

Wagstaff, A. (1986): The Demand for Health. Some New Empirical Evidence. Journal of Health Economics 5(3): 195–233.

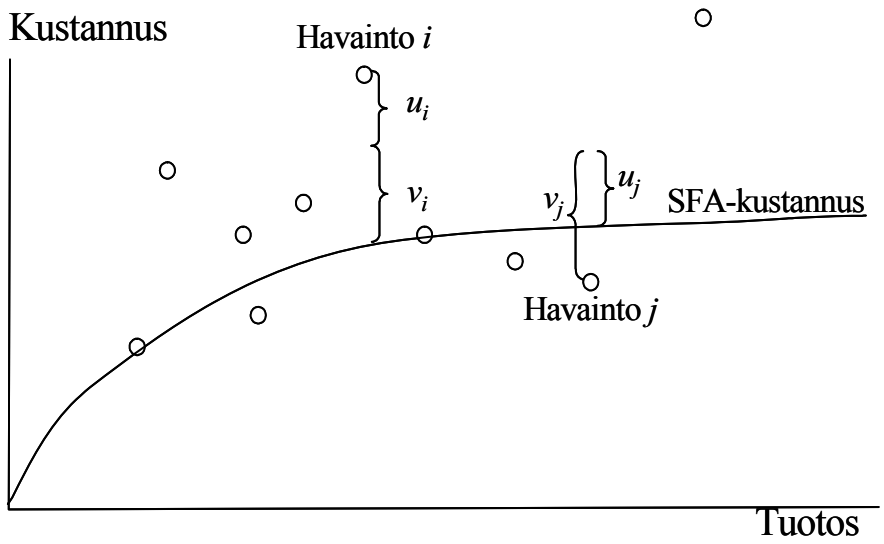
Zweifel, P. (1981): Supplier-Induced Demand in a Model of Physician Behavior. Health, Economics, and Health Economics: 245–67, (edited) Jacques van der Gaag and Morris Perlman. Amsterdam: North-Holland.

Liitteet

Liite 1.

Kuviossa on havainnollistettu SFA-mallin perusajatus kustannusten ja yhden tuotoksen avulla. Suurin haaste mallissa on satunnais- ja tehokkuuskomponentin erottaminen toisistaan. Teknisesti tämä perustuu oletuksiin tehokkuuden ja satunnaistermin jakaumien ominaisuuksista ja niiden parametrien estimointiin. Jos tehokkuuden odotusarvo on positiivinen ja satunnaistermin odotusarvo nolla, niiden summa on yleensä positiivinen luku. Tämän seurauksena SFA-kustannusrintama sijoittuu aina kuvion 1 tapaan havaintojen alarajalle (SFA-kustannus), eli osoittaa minimikustannuksia. Tarkastellaan kahta havaintoa *i* ja *j*. Havainnolle i molemmat, sekä tehokkuus että satunnaistermi ovat positiivisia, osa sen korkeammista kustannuksista selittyy satunnaisvaihtelulla; yksikön tuottavuus on siten parempi kuin mitä suora kustannusten vertailu näyttäisi. Yksiköllle *j* malli antaa todennäköisesti hyvin pienen tehottomuuden. Sen satunnaistermi on negatiivinen; osa yksikön *j* alhaisesta kustannustasosta tulkitaan siis johtuvan sen oman kontrollin ulkopuolelta tulleesta kustannuksia alentavasta satunnaisesta tekijästä.

Kuvio 19. Yhden tuotoksen SFA-malli



SFA-menetelmän suurimpana heikkoutena on yleensä pidetty sitä, että malleissa pitää aina olettaa tehottomuustermille tietty jakauma. Jakaumaoletusten valintaan on kehitetty testejä (esim. Kumbhakar ja Lovell 2000). Eri jakaumaoletuksilla saadaan hieman eri tuloksia, mutta yleensä yksiköiden välinen järjestys ei kuitenkaan merkittävästi muutu (Kumbhakar ja Lovell 2000/ s.90). Myös Aaltosen ym. (2006) tutkimuksessa jakaumaoletus ei vaikuttunut yksiköiden väliseen järjestykseen merkittävästi. Tässä tutkimuksessa käytettiin puolinormaalijakaumaa,

sillä testisuure indikoi (H_0: μ=0), että puolinormaalijakaumaoletus sopi malliin paremmin kuin truncated -jakaumaoletus.

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.

Liite 2.

Taulukko 4. Regressiomallin tulokset (akuuttihoidon vaativuus ja psykiatrisen hoidon osuus pitkäaikaishoidosta huomioitu)

	Kerroin	T-arvo
palkkataso	0,003	(2,28)*
hoitopäivistä 75v+ osuus	0,000	(0,00)
hoitojaksoista 75v+ osuus	-0,007	(0,08)
lääkärikäynneistä 65v+ osuus	0,511	(2,52)*
väkiluku	-0,292	(2,44)*
väkiluvun neliö	0,014	(2,48)*
asukastiheys	0,015	(2,12)*
dummy erikoislääkäri	-0,172	(6,07)**
neuvolakäynnit/as	-0,022	(0,16)
opiskelijakäynnit/as	0,366	(3,59)**
työterveyskäynnit/as	0,214	(3,56)**
kotisairaanhoitokäynnit/as	0,022	(0,85)
mielenterveyskäynnit/as	0,147	(2,50)*
fysioterapiakäynnit/as	-0,068	(1,24)
muut lääkärikäynnit/as	-0,121	(2,27)*
muut muun henkilökunnan käynnit/as	0,148	(3,42)**
hammashuoltokäynnit/as	0,282	(3,89)**
hoitopäivät/as	0,359	(10,07)**
Psykiatrisen hoidon osuus hoitopäivistä	0,091	(1,45)
DRG-painotut hoitojaksot/as	4,642	(10,37)**
v02	0,044	(1,95)
v03	0,059	(2,58)*
v04	0,076	(3,15)**
v05	0,097	(3,98)**
v06	0,105	(4,24)**
Vakio	6,508	(10,16)**
Havaintoja	331	
Selitysaste	0,810	

Liite 3.

Taulukko 5. Terveyskeskusten tehottomuusluvut vuodelta 2006

Terveyskeskus	Tehottomuus	Terveyskeskus	Tehottomuus
ALAHÄRMÄN TK	0,059	LÄNGELMÄEN TK	0,036
ASIKKALAN TK	0,060	MAALAHDEN JA KORSNÄSIN TK	0,061
ELIMÄEN TK	0,124	MALMIN TERVEYDENHUOLTOALUE	0,023
ENON TK	0,051	MASKUN TK	0,049
ESPOON TK	0,050	MIKKELIN TK	0,094
ETELÄ-PIRKANMAAN TK	0,044	MUHOKSEN TK	0,042
EURAN TK	0,061	MUSTASAAREN TK	0,056
EVIJÄRVEN TK	0,080	MYNÄMÄEN-MIETOISTEN TK	0,103
FORSSAN SEUDUN TK	0,026	MÄNTSÄLÄN TK	0,090
HAAPAJÄRVEN TK	0,119	MÄNTYHARJUN TK	0,039
HAMINAN SEUDUN TK	0,047	NAANTALIN TK	0,044
HANGON TK	0,049	NASTOLAN TK	0,064
HANKASALMEN TK	0,054	NILSIÄN TK	0,078
HARTOLAN TK	0,067	NIVALAN TK	0,071
HAUKIPUTAAN TK	0,057	NOKIAN TK	0,051
HEINOLAN TK	0,057	NUMMI-PUSULAN TK	0,038
HEINÄVEDEN TK	0,056	NURMEKSEN JA VALTIMON TK	0,052
HELSINGIN TK	0,103	NURMIJÄRVEN TK	0,056
HIMANGAN TK	0,047	NÄRPIÖN TK	0,078
HUITTISTEN SEUDUN TK	0,069	ORAVAISTEN, VÖYRIN JA MAKSAMAAN TK	0,070
HYVINKÄÄN TK	0,082	ORIMATTILAN SEUDUN TK	0,064
HÄMEENKYRÖN TK	0,056	ORIVEDEN TK	0,087
HÄMEENLINNAN SEUDUN TK	0,100	OULUN TK	0,103
HÄRKÄTIEN TK	0,051	OUTOKUMMUN TK	0,053
IIN TK	0,080	PADASJOEN TK	0,090
IISALMEN SEUDUN TK	0,049	PAIMION-SAUVON TK	0,042
IITIN TK	0,079	PALOKAN TK	0,047
IKAALISTEN TK	0,066	PARAISTEN TK	0,075
ILMAJOEN TK	0,051	PARKANON TK	0,086
ILOMANTSIN TK	0,062	PELKOSENNIEMEN-SAVUKOSKEN TK	0,061
IMATRAN TK	0,048	PELLON TK	0,026
INARIN TK	0,109	PERTUNMAAN TK	0,042
ISOJOEN TK	0,067	PIEKSÄMÄEN SEUDUN TK	0,045
JALASJÄRVEN TK	0,044	PIELAVEDEN JA KEITELEEN TK	0,061
JANAKKALAN TK	0,118	PIHTIPUTAAN TK	0,055
JOENSUUN TK	0,085	PIRKKALAN TK	0,085
JOROISTEN TK	0,088	POLVIJÄRVEN TK	0,038
JOUTSAN SEUDUN TK	0,065	PORIN TK	0,091
JOUTSENON TK	0,055	PORVOON SOSIAALI- JA TK	0,051
JURVAN TK	0,097	POSION TK	0,100
JUUAN TK	0,088	PUDASJÄRVEN TK	0,056
JUVAN, PUUMALAN JA SULKAVAN TK	0,056	PYHTÄÄN TK	0,057
JYVÄSKYLÄN TK	0,080	PYHÄJÄRVEN TK	0,134
JÄMSÄN SEUDUN TK	0,039	PYHÄSELÄN TK	0,048
JÄRVENPÄÄN TK	0,084	PÖYTYÄN TK	0,075

KAAKKOIS-SAVON TK	0,093
KAARINAN-PIIKKIÖN TK	0,052
KAINUUN TERVEYDENHUOLTOALUE	0,045
0KALAJOEN TK	0,088
KANGASALAN SEUDUN TK	0,057
KANGASNIEMEN TK	0,073
KANKAANPÄÄN TK	0,108
KANNUKSEN TK	0,052
KARKKILAN TK	0,063
KAUHAJOEN TK	0,050
KAUHAVAN SEUDUN TK	0,117
KAUNIAISTEN TK	0,160
KEMIJÄRVEN TK	0,063
KEMIN TK	0,105
KEMINMAAN TK	0,089
KEMIÖSAAREN TK	0,059
KEMPELEEN TK	0,060
KERAVAN TK	0,094
KESKI-KARJALAN TK	0,049
KESKI-SATAKUNNAN TK	0,135
KEURUUN-MULTIAN TK	0,120
KIHNIÖN TK	0,022
KIRKKONUMMEN TK	0,064
KITTILÄN TK	0,078
KIURUVEDEN TK	0,138
KOILLIS-SAVON TK	0,065
KOKKOLAN SEUDUN TK	0,069
KOLARIN TK	0,077
KONNEVEDEN TK	0,084
KONTIOLAHDEN TK	0,053
KORPILAHDEN-MUURAMEN TK	0,062
KOTKAN TK	0,085
KOUVOLAN SEUDUN TK	0,051
KRISTIINANKAUPUNGIN-KARIJOEN TK	0,065
KRUUNUPYYN TK	0,095
KUIVANIEMEN TK	0,027
KUOPION TK	0,053
KURIKAN TK	0,042
KURUN TK	0,062
KUUSAMON TK	0,124
KYRÖNMAAN TK	0,067
KÄRSÄMÄEN TK	0,053
LAHDEN TK	0,133
LAITILAN-PYHÄRANNAN TK	0,060
LAMMIN-TUULOKSEN TK	0,049
LAPINLAHDEN TK	0,060
LAPPAJÄRVEN TK	0,075
LAPPEENRANNAN TK	0,097
LAPUAN TK	0,042
LAUKAAN TK	0,064
LEMPÄÄLÄN TK	0,057

RAAHEN SEUDUN TK	0,047
RAISION TK	0,054
RANUAN TK	0,071
RAUMAN TK	0,053
RAUTAVAARAN TK	0,069
RAUTJÄRVEN TK	0,047
REISJÄRVEN TK	0,078
RIIHIMÄEN SEUDUN TK	0,049
ROVANIEMEN TK	0,055
RUOKOLAHDEN TK	0,106
RUOVEDEN TK	0,072
SAARIJÄRVEN-KARSTULAN SEUDUN TK	0,095
SALLAN TK	0,058
SALON SEUDUN TK	0,110
SASTAMALAN TK	0,082
SAVITAIPALEEN TK	0,063
SAVONLINNAN TK	0,047
SEINÄJOEN SEUDUN TK	0,044
SIILINJÄRVEN JA MAANINGAN TK	0,056
SIMON TK	0,098
SIPOON TK	0,086
SISÄ-SAVON TK	0,081
SODANKYLÄN TK	0,079
SOMERON TK	0,046
SONKAJÄRVEN TK	0,088
SYSMÄN TK	0,058
SÄKYLÄN JA KÖYLIÖN TK	0,035
TAIPALSAAREN TK	0,044
TAIVALKOSKEN TK	0,044
TAMMISAAREN TK	0,056
TAMPEREEN TK	0,077
TERVOLAN TK	0,052
TEUVAN TK	0,068
TIIRISMAAN TK	0,077
TOHMAJÄRVEN TK	0,052
TOHOLAMMIN TK	0,059
TORNION TK	0,052
TUNKKARIN TK	0,098
TURUN TK	0,115
TUUSULAN TK	0,071
ULVILAN TK	0,073
UTAJÄRVEN TK	0,058
UTSJOEN TK	0,132
UUDENKAARLEPYYN TK	0,049
UUDENKAUPUNGIN TK	0,067
VAALAN TK	0,053
VAASAN TK	0,095
VALKEAKOSKEN TK	0,062
VANTAAN TK	0,050
VARKAUDEN TK	0,029
VEHMASSALON TK	0,092

LEPPÄVIRRAN TK	0,062
LIEKSAN TK	0,043
LIMINGAN TK	0,084
LIPERIN TK	0,059
LOHJAN TK	0,075
LOIMAAN SEUDUN TK	0,051
LOVIISANSEUDUN TK	0,047
LUOTEIS-SATAKUNNAN TK	0,090
LUUMÄEN TK	0,048
VESILAHDEN TK	0,058
VIESKAN TK	0,089
VIHDIN PERUSTURVAKESKUS	0,057
VIITASAAREN KAUPUNGIN TK	0,153
VIRTAIN TK	0,046
YLIHÄRMÄN TK	0,042
YLI-IIN TK	0,085
YLITORNION TK	0,098
YLÖJÄRVEN TK	0,057
ÄÄNESEUDUN TK	0,152

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

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 Finnish 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.

403. Aaltonen Juho: Perusterveydenhuollon menoeroja selittävät tekijät ja terveyskeskusten kustannustehottomuus. Helsinki 2006.

404. Venetoklis Takis: Guide to FUSSEP (Finnish University Students Socio-Economic Preferences) 2005 round. Helsinki 2006.

405. Honkatukia Juha – Mälkönen Ville – Perrels Adriaan: Impacts of the European Emission Trade System on Finnish Wholesale Electricity Prices. Helsinki 2006.

406. Kyyrä Tomi – Maliranta Mika: The Micro-Level Dynamics of Declining Labour Share: Lessons from the Finnish Great Leap. Helsinki 2006.

407. Korkeamäki Ossi – Uusitalo Roope: Employment Effects of a Payroll-Tax Cut: Evidence from a Regional Tax Exemption Experiment. Helsinki 2006.

408. Kari Seppo – Kiander Jaakko – Ulvinen Hanna: Vapaaehtoinen eläkevakuutus ja verotus. Katsaus kirjallisuuteen ja empiirinen kuva vapaaehtoisen eläkesäästämisen kehityksestä. Helsinki 2006.

409. Jalava Jukka – Kavonius Ilja Kristian: Durable Goods and Household Saving Ratios in the Euro Area. Helsinki 2006.

410. Sulamaa Pekka – Widgrén Mika: Turkish EU Membership: A Simulation Study on Economic Effects. Helsinki 2007.

411. Kohonen Anssi: Perintö- ja lahjaverotus – Näkökulmia talousteoriasta, maailmalta ja Suomesta. Helsinki 2007.

412. Perrels Adriaan: Economic Implications of Differences in Member State Regulations for the European Union Emission Trade System. Helsinki 2007.

413. Lehtonen Sanna – Moisio Antti: Kuntien valtionosuusjärjestelmä Suomessa ja Ruotsissa. Helsinki 2007.

414. Seppä Elina: Innovation Performance of Firms in Manufacturing Industry: Evidence from Belgium, Finland and Germany in 1998-2000. Helsinki 2007.

415. Kanniainen Vesa – Kari Seppo – Ylä-Liedenpohja Jouko: Nordic Dual Income Taxation of Entrepreneurs. Helsinki 2007.

416. Kari Seppo – Karikallio Hanna: Tax Treatment of Dividends and Capital Gains and the Dividend Decision under Dual Income Tax. Helsinki 2007.

417. Perrels Adriaan – Kangas Elina: Vapaa-ajan asuntojen omistus ja käyttö – Esiselvitys ekotehokkuuden kartoitusta varten. Helsinki 2007.

418. Riihelä Marja – Sullström Risto – Tuomala Matti: Economic Poverty in Finland 1971–2004. Helsinki 2007.

419. Lyytikäinen Teemu: The Effect of Three-Rate Property Taxation on Housing Construction. Helsinki 2007.

420. Korkeamäki Ossi: Laskelmia miesten ja naisten välisen palkkaeron kaventamisesta julkisella sektorilla. Helsinki 2007.

421. Kosonen Tuomas: The Increased Revenue from Finnish Corporate Income Tax in the 1990s. Helsinki 2007.

422. Appelqvist, Jukka: Wage and Earnings Losses of Displaced Workers in Finland. Helsinki 2007.

423. Honkatukia Juha – Rajala Arto: Energia, päästökauppa ja kilpailukyky – Suomalaisen energiaintensiivisen teollisuuden näkemyksiä EU:n päästökaupasta ja pohjoismaisista energiamarkkinoista. Helsinki 2007.

424. Kari Seppo – Kosonen Tuomas – Kröger Outi: Vakuutusturvan vaje perheenhuoltajan kuoleman kohdatessa. Julkisen turvan taso ja yksityinen henkivakuutusturva. Helsinki 2007.

425. Luoma Kalevi – Moisio Antti – Aaltonen Juho: Secessions of Municipal Health Centre Federations: Expenditure and Productivity Effects. Helsinki 2007.

426. Kari Seppo – Karikallio Hanna – Pirttilä Jukka: Anticipating Tax Changes: Evidence from the Finnish Corporate Income Tax Reform of 2005. Helsinki 2007.

427. Honkatukia Juha – Marttila Kimmo – Sulamaa Pekka: Budjetin aluevaikutukset – Valtion alueellistamis- ja tuottavuusohjelman vaikutukset maakunnissa. Helsinki 2007.

428. Kirjavainen Tanja: Efficiency of Finnish Upper Secondary Schools: An Application of Stochastic Frontier Analysis with Panel Data. Helsinki 2007.

429. Aaltonen Juho: Determinants of Health Care Expenditures in Finnish Hospital Districts 1993-2005. Helsinki 2007.

430. Haataja Anita: Soviteltu työttömyysetuus: Taustaa ja nykytilanne. Helsinki 2007.

431. Haataja Anita – Korkeamäki Ossi: Soviteltu työttömyysetuus: Kohdentuminen ja toimeentulo. Helsinki 2007.

432. Hämäläinen Kari – Tuomala Juha: Vocational Labour Market Training in Promoting Youth Employment. Helsinki 2007.

433. Parkkinen Pekka: Riittääkö työvoima terveydenhuolto- ja sosiaalipalveluihin? Helsinki 2007.

434. Kohonen Anssi: Yritysverotuksen koordinointi ja verokilpailu Euroopan unionissa. Helsinki 2007.

435. Berghäll Elina: Revealing Agglomeration Economies with Stochastic Frontier Modelling in the Finnish ICT Industry. Helsinki 2008.

436. Uimonen Sakari: Suomen infrastruktuuripääoma: Tiet. Helsinki 2007.

437. Lehtonen Sanna: Suomalaisten lukioiden tehokkuus – DEA yksilötason aineistolla. Helsinki 2007.

438. Hämäläinen Kari – Uusitalo Roope – Vuori Jukka: Varying Biases in the Matching Estimates: Evidence from two Randomized Job Search Training Experiments. Helsinki 2008.

439. Uimonen Sakari: Suomen infrastruktuuripääoma: Rautatiet. Helsinki 2008.

440. Kyyrä Tomi: Partial Unemployment Insurance Benefits and the Transition Rate to Regular Work. Helsinki 2008.

441. Aaltonen Juho: Terveyskeskusten tehokkuuseroja selittävät tekijät. Helsinki 2008.

442. Harju Jarkko: Vapaaehtoiset eläkevakuutukset ja vuoden 2005 verouudistus. Helsinki 2008.

443. Korkeamäki Ossi – Uusitalo Roope: Employment and Wage Effects of a Payroll-Tax Cut-Evidence from a Regional Experiment. Helsinki 2008.

444. Dahlberg Matz – Mörk Eva: Is There an Election Cycle in Public Employment? Separating Time Effects from Election Year Effects. Helsinki 2008.

445. Kostiainen Juho: Julkisen talouden pitkän aikavälin laskentamallit. Katsaus kirjallisuuteen. Helsinki 2008.

446. Saarimaa Tuukka: Imputed Rental Income, Taxation and Income Distribution in Finland. Helsinki 2008.

447. Kari Seppo – Karikallio Hanna – Pirttilä Jukka: Anticipating Tax Changes: Evidence from the Finnish Corporate Income Tax Reform of 2005. Helsinki 2008.

448. Räty Tarmo – Bondas Micke: A Publication Activity Model for Finnish Universities. Helsinki 2008.

449. Molarius Riitta – Perrels Adriaan – Porthin Markus – Rosqvist Tony: Testing a Flood Protection Case by Means of a Group Decision Support System. Helsinki 2008.

450. Kirjavainen Tanja: Understanding Efficiency Differences of Schools: Practitioners' View on Students, Staff Relations, School Management and the Curriculum. Helsinki 2008.

451. Lehtonen Sanna – Lyytikäinen Teemu – Moisio Antti: Kuntien valtionosuuskriteerit tarkastelussa: Esi- ja perusopetus, päivähoito, kirjastot ja kulttuuritoimi. Helsinki 2008.