

Tarkoittaako suurempi asukasluku pienempiä kustannuksia? Paneeliregressio Suomen kunnista vuosilta 2015–2017

Niko Vartiainen

Tässä tutkimuksessa tutkitaan asukasluvun ja kuntien palvelujen tuotannon kustannustason välistä yhteyttä. Analyysin kohteena on kuntien kokonaiskäyttötalouden lisäksi kolme toimialaa: sosiaali- ja terveystoimi, opetus- ja kulttuuritoimi sekä yleishallinto. Tarkoituksena on selvittää, onko palvelujen tuotannon kustannuksissa havaittavissa eroja kuntakokoluokkien välillä ja siten selvittää, onko suurempi asukasluku yhteydessä pienempään kustannustasoon. Asukasluvun ja kustannusten välistä yhteyttä testataan regressioanalyysillä, jossa analyysin kohteena on paneeliaineisto Manner-Suomen kunnista vuosilta 2015–2017. Tulosten mukaan kaikkein pienimmät kunnat eivät pysty hyödyntämään toiminnassaan mittakaavaetuja. Toisaalta kaikkein suurimmat kunnat kohtaavat opetus- ja kulttuuritoimea lukuun ottamatta mittakaavahaittoja.

Kuntasektorilla on viime vuosina toteutettu mittavia rakenteellisia uudistuksia. Vuosina 2007–2012 oli voimassa laki kunta- ja palvelurakennemuutoksesta (PARAS-hanke), jonka tarkoituksena oli vahvistaa kunta- ja palvelurakenteita yhdistämällä kuntia ja lisäämällä kuntien yhteistoimintaa. Kuntien yhdistämisen ja yhteistoiminnan lisäämisen tavoitteena oli muun muassa parantaa tuottavuutta ja hillitä kuntien menojen kasvua. Kunnille tai yhteistoi-

mina-alueille asetettiin lisäksi väestöpohjavia vaatimuksia. Perusterveydenhuollosta ja siihen kiinteästi liittyvistä sosiaalitoimen tehtävistä huolehtivalla kunnalla tai yhteistoiminta-alueella tuli olla vähintään noin 20 000 asukasta. Ammatillisen peruskoulutuksen osalta väestöpohjavia vaatimuksena oli vähintään 50 000 asukasta (HE 155/2006 vp, 74–75).

PARAS-hanketta seurasi kuntarakennemuutos, jonka tarpeellisuutta perusteltiin muun

YTM Niko Vartiainen (niko.vartiainen@uef.fi) on yliopisto-opettaja ja lainsäädäntötutkimuksen väitöskirjatutkija Itä-Suomen yliopistossa. Kiitän lainsäädäntötutkimuksen professori Anssi Keinästä Itä-Suomen yliopistosta hyödyllisistä kommentteista sekä aikakauskirjan toimitusta ja kahta anonymia lausunnonantajaa hyödyllisistä kommentteista.

muassa väestön ikääntymisellä, heikentyneellä taloustilanteella ja julkisten palvelujen turvaamisella kaikkialla Suomessa (HE 31/2013 vp, 40–41). Lisäksi maaliskuuhun 2019 asti valmistellussa maakunta- ja sote-uudistuksessa esimerkiksi sosiaali- ja terveystalouden järjestämisvastuu olisi asetettu kuntiakin suuremmille alueille. Myös maakunta- ja sote-uudistuksessa tavoitteena olisi ollut hillitä kustannusten kasvua (HE 15/2017 vp, 155–156).

Edellä mainittujen uudistushankkeiden tavoitteenasettelusta voidaan päätellä, että julkisten palvelujen tuottaminen suuremmissa paikallishallintoyksiköissä on nähty lainsäätäjän toimesta olennaisena tekijänä taloudellisten hyötyvaikutusten tavoittelussa. Aikaisempi tieteellinen tutkimustieto on kuitenkin tuonut esille niin suuremman kuin pienemmän kuntakoon puolesta puhuvia argumentteja (ks. jakso 1). Toisin sanoen aikaisemman teoreettisen ja empiirisen tutkimustiedon perusteella ei voida yksiselitteisesti todeta, tulisiko esimerkiksi Suomen olosuhteissa harjoittaa paikallishallintoyksiköiden koon suurentamiseen tähtävää politiikkaa. Tästä johtuen on tärkeää saada lisää empiiristä tutkimustietoa siitä, mikä kokoisissa yksiköissä paikallisten julkisten palvelujen tuottaminen tulisi tapahtua.

Tässä tutkimuksessa tutkitaan kuntakoon (asukasluvulla mitattuna) ja kuntien tuottamien palvelujen kustannusten välistä yhteyttä. Toisin sanoen tarkoituksena on selvittää, *alenevatko kuntien asukaskohtaiset kustannukset kuntakoon kasvaessa* ja onko löydettävissä *kuntakokoja, jossa asukaskohtaiset kustannukset ovat pienimmillään*. Tutkimuksessa käytetään paneeliaineistoa Manner-Suomen kunnista vuosilta 2015–2017. Aineistoa analysoidaan regressioanalyysillä, jonka tarkoituksena on kontrolloida asukasluvun lisäksi muita kuntien

kustannustasoon vaikuttavia tekijöitä. Analyysin kohteena ovat kunnan kokonaiskäyttötalouden, yleishallinnon, sosiaali- ja terveystoimen sekä opetus- ja kulttuuritoimen kustannukset. Toisin sanoen, mikäli asukaskohtaiset kustannukset alenevat väkiluvun kasvaessa, kun muut kustannuksiin vaikuttavat tekijät on kontrolloitu, antaisi se viitteitä siitä, että suuremmat kunnat voivat hyödyntää toiminnassaan mitta-kaavaetuja pienempiin kuntiin verrattuna.

Artikkeli rakentuu seuraavasti. Seuraavassa jaksossa käydään läpi teoreettiset lähtökohdat ja esitetään aiheeseen liittyvä keskeinen aikaisempi empiirinen tutkimustieto. Toisessa jaksossa esitetään tutkimuksen aineisto ja menetelmät. Kolmannessa jaksossa raportoidaan tulokset ja neljännessä tehdään johtopäätökset tulosten perusteella.

1. Aikaisempi tutkimus

1.1. Teoreettiset lähtökohdat

Kuntien palvelutuotannon voidaan ajatella olevan kustannustehokasta, mikäli kunnan ei ole mahdollista tuottaa tiettyä palvelujen määrää pienemmällä kustannuksilla tai vaihtoehtoisesti kunnan ei ole mahdollista tuottaa enempää palveluja tietyin kustannuksin (Cooter ja Ulen 2012, 13–14). Mikäli kuntakoon kasvu parantaa kuntien palvelutuotannon kustannustehokkuutta, tarkoittaisi se sitä, että suuremmat kunnat pystyvät hyödyntämään palvelutuotannossaan mittakaavaetuja ja siten tuottamaan palveluja pienemmällä asukaskohtaisilla kustannuksilla. Toisaalta taloustieteellisen kirjallisuuden mukaan kuntakoon kasvaessa väestön heterogeenisuus kasvaa, jolloin palvelujen tuotanto on vaikeampi sopeuttaa mieltymyksiltään kirjavam-

man väestön tarpeisiin.¹ Näin ollen niin sanotun optimaalisen kuntakoon katsotaan löytyvän mittakaavaetujen ja väestön heterogeenisuuden lisääntymisen leikkauspisteestä. Lisäksi on huomioitava, että suurten kuntien palvelujen tuotannossa voi esiintyä myös mittakaavahaittoja, jotka voivat johtua muun muassa johtamisen monimutkaistumisesta (Brown ja Jackson 1990, 260; Alesina ja Spolaore 1997; Luoma ja Loikkanen 2005, 5; Dollery ym. 2008, 169–170; Harjunen ym. 2010, 8).

Asukaskohtaisten kustannusten ja kuntakoon välistä yhteyttä kuvataan usein U:n muotoisella käyrällä, jossa asukaskohtaiset kustannukset alenevat väkiluvun kasvaessa aina tiettyyn pisteeseen saakka, jonka jälkeen mittakaavahaitat alkavat vaikuttaa ja asukaskohtaiset kustannukset lähtevät jälleen nousuun (Harjunen ym. 2010, 6–7). Tässä yhteydessä on myös muistettava, että mittakaavaedut ovat erisuuruisia erilaisten palvelujen kohdalla. Näin ollen mikään tietyn kokoinen kunta ei pysty tuottamaan kaikkia palveluja minimikustannuksin. Mittakaavaetujen syntymisen on esimerkiksi todettu olevan vähäisempää työvoimavaltaisissa palveluissa, joissa palvelujen määrän lisäys vaatii vastaavasti myös enemmän työntekijöitä. Sen sijaan pääomavaltaiset palvelut tuottavat yleensä merkittäviä mittakaavaetuja, koska kiinteät kustannukset voidaan jakaa suuremmalle joukolle kotitalouksia (Dollery ja Fleming 2006, 274–275).

Kustannustehokkuuden kohdalla on kuitenkin muistettava, että pienet asukaskohtaisetkaan kustannukset eivät vielä automaati-

tisesti tarkoita sitä, että kunnan palvelutuotanto toimisi täysin tehokkaasti. Esimerkiksi kunta, jossa on suuremmat asukaskohtaiset kustannukset, voi pystyä tuottamaan suhteessa enemmän palveluja verrattuna pienemmillä kustannuksilla toimivaan kuntaan. Toisin sanoen tehokkaallakin kunnalla voi olla suuret kustannukset, sillä kustannuksiin vaikuttaa palvelujen tuotannon määrä (Loikkanen ja Susiluoto 2009, 10–11). Kuntapalvelujen tuotannon tehokkuuden näkökulmasta olennaista olisikin pystyä mittaamaan kuinka paljon tuotoksia kunta pystyy tuottamaan tietyllä panosmäärällä. Kuntapalvelujen tuotannon tehokkuuden mittaamisessa panoksina on tyypillisesti käytetty kustannuksia ja tuotoksina esimerkiksi hoitopäivien, hoitokäyntien tai opetustuntien lukumääriä (Aaltonen ym. 2004; Loikkanen ja Susiluoto 2005).

1.2 Aikaisempien tutkimusten tuloksista

Aikaisemmista tutkimuksista voidaan nostaa esille erityisesti Loikkasen ja Susiluodon tutkimukset vuosilta 2005 ja 2009. Vuoden 2009 tutkimuksessa analysoitiin regressioanalyysillä kuntien peruspalvelujen menoihin vaikuttavia tekijöitä vuosien 1994–2006 kunta-aineistolla. Kuntakokoa koskeneiden tulosten mukaan alle 30 000 asukkaan kunnissa menotaso vaikutti olevan 3–10 prosenttia matalampi suurempiin kuntiin verrattuna. Asukaskohtaiset menot minimoiva kuntakoko oli noin 10 000–15 000 asukasta. Loikkanen ja Susiluoto (2009) kuitenkin muistuttavat, että ero muihin kokoryhmiin nähden oli pieni ja tulokseen liittyi siten epävarmuutta.

Loikkasen ja Susiluodon (2005) toisessa tutkimuksessa analysoitiin menojen sijaan kuntien peruspalvelujen kustannustehokkuuteen

¹ Pienet kunnat voivat myös sopeutua nopeammin kuntalaisten tarpeiden muutoksiin. Esimerkiksi Borgen ja Rattson (1993) tulosten mukaan pienet kunnat mukautuivat suuria kuntia nopeammin väestörakenteen muutoksiin.

vaikuttavia tekijöitä vuosilta 1994–2002. Aluksi kunnille laskettiin palvelujen suoritemääriin ja kustannuksiin perustuvat DEA-tehokkuusluvut (*Data Envelopment Analysis*), jonka jälkeen tehokkuuseroja selitettiin regressioanalyysillä. Tulosten mukaan kustannustehokkuus laski asukasluvun kasvaessa. Vaihtoehtoisen mallin mukaan tehokkuus oli suurimmillaan 10 000 asukkaan kohdalla. Tulokset eivät kuitenkaan Loikkasen ja Susiluodon (2005) mukaan tuo selkeästi esille kuntakoon vaikutusta verrattaessa pieniä ja keskikokoisia kuntia. Sen sijaan suuria kaupunkeja kohtaa tehokkuushaitta, joka on suoraan verrannollinen asukaslukuun.

Edellä mainittujen tutkimusten lisäksi palvelutuotannon tehokkuutta on analysoitu toimialakohtaisesti erityisesti VATT:n tutkimuksissa. Loikkasen ja Susiluodon (2005) tapaan myös VATT:n tutkimuksissa on pääasiassa hyödynnetty DEA-menetelmää ja käytetyt aineistot ovat peräisin 1990-luvulta tai 2000-luvun alusta. Aaltosen ym. (2004) tutkimuksessa analysoitiin yleislääkärijohdoisten terveyskeskusten tehokkuuseroja vuosilta 1988–2002. Tulosten mukaan alle 5 000 asukkaan väestöpohjan terveyskeskukset olivat keskimäärin tehottomampia väestöpohjaltaan suurempiin terveyskeskuksiin verrattuna. Toisaalta tehokkuus ei lisääntynyt samassa suhteessa väestömäärän kanssa. Sen sijaan tehokkaiden terveyskeskusten optimikoko oli lähellä terveyskeskusten väestöpohjan mediaania.

Opetustoimen alueella tutkimusta on tehty lukioiden, ammattikoulujen ja peruskoulujen tehokkuuteen ja kustannuksiin vaikuttavista tekijöistä. Lukioiden tehokkuutta on käsitelty Kirjavaisen (2007) sekä Kirjavaisen ja Loikkasen (1998) tutkimuksissa. Kirjavainen (2007) havaitsi muun muassa koulujen keskikoon kas-

vattamisen tuovan kustannussäästöjä. Kirjavaisen ja Loikkasen (1998) tutkimuksen mukaan lukion koko ei sen sijaan selittänyt tehokkuutta tilastollisesti merkitsevästi. Ammatillisessa peruskoulutuksessa opiskelijamäärällä ei havaittu olevan suurta vaikutusta tehokkuuteen (Ollikainen 2007). Peruskoulujen kohdalla Aaltonen ym. (2006) sen sijaan havaitsivat koulukoon kasvattamisen lisäävän tehokkuutta ja kustannukset minimoiva koulukoko oli analyysin perusteella 690 oppilasta. Lisäksi kuntakoko koskevien tulosten mukaan kustannukset alenivat 24 000–37 000 asukkaaseen asti, minkä jälkeen kustannukset alkoivat nousta.

Ulkomaisesta tutkimuskirjallisuudesta voidaan mainita muun muassa Nelsonin (1992) tutkimus, jossa analysoitiin Ruotsin kuntasektorin menoja vuosina 1942–1987. Havaintojen perusteella alle 2 000 asukkaan kuntien lukumäärän lisääntymisellä oli kuntasektorin menoja lisäävä vaikutus. Sen sijaan yli 2 000 asukkaan kuntien lukumäärän lisäyksellä oli menoja vähentävä vaikutus. Toisin sanoen kuntarakenteen hajauttaminen rajoittaa menoja sen jälkeen, kun kuntakoko ylittää tietyn rajan. Southwickin (2012) tutkimus puolestaan käsiteli yhdysvaltalaisista aineistoa vuosilta 1977–2004. Tulosten mukaan tutkimuksen kohteena olleet yleiskustannukset (*overhead costs*) olivat minimissään 4 600–25 200 asukkaan kohdalla testaustavasta riippuen. Drew ym. (2014) australialaisella aineistolla tehdyssä tutkimuksessa ei havaittu näyttöä mittakaavaetujen vaikutuksesta kuntien menoihin sen jälkeen, kun asukastiheyden vaikutus oli kontrolloitu. Heidän analyysinsä perustui päätelmään, jonka mukaan asukasluku ja väestötiheys korreloivat keskenään, jolloin osa asukasluvun vaikutuksesta voi selittyä asukastiheyden vaikutuksella.

Optimaalisen kuntakoon kysymystä voidaan lähestyä myös kuntaliitosaineistolla tehtyjen tutkimusten perusteella. Tällä tavoin saadaan lisätietoa siitä, mitä kuntien taloudelliselle tilanteelle tapahtuu, kun kuntakokoa suurennetaan kuntaliitoksia. Suomessa liitosten taloudellisia vaikutuksia ovat tutkineet Moisio ja Uusitalo (2013), Vartiainen (2015) sekä Harjunen ym. (2017). Tutkimusten perusteella voidaan tehdä johtopäätös, jonka mukaan kuntien yhdistymiset toisivat kustannussäästöjä ainoastaan hallinnollisten kustannusten osalta. Johtopäätös saa tukea myös muutamista ulkomaisista tutkimuksista Tanskasta, Saksasta ja Hollannista (Blom-Hansen ym. 2014; Blom-Hansen ym. 2016; Blesse ja Baskaran 2016; Allers ja Geertsema 2016). Muista ulkomaisista kuntien yhdistymisten taloudellisia vaikutuksia käsitelleistä tutkimuksista voidaan mainita Blumen ja Blumen (2007) saksalaisella aineistolla tehty tutkimus, jossa kuntaliitosten havaittiin tuottavan suurempia taloudellisia hyötyjä pelkkään toiminnalliseen yhteistyöhön verrattuna. Reingewertzin (2012) tulosten mukaan Israelin vuoden 2003 kuntuuudistus toi mittakaavaetuja kuntaliitosten myötä. Hanes (2015) taas havaitsi kuntaliitosten tuoneen mittakaavaetuja pienten kuntien kohdalla.

2. Aineisto ja menetelmät

Tässä tutkimuksessa tutkitaan kunnan asukasluvun ja kuntien tuottamien palvelujen kustannusten välistä yhteyttä. Tutkimuksen kohteena on kokonaiskäyttötalouden kustannusten lisäksi kolme kuntien toimialaa: sosiaali- ja terveystoimi, opetus- ja kulttuuritoimi sekä yleishallinto. Tutkimusaineistona käytetään paneelii-

neistoa kaikista Manner-Suomen kunnista vuosilta 2015–2017. Ahvenanmaan kuntien lisäksi aineistosta on poistettu kunnat, jotka ovat olleet osallisina kuntaliitoksissa vuodesta 2015 eteenpäin. Lopullinen aineisto muodostui siis 287 kunnasta, joten kolmen vuoden ajalta kerätyi yhteensä 861 havaintoa.

Kuntien toimintaa olisi mahdollista tarkastella Loikkasen ja Susiluodon (2005) sekä edellisessä luvussa lueteltujen VATT:n tutkimusten tapaan yksityiskohtaisesti tiettyjen palvelujen osalta analysoimalla palvelujen suoritemäärien suhdetta tuotantokustannuksiin. Mikäli kiinnostuksen kohteena on kuitenkin tutkia kuntien palvelutuotantoa kokonaisuudessaan, voi palvelujen suoritemääristä olla hankalaa muodostaa mittaria tai indeksiä, joka kuvaisi kuntien palvelutuotantoa nimenomaan kokonaisuutena. Tässä tutkimuksessa päädyttiinkin ratkaisuun, jossa kunnan asukasluvun katsotaan kuvaavan kunnan palvelujentarvetta kokonaisuudessaan. Asukaslukua käytetään siis eräänlaisena proxy-muuttujana kunnan kokonaistuotokselle (Drew ym. 2014, 636 ja siinä viitatu lähteet). Toisin sanoen kuntien kustannuksia voidaan ajatella palvelutuotantoprosessin panoksina ja asukaslukua tuotoksina, sen kuvatessa palvelujen suoritemäärien tarpeen suuruutta. Näin ollen tässä tutkimuksessa mittakaavaetujen esiintymistä tutkitaan kuntien asukaskohtaisten kustannusten näkökulmasta. Tällöin on otettava huomioon, että tämän tutkimuksen perusteella ei voida tehdä pitkälle meneviä johtopäätöksiä asukasluvun vaikutuksesta kustannustehokkuuteen, jonka analysoiminen vaatisi eri palvelutyypin suoritemääriin pohjautuvaa analyysiä.

Yleishallintoa lukuun ottamatta analyysin kohteena ovat kuntien nettokustannukset, jotka saadaan vähentämällä käyttötuotot käyttö-

kustannuksista.² Nettokustannukset valittiin analyysin kohteeksi bruttokustannusten sijaan, sillä Tilastokeskukselta saatujen tietojen mukaan nettokustannukset ottavat bruttokustannuksia paremmin huomioon tilanteen, jossa kunta ostaa palveluja toiselta kunnalta. Jos esimerkiksi kunta A tuottaa palveluja kunnalle B, A:n bruttokustannukset näyttäytyvät liian suurina, koska niissä ei ole huomioitu B:n maksamaa kompensatiota. Sen sijaan nettokustannukset ottavat kompensaaion huomioon.³

Yleishallinnon kohdalla käytetään kuitenkin bruttokustannuksia (käyttökustannukset), sillä kirjaamiskäytännöistä johtuen osalla kunnista nettokustannukset olivat yleishallinnossa negatiiviset. Muun muassa aikaisempina vuosina toteutettujen kuntaliitosten yhdistymisavustukset kirjataan Tilastokeskuksen mukaan yleishallinnon toimintatuottoihin. Itse asiassa myös bruttokustannusten kohdalla Pudasjärven vuoden 2016 havainto sai negatiivisen arvon. Tilastokeskuksen mukaan myös toimintakulut voivat olla negatiiviset tietyissä erityistapauksissa. Kyse voi olla esimerkiksi tilanteesta, jossa menon oikaisuksi kirjattavat pakollisten varauksien purut ovat suuremmat kuin tilikauden menot. Vaikka Pudasjärven vuoden 2016

havainto poistettiin aineistosta, voivat kirjaamiskäytännöistä johtuvat syyt heikentää kuntien välistä vertailukelpoisuutta erityisesti yleishallinnon kohdalla.

Kuntien kustannuksiin vaikuttaa asukasluvun lisäksi luonnollisesti myös paljon muita tekijöitä. Tässä tutkimuksessa muiden tekijöiden vaikutus otetaan huomioon käyttämällä paneeliaineistolle sopivaa *time-fixed effects*-regressioanalyysiä, jossa selitettävänä muuttujina ovat kokonaiskäyttötalouden, sosiaali- ja terveystoimen, opetus- ja kulttuuritoimen sekä yleishallinnon kustannukset. Estimoinnit suoritetaan lineaarisilla OLS-pohjaisilla regressioanalyysillä. Käytännössä *time-fixed effects*-paneelimalli eroaa tavanomaisesta poolatusta paneeliregressiosta siten, että malliin lisätään jokaiselle vuodelle dummy-muuttujat, jotka ottavat huomioon ajan suhteen tapahtuvan muutoksen. Toisin sanoen etuna poolattuun regressiomalliin on se, että *time-fixed effects*-malli vangitsee muuttujat, jotka vaikuttavat kuntiin samalla tavalla, mutta muuttuvat ajassa. Tällä tavoin estimoinnissa voidaan vähentää mallista mahdollisesti puuttuvien muuttujien tuomaa harhaa.⁴

² Tarkempi laskukaava on muotoa: netto(käyttö)kustannukset = käyttökustannukset – käyttötuotot, jossa käyttökustannukset = toimintakulut yhteensä + poistot ja arvonalentumiset + vyörytyskulut ja käyttötuotot = toimintatuotot yhteensä + valmistevarastojen muutos + valmistus omaan käyttöön + vyörytystuotot.

³ Nettokustannusten heikkoutena bruttokustannuksiin verrattuna voivat toisaalta olla erilaiset käyttö- ja asiakasmaksut kuntien välillä. Koska käyttö- ja asiakasmaksut sisältyvät käyttötuottoihin, ne alentavat nettokustannuksia. Vertailukelpoisuus kuntien välillä voi siis heikentyä, mikäli kuntien välillä on eroja käyttö- ja asiakasmaksujen suuruudessa (Moisio 2002, 15; Tammi 2010, 92).

⁴ Paneelimalleista ks. esim. Brooks (2008, 487–510). Toisaalta estimoinnissa olisi voinut hyödyntää paneelimallia myös poikkeileikkaussuunnassa (*entity-fixed effects*-malli). Mallin ominaisuuksista johtuen tämä olisi kuitenkin tarkoittanut sitä, että kaikki ajan suhteen vakioiset muuttujat (pinta-ala, etäisyys maakuntakeskukseen, vasemmiston osuus valtuustosta ja äänestysaktiivisuus) olisi jouduttu poistamaan aineistosta. Yksi vaihtoehto olisi ollut myös käyttää kiinteiden vaikutusten mallin (*fixed effects*) sijaan satunnaisvaikutusmallia (*random effects*). Esim. Brooks (2008, 500) mukaan kiinteiden vaikutusten malli sopii kuitenkin paremmin tämän tutkimuksen kaltaisiin tilanteisiin, jossa havainnot muodostavat koko populaation (kaikki Manner-Suomen kunnat), eikä satunnaisvaikutusmallia tutkimuksessa testattu.

Selittävien muuttujien (kontrollimuuttujat) valinnassa on hyödynnetty aikaisemmassa tutkimuskirjallisuudessa esitettyjä havaintoja tekijöistä, jotka selittävät kuntien kustannuksia (Loikkanen ja Susiluoto 2005 ja 2009; Moisio 2002; Drew ym. 2014). Malleissa on testattu asukasluvun lisäksi eri ikärakenteellisia muuttujia sekä muuttujia, jotka kuvaavat kunnan sosioekonomista asemaa, kuten työttömyys, rikollisuus, syntyvyys ja äänestysaktiivisuus. Muita malleissa testattuja väestörakenteellisia tekijöitä ovat kaupunkialueella asuvien, korkeasti koulutettujen, ruotsinkielisten ja ulkomaalaisten osuus väestöstä sekä keskimääräinen tulotaso. Maantieteellisten tekijöiden vaikutusta kontrolloitiin kunnan etäisyydellä lähimpään maakuntakeskukseen sekä pinta-alamuuttujalla. Malleissa huomioitiin myös asukasluvun muutos sekä vasemmiston osuus valtuutetuista, mikä kuvaa kunnan puoluepoliittista tilannetta. Myös asukastiheyden vaikutus otettiin huomioon, sillä usein asukasluvultaan suurissa kunnissa on myös korkea asukastiheys (Holcombe ja Williams 2009; Drew ym. 2016). Kaikki selitettävät ja selittävät muuttujat kerättiin kuntakeskuksen etäisyyttä lukuun ottamatta Tilastokeskuksen ”StatFin” sekä ”Kuntien ja kuntayhtymien raportoimat taloustiedot” -tietokannoista. Etäisyys-muuttuja laskettiin ESRI:n ArcGIS-ohjelmalla.⁵ Vertailukelpoisuuden vuoksi kaikkien euromääräisten muuttujien arvot muutettiin Tilastokeskuksen rahanarvonkerroin-taulukon mukaisesti vuoden 2017 euroiksi.

⁵ Etäisyydet on laskettu maantie-etäisyyksinä vuoden 2006 tilanteen mukaan. Oletettavasti maantieverkossa ei ole tapahtunut niin suuria muutoksia, että ne vaikuttaisivat tämän tutkimuksen tuloksiin. Kiitos FM Simo Rautiaiselle etäisyyksien laskemisesta.

Regressiomalleissa asukaslukua käsiteltiin luokittelevana muuttujana. Kunnat jaettiin asukasluvun mukaan viiteen eri ryhmään: alle 4 000, 4 000–9 999, 10 000–19 999, 20 000–49 999 ja vähintään 50 000 asukkaan kuntiin. Tällä tavoin analyysissä voitiin vertailla eri kuntakokoryhmiä ja analysoida sitä kautta kuntakoon yhteyttä palvelutuotannon kustannuksiin. Mikäli esimerkiksi havaitsisimme, että muut tekijät vakioituna kaikkein pienimmät ja suurimmat kunnat toimivat suuremmilla kustannuksilla, antaisi se viitteitä siitä, että asukasluvun ja kustannusten suhde noudattaa U:n muotoista käyrää. Havainnot jakautuivat ryhmien kesken siten, että eniten havaintoja oli alle 4 000 ja 4 000–9 999 asukkaan ryhmissä, joissa molemmissa oli 293 havaintoa. Vähiten havaintoja oli vähintään 50 000 asukkaan kunnista, joista havaintoja oli 53. 10 000–19 999 asukkaan kunnista havaintoja oli 124 ja 20 000–49 999 asukkaan kunnista 98.

Estimoinnit perustuivat seuraavaan yhtälöön:

$$C = \alpha + \beta_1 \text{Asukasluku} + \beta_2 X + \beta_3 \text{Vuosi} + \varepsilon,$$

jossa C = asukaskohtaiset kustannukset, Asukasluku kuvaa viittä asukasluku-dummya, X kontrollimuuttujia, Vuosi vuosidummyja ja ε virhetermiä.

Kaikki testauksen kohteena olleet selitettävät ja selittävät muuttujat on esitetty määritelmiseen ja keskiarvoineen taulukossa 1.

Tässä yhteydessä on syytä tuoda esille taulukossa 1 esitettyjen kontrollimuuttujien mahdollinen puutteellisuus. Vaikka estimoinneissa käytettiin melko laajaa joukkoa eri kontrollimuuttujia, ei tutkimuksessa käytetty aineisto mahdollistanut kaikkien mahdollisten tekijöi-

Taulukko 1. Regressioanalyysissä käytettyjen muuttujien määritelmät

	Muuttuja	Määritelmä	Keskiarvo (n = 861)
<i>Selitettävät muuttujat</i>	Kokonaiskäyttötalous	Nettokustannukset (€/asukas)	6156
	Sosiaali- ja terveystoimi	Nettokustannukset (€/asukas)	3732
	Opetus- ja kulttuuritoimi	Nettokustannukset (€/asukas)	1865
	Yleishallinto	Bruttokustannukset (€/asukas)	177
<i>Asukasluku-dummyt</i>	D_as_<4 000	1 = asukasluku alle 4 000, 0 = muut kunnat	0,34
	D_as_4 000–9 999	1 = asukasluku 4 000–9 999, 0 = muut kunnat	0,34
	D_as_10 000–19 999	1 = asukasluku 10 000–19 999, 0 = muut kunnat	0,14
	D_as_20 000–49 999	1 = asukasluku 20 000–49 999, 0 = muut kunnat	0,11
	D_as_≥50 000	1 = asukasluku vähintään 50 000, 0 = muut kunnat	0,06
<i>Kontrollimuuttujat</i>	Väestötiheys	Asukasluku/km ²	59
	Pinta-ala	Maapinta-ala (km ²)	1024
	Ruotsinkieliset	Ruotsinkielisten osuus väestöstä (%)	5,4
	Vasemmisto	Vasemmistopuolueiden osuus kunnanvaltuustosta (%)	22,7
	Etäisyys	Etäisyys lähimpään maakuntakeskukseen (km)	62
	Työttömyys	Työttömien osuus työvoimasta (%)	13,3
	Kaupunkimaisuus	Kaupunkialueella asuvien osuus väestöstä (%)	23,7
	Korkeasti koulutetut	Ylemmän korkeakoulu- tai tutkijakoulutusasteen suorittaneiden osuus vähintään 15v täyttäneestä väestöstä (%)	5,3
	As. muutos	Asukasluvun muutos verrattuna edelliseen vuoteen (%)	-0,8
	<15v	Alle 15-vuotiaiden osuus väestöstä	15,8
	>64v	Yli 64-vuotiaiden osuus väestöstä	26,2
	Äänestysaktiivisuus	Äänestäneiden osuus äänioikeutetuista vuoden 2015 eduskuntavaaleissa (%)	69,5
	Ulkomaalaiset	Ulkomaan kansalaisten osuus väestöstä (%)	2,1
	Rikollisuus	Poliisiin tietoon tullut rikollisuus/1000 asukasta	144
	Syntyvyys	Elävänä syntyneet/1000 asukasta	8
	Valtionosuudet	€/asukas	2690
	Tulotaso	Asuntokunnan käytettävissä oleva rahatulo keskimäärin/1000 (€)	38,0
<i>Vuosidummyt</i>	D_2015	1 = vuosi 2015, 0 = vuodet 2016 ja 2017	0,33
	D_2016	1 = vuosi 2016, 0 = vuodet 2015 ja 2017	0,33
	D_2017	1 = vuosi 2017, 0 = vuodet 2015 ja 2016	0,33

den huomioon ottamista. Esimerkiksi kuntakeskusten sijoittumista kunnan sisällä (Loikkanen ja Susiluoto 2005, 14; Solakivi ja Virén 2006, 40), toimipaikkojen, kuten koulujen ja terveyskeskusten, kokoa (Loikkanen ja Susiluoto 2009, 9), palvelujen ostoa yksityiseltä tai julkiselta sektorilta (Luoma ja Moisio 2005, 5; Solakivi ja Virén 2006, 40) sekä kunnan palveluksessa olevien työntekijöiden osuutta valtuustosta (Solakivi ja Virén 2006, 61–62) ei malleissa otettu huomioon. Mikäli esimerkiksi edellä mainitut tekijät korreloivat kunnan asukasluvun kanssa, voivat asukasluvun kertoimet olla jossain määrin harhaisia (*omitted variable bias*) (Brooks 2008, 178–179). Lisäksi on huomioitava se, että tässä tutkimuksessa estimoiduissa regressiomalleissa ei voida aukottomasti todentaa asukasluvun ja kustannusten välisen kausaliteetin suuntaa. Toisin sanoen kunnan kustannustaso voi vaikuttaa asukasluvuun.⁶ Edellä mainituista seikoista johtuen tutkimuksen tuloksia on syytä tulkita aukottomien kausaalivaikutusten sijaan kuvailevampana tietona asukasluvun ja kustannusten välisestä yhteydestä.

Yksi tapa kuntakoon kasvattamisen kausaalivaikutusten tutkimiseen löytyy ensimmäisessä jaksossa raportoiduista kuntaliitostutkimuksista, joissa kuntien yhdistymisten (kuntakoon kasvattamisen) kausaalivaikutuksia voidaan tutkia koe-/kontrolliryhmäasetelmalla. Kuntaliitostutkimusten ongelmana on kuitenkin se, että niiden avulla voi olla vaikea vertailla luotettavasti eri kuntakokoryhmiä keskenään. Tämä johtuu siitä, että havaintoja ei ole saatavilla kovinkaan suurta määrää riittävän lyhyellä ajanjaksolla. Esimerkiksi Suomessa suurin ”kuntaliitosaalto” tapahtui PARAS-hankkeen aikaan

vuosina 2007–2013. Tuolloin liitoksia toteutettiin lyhyen ajan sisällä yhteensä 68 kappaletta. Esimerkiksi tuolla havaintomäärällä voidaan tehdä melko luotettavia päätelmiä kuntakoon kasvattamisen vaikutuksista yleisellä tasolla, mutta eri kuntakokoryhmien väliseen tarkasteluun havaintojen määrä on varsin vähäinen. Tässä tutkimuksessa sen sijaan vertaillaan eri kuntakokoryhmiä melko suurella määrällä havaintoja, jolloin eri kuntakokoryhmien väliset erot voidaan ottaa kuntaliitostutkimuksia paremmin huomioon.

3. Tulokset

Ennen toimialakohtaisten analyysien esittelmistä käydään läpi muutamia aineistoon liittyviä yleisiä huomioita. Ennen varsinaisia regressioestimointeja tutkittiin selittävien muuttujien välisiä korrelaatioita. Ensinnäkin tulotaso korreloi melko voimakkaasti useamman selittävän muuttujan, erityisesti korkeasti koulutettujen osuuden ($r = 0,75$), kanssa. Myös syntyvyyden ja ikärakenteellisten muuttujien välillä oli melko voimakas korrelaatio. Tulotaso ja syntyvyys jätettiin lopullisten mallien ulkopuolelle muiden selittävien muuttujien vangitessa osaltaan edellä mainittujen muuttujien vaikutuksen.⁷ Väestötiheys korreloi voimakkaasti asukasluvun kanssa ($r = 0,77$) (Drewn ym. 2014). Voimakkaasta korrelaatiosta huolimatta väestötiheyden sisällyttäminen tai pois ottaminen malleista ei juurikaan muuttanut asukasluvun kertoimia. Sen sijaan pinta-alamuuttujan sisällyttämisellä oli asukasluvun kertoimiin suurempi vaikutus.

⁶ Kiitän lausunnonantajaa tämän seikan esiintuomisesta.

⁷ Ks. myös *multikollineaarisuudesta regressiomalleissa esim. Brooks (2008, 170–174)*.

Toiseksi on syytä nostaa esille valtionosuusmuuttujaan liittyviä huomioita. Valtionosuuksia voisi käyttää malleissa proxy-muuttujana kuntien palvelutarpeelle ja olosuhdetekijöille, valtionosuuksien suuruuden määräytyessä kyseisten tekijöiden perusteella.⁸ Toisaalta valtionosuusmuuttuja korreloi melko voimakkaasti usean muun palvelutarvetta ja olosuhdetekijöitä kuvaavan muuttujan kanssa. Multikollinearisuudesta johtuen valtionosuusmuuttuja jätettiin mallien ulkopuolelle. Mielenkiintoinen huomio on myös se, että valtionosuudet ovat epäsuorasti osa selitettävän muuttujan eli nettokustannusten määritelmää. Kuntien tulo-rahoitus koostuu verotuloista, valtionosuuksista sekä myynti- ja maksutuloista. Näiden rahoituslähteiden avulla kootut varat taas kohdennetaan palveluihin, kuten sairaanhoitoon, päivähoitoon ja kouluihin, joista muodostuvat kuntien menot (Kärki 2007, 8; Meklin 2007, 82). Näin ollen valtionosuudet muodostavat jo itsessään osan nettokustannuksista.

Kolmantena huomiona voidaan todeta, että eri muuttujat selittivät eri toimialojen kustannuksia eri tavalla. Kokonaiskäyttötalouden sekä sosiaali- ja terveystoimen osalta testatut muuttujat selittivät kustannuksia paremmin, verrattuna opetus- ja kulttuuritoimen sekä yleishallinnon kustannuksiin. Jokaisen toimialan kohdalla käytettiin eri kontrollimuuttujia riippuen siitä, kuinka hyvin muuttujat testausten perusteella kunkin toimialan kustannuksia selittivät. Yleisenä huomiona voidaan myös tuoda esille, että taulukossa 1 esitetyistä muuttujista rikollisuus ei selittänyt tilas-

tollisesti merkitsevästi minkään toimialan kustannuksia.

3.1 Kokonaiskäyttötalous

Taulukossa 2 on esitetty kokonaiskäyttötalouden kustannuksia selittävän regressioanalyysin tulokset. Asukaslukumuuttujien ja vuosi-dummyjen lisäksi malliin on valittu testattavien muuttujien joukosta yhteensä kaksitoista kontrollimuuttujaa sen perusteella, kuinka hyvin muuttujat selittivät nimenomaan kokonaiskäyttötalouden kustannuksia.

Taulukosta voidaan tehdä seuraavia havaintoja. Kaikki kontrollimuuttujat ovat tilastollisesti merkitseviä, suurin osa yhden prosentin merkitsevyytasolla. Myös etumerkit ovat pääsääntöisesti ennako-oletusten suuntaisia. Toisaalta vasemmisto- ja ulkomaalaismuuttujien negatiivinen etumerkki on jossain määrin yllättävää. Toisin sanoen mitä suurempi osuus kunnanvaltuuston paikoista on vasemmistopuolueilla ja mitä suurempi osa väestöstä on ulkomaan kansalaisia, sitä pienemmät ovat kuntien kustannukset.⁹ Myös väestötiheyden kerroin on hieman yllättäen positiivinen. Kerroin on kuitenkin niin pieni, ettei väestötiheydellä ole kovinkaan suurta käytännön merkitystä kokonaiskäyttötalouden kustannuksiin. Selitettävän muuttujan osalta estimoinnit on tehty käyttäen sekä asukaskohtaisia nettokustannuksia että niiden logaritmia. Selitysasteet (R^2) ovat molemmissa estimoinneissa varsin korkeat, joka kertoo siitä, että malliin valikoidut muuttujat selittävät kokonaiskäyttötalouden kustannuksia varsin hyvin.

⁸ Ks. *valtionosuuksien määräytymisperusteista laki kunnan peruspalvelujen valtionosuuksista (1704/2009) sekä Valtiovarainministeriö (2019).*

⁹ *Loikkasen ja Susiluodon (2009, 36) mukaan usein ajatellaan, että vasemmistopuolueet ajavat korkeampaa julkisten palvelujen menotasoa.*

Taulukko 2. Kokonaiskäyttötalous. OLS-estimoinnin tulokset (N=861)

	Nettokustannukset asukasta kohden		Nettokustannukset asukasta kohden (log)	
D_as_4 000–9 999	-292,73***	(42,19)	-0,0410***	(0,0064)
D_as_10 000–19 999	-358,68***	(50,73)	-0,0500***	(0,0079)
D_as_20 000–49 999	-374,30***	(60,58)	-0,0529***	(0,0097)
D_as_≥50 000	-200,28**	(97,16)	-0,0185	(0,0156)
Väestötiheys	0,39***	(0,10)	0,0001***	(0,0000)
Maapinta-ala	0,12***	(0,02)	0,0000***	(0,0000)
Ruotsinkieliset	7,03***	(0,96)	0,0011***	(0,0001)
Vasemmisto	-4,48***	(1,58)	-0,0009***	(0,0002)
Etäisyys	4,30***	(0,48)	0,0007***	(0,0001)
Työttömyys	43,42***	(6,75)	0,0066***	(0,0010)
Korkeasti koulutetut	16,09**	(6,77)	0,0017	(0,0012)
Asukasluvun muutos	-36,60*	(21,51)	-0,0072**	(0,0031)
<15v	59,41***	(10,88)	0,0106***	(0,0016)
>64v	90,27***	(7,63)	0,0154***	(0,0012)
Äänestysaktiivisuus	-19,76***	(5,52)	-0,0034***	(0,0008)
Ulkomaalaiset	-33,31***	(11,97)	-0,0042**	(0,0018)
D_2016	84,48**	(34,46)	0,0126**	(0,0053)
D_2017	90,25**	(43,46)	0,0117*	(0,0066)
Vakio	3400,37***	(521,63)	8,2600***	(0,0800)

$R^2 \approx 0,78$ (logaritmoidussa mallissa $\approx 0,79$). Estimoinnissa on käytetty heteroskedastisuudelle robusteja keskivirheitä. Keskivirheet on ilmoitettu suluisia kertoimen jälkeen. *Tilastollisesti merkitsevä 10 prosentin tasolla, **tilastollisesti merkitsevä 5 prosentin tasolla, ***tilastollisesti merkitsevä 1 prosentin tasolla.

Asukasluvun osalta taulukkoa 2 tulee tulkitä siten, että siinä esitettyjen neljän asukaslu-ku-dummin kertoimia verrataan alle 4 000 asukkaan kuntiin¹⁰. Kaikki neljä asukaslu-dummya saavat negatiivisen kertoimen, mikä viittaa siihen, että mallin perusteella alle 4 000 asukkaan kunnat eivät pysty hyödyntämään toiminnassaan mittakaavaetuja. Erot kaikkiin muihin ryhmiin verrattuna ovat tilastollisesti merkitseviä, lukuun ottamatta eroa vähintään 50 000 asukkaan kuntiin logaritmoidussa mallissa. Kuntakoko hyödyttää eniten 20 000–49 999 asukkaan kuntia. Ero alle 4 000 asukkaan kuntiin on, kun muut kustannuksiin vaikuttavat tekijät on kontrolloitu, noin 374 euroa asukasta kohden vuodessa. Logaritmoidun mallin mukaan ero kyseisten kuntakoryhmien välillä on yli viisi prosenttia kokonaiskäyttötalouden nettokustannuksiin.

Myös 4 000–9 999 asukkaan kunnat näyttävät kärsivän jossain määrin pienen asukaslu-vun tuomasta mittakaavaetujen puutteesta, sillä 10 000–19 999 ja 20 000–49 999 asukkaan kunnissa suurempi asukaslu-ku alentaa kustannuksia. Ero ei ole kuitenkaan niin tilastollisesti kuin käytännössäkään yhtä selkeä kuin verrattaessa alle 4 000 asukkaan kuntia 10 000–19 999 ja 20 000–49 999 asukkaan kuntiin. Verrattaessa 4 000–9 999 asukkaan kuntia 10 000–19 999 asukkaan kuntiin, ero ryhmien

välillä on noin 66 euroa asukasta kohden ja tilastollisesti merkitsevä viiden prosentin tasolla. 20 000–49 999 asukkaan kuntiin nähden ero on noin 82 euroa ja merkitsevä enää kymmenen prosentin tasolla. Logaritmoidussa mallissa erot eivät ole merkitseviä kumpaankaan ryhmään verrattuna. Yli 50 000 asukkaan kuntia alkaa sen sijaan vaivata mittakaavahaitat¹¹. Verrattuna 10 000–19 999 ja 20 000–49 999 asukkaan kuntiin, erot olivat myös selkeästi tilastollisesti merkitseviä. Käytännössä suurten kuntien mittakaavahaitta oli logaritmoidun mallin mukaan muutaman prosentin luokkaa kokonaiskäyttötalouden kustannuksista.

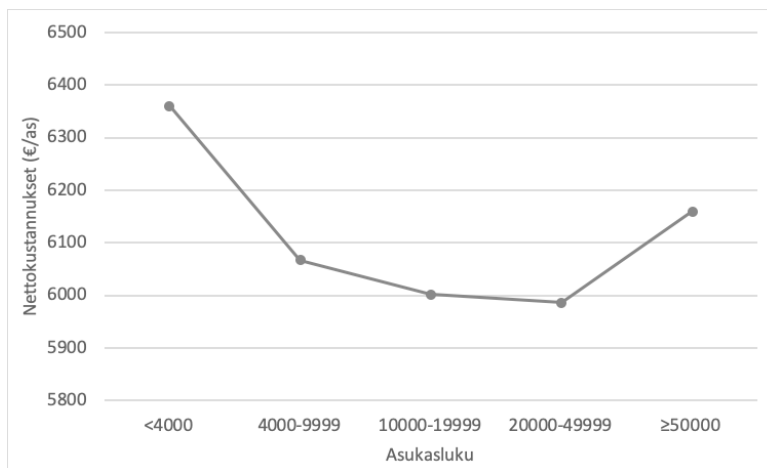
Kokonaiskäyttötaloutta koskevista tuloksista voidaan siis todeta, että asukasluvun ja kustannusten suhde noudattaa U:n muotoista käyrää, kun muiden tekijöiden vaikutus kustannuksiin on otettu huomioon.

Kuvio 1 havainnollistaa tilannetta. Se on piirretty siten, että pystyakseli kuvaa taulukossa 2 esitetyn mallin kertoimien perusteella laskettua ennustetta kokonaiskäyttötalouden kustannuksista. Ennusteet on laskettu siten, että asukaslu-ku-dummyja lukuun ottamatta muut muuttujat on laitettu keskiarvoihinsa. Toisin sanoen kuvio havainnollistaa tilannetta, jossa muiden muuttujien vaikutus on vakioitu ja ainoa vaihteleva muuttuja on asukaslu-ku.

¹⁰ *Alle 4 000 asukkaan kuntia sekä vuotta 2015 kuvaavat dummy-muuttujat on jätetty pois mallista täydellisen multikollinearisuuongelman välttämiseksi ("dummy variable trap", ks. Brooks 2008, 455–456). On huomattava, että tilastollista merkitsevyyttä ei ole esitetty tässä kirjoituksessa tilan säästämiseksi taulukko-muodossa käyttäen muita kuntakoryhmiä vertailuryhmänä. Erot kuntakoryhmien välisissä merkitsevyyksissä on kuitenkin mainittu tekstissä niiltä osin, kuin niillä on merkitystä luotettavan kokonaiskuvan saamiseksi.*

¹¹ *On huomattava, että suurimmasta kuntakoryhmästä puuttuvat Kuopio, Lahti ja Pori niiden toteuttamien kuntaliitosten vuoksi.*

Kuvio 1. Asukasluvun ja kokonaiskäyttötalouden kustannusten välinen subde



Kuten kuvioista 1 nähdään, mallin tulokset antavat viitteitä siitä, että 10 000–49 999 asukkaan kunnat toimivat muut tekijät vakioituna alhaisemmilla kustannuksilla pienempiin ja suurempiin kuntiin verrattuna¹².

¹² Asukasluvun ja kustannusten välistä yhteyttä tarkasteltiin dummy-muuttujiin perustuvien mallien lisäksi myös malleina, joissa käytettiin asukasluvu-dummyjen sijaan asukasluvua "itsessään" ja asukasluvun neliötä. Tilastollisesti merkitseviä tulokset olivat kokonaiskäyttötalouden ja yleishallinnon osalta, joissa asukasluvun ja kustannusten subdeenoudatti U:n muotoista käyrää. Asukasluvun subteen derivoituna kustannusten lasku taittui mallista riippuen (kustannukset tai niiden logaritmi) kokonaiskäyttötaloudessa 62 000 tai 76 000 asukkaan kohdalla ja yleishallinnossa 87 000 tai 89 000 asukkaan kohdalla. Neliöidyt mallit estimoitiin ilman Helsingin havaintoja, joiden mukana olo poikkeavina havaintoina muutti tuloksia selkeästi.

3.2 Sosiaali- ja terveystoimi

Taulukossa 3 on esitetty sosiaali- ja terveystoimea koskevien estimointien tulokset. Kontrollimuuttujien osalta malli eroaa hieman kokonaiskäyttötalouden malliin verrattuna. Vasemiston ja alle 15-vuotiaiden osuutta kuvaavat muuttujat jätettiin mallin ulkopuolelle, sillä ne eivät selittäneet sosiaali- ja terveystoimen kustannuksia niin hyvin kuin kokonaiskäyttötalouden kustannuksia. Malliin on sen sijaan lisätty kaupunkimaisuusmuuttuja, joka näyttää jossain määrin selittävän sosiaali- ja terveystoimen kustannuksia.

Kaikki kontrollimuuttujat ovat tilastollisesti merkitseviä vuosi-dummyja lukuun ottamatta.¹³ Tulkinnallisena erona kokonaiskäyttötä-

¹³ Vaikuttaa siis siltä, että sosiaali- ja terveystoimen osalta ei ole tapahtunut mitään suurta vuosittaista, kuntiin yleisellä tasolla vaikuttavaa, kustannusten muutosta.

Taulukko 3. Sosiaali- ja terveystoimi. Regressioanalyysin (OLS) tulokset (N=861)

	Nettokustannukset asukasta kohden		Nettokustannukset asukasta kohden (log)	
D_as_4 000–9 999	-132,26***	(31,84)	-0,0257***	(0,0076)
D_as_10 000–19 999	-164,54***	(36,78)	-0,0314***	(0,0095)
D_as_20 000–49 999	-104,85**	(45,71)	-0,0117	(0,0123)
D_as_≥50 000	105,84	(68,43)	0,0597***	(0,0183)
Väestötiheys	0,36***	(0,06)	0,0001***	(0,0000)
Maapinta-ala	0,05***	(0,01)	0,0000***	(0,0000)
Ruotsinkieliset	3,66***	(0,72)	0,0009***	(0,0002)
Etäisyys	2,52***	(0,34)	0,0007***	(0,0001)
Työttömyys	25,29***	(4,76)	0,0056***	(0,0011)
Kaupunkimaisuus	-0,72*	(0,39)	-0,0003***	(0,0001)
Korkeasti koulutetut	-15,19***	(4,45)	-0,0068***	(0,0013)
Asukasluvun muutos	-38,88***	(14,88)	-0,0116***	(0,0036)
>64v	64,06***	(3,03)	0,0173***	(0,0008)
Äänestysaktiivisuus	-13,02***	(4,18)	-0,0037***	(0,0009)
Ulkomaalaiset	-49,98***	(8,96)	-0,0116***	(0,0023)
D_2016	32,76	(25,94)	0,0071	(0,0065)
D_2017	17,83	(30,89)	0,0000	(0,0076)
Vakio	2606,18***	(339,69)	7,9417***	(0,0759)

$R^2 \approx 0,82$ (logaritmoidussa mallissa $\approx 0,84$). Estimoinnissa on käytetty heteroskedastisuudelle robusteja keskiarvoja. Keskiarvot on ilmoitettu sulussa kertoimen jälkeen. *Tilastollisesti merkitsevä 10 prosentin tasolla, **tilastollisesti merkitsevä 5 prosentin tasolla, ***tilastollisesti merkitsevä 1 prosentin tasolla.

louden malliin on se, että korkeasi koulutettujen osuus saa sosiaali- ja terveystoimen kustannusten osalta negatiivisen etumerkin. Tulos voi kertoa siitä, että korkeasti koulutetut tarvitsevat keskimäärin vähemmän sosiaali- ja terveyspalveluita muuhun väestöön verrattuna, mutta toisaalta kysyntä muiden kuntapalveluiden suhteen on suurempi¹⁴. Muilta osin voidaan todeta, että ikääntyneen väestön vaikutus kustannuksiin on odotetun korkea. Jo yhdenkin prosenttiyksikön lisäys yli 64 vuotta täyttäneiden osuudessa nostaa sosiaali- ja terveystoimen kustannuksia noin 64 euroa asukasta kohden.

Sosiaali- ja terveystoimen kustannukset näyttävät käyttäytyvän asukasluvun suhteen varsin samankaltaisesti kokonaiskäyttötalouden kustannuksiin verrattuna. Tämä ei ole yllättävää siinä mielessä, että sosiaali- ja terveystoimen kustannukset muodostavat varsin suuren osan kokonaiskäyttötalouden kustannuksista.¹⁵

Sosiaali- ja terveystoimenkin kohdalla kaikkein pienimmät ja suurimmat kunnat toimivat muut tekijät vakioituna suuremmilla kustannuksilla keskipakoksiin kuntiin verrattuna. Erona kokonaiskäyttötalouteen on kuitenkin se, että vähintään 50 000 asukkaan kunnat ovat alle 4 000 asukkaan kuntiakin ”huonommassa asemassa”. Ero on tilastollisesti merkitsevä yhden prosentin tasolla kaikkiin kokoryhmiin nähden, lukuun ottamatta alle 4 000 asukkaan kuntia, jossa siinäkin logaritmoidus-

sa mallissa ero on merkitsevä yhden prosentin tasolla. Alhaisimmat kustannukset löytyvät 10 000–19 999 kunnista, joissa ero verrattuna vähintään 50 000 asukkaan kuntiin on noin 270 euroa asukasta kohden vuodessa. Logaritmoidussa mallissa ero kyseisten kokoryhmien välillä on noin yhdeksän prosenttia sosiaali- ja terveystoimen kustannuksissa. Kolmen keskimmäisen kuntakokoryhmän välillä tilastollisesti merkitsevä ero (kymmenen prosentin tasolla ja logaritmoidussa mallissa viiden prosentin tasolla) on ainoastaan verrattaessa 10 000–19 999 ja 20 000–49 999 asukkaan kuntia, jossa 10 000–19 999 asukkaan kuntien kokovaikutus on noin 60 euroa asukasta kohden.

Yhteenvetona sosiaali- ja terveystoimen kohdalla voidaan todeta, että mittakaavahaitat näyttävät vaikuttavan vähintään 50 000 asukkaan kuntien toimintaan. Sen sijaan alle 4 000 asukkaan kunnat kärsivät mittakaavaetujen puutteesta. Toisin sanoen, kun muiden tekijöiden vaikutus on kontrolloitu, asukasluvun ja kustannusten välinen yhteys noudattaa U:n muotoista käyrää, jossa kustannustaso lähtee nousemaan yli 20 000 asukkaan kunnissa (kuvio 2).

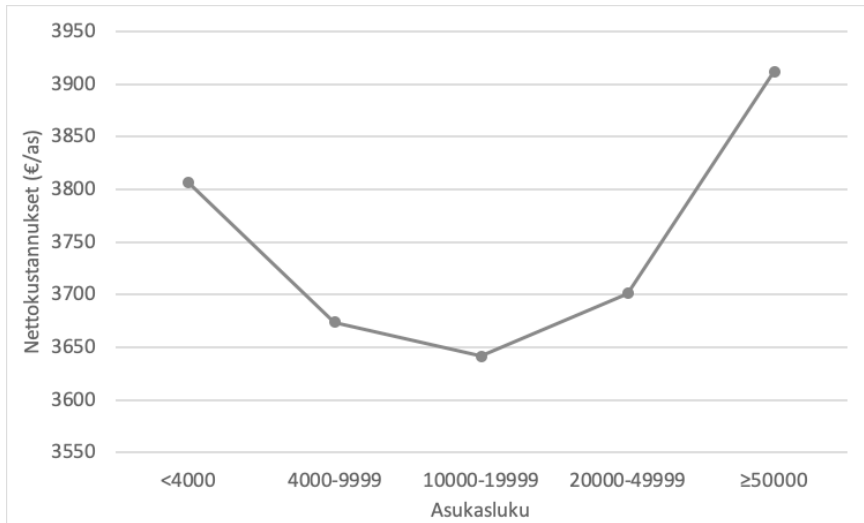
3.3 Opetus- ja kulttuuritoimi

Opetus- ja kulttuuritoimen osalta testatut muuttujat eivät selittäneet kustannuksia aivan niin hyvin kuin kokonaiskäyttötalouden sekä sosiaali- ja terveystoimen kustannuksia (selityaste $\approx 0,58$). Ensinnäkään väestötiheys, kaupunkialueella asuvien osuus, äänestysaktiivisuus ja yli 64-vuotiaiden osuus eivät selittäneet opetus- ja kulttuuritoimen kustannuksia tilastollisesti merkitsevästi. Sen sijaan luonnollisesti alle 15-vuotiaiden osuus väestöstä selitti kustannuksia varsin hyvin. Jo yhden prosenttiyksikön lisäys alle 15-vuotiaiden osuudessa nos-

¹⁴ Loikkasen ja Susiluodon (2009, 8–9) mukaan ”yleensä ajatellaan”, että parempituloiset äänestäjät vaativat enemmän tai parempia palveluja. Tämä yleinen ajattelu saa tukea tämän tutkimuksen tuloksista koulutustason korreloidessa voimakkaasti väestön tulotason kanssa.

¹⁵ Tämän tutkimuksen aineistossa kokonaiskäyttötalouden nettokustannusten keskiarvo oli 6156 euroa ja sosiaali- ja terveystoimen keskiarvo 3732 euroa asukasta kohden.

Kuvio 2. Asukasluvun ja sosiaali- ja terveystoimen kustannusten välinen subde



taa kustannuksia noin 42 eurolla asukasta kohden. Muilta osin voidaan nostaa esille, että korkeasti koulutettujen osuudella on positiivinen yhteys opetus- ja kulttuuritoimen kustannuksiin. Samoin ulkomaalaisten osuuden lisäys nostaa opetus- ja kulttuuritoimen kustannuksia. Molemmat vuosi-dummyt ovat opetus- ja kulttuuritoimen estimoinneissa merkitseviä.

Asukasluvun osalta on havaittavissa kokonaiskäyttötalouden sekä sosiaali- ja terveystoimen tapaan se, että kaikkein pienimmät kunnat eivät pääse hyödyntämään toiminnassaan mittakaavaetuja. Erot ovat asukaskohtaisissa kustannuksissa noin 42–60 euron välillä verrattuna kaikkiin muihin kokoryhmiin. Logaritmoidun mallin mukaan erot muihin ryhmiin verrattuna ovat noin kahden prosentin luokkaa. Erot alle 4 000 asukkaan kuntien osalta ovat kuitenkin tilastollisesti merkitseviä vähin-

tään viiden prosentin tasolla ainoastaan verrattuna 4 000–9 999 ja 10 000–19 999 kuntiin. Muilta osin kuntakokoryhmien väliltä ei löytynyt tilastollisesti merkitseviä eroja, lukuun ottamatta alle 4 000 asukkaan ja 20 000–49 999 asukkaan kuntien välistä eroa, joka on merkitsevä kymmenen prosentin tasolla.

Opetus- ja kulttuuritoimeen koskevien kustannusten osalta voidaan siis todeta, että kaikkein pienimmät kunnat eivät pääse mallin mukaan hyödyntämään toiminnassaan mittakaavaetuja. Tämä koskee kuitenkin ainoastaan alle 4 000 asukkaan kuntia, eikä kuntakoolla näytä olevan yhteyttä asukaskohtaisiin kustannuksiin verrattaessa muita kokoryhmiä keskenään. Näin ollen opetus- ja kulttuuritoimen kohdalla ei saatu myöskään viitteitä kaikkein suurimpien kuntien kohtaamista mittakaava-haitoista (kuvio 3).

Taulukko 4. Opetus- ja kulttuuritoimi. Regressioanalyysin (OLS) tulokset (N=861)

	Nettokustannukset asukasta kohden		Nettokustannukset asukasta kohden (log)	
D_as_4 000–9 999	-41,70***	(15,48)	-0,0203**	(0,0085)
D_as_10 000–19 999	-54,56***	(19,30)	-0,0249**	(0,0114)
D_as_20 000–49 999	-51,93*	(29,86)	-0,0213	(0,0136)
D_as_≥50 000	-59,70	(49,82)	-0,0191	(0,0201)
Maapinta-ala	0,04***	(0,01)	0,0000***	(0,0000)
Ruotsinkieliset	2,63***	(0,35)	0,0014***	(0,0002)
Vasemmisto	-1,84***	(0,66)	-0,0007**	(0,0003)
Etäisyys	1,36***	(0,20)	0,0007***	(0,0001)
Työttömyys	7,65***	(2,48)	0,0036***	(0,0012)
Korkeasti koulutetut	28,34***	(5,61)	0,0122***	(0,0013)
Asukasluvun muutos	-15,03*	(8,47)	-0,0069*	(0,0038)
<15v	41,73***	(2,01)	0,0223***	(0,0011)
Ulkomaalaiset	13,17***	(4,62)	0,0077***	(0,0027)
D_2016	33,08**	(14,72)	0,0178**	(0,0077)
D_2017	34,29**	(16,20)	0,0177**	(0,0085)
Vakio	823,43***	(59,64)	6,9826***	(0,0323)

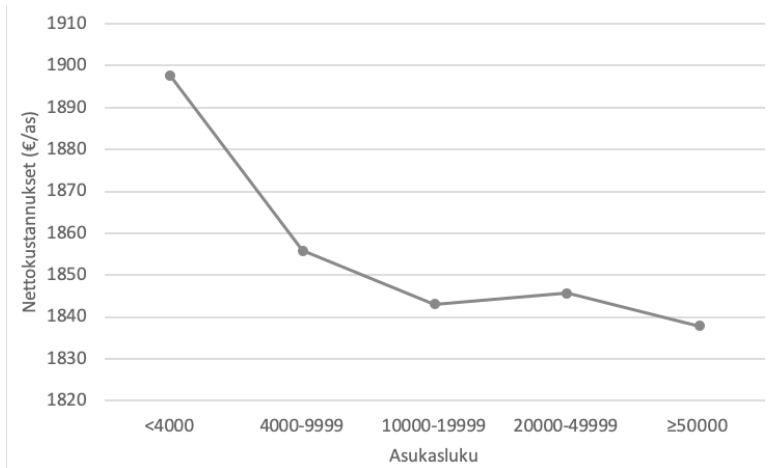
$R^2 \approx 0,58$ (logaritmoidussa mallissa $\approx 0,56$). Estimoinnissa on käytetty heteroskedastisuudelle robusteja keskiarvoita (ei logaritmoidussa mallissa). Keskiarvo on ilmoitettu suluisia kertoimen jälkeen. *Tilastollisesti merkitsevä 10 prosentin tasolla, ** tilastollisesti merkitsevä 5 prosentin tasolla, *** tilastollisesti merkitsevä 1 prosentin tasolla.

3.4 Yleishallinto

Yleishallinnon kohdalla tätä tutkimusta varten kerätyt muuttajat selittivät kustannuksia heikoimmin. Korkeasti koulutettujen ja alle 15-vuotiaiden osuus väestöstä, vasemmiston osuus valtuustosta sekä työttömyys, asukasluvun muutos, väestötiheys ja äänestysaktiivi-

suus eivät selittäneet yleishallinnon kustannuksia. Lopulliseen malliin valituilla muuttujilla selitysaste jäi melko matalaksi ($R^2 \approx 0,35$). Estimointien perusteella voidaan tehdä johtopäätös, jonka mukaan tässä tutkimuksessa käytettyjen väestörakenteellisten, sosioekonomisten, maantieteellisten, puoluepoliittisten ja kunnan vetovoimaisuutta kuvaavien muuttu-

Kuvio 3. Asukasluvun ja opetus- ja kulttuuritoimen kustannusten välinen subde



jien lisäksi estimointeihin tulisi sisällyttää myös esimerkiksi hallinnon sisäistä toimintaa kuvaavia muuttujia. Puuttuvista selittävästä muuttujista johtuen yleishallintoa koskeviin tuloksiin tulee suhteutua tietyllä varovaisuudella.

Asukasluvun kertoimien perusteella vaikuttaa siltä, että kuntakoolla on erityisen suuri yhteys yleishallinnon kustannuksiin. Yleishallinnonkin kohdalla kaikkein pienimmät, alle 4 000 asukkaan kunnat, eivät pääse hyödyntämään toiminnassaan mittakaavaetuja. Verrattaessa alle 4 000 asukkaan kuntia 20 000–49 999 asukkaan kuntiin, ero on vuositasolla yli sata euroa asukasta kohden. Logaritmoidun mallin mukaan ero on jopa noin 59 prosenttia yleishallinnon kustannuksiin. 20 000–49 999 asukkaan kunnat toimivatkin yleishallinnon osalta kaikkein pienimmillä kustannuksilla. Ero on tilastollisesti merkitsevä vähintään viiden prosentin tasolla kaikkiin muihin kokoryhmiin nähden. Toisin sanoen, muut tekijät kontrolloituna, asukaskohtaiset kustannukset alenevat 20 000–49 999 asuk-

kaan kuntiin saakka, jonka jälkeen kustannukset jälleen kasvavat.

Kuten kuviosta 4 havaitaan, muut tekijät vakioituna yleishallinnon kustannukset laskevat aina 20 000–49 999 asukkaan kuntiin saakka, jonka jälkeen vähintään 50 000 asukkaan kunnilla mittakaavahaitat alkavat jo vaikuttaa. Verrattuna muihin toimialoihin, yleishallinnon kohdalla kuntakoolla näyttäisi olevan kaikkein suurin yhteys kustannuksiin. On kuitenkin muistettava, että yleishallinnon kustannukset ovat melko pieni osa kuntien kokonaiskustannuksia ja siinä mielessä sosiaali- ja terveystoimen sekä opetus- ja kulttuuritoimen kustannukset vievät suurimman osan kuntien kokonaiskustannuksista¹⁶.

¹⁶ Taulukon 1 mukaisesti yleishallinnon asukaskohtaiset bruttokustannukset olivat tutkimusaineistossa keskimäärin 177 euroa. Vertailun vuoksi voidaan todeta, että kokonaiskäyttötalouden nettokustannukset olivat keskimäärin 6156 euroa asukasta kohden.

Taulukko 5. Yleishallinto. Regressioanalyysin (OLS) tulokset (N=860)

	Bruttokustannukset asukasta kohden		Bruttokustannukset asukasta kohden (log)	
D_as_4 000–9 999	-68,91***	(7,61)	-0,3512***	(0,0383)
D_as_10 000–19 999	-80,05***	(8,94)	-0,4131***	(0,0519)
D_as_20 000–49 999	-101,03***	(9,97)	-0,5854***	(0,0690)
D_as_≥50 000	-53,14***	(16,50)	-0,2830***	(0,0958)
Maapinta-ala	0,01***	(0,00)	0,0000***	(0,0000)
Ruotsinkieliset	0,34**	(0,15)	0,0023**	(0,0010)
Etäisyys	0,40***	(0,13)	0,0018***	(0,0004)
Kaupunkimaisuus	0,31***	(0,10)	0,0011*	(0,0006)
>64v	3,75***	(0,64)	0,0174***	(0,0030)
Ulkomaalaiset	-7,81***	(2,20)	-0,0476***	(0,0116)
D_2016	-11,42*	(6,79)	-0,0609*	(0,0352)
D_2017	-2,29	(7,06)	-0,0205	(0,0354)
Vakio	107,68***	(16,63)	4,7780***	(0,0947)

$R^2 \approx 0,35$ (logaritmoidussa mallissa $\approx 0,36$). Estimoinnissa on käytetty heteroskedastisuudelle robusteja keskiarvoita (ei logaritmoidussa mallissa). Keskiarvoita on ilmoitettu suluisissa kertoimen jälkeen. *Tilastollisesti merkitsevä 10 prosentin tasolla, **tilastollisesti merkitsevä 5 prosentin tasolla, *** tilastollisesti merkitsevä 1 prosentin tasolla.

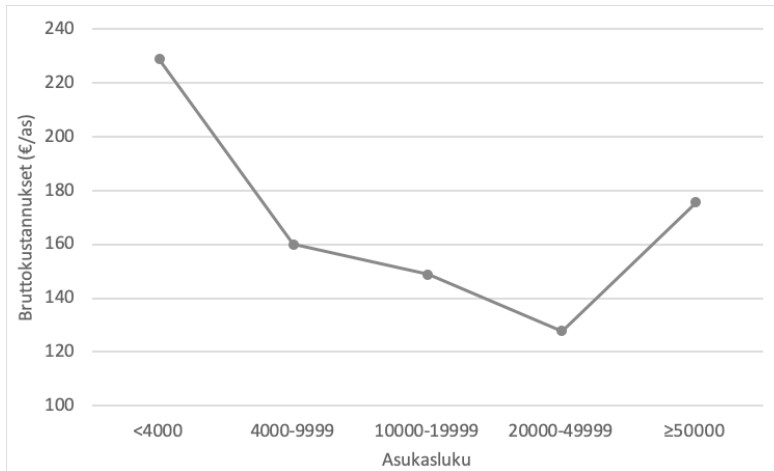
4. Johtopäätökset

Tässä tutkimuksessa tutkittiin niin sanottujen mittakaavaetujen esiintymistä kuntien palvelujen tuotannossa. Analyysin kohteena olivat kokonaiskäyttötalouden kustannusten lisäksi sosiaali- ja terveystoimen, opetus- ja kulttuuritoimen sekä yleishallinnon kustannukset. Tarkoituksena oli selvittää, alenevatko kuntien asukaskohtaiset kustannukset väkiluvun kasvaessa ja minkä kokoluokan kunnissa asukaskohtaiset

kustannukset ovat, muut tekijät vakioituna, alhaisimmillaan.

Tulosten mukaan kaikkein pienimmät kunnat eivät pysty hyödyntämään toiminnassaan mittakaavaetuja. Toisaalta kaikkein suurimmat kunnat kohtaavat mittakaavahaittoja opetus- ja kulttuuritoimeen lukuun ottamatta. Tulokset näin ollen vahvistavat talousteoreettisessa kirjallisuudessa esitettyjä huomioita, joissa asukasluvun ja asukaskohtaisten kustannusten suhde noudattaa U:n muotoista käyrää. Suh-

Kuvio 4. Asukasluvun ja yleishallinnon kustannusten välinen suhde



teessa selkein yhteys asukasluvulla näyttää olevan yleishallinnon kustannuksiin. Yleishallintoa koskeviin tuloksiin tulee kuitenkin suhtautua tietyllä varauksella kirjauskäytännöistä ja puuttuvista muuttujista johtuen.

Tämän tutkimuksen tulokset antavat siis lisätietoa siitä, että keskikokoisissa kunnissa kuntapalveluja voidaan tuottaa alhaisemmilla kustannuksilla. Mikäli ajattelemme kuntakokoa puhtaasti kustannusten näkökulmasta, tulisi lainsäädäntöratkaisuilla tämän tutkimuksen tulosten sekä aikaisemman kirjallisuuden perusteella kannustaa keskikokoisten kuntien muodostamiseen. Toisin sanoen aivan pienimpien kuntien tulisi päästä paremmin osaksi mittakaavaetuja tuottavaa toimintaa, mutta toisaalta liian suuret väestöpohjavaatiukset eivät ole perusteltuja.

Yksi lainsäätäjän käytettävissä oleva keino on kannustaa pienimpiä kuntia toteuttamaan kuntaliitoksia. Täytyy kuitenkin ottaa huomi-

oon, että kuntaliitostutkimusten perusteella liitokset eivät ole keskimäärin hillinneet kuntien kustannuskehitystä. Kuntaliitosten myötä kuntien pinta-ala kasvaa, joka asettaa haasteensa palvelutuotannon järjestämiselle.

Kuntien palvelutuotannossa on kyse myös muista asioista kuin kustannusten minimoimisesta. Tällainen tekijä on esimerkiksi palvelujen laatu, jota ei tässä tutkimuksessa mitattu. Mikäli esimerkiksi palvelusuoritteita tuotetaan vähemmän tai kuntien tuottamat palvelut eivät ole muutoin laadukkaita, voidaan palvelut myös tuottaa alhaisemmilla kustannuksilla.

Vaikka kunnilla on samat lakisääteiset tehtävät, pienet ja suuret kunnat eroavat toisistaan niiden tarjoamien palvelujen osalta. Esimerkiksi suurten kuntien osalta kustannustasoa voi nostaa se, että ne tarjoavat pieniä kuntia enemmän kulttuuripalveluja asukkailleen. Tällöin asukasluvun yhteys korkeampiin kustannuksiin voi selittyä paitsi mittakaavahaitoilla,

myös laadukkaammilla palveluilla. Jatkotutkimusta varten olisikin tärkeää löytää mittareita palvelujen laadulle, jotta mittakaavaetujen vaikutuksesta voitaisiin tehdä entistä luotettavampia tulkintoja. □

Kirjallisuus

- Aaltonen, J., Järviö, M.-L., Luoma, K. ja Rätty, T. (2004), "Terveyskeskusten tuottavuuden ja tehokkuuserojen kehitys vuosina 1988–2002", VATT-keskustelualoitteita No. 354.
- Aaltonen, J., Kirjavainen, T. ja Moisio, A. (2006), *Efficiency and Productivity in Finnish Comprehensive Schooling 1998–2004*, VATT Research Reports No. 127, Helsinki.
- Alesina, A. ja Spolaore, E. (1997), "On the Number and Size of Nations", *The Quarterly Journal of Economics* 112: 1024–1056.
- Allers, M. ja Geertsema, J. (2016), "The Effects of Local Government Amalgamation on Public Spending, Taxation, and Service Levels: Evidence from 15 Years of Municipal Consolidation", *Journal of Regional Science* 56: 659–682.
- Blesse, S. ja Baskaran, T. (2016), "Do Municipal Mergers Reduce Costs? Evidence from a German Federal State", *Regional Science and Urban Economics* 59: 54–74.
- Blom-Hansen, J., Houlberg, K. ja Serritzlew, S. (2014), "Size, Democracy, and the Economic Costs of Running the Political System", *American Journal of Political Science* 58: 790–803.
- Blom-Hansen, J., Houlberg, K., Serritzlew, S. ja Treisman, D. (2016), "Jurisdiction Size and Local Government Policy Expenditure: Assessing the Effect of Municipal Amalgamation", *American Political Science Review* 110: 812–831.
- Blume, L. ja Blume, T. (2007), "The Economic Effects of Local Authority Mergers: Empirical Evidence for German City Regions", *The Annals of Regional Science* 41: 689–713.
- Borge, L.-E. ja Rattsø, J. (1993), "Dynamic Responses to Changing Demand: A Model of the Reallocation Process in Small and Large Municipalities in Norway", *Applied Economics* 25: 589–598.
- Brooks, C. (2008), *Introductory Econometrics for Finance. Second Edition*, Cambridge University Press.
- Brown, C. ja Jackson, P. (1990), *Public Sector Economics. 4th Edition*, Basil Blackwell.
- Cooter, R. ja Ulen, T. (2012), *Law and Economics. Sixth Edition*, Addison-Wesley.
- Dollery, B., Byrnes, J. ja Crase, L. (2008), "Australian Local Government Amalgamation: A Conceptual Analysis Population Size and Scale Economies in Municipal Service Provision", *Australian Journal of Regional Studies* 14: 167–175.
- Dollery, B. ja Fleming, E. (2006), "A Conceptual Note on Scale Economies, Size Economies and Scope Economies in Australian Local Government", *Urban Policy and Research* 24: 271–282.
- Drew, J., Kortt, M. ja Dollery, B. (2014), "Economies of Scale and Local Government Expenditure: Evidence from Australia", *Administration and Society* 46: 632–653.
- Hanes, N. (2015), "Amalgamation Impacts on Local Public Expenditures in Sweden", *Local Government Studies* 41: 63–77.
- Harjunen, O., Saarimaa, T. ja Tukiainen, J. (2010), "Kuntaliitosten syntyyn vaikuttavat tekijät", VATT, Muistiot No. 12.
- Harjunen, O., Saarimaa, T. ja Tukiainen, J. (2017), "Political Representation and Effects of Municipal Mergers", VATT Working Papers No. 98.
- HE 155/2006 vp, "Hallituksen esitys Eduskunnalle laiksi kunta- ja palvelurakennemuutuksesta sekä laeiksi kuntajakolain muuttamisesta ja varainsiirtoverolain muuttamisesta".

- HE 31/2013 vp, “Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi kuntajakolain muuttamisesta ja väliaikaisesta muuttamisesta, kuntajakolain eräiden säännösten kumoamisesta sekä kielilain muuttamisesta”.
- HE 15/2017 vp, “Hallituksen esitys eduskunnalle maakuntien perustamisesta ja sosiaali- ja terveydenhuollon järjestämisen uudistusta koskevaksi lainsäädännöksi sekä Euroopan paikallisen itsehallinnon peruskirjan 12 ja 13 artiklan mukaisen ilmoituksen antamiseksi”.
- Holcombe, R. ja Williams, D. (2009), “Are There Economies of Scale in Municipal Government Expenditures?”, *Public Finance and Management* 9: 416–438.
- Kirjavainen, T. (2007), *Nuorten lukiokoulutuksen tehokkuus 2000–2004*, VATT-tutkimuksia No. 131, Helsinki.
- Kirjavainen, T. ja Loikkanen, H. (1998), “Efficiency Differences of Finnish Senior Secondary Schools: An Application of DEA and Tobit Analysis”, *Economics of Education Review* 17: 377–394.
- Kärki, L.-M. (2007), *Kunnan talouden tasapaino monitulkintaisena ongelmana*, Kunnallistalouden lisensiaatin tutkimus, Tampereen yliopisto.
- Loikkanen, H. ja Susiluoto, I. (2005), *Paljonko verorahoilla saa? Kuntien peruspalvelutarjonnan kustannustehokkuuden erot ja niitä selittävät tekijät vuosina 1994–2002*, Kunnallissalan kehittämissäätöön tutkimusjulkaisu No. 50.
- Loikkanen, H. A. ja Susiluoto, I. (2009), *Kuntien menotasoon vaikuttavista tekijöistä. Tutkimus peruspalvelusektorien menojen eroista vuosina 1994–2006*, Helsingin kaupungin tietokeskus – Tutkimuksia No. 5.
- Luoma, K. ja Moisio, A. (2005), “Kuntakoko, kuntien menot ja palvelujen tuotannon tehokkuuserot”, VATT, Muistiot No. 69.
- Meklin, P. (2005), Kirjoitus teoksessa Anttiroiko, A.-V., Haveri, A., Karhu, V., Rynänen, A. ja Siitonen, P. (toim.), *Kuntien toiminta, johtaminen ja hallintasuhteet. 3. uudistettu painos*, Tampereen yliopistopaino Oy: 76–87.
- Moisio, A. (2002), *Essays on Finnish Municipal Finance and Intergovernmental Grants*, VATT-Research Reports No. 93.
- Moisio, A. ja Uusitalo, R. (2013), “The Impact of Municipal Mergers on Local Public Expenditures in Finland”, *Public Finance and Management* 13: 148–166.
- Nelson, M. A. (1992), “Municipal Amalgamation and the Growth of the Local Public Sector in Sweden”, *Journal of Regional Science* 32: 39–53.
- Ollikainen, V. (2007), *Ammatillisen peruskoulutuksen kustannustehokkuus 2001–2003*, VATT-tutkimuksia No. 132.
- Reingwertz, Y. (2012), “Do Municipal Amalgamations Work? Evidence from Municipalities in Israel”, *Journal of Urban Economics* 72: 240–251.
- Solakivi, M. ja Virén, M. (2006), *Kuntien henkilöstö, tehokkuus ja kuntakoko*, Kunnallissalan kehittämissäätöön tutkimusjulkaisu No. 57.
- Southwick, L. (2012), “Economies of Scale in Local Government: General Government Spending”, *iBusiness* 4: 265–278.
- Tammi, J. (2010), “Kustannusrakenteiden ja tuloksellisuuden kehitys ARTTU-tutkimuskunnissa”, teoksessa Vakkuri, J., Kallio, O., Tammi, J., Meklin, P., ja Helin, H., *Matkalla kohti suuruuden ekonomiaa? Kunta- ja paikallistalouden lähtökohdat Paras-hankeessa*, Paras-ARTTU-ohjelman tutkimuksia No. 3, Suomen Kuntaliitto, Acta No. 218.
- Valtiovarainministeriö, Kunnan peruspalvelujen valtionosuus, <https://vm.fi/kunnan-peruspalvelujen-valtionosuus> (viitattu 4.4.2019).
- Vartiainen, N. (2015), “Kuntaliitosten taloudelliset vaikutukset. Tutkimus vuosina 2003–2007 toteutettujen kuntaliitosten vaikutuksista liitoskuntien nettokustannuksiin”, *Kunnallistieteellinen aikakauskirja* 43: 37–59.