

Valtion  
taloudellinen  
tutkimuskeskus

# Muistiot 14

Kuntarakenne paikkatietomenetelmien  
näkökulmasta

*Oskari Harjunen*

*Tuukka Saarimaa*

Muistiot 14 heinäkuu 2011



# VATT MUISTIOT

14

## Kuntarakenne paikkatietomenetelmien näkökulmasta

Oskari Harjunen  
Tuukka Saarimaa

Kiitämme Aki Kangasharjua ja Antti Moisiota kommenteista sekä Suomen itsenäisyyden juhlarahastoa (Sitra) tutkimuksen rahoituksesta.

Oskari Harjunen, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus

Tuukka Saarimaa, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus

ISBN 978-951-561-990-7 (PDF)

ISSN 1798-0321 (PDF)

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

Helsinki, heinäkuu 2011

Kansi: Niilas Nordenswan

## Yhteenveto

Kuntaliitosten muodostamiseen liittyy kaksi tärkeää kysymystä. Ensiksi on pohdittava, millä kriteereillä optimaaliset kuntaliitokset tulisi toteuttaa. Toiseksi on pohdittava, pitäisikö kuntaliitoksista päättää itsenäisesti kuntatasolla vai tulisiko valtion ottaa aiempaa suurempi rooli liitosten suunnittelussa. Tässä muistiossa tarkastellaan kuntaliitosten taustalla olevia taloustieteellisiä perusteluita sekä lyhyesti sitä, tulisiko kuntien vai valtion päättää kuntaliitoksista. Eräs tärkeä kriteeri kuntaliitosten optimaalisuudelle on kuntapalveluiden saavutettavuus. Muistion pääpaino onkin kuntaliitoksiin ja kuntapalveluiden saavutettavuuteen liittyvien paikkatietomenetelmien esittelyssä ja arvioinnissa. Esiteltäviä menetelmiä voidaan käyttää osana kuntaliitosten suunnittelua ja kuntaliitoksia käsitteleviä tutkimuksia.

Muistiossa esitellään *Max-P* -algorimia, jossa tavoitteena on yhdistellä  $n$  kappaaleesta alueita (esimerkiksi kuntia)  $p$  kappaletta suurempia alueita ( $p < n$ ) siten, että uudet alueet ovat maantieteellisesti yhtenäisiä ja toteuttavat jonkin tutkijan asettaman kynnsarvon. Kynnsarvon lisäksi *Max-P* -ongelmaan voidaan lisätä vaatimus, että uudet alueet ovat sisäisesti mahdollisimman samankaltaisia etukäteen valittujen ominaisuuksien suhteen.

Arviomme mukaan *Max-P* -algoritmiin liittyy sekä hyviä että huonoja puolia kuntaliitosten suunnittelun työkaluna. Erityisesti on syytä korostaa, että toimakseen menetelmä tarvitsee ulkopuolelta tuotavaa luotettavaa tietoa. Tästä johtuen menetelmä on subjektiivinen, koska ei ole olemassa yleisesti hyväksytyjä kriteereitä, jotka olisi huomioitava kuntaliitoksia muodostettaessa. Esimerkkitarkastellumme paljasti, että valituilla kriteereillä on suuri vaikutus algoritmin tuottamaan kuntarakenteeseen. Jotta työkalu olisi mahdollisimman hyödyllinen, olisi algoritmiin syötettävän tiedon perustuttava mahdollisimman hyvään tutkimustietoon esimerkiksi mittakaavaeduista kuntapalveluiden tuotannossa. Valitettavasti olemassa oleva tieto on näiltä osin yhä puutteellista. Suunnittelun lisäksi algoritmista voi olla myös tutkimuksellista hyötyä esimerkiksi silloin, jos halutaan luoda toteutuneille kuntaliitoksille mahdollisimman samankaltainen kontrolliryhmä kaikkien mahdollisten kuntaliitosten joukosta. Tällaista aineistoa voitaisiin käyttää esimerkiksi tutkittaessa kuntaliitoksien vaikutuksia kuntien toimintaan.

*Max-P* -algoritmin lisäksi muistiossa esitellään saavutettavuuden mittaamiseen ja optimaalisen saavutettavuuden tarkasteluun soveltuvia paikkatietomenetelmiä. Näillä menetelmillä voidaan tarkastella yksityiskohtaisemmin väestön sijaintia ja palveluiden saavutettavuutta. Muistiossa tarkastellaan esimerkkinä, miten kuntaliitokset vaikuttavat keskustaetäisyyteen sekä terveysasemien saavutettavuuteen Keski-Suomen maakunnassa. Lisäksi tarkastellaan terveysasemien saavutettavuutta tilanteessa, jossa Keski-Suomesta lakkautettiin terveysasemia. Muistiossa

esitellyn ArcGIS-ohjelmiston *Location-allocation* -työkalun avulla lakkautettava terveysasema voidaan valita siten, että väestön keskimääräinen etäisyys jäljelle jääviin terveysasemiin on mahdollisimman pieni. Näin ollen väestön keskimääräiset matkustuskustannukset terveysasemille kasvavat mahdollisimman vähän. Jälleen voidaan todeta, että *Location-allocation* -työkalu on hyödyllinen suunnittelun apuväline, mikäli on käytettävissä työkalun ulkopuolelta tulevaa luotettavaa tietoa tuotannon mittakaavaeduista ja matkakustannuksista palvelun käyttäjille aiheutuvista haitoista.

# Sisällys

<b>1 Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2 Teoreettiset lähtökohdat</b>	<b>3</b>
2.1 Mitä ongelmia kuntaliitokset ratkaisevat?	3
2.2 Kenen pitäisi päättää kuntaliitoksista?	6
<b>3 Kuntarakenne paikkatietomenetelmien näkökulmasta</b>	<b>9</b>
3.1 <i>Max-P</i> -algoritmi	9
3.2 Esimerkkejä	10
3.3 Kuntien ominaisuudet esimerkki kuntarakenteissa	15
3.4 Menetelmän arviointia	18
<b>4 Palveluiden saavutettavuus</b>	<b>20</b>
4.1 Saavutettavuuden mittaaminen	20
4.2 Keski-Suomen maakunta esimerkkinä	20
<b>5 Loppupäätelmät</b>	<b>26</b>
<b>Lähteet</b>	<b>28</b>





# 1 Johdanto

Vuoden 2011 alussa Suomessa on 116 kuntaa vähemmän kuin vuonna 2000. Erityisen paljon kuntaliitoksia on tehty vuoden 2007 jälkeen ns. PARAS-hankkeen aikana, jolloin etenkin monikuntaliitoksia on tuettu valtion toimesta merkittävin yhdistymisavustuksin. Kaikki Suomessa tehdyt kuntaliitokset ovat olleet vapaaehtoisia eli kunnanvaltuustot ovat päättäneet liitosten solmimisesta. Valtio on palkinnut yhdistyneitä kuntia taloudellisesti yhdistymisavustuksella sekä takaamalla sen, että kuntaliitos ei johda valtionosuuksien pienentymiseen viiteen vuoteen liitoksen jälkeen. Vaikka kuntaliitoksia on syntynyt viime aikoina paljon, jotkin tahot ovat ehdottaneet, että valtion tulisi ottaa aiempaa suurempi rooli ja jopa pakottaa kuntia liitoksiin. Joissain maissa onkin päädytty vapaaehtoisten liitosten sijaan kuntien pakkoliitoksiin. Näin on tehty esimerkiksi Tanskassa vuonna 2007. Myös Ruotsissa tehtiin merkittävä määrä pakkoliitoksia kahdessa vaiheessa: ensin vuonna 1952 ja jälleen vuosina 1963–1974.

Kuntaliitosten muodostamiseen liittyy kaksi tärkeää kysymystä. Ensiksi on tietysti pohdittava, onko kuntaliitosten tekeminen yleensäkin järkevää ja millä kriteereillä optimaaliset kuntaliitokset tulisi toteuttaa. Toiseksi on pohdittava, pitäisikö kuntaliitoksista päättää itsenäisesti kuntatasolla vai tulisiko valtion ottaa aiempaa suurempi rooli liitosten suunnittelussa, kuten Tanskassa ja Ruotsissa on tehty.

Tässä muistiossa tarkastellaan kuntaliitoksille esitettyjä perusteluita sekä sitä, minkä tahon, kuntien vai valtion, tulisi päättää kuntaliitoksista. Tämän lisäksi muistiossa esitellään paikkatietomenetelmiä<sup>1</sup>, joita voidaan käyttää apuvälineinä optimaalisten kuntaliitosten suunnittelussa. Ensimmäinen muistiossa esiteltävä paikkatietomenetelmä on ns. *Max-P* -algoritmi. Kyseinen algoritmi perustuu ongelmaan, jossa tavoitteena on yhdistellä  $n$  kappaleesta alueita (esimerkiksi kuntia)  $p$  kappaletta (suurempia) alueita ( $p < n$ ) siten, että uudet alueet ovat maantieteellisesti yhtenäisiä ja toteuttavat jonkin etukäteen asetetun kynnyksarvon, kuten minimiväkiluvun. Kynnyksarvon lisäksi ongelmaan voidaan lisätä vaatimus, että uudet alueet ovat sisäisesti mahdollisimman samankaltaisia joidenkin etukäteen valittujen ominaisuuksien suhteen. Menetelmää esitellään pohjautuen Suomen vuoden 2010 kuntajakoon kokeilemalla erilaisia miniväestötasoja ja kunta-laisten erilaisuutta kuvaavia muuttujia. Lopuksi arvioidaan menetelmän hyviä ja huonoja puolia.

Muistiossa tarkastellaan myös palvelupisteiden optimaalista sijaintia suhteessa väestön sijaintiin tilanteessa, jossa kuntaliitos muodostetaan. Ensiksi tarkastellaan, miten asukkaiden keskustaetäisyys muuttuu kuntaliitoksien myötä, jos uuden liittyneen kunnan keskustaksi valitaan suurimman liitoksessa mukana olleen

---

<sup>1</sup> Geographic Information Systems (GIS).

kunnan keskusta. Tämän jälkeen tarkastellaan terveysasemien saavutettavuutta sekä ArcGIS-ohjelman *Location-allocation* -työkalun soveltuvuutta terveysasemien optimaalisen sijainnin määrittelyssä. Palvelupisteiden sijaintia koskevassa tarkastelussa keskitytään Keski-Suomen maakuntaan. Tarkastelu perustuu Tilastokeskuksen tuottamaan Ruututietokanta-aineistoon sekä Tiehallinnon Digiroad-tieaineistoon.

Muistion rakenne on seuraava. Luvussa 2 tarkastellaan kriittisesti kuntaliitoksille esiteltyjä perusteita. Lisäksi luvussa tarkastellaan kysymystä siitä, pitäisikö kuntaliitoksista päättää kuntatasolla vai keskitetysti valtion toimesta. Luvussa 3 puolestaan esitellään paikkatietomenetelmiä, joiden avulla kuntaliitoksia voidaan mahdollisesti suunnitella. Luvussa 4 esitellään menetelmiä, joiden avulla voidaan suunnitella tuotantolaitosten optimaalista sijaintia. Luvussa 5 esitetään muistion loppupäätelmät.

## 2 Teorettiset lähtökohdat

### 2.1 Mitä ongelmia kuntaliitokset ratkaisevat?

Kuntaliitosten päätavoitteena voidaan pitää kuntien palvelutuotannon tuottavuuden parantamista sekä kuntien menojen kasvun hillitsemistä<sup>2</sup>. Tavoitteen taustalla on kuntakokoa kasvattamalla saatavat palvelutuotannon mittakaavaedut. Taloustieteessä tuotannon mittakaavaeduilla (*economies of scale*) tarkoitetaan sitä, että esimerkiksi tuotantopanosten kaksinkertaistuessa tuotos enemmän kuin kaksinkertaistuu. Sen sijaan kuntaliitosten yhteydessä mittakaavaetu tarkoittaa pikemminkin väestöpohjan kasvun tuomaa laskua palveluiden tuottamisen yksikkökustannuksissa (*economies of size*). Tässä muistiossa mittakaavaeduilla tarkoitetaan nimenomaan väestöpohjan ja yksikkökustannusten yhteyttä<sup>3</sup>.

Kustannussäästöjen lisäksi kuntaliitoksia perustellaan usein ainakin kahdesta näkökulmasta. Ensiksi suuremmat kunnat ovat usein pieniä kuntia suurituloisempia ja myös vähemmän alttiita suhdanne- tai menoriskeille<sup>4</sup>. Tämä voi johtua esimerkiksi siitä, että suuren kunnan talous ei ole riippuvainen kunnassa sijaitsevan yksittäisen suuren yrityksen menestyksestä. Tämän katsantokannan mukaan köyhän ja rikkaan kunnan yhdistäminen johtaa taloudeltaan elinvoimaisemman kunnan syntyyn. Toiseksi kunnan veropolitiikka ja kuntapalvelut voivat aiheuttaa kuntarajat ylittäviä ulkoisvaikutuksia, jotka voidaan sisäistää kuntaliitoksen avulla<sup>5</sup>. Näitä ulkoisvaikutuksia voivat aiheuttaa esimerkiksi kuntien välinen kilpailu liikkuvasta veropohjasta tai kuntapalvelut, jotka hyödyttävät myös muiden kuntien asukkaita<sup>6</sup>. Seuraavaksi tarkastelemme jokaista argumenttia yksityiskohtaisemmin.

#### *Mittakaavaedut ja kuntakoon kasvattaminen*

Kuntien optimikokoa on vaikeaa määrittää useasta syystä. Suomessa kunnat ovat vastuussa hyvin erilaisista palveluista. On todennäköistä, että erilaisten palvelui-

<sup>2</sup> PARAS-hankkeessa mainitaan myös muita tavoitteita, kuten kuntapalveluiden rahoituspohjan vahvistaminen sekä laadukkaiden palvelujen turvaaminen koko maassa. Kuntaliitokset nähdään tärkeimpänä työkaluna myös näiden tavoitteiden saavuttamiseksi.

<sup>3</sup> Palvelutuotannon mittakaavaetua voidaan saavuttaa esimerkiksi, kun terveydenhuollon laite saadaan vähäisestä potilasmäärästä johtuvasta vajaakäytöstä täyteen käyttöön. Toisaalta voidaan ajatella, että kunnassa tarvittava hallintohenkilökunnan määrä ei kasva lineaarisessa suhteessa väkiluvun kanssa.

<sup>4</sup> On myös esitetty, että väestön ikääntyminen lisää näitä eroja tulevaisuudessa.

<sup>5</sup> On syytä korostaa, että muitakin keinoja näiden tavoitteiden saavuttamiseksi on olemassa, kuten kuntayhtymät ja hyvin suunniteltu valtionosuusjärjestelmä. Esimerkiksi nykyisen valtionosuusjärjestelmän yhteydessä toimiva tulopohjien tasausjärjestelmä osaltaan vaimentaa yksittäisen kunnan kohtaamaa verotulojen vaihtelua, vaikkakin viiveellä.

<sup>6</sup> Kunta voi esimerkiksi kaavoituspäätöksillään pitää huolen siitä, että pienituloiset kotitaloudet eivät tule kuntaan. Etenkin pääkaupunkiseudulla on korostettu kuntien vuokra-asuntotuotannosta aiheutuvia ulkoisvaikutuksia. On ajateltu, että jotkut kunnat eivät tuota tarpeeksi vuokra-asuntoja, joten pienituloiset päätyvät niiden kuntien rasiiniksi, jotka näitä tuottavat.

den optimaalinen väestöpohja vaihtelee huomattavasti, eikä näin ollen ole ole-massa kuntakokoa, jonka myötä kaikkien palveluiden yksikkökustannukset mi-nimoituvat. Esimerkiksi päivähoidon yksikkökustannusten ja kuntakoon välillä on todennäköisesti erilainen suhde kuin perusterveydenhuollon tapauksessa.

Kuntaliitoksille vaihtoehtoinen tapa mittakaavaetujen saavuttamiseksi joidenkin palveluiden osalta on tuottaa kyseiset palvelut yhteistyössä muiden kuntien kans-sa ja tuottaa muut palvelut itse<sup>7</sup>. Kunnat voisivat järjestää laajaa väestöpohjaa vaativat palvelut yhteistyössä, mutta samalla säilyttää oman päätösvallan muiden palveluiden tuotannossa. Näin kunnat saisivat mittakaavahyödyt käyttöön niiltä osin, kuin se on mahdollista, mutta voisivat samanaikaisesti räätälöidä muut pal-velut vastaamaan oman kunnan asukkaiden toiveita. Kuntien yhteistyö ei kuiten-kaan ole ongelmatonta, jos yhteistyö heikentää paikallisen päätöksenteon läpinä-kyvyyttä ja paikallisdemokratiaa, tai jos yhteistyöhön liittyy merkittäviä transak-tiokustannuksia<sup>8</sup>.

Väestön sijainnilla on tärkeä merkitys mittakaavaetujen saavuttamisessa. Voi hyvinkin olla, että esimerkiksi tiheään asuttu 10 000 asukkaan kunta voi tuottaa palvelunsa tehokkaammin kuin 2000 asukkaan tiheään asuttu kunta. Tämä ei kui-tenkaan tarkoita sitä, että esimerkiksi 50 kilometrin päässä toisistaan sijaitsevien 2000 asukkaan ja 8000 asukkaan kuntien kuntaliitos johtaisi palvelutuotannon tehostumiseen, vaikka uusi kunta olisi juuri 10 000 asukkaan kokoinen. Aikai-semmissä kuntaliitoksia koskevissa tutkimuksissa ei olekaan voitu uskottavasti todentaa, että kuntaliitokset olisivat tuottaneet kustannussäästöjä<sup>9</sup>.

Kuntakoon kasvattamisen varjopuolena voidaan pitää sitä, että kunnan väkiluvun kasvaessa todennäköisesti myös kuntalaisten preferenssien kirjo kuntapalvelui-den suhteen kasvaa. Eräs keskeisimmistä taloustieteen tuloksista julkisen palve-lutarjonnan hajauttamisen suhteen onkin se, että julkisten palveluiden tuotannon tulisi olla alueellisesti hajautettua, mikäli tuotantoon ei liity merkittäviä mitta-kaavaetuja<sup>10</sup>. Julkisten palveluiden tuotannon hajauttaminen ja kuntien suuri lu-kumäärä siis johtaa siihen, että palvelut voidaan räätälöidä paremmin kunta-laisten mieltymyksiä ja tarpeita vastaaviksi. Tässä tarkastelukehikossa optimaal-inen kuntakoko määräytyy mittakaavaetujen ja kuntalaisten preferenssien hete-rogeenisuuden kompromissina.

<sup>7</sup> Ks. Miceli (1993) ja Ellingsen (1998).

<sup>8</sup> Dahlberg (2010) nostaa esiin näitä ongelmia kuntayhtymien osalta Suomen kuntarakennetta arvioivassa kirjoituksessaan.

<sup>9</sup> Ks. Moisio ja Uusitalo (2004).

<sup>10</sup> Ks. etenkin Oates (1972) sekä Alesina ja Spolaore (1997).

### *Talouden vahvistaminen*

Kuntaliitosten tavoitteeksi on nostettu myös kuntien talouden vahvistaminen. Taustalla on idea, jonka mukaan köyhän kunnan yhdistäminen rikkaaseen kuntaan parantaa köyhän kunnan asukkaiden asemaa. Näin voi toki käydä, mutta tässä ajattelussa unohdetaan nykyisen valtionosuusjärjestelmän sekä sen yhteydessä toimivan verotuloihin perustuvan valtionosuuksien tasausjärjestelmän toimintamekanismi. Esimerkiksi verotuloihin perustuva valtionosuuksien tasausjärjestelmä takaa kaikille kunnille noin 92 % kaikkien kuntien laskennallisista keskimääräisistä verotuloista.

Tässä yhteydessä on tärkeää huomata, että kuntaliitos köyhän ja rikkaan kunnan välillä siirtää kuntien välisiä tuloeroja kuntien sisäisiksi tuloeroiksi. Ei ole selvää, miksi köyhän kunnan rikkaan naapurikunnan pitäisi kantaa kuntien veropohjien erilaisuudesta koituvia kustannuksia enemmän kuin muiden rikkaiden kuntien muualla Suomessa. Kuntaliitoksen ajatellaan ilmeisesti olevan jotenkin parempi tapa tasata tuloja ja kuntapalveluita suomalaisten välillä kuin valtionosuusjärjestelmä (ml. tulopohjan tasaus). Eräs perustelu voisi olla se, että pehmeän budjettirajoitteen ongelma on pienempi tilanteessa, jossa kuntien tulot perustuvat enemmän omiin tulolähteisiin valtionosuuksien sijaan.

### *Ulkoisvaikutukset*

Useista hallinnontasoista koostuvaan järjestelmään voi liittyä sekä horisontaalisia että vertikaalisia ulkoisvaikutuksia. Kuntaliitosten näkökulmasta tärkeitä ovat nimenomaan horisontaaliset eli kuntien väliset ulkoisvaikutukset<sup>11</sup>. Esimerkiksi kuntien välinen kilpailu liikkuvasta veropohjasta, kuten työvoimasta tai yrityksistä, voi johtaa optimaalista alempiin veroprosentteihin ja liian alhaiseen julkisten palveluiden tasoon. Veropohjiin liittyvien ulkoisvaikutusten lisäksi kuntien palvelutuotanto voi aiheuttaa kuntarajat ylittäviä ulkoisvaikutuksia. Näin käy, jos kunnan jokin palvelu hyödyttää myös muiden kuntien asukkaita. Esimerkiksi kunnan järjestämästä koulutuksesta tai katujen ylläpidosta hyötyvät osittain myös muiden kuntien asukkaat. Tällöin yksittäisen kunnan palvelutarjonta voi jäädä optimaalista alhaisemmaksi, koska se ei ota päätöksenteossaan huomioon muiden kuntien asukkaiden saamaa hyötyä.

Toisaalta kuntien kilpailu liikkuvasta veropohjasta voidaan nähdä hyvänä asiana, jos se kannustaa kuntia toimimaan tehokkaasti ja tuottamaan kansalaisten arvostamia palveluja. Kunnat, jotka eivät pysty tarjoamaan toimivaa taloudellista ympäristöä ja palveluja, menettävät verotuloja työvoiman siirtyessä muualle.

Toinen hyöty kuntien välisestä kilpailusta on niin sanottu mittatikkukilpailu<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Vertikaalisilla ulkoisvaikutuksilla tarkoitetaan tässä yhteydessä keskusvallan eli valtion ja paikallishallintojen eli kuntien välisiä ulkoisvaikutuksia.

<sup>12</sup> Ks. Besley & Case (1995).

Mittatikkukilpailulla tarkoitetaan tilannetta, jossa kuntalaisilla ei ole täydellistä tietoa siitä, miten heidän kuntansa kuntapäätäjät onnistuneet palvelutuotannon järjestämisessä. Kuntalaisten voi olla esimerkiksi vaikeaa erottaa toisistaan yleisen taloudellisen tilanteen ja kuntapäätäjien vaikutus kuntatalouteen ja palveluiden tasoon. Kuntalaiset voivat kuitenkin käyttää naapurikuntien politiikkaa vertailukohtana arvioidessaan oman kuntansa päätäjien onnistumista. Jos myös kuntapäätäjät tietävät, että heitä verrataan naapurikuntien päättäjiin, itsekkäilläkin kuntapäätäjillä on kannustin tehdä asukkaiden arvostamaa politiikkaa, koska se vaikuttaa heidän uudelleenvalintansa todennäköisyyteen. Tässä tilanteessa äänestäjien hyvinvointi voi parantua verrattuna siihen, että palvelut tuotetaan keskitetysti valtion toimesta, jossa poliittisten päätäjien vertailu ei ole mahdollista. Hajautettu palvelutuotanto voi myös johtaa informaatioulkoisvaikutuksiin. Useat itsenäisesti toimivat kunnat voivat kokeilla erilaisia palvelujen tuotantotapoja ja onnistuneet tuotantotavat on helppo ottaa käyttöön muissa kunnissa<sup>13</sup>.

Taloustieteellisen kirjallisuuden perusteella on vaikeaa sanoa, onko paikallishallintojen tai kuntien välinen kilpailu hyvä asia vai ei<sup>14</sup>. Tästä syystä ei voida myöskään sanoa, onko kuntien määrän vähentäminen eli kuntaliitosten tekeminen ulkoisvaikutusten näkökulmasta toivottavaa.

## 2.2 Kenen pitäisi päättää kuntaliitoksista?

Kaikki Suomessa tehdyt kuntaliitokset ovat olleet vapaaehtoisia eli kunnanvaltuustot ovat päättäneet liitosten solmimisesta. Voidaanko siis ajatella, että koska liitokset on tehty vapaaehtoisesti paikallistasolla, ne ovat lisänneet liitoksessa mukana olleiden kuntien asukkaiden hyvinvointia? Toisaalta voidaan kysyä yleisemmin, tulisiko kuntaliitoksista päättää itsenäisesti kuntien vai valtion toimesta. Kuntaliitosten vapaaehtoisuutta puoltaa yhtäältä se, että paikallistasolla todennäköisesti tiedetään paremmin liitoksen potentiaaliset hyödyt ja haitat sekä toisaalta se, että paikallisdemokratia toteutuu.

Näistä argumenteista huolimatta kuntaliitosten vapaaehtoisuus saattaa joissain tapauksissa olla esteenä kokonaisyhyvinvointia kasvattaville kuntaliitoksille. Tämä johtuu kahdesta syystä. Ensinnäkin on hyvin todennäköistä, että kuntaliitoksen hyödyt eivät jakaannu tasaisesti kuntaliitoksessa mukana olevien kuntien välillä. Nykyään kuntaliitoksen muodostaminen vaatii enemmistön kannatuksen kaikissa kyseistä liitosta pohtivissa kunnanvaltuustoissa. Vaikka tämä tilanne kuulostaa demokraattiselta, näin ei välttämättä ole. Asiaa voidaan valaista esimerkiksi kolme samankokoista kuntaa pohtii kuntaliitosta. Kahdessa esimerkkikunnassa valtuustot ovat yksimielisesti liitoksen kannalla. Sen sijaan

<sup>13</sup> Sekä mittatikkukilpailun että informaatioulkoisvaikutusten toimivuus ovat kiinteästi yhteydessä politiikkojen kohtaamaan kilpailuun. Esimerkiksi Rincke (2009) havaitsee, että koulutuspalveluiden innovaatiot leviävät vain, jos poliittiset päättäjät kohtaavat kovaa kilpailua alueellaan. Jos poliitikot ovat melko varmoja läpimenostaan, uusien innovaatioiden käyttöönottoon ei ole suuria kannusteita.

<sup>14</sup> Ks. tarkemmin Oates (2005 ja 2008) sekä Weingast (2009).

kolmannessa kunnassa hieman yli puolet vastustaa kuntaliitosta, jolloin nykyisen järjestelmän mukaan kuntaliitosta ei näiden kolmen kunnan välille synny. Jos valtuustojen kannat heijastelevat kuntalaisten mielipidettä, kuntaliitosta vastusti ainoastaan hieman yli puolet kolmannen kunnan asukkaista, jotka muodostavat noin 20 prosenttia kolmen kunnan yhteenlasketusta väestöstä. Toisin sanoen 80 prosenttia kuntien asukkaista oli liitoksen kannalla, mutta sitä ei syntynyt.

Toisaalta voidaan kysyä, esimerkiksi Coasen teoreemaan vedoten, miksi kyseistä liitosta ei solmita, koska periaatteessa voittajat voivat kompensoida tappiot häviäjille<sup>15</sup>. Jos näin on, kokonaisyhyvinvointia lisäävät kuntaliitokset tapahtuvat kuntien vapaaehtoisten neuvottelun kautta, eikä valtion tarvitse puuttua asiaan. Acemoglu (2003) esittelee syitä, miksi tällaisessa institutionaalisessa asetelmassa Coasen teoreema voi kaatua. Voi esimerkiksi olla niin, että nykyisen kunnanvaltuuston on vaikea sitoutua ennen liitosta annettuihin lupauksiin, koska uuteen kuntaan valitaan pian uusi valtuusto. Jos esimerkiksi pieni kunta suostutellaan hyväksymään kuntaliitos lupaamalla, että kunnan pientä kyläkoulua ei lakkauteta, ei tämä lupaus välttämättä sido seuraavissa kuntavaaleissa valittua valtuustoa. Koska pieni kunta tietää tämän sitoutumisongelma, se ei suostu liitokseen lupauksista huolimatta.

Toinen syy, miksi tehokas kuntaliitos voidaan hylätä tai tehoton hyväksyä, liittyy paikallispoliitikoiden oman edun tavoitteluun. Esimerkiksi Saarimaa ja Tukiaisen (2010) löytävät viitteitä siitä, että kunnanvaltuutettujen henkilökohtaiset motiivit voivat johtaa epäoptimaalisiin liitospäätöksiin. Nämä motiivit voivat liittyä uudelleenvalintaan tai joidenkin valtuutettujen kaksoisrooliin kunnan työntekijöinä.

Näihin syihin vedoten jotkin tahot ovat ehdottaneet, että valtion pitäisi pakottaa kuntia liitoksiin. Joissain maissa onkin päädytty vapaaehtoisten liitosten sijaan kuntien pakkoliitoksiin. Näin on tehty esimerkiksi Tanskassa vuonna 2007<sup>16</sup>. Myös Ruotsissa tehtiin merkittävä määrä pakkoliitoksia kahdessa vaiheessa: ensin vuonna 1952 ja jälleen vuosina 1963–1974<sup>17</sup>. Taloustieteellisessä ajattelussa paikallistasolla oleva parempi tietämys paikallisista olosuhteista ja kuntalaisten preferensseistä on yksi tärkeimmistä poliittisen vallan hajauttamisen eduista. Onkin epäselvää, millä perusteella valtiolla on riittävä tai paikallistasoa parempi tieto optimaalisten kuntaliitosten aikaansaamiseksi.

---

<sup>15</sup> Ks. Coase (1960).

<sup>16</sup> Tanskassa liitokset muodostettiin pääasiassa siten, että valtio asetti kunnille minimiväestötavoitteen, mutta kunnat saivat itse päättää, millaisilla liitoksilla tämä tavoite saavutetaan. Joissain tilanteissa valtio joutui lopulta pakottamaan tietyt kunnat liitoksiin. Ks. Blom-Hansen (2010).

<sup>17</sup> Toisin kuin Tanskassa, Ruotsissa valtio myös suunnitteli muodostettavat kuntaliitokset etukäteen. Tosin myös Ruotsissa alkuperäinen tavoite oli, että kunnat muodostavat liitokset vapaaehtoisesti valtion esityksen pohjalta. Näin ei kuitenkaan käynyt, vaan lopulta valtion piti pakottaa kunnat suunnittelemiinsa liitoksiin. Ks. Hinnerich (2009) sekä Jordahl ja Liang (2010).

Pakkoliitosten tapauksessa ongelmaksi voi muodostua myös niin sanottu *common pool* -ongelma. Tällä tarkoitetaan kuntaliitosten yhteydessä sitä, että ennen liitosta yksittäisellä kunnalla on kannustin ottaa velkaa ja tehdä pysyviä investointeja paikallisiin julkishyödykkeisiin, koska liitoksen jälkeen lainanhoitokustannukset siirtyvät uuden kunnan kaikkien asukkaiden kannettaviksi. Esimerkiksi Hinnerich (2009) havaitsee, että Ruotsin vuosien 1963–1974 kuntaliitosten tapauksessa kunnat ottivat velkaa ennen liitosta. Eniten velkaa ottivat juuri pienet kunnat, jotka hyötyvät eniten siitä, että liitoksen jälkeen velanhoitokustannukset jakaantuvat suuremmalle joukolle. Blom-Hansen (2010) havaitsee samansuuntaisia piirteitä Tanskan 2007 kuntaliitoksissa. Mikäli Suomessa päädytään pakkoliitoksiin, olisi tärkeää huomioida *common pool* -ongelma hyvissä ajoin ennen liitoksia.



## 3 Kuntarakenne paikkatietomenetelmien näkökulmasta

### 3.1 *Max-P* -algoritmi

Edellisessä luvussa tarkasteltiin syitä kuntaliitoksille sekä sitä, pitäisikö kuntaliitokset päättää paikallisesti kuntatasolla vai pitäisikö valtion pakottaa kuntia liitoksiin, kuten joissain maissa on tehty. Tässä luvussa esitellään Python-ohjelmointikieleen perustuvan Pysal-kirjaston *Max-P* -algoritmia, jota voidaan käyttää kuntaliitosten suunnittelun apuvälineenä. Sinänsä tämä menetelmä ei ole sidoksissa pakkoliitoksiin, vaan se voi olla hyödyllinen apuväline myös kuntatasolla tehtävien liitosten suunnittelussa. Algoritmi perustuu niin sanottuun *p-regions* -ongelmaan, jossa tavoitteena on yhdistellä  $n$  kappaleesta alueita (esimerkiksi kuntia)  $p$  kappaletta (suurempia) alueita ( $p < n$ ) siten, että uudet alueet ovat maantieteellisesti yhtenäisiä ja toteuttavat jonkin tutkijan asettaman kynnysarvon<sup>18</sup>. Kynnysarvon lisäksi ongelmaan voidaan lisätä vaatimus, että uudet alueet ovat sisäisesti mahdollisimman samankaltaisia etukäteen valittujen ominaisuuksien suhteen. Näin ollen uusien alueiden tai koalitioiden muodostus voidaan esittää minimointiongelmana, jossa minimoidaan uusien alueiden sisäistä erilaisuutta siten, että kaikki uudet koalitiot ovat maantieteellisesti yhtenäisiä ja toteuttavat annetun kynnysarvon<sup>19</sup>.

Tarkastelun lähtökohdaksi otetaan minimiväestötavoite<sup>20</sup>. Toisin sanoen *Max-P* -algoritmin kynnysarvomuuuttujaksi valitaan uuden kunnan tai koalition väkiluku. Kuntakoon kasvattamisen hyötyjen ja toisaalta myös haittojen todentamiseen liittyvien ongelmien takia ei ole kuitenkaan mahdollista määrittää optimaalista kunnan väkilukua. Näin ollen tässä sovelluksessa kokeillaan erilaisia väestökynnysarvoja. Ensimmäinen kynnysarvo on vuoden 2010 kuntajaon mukainen väestön mediaani eli 6 000 henkeä. Toiseksi väestön vähimmäisvaatimukseksi on valittu 10 000 henkeä ja kolmanneksi PARAS -hankkeen mukainen terveydenhuoltopalveluiden tuottamisen vähimmäisvaatimus eli 20 000 henkeä.

Erilaisuutta kuvaavat tekijät on valittu kahdella eri perusteella. Ensiksi on otettu mukaan alkuperäisten kuntien keskustojen koordinaatit. Valinnan taustalla on se, että tärkeimpiä kuntapalveluja tuottavat yksiköt, kuten terveyskeskukset ja koulut, ovat paikkaan sidottuja. Tällöin yhtäältä tuotantoyksiköiden ja toisaalta väes-

<sup>18</sup> Duque ym. (2011) esittelevät *p-regions* -ongelmaa tarkemmin. Kuntien lisäksi menetelmä soveltuu esimerkiksi koulujen oppilaaksiottoalueiden tai terveysasemien potilaaksiottoalueiden suunnitteluun.

<sup>19</sup> Tässä muistiossa käytetty algoritmi ei tuota minimointiongelmaan globaalia ratkaisua. Muistion esimerkkitarkastelut on tehty siten, että algoritmi ajetaan aloittaen sadasta eri pisteestä. Näistä ajoista algoritmi valitsee sen, jossa minimoitavan funktion arvo on pienin. Ks. Duque ym. (2011).

<sup>20</sup> Periaatteessa kynnysarvo voisi olla myös kunnan asukaskohtainen veropohja tai jokin muu kunnan taloudellista elinvoimaasuutta kuvaava mittari. Algoritmin nykyisessä versiossa kynnysarvoksi ei kuitenkaan voi asettaa suhdelukua.

tön sijainti vaikuttavat merkittävästi siihen, miten helposti ja minkälaisin kustannuksin erilaiset palvelut ovat kuntalaisten saatavilla. Tästä syystä myös kuntaliitoksia pohdittaessa kuntien etäisyys on huomioitava mahdollisimman hyvin<sup>21</sup>. Tässä tapauksessa *Max-P* -algoritmi käytännössä minimoi yhdistyvien kuntien välistä keskustojen etäisyyttä. Etäisyys huomioidaan optimoinnissa siis kahta kautta. Yhtäältä algoritmi pitää huolen siitä, että vain maantieteellisiä naapureita liitetään yhteen, ja toisaalta keskustojen etäisyyden minimointi pitää huolen siitä, että liitoksia pyritään tekemään niiden naapurikuntien välillä, joiden keskustat sijaitsevat lähellä toisiaan.

Keskustaetäisyyksien lisäksi erilaisuusmitoiksi pyrittiin valitsemaan kuntien väestön preferenssejä kuvaavia muuttujia. Tavoitteena on siis muodostaa liitoksia, joissa kuntien väestöt ovat mahdollisimman samankaltaisia kuntapalveluiden preferenssien suhteen. Näiksi muuttujiksi valittiin kunnallisveroprosentti ja kunnanvaltuuston puoluejakauma<sup>22</sup>. Väestön preferenssejä kuvaavien muuttujien ja kunnan keskustan sijainnin koordinaatit on tehty yhteismitallisiksi skaalaamalla ne siten, että kaikkien muuttujien keskiarvo on nolla ja keskihajonta yksi. Tämän jälkeen näitä arvoja on painotettu siten, että lopullisessa kuntien välisen heterogeenisyyden minimoinnissa kuntien keskustojen etäisyyden paino on aina 50 prosenttia. Tarkastelussa kunnallisveroaste ja kunnan valtuuston rakenne saavat yhtä suuret painot<sup>23</sup>.

### 3.2 Esimerkkejä

Seuraavaksi esitellään muutamia esimerkkejä *Max-P* -algoritmin tuottamista kuntaliitoksista. Esimerkkien pohjana käytetään vuoden 2010 maakunta- ja kuntajakoa, jotka on esitetty kuvion 1 kartassa. Ahvenanmaan maakunta on jätetty tarkastelun ulkopuolelle. Kuntien kokonaismäärä ilman Ahvenanmaan kuntia vuonna 2010 oli 326 kappaletta. Kuntien väestön mediaani oli 6 012 ja keskiarvo 16 330 henkilöä. Laskennan helpottamiseksi kuntaliitokset on rajoitettu tapahtuvaksi maakuntien sisällä<sup>24</sup>.

---

<sup>21</sup> Tämä on nähtävissä myös vapaaehtoisesti solmittujen kuntaliitosten tapauksessa. Esimerkiksi Saarimaa ja Tukiainen (2010) havaitsivat tutkimuksessaan, että kuntaliitoksen todennäköisyys pienenee kuntien välisen etäisyyden kasvaessa.

<sup>22</sup> On syytä korostaa, että myös muita muuttujia voi käyttää erilaisuuden mittaamisessa.

<sup>23</sup> Nämä painotusvalinnat ovat vain esimerkkejä. Ei ole olemassa yleistä oikeaa tapaa painottaa eri muuttujia.

<sup>24</sup> Tätä rajoitetta puoltavat myös eräät hallinnolliset syyt. Maakuntien sisällä tapahtuvien kuntaliitosten takia vanhoja hallintorakenteita ei tarvitse purkaa. Esimerkiksi maakuntarakennetta pitkälti noudattavat sairaanhoitopiirit voisivat säilyä entisellään. Toisaalta voi olla järkevää tehdä kuntaliitoksia myös maakuntarajojen yli.



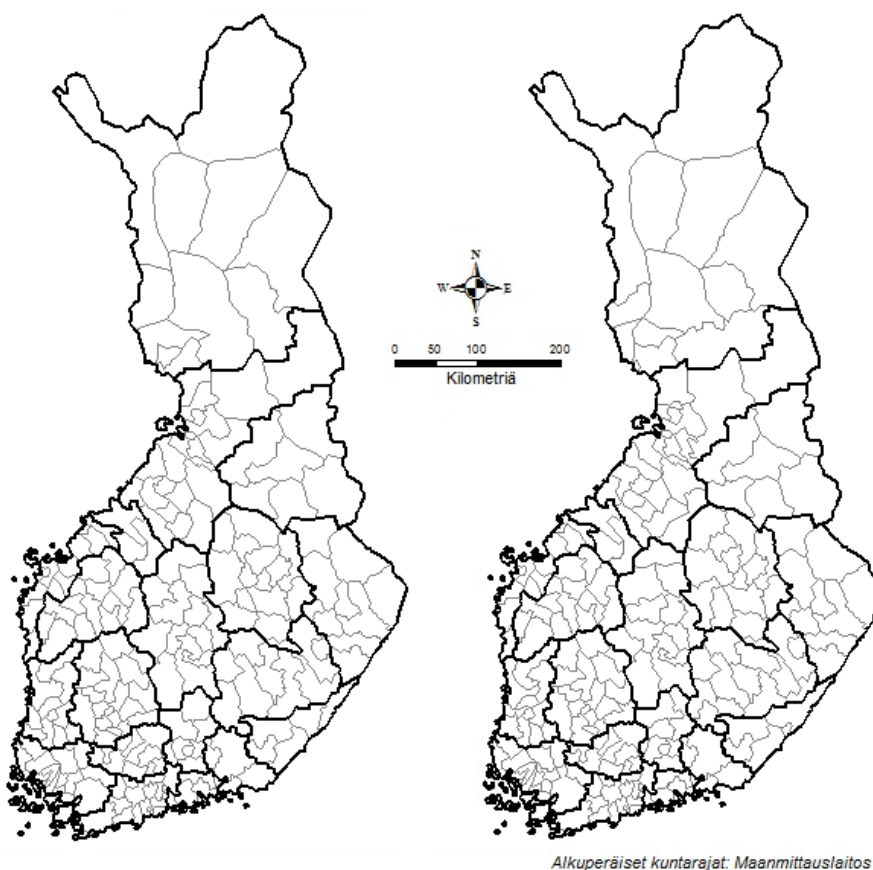
*Kuvio 1. Kuntarakenne vuonna 2010.*

Kuviossa 2 on esitetty *Max-P* -algoritmin kuntaliitossovelluksen mukainen kuntarakenne, kun kuntien väestön kynnsarvona on käytetty 6 000 asukasta eli nykyistä kuntien väkiluvun mediaania. Kuvion 2 vasemmanpuoleisessa kartassa optimointiongelmassa on huomioitu ainoastaan kuntien keskustojen etäisyys koordinaattien avulla, kun taas oikeanpuoleisessa kartassa on huomioitu myös erilaisuusmuuttujat.

Pelkän yhdistettyjen kuntien etäisyyden huomioivassa mallissa kuntamäärä vähenee 205:een. Kuntaliitoksia tapahtuu yhteensä 90, joista 76 on kahden kunnan liitoksia, 15 kolmen kunnan liitoksia ja yksi neljän kunnan liitos. Kun etäisyyden lisäksi huomioidaan myös kuntien asukkaiden erilaisuutta kuvaavat muuttujat, kuntaliitoksia tapahtuu yhteensä 90 kappaletta ja kuntien lukumääräksi tulee 209. Tässä tapauksessa kuntaliitoksista 67 on kahden kunnan, 19 kolmen kunnan ja neljä neljän kunnan liitoksia. Kuntien keskimääräinen väkiluku on lähes sama molemmissa malleissa. Pelkän etäisyyden huomioivassa mallissa kuntien väestön mediaani on 12 403 henkilöä ja keskiarvo 25 969 henkilöä.

Väestön heterogeenisuuden huomioivassa mallissa väestön mediaani on 12 509 henkilöä ja keskiarvo 25 472 henkilöä.

Kuviosta 2 nähdään, että erilaisuusmuuttujien huomioiminen tuottaa erilaisen kuntarakenteen, kuin pelkästään kuntien keskustojen etäisyyden huomioima optimointi. Tämä tarkoittaa sitä, että kuntalaisten erilaisten preferenssien huomioiminen voi olla tärkeää kuntaliitoksia suunniteltaessa. Toisaalta on myös syytä huomata, että kuvion 2 esimerkeissä kuntalaisten preferenssejä kuvaavat muuttujat saavat yhtä suuren painon kuin kuntien keskustojen etäisyys. Eri painorakenteella tulokset voivat olla erilaiset, eikä olemassa olevan tiedon pohjalta pystytä valitsemaan optimaalista painorakennetta.



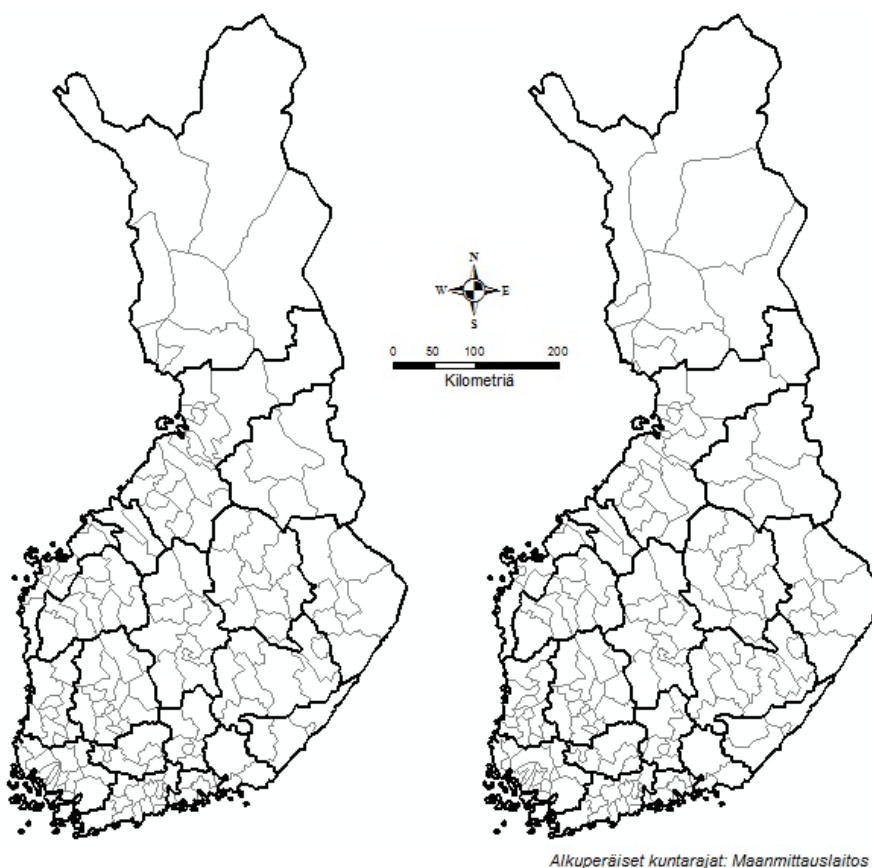
*Kuvio 2. Kuntarakenne 6 000 asukkaan kynnyksarvolla.*

Kuviossa 3 on puolestaan esitetty kuntarakenne, kun vaadittavan väestön kynnyksarvona on käytetty 10 000 henkilöä. Jälleen kuvion vasemmanpuoleisessa kartassa on huomioitu ainoastaan kuntien etäisyys ja oikeanpuoleisessa etäisyy-

den lisäksi myös erilaisuusmuuttajat. 10 000 henkilön väestöpohjavaatimus vähentää kuntien määrän alle puoleen vuoden 2010 alkutilanteesta. Pelkästään keskustaetäisyyden huomioivassa mallissa kuntien lukumääräksi muodostuu 158 kuntaa ja mallissa, jossa on huomioitu myös erilaisuusmuuttajat, kuntia on 161.

Keskustaetäisyyden huomioivassa mallissa kuntaliitoksia tapahtuu yhteensä 102, joista 53 kappaletta on kahden kunnan liitoksia. Kolmen kunnan liitoksia toteutuu 35, neljän kunnan liitoksia 11 ja viiden kunnan liitoksia kolme. Vastaavasti etäisyyden ja kuntien erilaisuusmuuttajat huomioivassa mallissa kuntaliitoksia syntyy yhteensä 99. Näistä 53 on kahden kunnan, 29 kolmen kunnan, 14 neljän kunnan ja kolme viiden kunnan liitoksia. 10 000 henkilön kynnysarvo nostaa kuntien väestön mediaanin lähes kolminkertaiseksi. Ensimmäisessä mallissa väestön mediaani on 17 676 ja keskiarvo 33 694 henkilöä. Toisessa mallissa mediaani on puolestaan 17 005 ja keskiarvo 33 066 henkilöä.

Kuviosta 3 nähdään jälleen, että erilaisuusmuuttajien huomioiminen vaikuttaa syntyvään kuntarakenteeseen. Erilaisuusmittojen huomionti muuttaa kuntarakennetta 10 000 asukkaan kynnysarvon tapauksessa jopa enemmän kuin 6 000 kynnysarvon tapauksessa. Jälleen voidaankin todeta, että kuntalaisten erilaisten preferenssien huomioiminen voi olla tärkeää kuntaliitoksia suunniteltaessa.

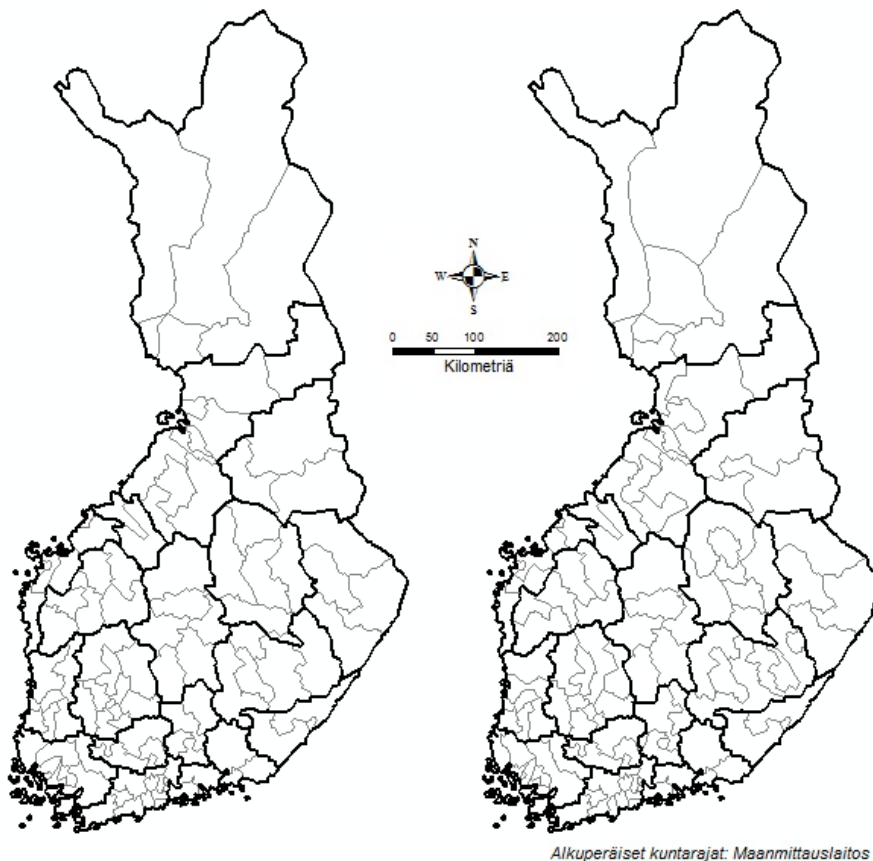


*Kuvio 3. Kuntarakenne 10 000 asukkaan kynnyksarvolla.*

Kuviossa 4 on esitetty tulokset, joissa väkiluvun kynnyksarvona on käytetty 20 000 asukasta. Kuvion 4 vasemmanpuoleisessa kartassa on huomioitu ainoastaan kuntien etäisyys ja oikean puoleisessa etäisyyden lisäksi myös erilaisuusmuuttajat. Tämä väestövaatimus laskee kuntien määrän noin kolmannekseen vuoden 2010 tilanteesta. Pelkän kuntien välisen keskustaetäisyyden huomioiva malli vähentää kuntien lukumäärän 107:ään kuntaan. Kuntien erilaisuusmuuttajien huomioiminen tuottaa puolestaan 111 kuntaa. Väkiluvun 20 000 kynnyksarvo nostaa huomattavasti monikuntaliitosten osuutta. Ensimmäisessä mallissa kahden kunnan liitoksia syntyy 27, kolmen kunnan liitoksia 24, neljän kunnan liitoksia 14, viiden kunnan liitoksia 15 ja kuuden sekä seitsemän kunnan liitoksia yhteensä 8.

Erilaisuusmuuttajat huomioiva tulos on samansuuntainen. Kahden kunnan liitoksia syntyy 29 kappaletta, kolmen kunnan liitoksia 22 kappaletta, neljän kunnan liitoksia 16 kappaletta, viiden kunnan liitoksia 10 kappaletta sekä kuuden ja seitsemän kunnan liitoksia yhteensä 10 kappaletta. Kuntien väestön mediaani lähes viisinkertaistuu, kun kuntaliitosten vähimmäisvaatimuksena käytetään 20 000 henkilön väestöpohjaa. Ensimmäisessä mallissa kuntien väestön mediaani on 28

347 ja keskiarvo 49 754 henkilöä. Toisessa mallissa mediaani 27 776 ja keskiarvo 47 533 henkilöä. Myös kuvion 4 mukaan erilaisuusmuuttujien huomioiminen vaikuttaa syntyvään kuntarakenteeseen merkittävästi. Vain kuudessa maakunnassa 20 000 asukkaan miniväestötavoitteen toteuttava kuntarakenne on sama molemmissa esimerkeissä.



*Kuvio 4. Kuntarakenne 20 000 asukkaan kynnyksarvolla.*

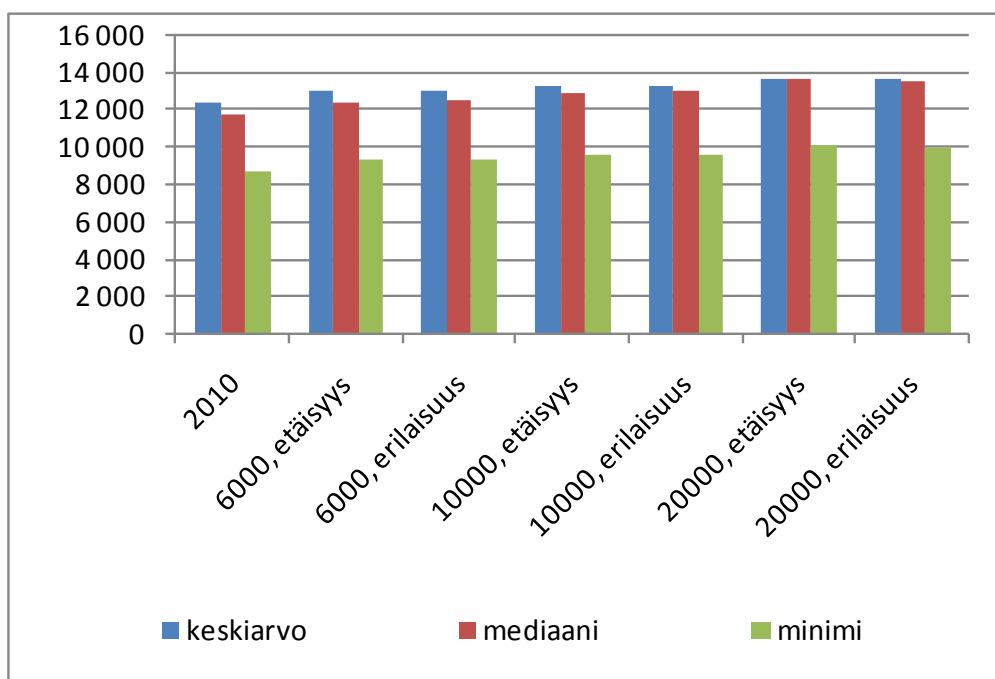
### 3.3 Kuntien ominaisuudet esimerkki kuntarakenteissa

Kuntakoon kasvattamisen vaikutusten arvioiminen kunnallisten palveluiden tuotannon tehokkuuteen ei ole nykyisen tiedon pohjalta mahdollista. Edellä esitettyjen kuntaliitosmallien vaikutuksista uusien kuntien rakenteeseen ja veropohjaan voidaan kuitenkin tehdä joitain laskelmia olettaen, että uuden kunnan asukkaat jatkavat toimintaansa kuten aikaisemmin ja että olosuhteet säilyvät ennallaan.

Yhtenä kuntaliitosten tavoitteena on pidetty kuntien veropohjan ja riskinkantokyvyn parantamista, koska kunnat rahoittavat oman toimintansa pääasiassa omilla tuloillaan. Kuviossa 5 on esitetty edellä kuvattujen kuntarakenteiden vaiku-

tukset kuntien asukasta kohden laskettujen verotettavien tulojen minimiin, keskiarvoon ja mediaaniin. Kuviosta nähdään, että asukasta kohti lasketut verotettavat tulot kasvavat systemaattisesti kuntien väestön minimivaatimuksen noustessa. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että verotuloihin perustuvan valtionosuuksien tasajärjestelmän merkitys kuntien erojen tasaamisessa pienenesi. On kuitenkin korostettava, että asukkaiden tulot eivät tietenkään muutu liitokset myötä. Tulos johtuu siitä, että monet pienet kunnat ovat samalla melko köyhiä. Esimerkiksi pienen köyhän ja suuremman rikkaan kunnan liitos johtaa siihen, että uuden kunnan keskimääräiset verotettavat tulot ovat suuremmat kuin pienen kunnan keskimääräiset verotettavat tulot ennen liitosta.

Kuviosta 5 nähdään, että esimerkiksi 20 000 minimiväestöpohjan vaatimassa kuntarakenteessa asukasta kohden laskettujen verotettavien tulojen keskiarvo kasvaa noin 1250 eurolla ja mediaani noin 1 800 eurolla. Myös 6 000 kynnyksarvolla kuntien keskimääräiset tulot kasvavat melko paljon. Kuten edellä todettiin, ei ole kuitenkaan täysin selvää, miksi tämä tilanne olisi parempi kuin nykytilanne, jossa valtionosuusjärjestelmä tasaa kuntien välisiä eroja voimakkaammin.

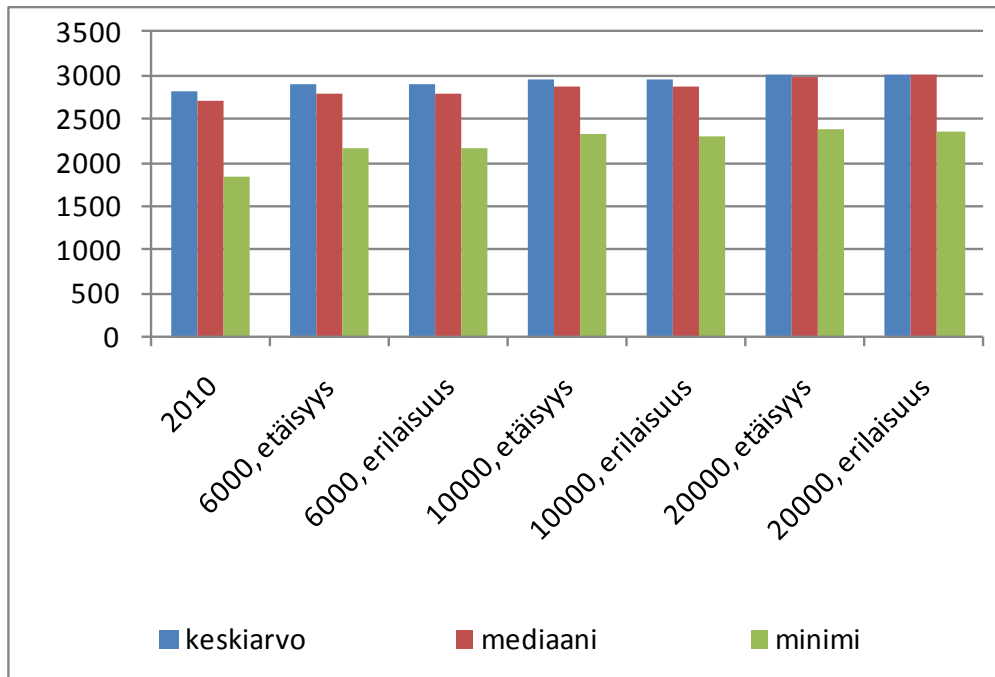


Kuvio 5. Asukasta kohden lasketut verotettavat tulot eri kuntarakenteissa.

Kuviossa 6 on tehty vastaava tarkastelu verotulojen näkökulmasta. Verotuloihin on laskettu mukaan kunnallisverot, kiinteistöverot ja yhteisöverot. Vuonna 2010 kuntien verotulojen keskiarvo asukasta kohden oli noin 2800 euroa ja mediaani

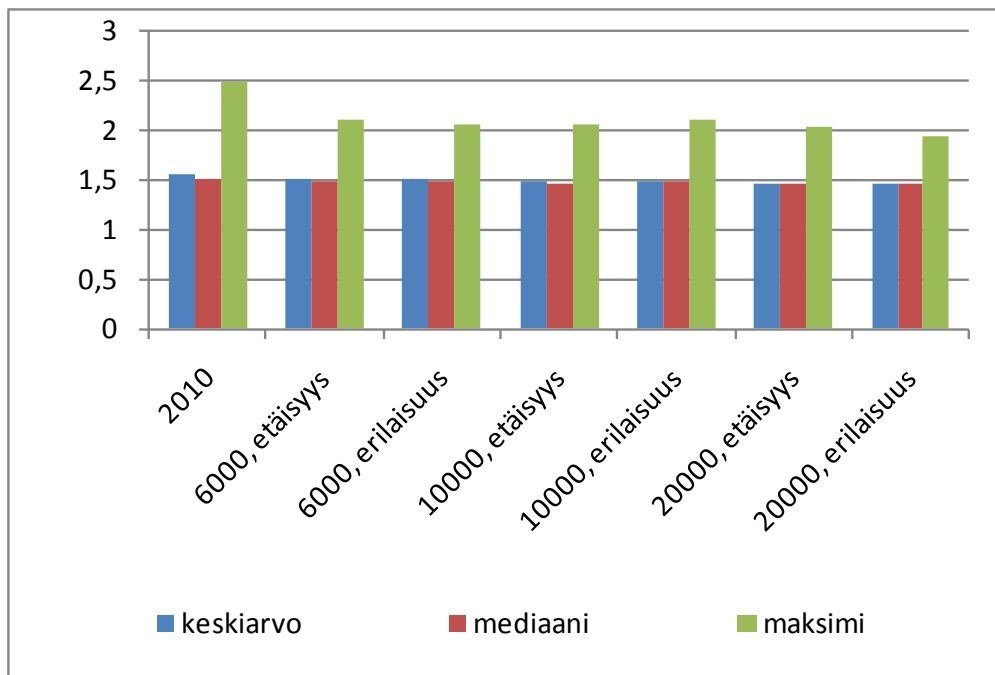


noin 2700 euroa. Mallinnettujen kuntaliitosten ansiosta kuntien keskimääräiset verotulot asukasta kohden kasvavat johdonmukaisesti kuntakoon kasvaessa.



*Kuvio 6. Kuntien verotulot per asukas eri kuntarakenteissa.*

Kuntien talouden elinvoimaisuuteen ja talouden toimivuuteen vaikuttaa myös kunnissa asuvien työllisten määrä sekä ikärakenne. Kuviossa 7 on esitetty eri kuntarakenteiden vaikutukset kuntien keskimääräiseen huoltosuhteeseen. Huoltosuhteen keskiarvon ja mediaanin lasku kuntakoon kasvaessa myös osaltaan puoltaa käsitystä, jonka mukaan kuntaliitokset saattaisivat tarjota ratkaisun pienien, heikon taloudellisen tilanteen omaavien kuntien talouden eheyttämiseksi.



Kuvio 7. Kuntien huoltosuhde eri kuntarakenteissa.

### 3.4 Menetelmän arviointia

*Max-P* -algoritmi on sinänsä käyttökelpoinen työkalu kuntaliitoksia suunniteltaessa. Suunnittelutyökaluna menetelmään liittyy kuitenkin useita ongelmia. Erietyisesti on syytä korostaa, että menetelmä on subjektiivinen, koska ei ole olemassa yleisesti hyväksytyjä kriteereitä, jotka olisi huomioitava kuntaliitoksia muodostettaessa. Kynnysarvo on subjektiivinen samoin kuin väestön heterogeenisuutta kuvaavien muuttujien valinta. Menetelmän ongelmana voidaan jopa pitää sitä, että se on näennäisen objektiivinen. Ongelmaksi voidaan nostaa myös se, että muistiossa käytetty algoritmi ei tuota minimointiongelmaan globaalia ratkaisua, vaan algoritmin tuottama kuntarakenne saattaa muuttua riippuen siitä, mistä pisteestä optimointiongelma aloitetaan. Tätä ongelmaa voidaan arvioida toistamalla algoritmi useaan kertaan eri lähtöpisteistä.

Menetelmän nykyversioon kynnysarvoksi ei voi asettaa suhdelukua, kuten verotettavia tuloja per asukas. Lisäksi menetelmä huomioi vain linnuntie-etäisyydet koordinaattein avulla. Joissain tilanteissa, esimerkiksi vesistöistä johtuen, tämä voi johtaa virhepäätelmiin. Etäisyys ei myöskään huomioi väestön todellista sijaintia vaan keskustojen sijainnin. Ongelmana voidaan pitää myös sitä, että menetelmä ei tällä hetkellä mahdollista mahdollisimman erilaisten kuntien liittämistä yhteen kovinkaan helposti. Menetelmä on myös melko joustamaton, koska kynnysarvo on todella sitova. Tämä voi johtaa yksittäisten kuntien tilanteessa siihen, että jokin kunta on liitettävä liitokseen, vaikka sen keskusta olisi melko

kaukanakin uudesta kuntakeskuksesta. Voidaan esimerkiksi kuvitella tilanne, jossa olisi optimaalista tyytyä yksittäisen liitoksen osalta vaikkapa 9000 asukkaan kynnyksarvoon 10 000 sijasta, jotta siihen muutoin liitettävä yksittäinen kunta voitaisiin liittää sijainniltaan sopivampaan liitokseen.

Suunnittelun lisäksi algoritmista voi olla myös tutkimuksellista hyötyä. Esimerkiksi kuntaliitostutkimuksissa algoritmilla voitaisiin periaatteessa luoda toteutuneille kuntaliitoksille mahdollisimman samankaltainen kontrolliryhmä kaikkien mahdollisten kuntaliitosten joukosta. Tällaista aineistoa voitaisiin käyttää esimerkiksi, kun tutkitaan kuntaliitoksien vaikutuksia kuntien toimintaan<sup>25</sup>.

---

<sup>25</sup> Ks. tarkemmin Saarimaa ja Tukiainen (2010), jotka tarkastelevat kuntaliitoksiin vaikuttavia tekijöitä käyttämällä valintaperusteista otantamenetelmää (*choice based sampling*).

## 4 Palveluiden saavutettavuus

### 4.1 Saavutettavuuden mittaaminen

Väestön ja palveluiden sijainti on tärkeä osa kuntaliitoksien suunnittelun tarvittavasta informaatiosta. Olemassa olevat palvelurakenteet tulisi ottaa huomioon kuntaliitospäätöksissä, jotta palvelurakenteiden mahdollinen uusiminen voitaisiin toteuttaa uuden kunnan tarpeisiin mahdollisimman hyvin. Kuntaliitoksiin liittyvä palveluiden siirtyminen uusiin kuntakeskuksiin kauas syrjäisempien kuntien lähetyviltä on ollut suuri huolenaihe kuntaliitoksiin liittyvässä julkisessa keskustelussa. Tämä huoli voi olla perusteltua, koska tärkein perustelu kuntaliitosten taustalla Suomessa on se, että suuremmat yksiköt pystyvät hoitamaan palvelunsa pieniä yksiköitä tehokkaammin. Tämän argumentin perusteella onkin oletettavaa, että tuotannon tehostamiseksi kuntaliitoksiin liittyvä palvelurakenteiden tiivistäminen ja tuotantolaitosten yhdistelyä, mikä tarkoittaa samalla sitä, että etenkin syrjäisemmissä kunnissa palveluiden saavutettavuus heikkenee kuntaliitoksen yhteydessä.

Paikkatietosovellukset mahdollistavat väestön ja palveluiden tuotantolaitosten sijaintien tarkan mittaamisen esimerkiksi Tilastokeskuksen tuottaman Ruututietokanta-aineiston sekä Tiehallinnon Digiroad-tieaineiston avulla. Tilastokeskuksen tuottama Ruututietokanta sisältää tietoja muun muassa väestörakenteesta, asumisesta ja väestön tuloista 250 x 250 metrin kokoisissa ruuduissa koko Suomen osalta, mikä mahdollistaa koko Suomen väestön sijoittamisen kartalle. Haluttujen tuotantolaitosten sijainnit taas voidaan siirtää kartalle osoitteen perusteella käyttäen apuna esimerkiksi ArcGIS-ohjelmiston geokoodaus-työkalua. Tiehallinnon Digiroad-aineisto sisältää tarkat tiedot Suomen tieverkosta, joten eri palveluiden saavutettavuutta voidaan mitata tarkasti tiestöä pitkin joko matkajan tai etäisyyden avulla. Saavutettavuuden mittaaminen tieverkon avulla on huomattavasti tarkempaa kuin esimerkiksi linnuntie-etäisyyden avulla etenkin Suomessa, jossa vesistöjen määrä on suuri.

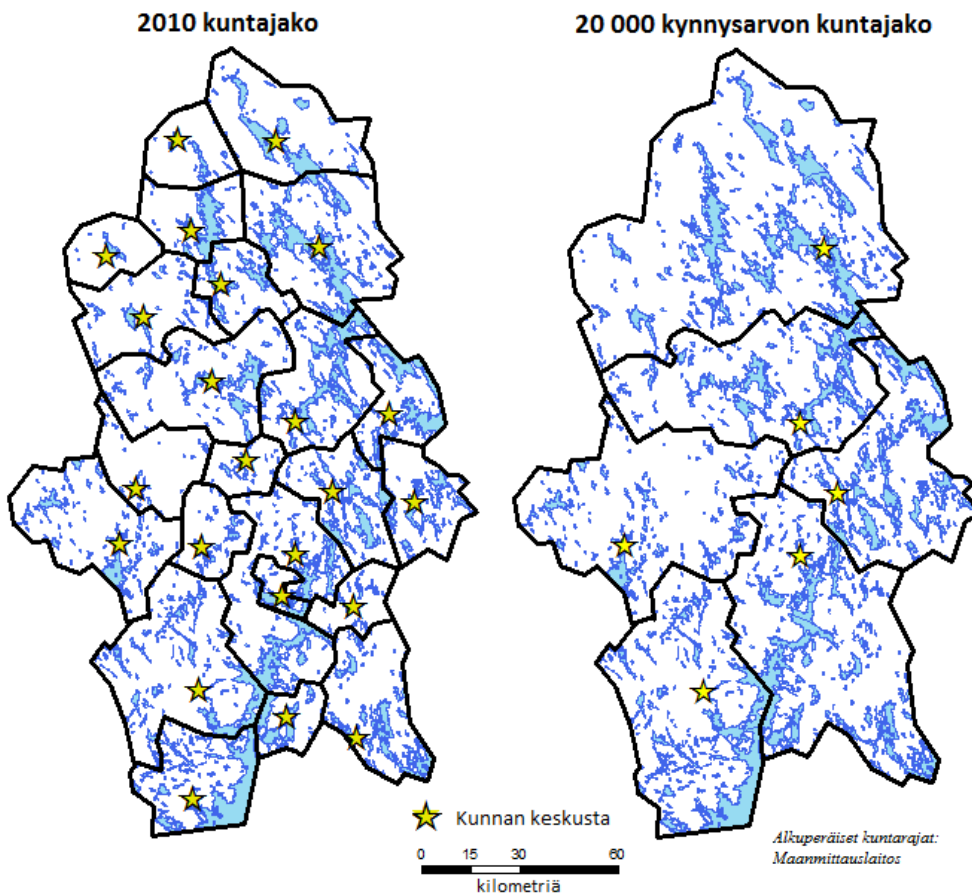
Paikkatietomenetelmiä voidaan käyttää apuna myös tuotantolaitosten sijoituspäätöksissä. Yleisesti tällaiset ongelmat voidaan esittää niin sanottuja  $p$ -mediaani-ongelmina, joissa tavoitteena on sijoittaa esimerkiksi  $p$  kappaletta tuotantolaitoksia siten, että väestön etäisyyden summa tuotantolaitoksiin minimoituu. Tässä muistiossa palvelurakenteen optimoinnissa käytetään ArcGIS-ohjelman *Location-allocation* -työkalua.

### 4.2 Keski-Suomen maakunta esimerkkinä

Seuraavaksi esitellään esimerkin avulla paikkatietosovellusten mahdollisuuksia väestön ja palveluiden välisen sijainnin mittaamisessa ja palvelurakenteen suunnittelussa. Esimerkiksi on valittu Keski-Suomen maakunta, jossa palvelujen saa-

vutettavuutta ja sijaintia vertaillaan vuoden 2010 kuntajaon ja 20 000 kynnysarvolla *Max-P* -algoritmin tuottaman kuntajaon välillä. Esimerkissä keskitytään terveysasemien saavutettavuuteen<sup>26</sup>.

Esimerkissä käytetyt kuntarakenteet on esitetty kuviossa 8. Keski-Suomessa oli vuonna 2010 yhteensä 23 kuntaa. Näistä alle 10 000 asukkaan kuntia oli 17 ja alle 5 000 asukkaan kuntia 13. *Max-P* -algoritmin tuottama kuntarakenne, kun väestön kynnysarvona on käytetty 20 000 asukasta, vähentää kuntien määrää kuuteen kuntaan. Kuvioista 8 nähdään myös, että vesistöjen vuoksi on tärkeää, että etäisyys lasketaan teitä pitkin, koska linnuntie-etäisyys johtaisi jossain tapauksissa suuriin mittavirheisiin saavutettavuuden suhteen.



Kuvio 8. Kuntarakenne ja kuntien keskustat.

<sup>26</sup> Vastaavanlainen analyysi voitaisiin tehdä minkä tahansa paikkaan sidotun palvelun suhteen, kuten peruskoulujen.

Taulukossa 1 on esitetty, miten esimerkin kuntaliitokset vaikuttavat väestön keskimääräiseen keskustaetäisyyteen. Taulukossa on raportoitu keskustaetäisyydet kunnittain kilometreissä teitä pitkin vuoden 2010 kuntajaolla sekä uuden esimerkkikuntajaon tapauksessa. Laskelmissa oletetaan, että uuden kunnan keskusta on suurimman liitoksessa mukana olevan kunnan keskusta. Näin ollen on selvää, että asukkaiden keskimääräinen etäisyys kuntakeskustasta kasvaa huomattavasti, jolloin keskustan palveluiden saavutettavuus luonnollisesti heikkenee. On kuitenkin epäselvää, mitkä palvelut todellisuudessa keskitettäisiin suurimman kunnan keskusta ja minkä tuottamista jatkettaisiin myös vanhojen kuntien alueella.

Taulukosta 1 voidaan havaita, että keskustaetäisyys kasvaa reunakunnissa huomattavasti. Esimerkiksi Kyyjärven, Karstulan, Kinnulan, Joutsan ja Uuraisen väestön keskustaetäisyys kasvaa yli 50 kilometriä. Joissain tapauksissa, kuten Jyväskylän tapauksessa, uuden kunnan keskimääräinen keskustaetäisyys jää suhteellisen pieneksi. Tämä johtuu siitä, että Jyväskylä väkiluvultaan suurena kaupunkina dominoi keskiarvoa. Tässäkin liitoksessa esimerkiksi joutsalaisten etäisyys uuteen keskusta muodostaa melko suureksi.

Kunta	Keskimääräinen keskustaetäisyys (km)		
	2010 kuntajako	20 000 väestö	Etäisyyden kasvu
Jyväskylän*	7	7	0
Muurame	6	12	6
Toivakka	7	33	27
Luhanka	11	60	49
Joutsa	10	66	56
<b>Uusi kunta**</b>		<b>10</b>	
Jämsä*	9	9	0
Kuhmoinen	8	38	31
<b>Uusi kunta**</b>		<b>12</b>	
Keuruu*	7	7	0
Multia	7	25	17
Petäjävesi	7	34	26
Uurainen	5	58	52
<b>Uusi kunta**</b>		<b>21</b>	
Laukaa*	12	12	0
Konnevesi	8	41	33
Hankasalmi	10	47	36
<b>Uusi kunta**</b>		<b>24</b>	
Viitasaari*	11	11	0
Kannonkoski	8	38	30
Pihtipudas	11	46	35
Kivijärvi	8	62	54
Kinnula	4	61	56
Karstula	7	72	65
Kyyjärvi	6	75	69
<b>Uusi kunta**</b>		<b>44</b>	
Äänekoski*	9	9	0
Saarijärvi	10	38	28
<b>Uusi kunta**</b>		<b>19</b>	

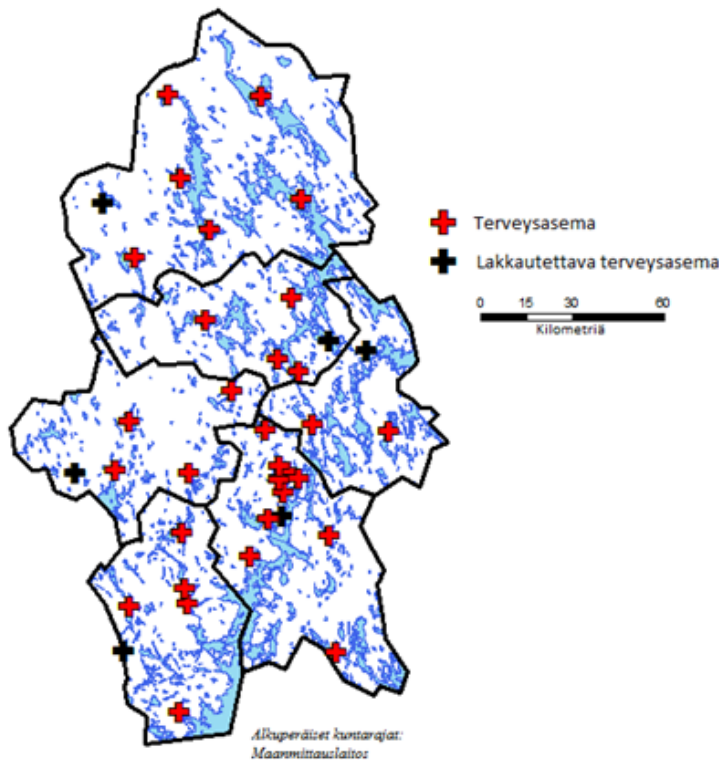
\* Kuntaliitoksen uusi keskusta. \*\* Uuden kunnan väestön keskimääräinen etäisyys. Lähde: kirjoittajien laskelmat Tilastokeskuksen Ruututietokannan ja Tiehallinnon Digiroadin avulla.

*Taulukko 1. Kuntaliitosten vaikutukset kuntien keskustojen saavutettavuuteen.*

Terveysasemien saavutettavuuden näkökulmasta kuntaliitoksilla voidaan olettaa olevan erilainen vaikutus, koska useassa kunnassa on useampi kuin yksi terveysasema, eivätkä kaikki terveysasemat sijaitse vanhan kunnan keskustassa. Aluksi tarkastelemme, hyötyisivätkö jotkut ihmiset pelkästään siitä, että esimerkin kuntaliitokset toteutetaan, jolloin he voisivat mennä aiemmin eri kunnan alueella sijainneelle terveysasemalle. Tulokseksi saadaan, että noin 11 200 henkilön matka-aika lähimpään terveysasemaan pienenee, jos esimerkkikuntaliitokset toteutettaisiin.

siin. Tämä vastaa noin viittä prosenttia Keski-Suomen maakunnan väestöstä. Keskimääräisesti näiden henkilöiden matka-aika väheni noin 8 minuuttia<sup>27</sup>.

Seuraavaksi tarkastelemme tilannetta, jossa uuden kuntarakenteen kaikista kunnista poistetaan yksi terveysasema<sup>28</sup>. ArcGIS-ohjelmiston *Location-allocation* -työkalun avulla lakkautettava terveysasema voidaan valita siten, että väestön keskimääräinen etäisyys jäljelle jääviin terveysasemiin on mahdollisimman pieni<sup>29</sup>. Näin ollen väestön keskimääräiset matkustuskustannukset terveysasemille kasvavat mahdollisimman vähän. Toisaalta, kuten edellä havaittiin, tässäkin tapauksessa joidenkin kuntien reuna-alueilla asuvien etäisyys terveysasemasta saattaa jopa pienentyä, koska nämä voivat käyttää entisen naapurikunnan terveydenhuoltopalveluja. Kuviossa 9 on esitelty yllä olevat oletukset täyttävä, terveysasemien keskimääräisen saavutettavuuden minimoiva ratkaisu. Esimerkkilaskelmassa on oletettu, että kuntalaiset käyttävät oman kuntansa lähintä terveysasemaa.



Kuvio 9. Terveysasemien sijainti Keski-Suomessa.

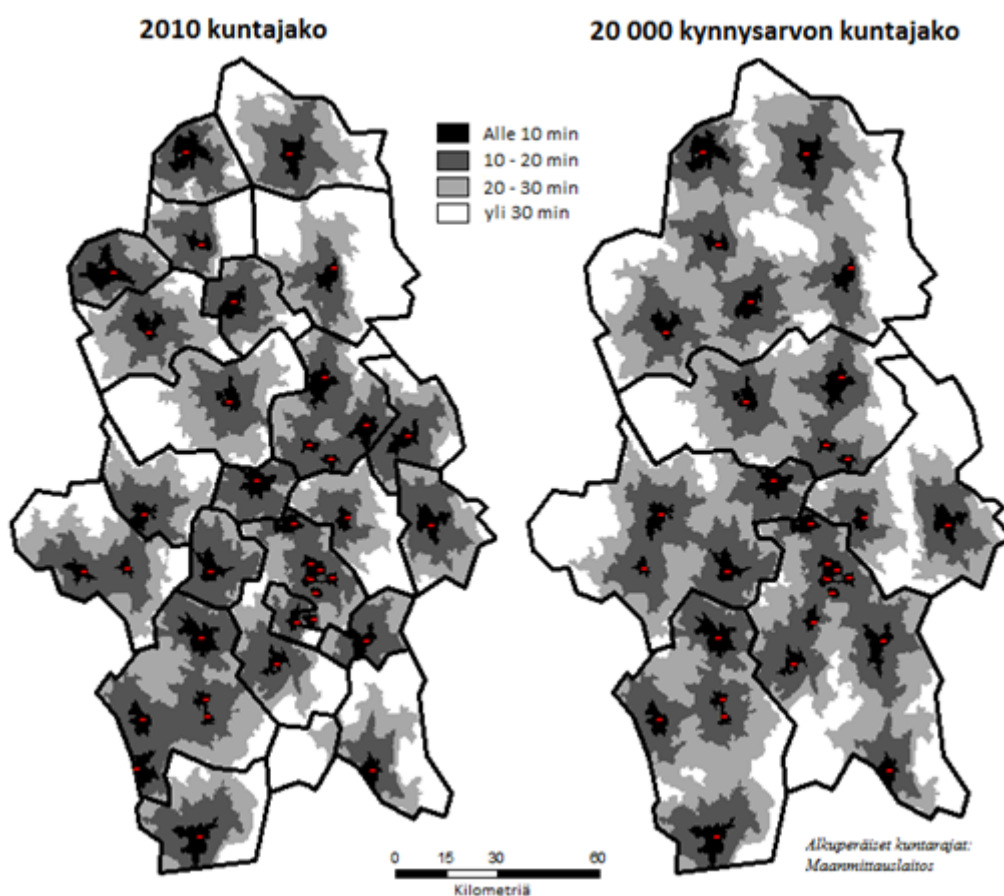
<sup>27</sup> Matka-aika aika on mitattu ajoaikana siten, että laskelma huomioi teiden nopeusrajoitukset.

<sup>28</sup> Taustaoletuksena siis on, että jäljelle jäävät terveysasemat voivat sopeuttaa tuotantomääräänsä vastamaan lakkautettavien terveysasemien käyttäjien kysyntää. Tämä oletus ei välttämättä pidä paikkaansa.

<sup>29</sup> Terveysasemien sijainnit voitaisiin optimoida väestön suhteen myös täysin uudestaan erilaisten kriteerien, kuten esimerkiksi terveysasemien määrän, keskimääräisen saavutettavuuden tai halutun väestöpohjan palvelemisen näkökulmasta.



Kuviossa 10 on kuvattu vuoden terveystasemien saavutettavuutta vuoden 2010 kuntarakenteen mukaisessa lähtötilanteessa ja esimerkikikuntaliitosten tilanteessa, kun uusista kunnista on poistettu yksi terveystasema. Vuoden 2010 kuntajaolla ja terveystasemien sijainnilla 55 prosenttia Keski-Suomen maakunnan väestöstä asui alle 10 minuutin matka-ajan päässä lähimmästä terveystasemasta. 20 minuutin matka-ajan päässä asui 88 prosenttia ja alle 30 minuutin päässä 96 prosenttia. Uuden esimerkikikuntarakenteen tapauksessa, jossa yhteensä kuusi terveystasemaa on poistettu, vastaavat väestöosuudet ovat 52, 86 ja 95 prosenttia. Saavutettavuus siis hieman heikkenee, mutta muutos on yllättävän pieni.



Kuvio 10. Terveystasemien saavutettavuus

## 5 Loppupäätelmät

Tässä muistiossa tarkasteltiin kuntaliitosten taustalla olevia taloustieteellisiä perusteluja sekä lyhyesti sitä, tulisiko kuntien vai valtion päättää kuntaliitoksista. Tämän lisäksi muistiossa esiteltiin paikkatietosovelluksia, joita voidaan käyttää osana kuntaliitosten suunnittelua ja kuntaliitoksia käsitteleviä tutkimuksia.

Muistiossa esiteltiin Python-ohjelmointikieleen perustuvaa Pysal-kirjaston *Max-P* -algorimia. Algoritmi perustuu niin sanottuun *p-regions* -ongelmaan, jossa tavoitteena on yhdistellä  $n$  kappaleesta alueita (esimerkiksi kuntia)  $p$  kappaletta (suurempia) alueita ( $p < n$ ) siten, että uudet alueet ovat maantieteellisesti yhtenäisiä ja toteuttavat jonkin tutkijan asettaman kynnysarvon. Kynnysarvon lisäksi *Max-P* -ongelmaan voidaan lisätä vaatimus, että uudet alueet ovat sisäisesti mahdollisimman samankaltaisia etukäteen valittujen ominaisuuksien suhteen.

Arviomme mukaan *Max-P* -algoritmiin liittyy sekä hyviä että huonoja puolia kuntaliitosten suunnittelun työkaluna. Erityisesti on syytä korostaa, että toimakseen menetelmä tarvitsee ulkopuolelta tuotavaa luotettavaa tietoa. Tästä johtuen menetelmä on subjektiivinen, koska ei ole olemassa yleisesti hyväksytyjä kriteereitä, jotka olisi huomioitava kuntaliitoksia muodostettaessa. Esimerkki-tarkastellumme paljasti, että valituilla kriteereillä on suuri vaikutus algoritmin tuottamaan kuntarakenteeseen. Jotta työkalu olisi mahdollisimman hyödyllinen, olisi algoritmiin syötettävän tiedon perustuttava mahdollisimman hyvään tutkimustietoon esimerkiksi mittakaavaeduista kuntapalveluiden tuotannossa. Valitettavasti olemassa oleva tieto on näiltä osin yhä puutteellista. Suunnittelun lisäksi algoritmista voi olla myös tutkimuksellista hyötyä esimerkiksi silloin, jos halutaan luoda toteutuneille kuntaliitoksille mahdollisimman samankaltainen kontrolliryhmä kaikkien mahdollisten kuntaliitosten joukosta. Tällaista aineistoa voitaisiin käyttää esimerkiksi tutkittaessa kuntaliitoksien vaikutuksia kuntien toimintaan.

*Max-P* -algoritmin lisäksi muistiossa esiteltiin saavutettavuuden mittaamiseen ja optimaalisen saavutettavuuden tarkasteluun soveltuvia paikkatietomenetelmiä. Näillä menetelmillä voidaan tarkastella yksityiskohtaisemmin väestön sijaintia ja palveluiden saavutettavuutta. Muistiossa tarkasteltiin esimerkkinä, miten kuntaliitokset vaikuttavat keskustaetäisyyteen sekä terveysasemien saavutettavuuteen Keski-Suomen maakunnassa. Lisäksi tarkasteltiin terveysasemien saavutettavuutta tilanteessa, jossa Keski-Suomesta lakkautettiin terveysasemia. Muistiossa esitellyn ArcGIS-ohjelmiston *Location-allocation* -työkalun avulla lakkautettava terveysasema voidaan valita siten, että väestön keskimääräinen etäisyys jäljelle jääviin terveysasemiin on mahdollisimman pieni. Näin ollen väestön keskimääräiset matkustuskustannukset terveysasemille kasvavat mahdollisimman vähän. Jälleen voidaan todeta, että *Location-allocation* -työkalu on hyödyllinen suunnittelun apuväline, mikäli on käytettävissä työkalun ulkopuolelta tulevaa luotettavaa

tietoa tuotannon mittakaavaeduista ja matkakustannuksista palvelun käyttäjille aiheutuvista haitoista.

## Lähteet

- Acemoglu, D. (2003): Why Not a Political Coase Theorem? Social Conflict, Commitment, and Politics. *Journal of Comparative Economics* 31(4), s. 620–652.
- Alesina, A. – Spolaore, E. (1997): On the Number and Size of Nations. *Quarterly Journal of Economics* 112(4), s. 1027–1056.
- Besley, T. – Case, A. (1995): Incumbent Behavior: Vote-Seeking, Tax-Setting, and Yardstick Competition. *American Economic Review* 85(1), s. 25–45.
- Blom-Hansen, J. (2010): Municipal Amalgamations and Common Pool Problems: The Danish Local Government Reform in 2007. *Scandinavian Political Studies* 33(1), s. 51–73.
- Coase, R. (1960): The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics* 3, s. 1–44.
- Dahlberg, Mats (2010): Comments on the Finnish Model. Teoksessa A. Moision (toim.): Local Public Sector in Transition: A Nordic Perspective. VATT-julkaisuja 56.
- Duque, J.C. – R.L. Church – R.S. Middleton (2011): The  $p$ -Regions Problem. *Geographical Analysis* 43, s. 104–126.
- Ellingsen, T. (1998): Externalities vs. Internalities: A Model of Political Integration. *Journal of Public Economics* 68, 251–268.
- Hinnerich, B. T. (2009): Do Merging Local Governments Free Ride on Their Counterparts when Facing Boundary Reform? *Journal of Public Economics* 93(5–6), s. 721–728.
- Jorhdal, H. – C.-Y. Liang (2010): Merged Municipalities, Higher Debt: on Free-Riding and the Common Pool Problem in Politics. *Public Choice* 143, s. 157–172.
- Miceli, T. J. (1993): The Decision to Regionalize in the Provision of Education: An Application of the Tiebout Model. *Journal of Urban Economics* 33(3), s. 344–360.
- Moision, A. – Uusitalo, R. (2003): Kuntien yhdistymisten vaikutus kuntien menoihin. Sisäasianministeriön julkaisu 4, Helsinki.
- Oates, W. E. (1972): *Fiscal Federalism*. Harcourt Brace Jovanovich, New York.
- Oates, W. E. (2005): Toward a Second-Generation Theory of Fiscal Federalism. *International Tax and Public Finance* 12, s. 349–373.

- Oates, W. E. (2008): On the Evolution of Fiscal Federalism: Theory and Institutions. *National Tax Journal*, Vol. LXI, No. 2, s. 313–334.
- Persson, T. – Tabellini, G. (1996): Federal Fiscal Constitutions: Risk Sharing and Moral Hazard. *Econometrica* 64(3), s. 623–646.
- Qian, Y. – B. R. Weingast (1997): Federalism as a Commitment to Preserving Market Incentives, *Journal of Economic Perspectives* 11(4), s. 83–92.
- Rinke J. (2009): Yardstick Competition and Public Sector Innovation. *International Tax and Public Finance* 16(3), s. 337–361.
- Saarimaa, T. – J. Tukiainen (2010): Coalition Formation and Political Decision Making: Evidence from Finnish Municipal Mergers. VATT working papers 19.
- Weingast, B.R. (2009): Second Generation Fiscal Federalism: The Implications of Fiscal Incentives. *Journal of Urban Economics* 65, s. 279–293.



**VATT MUISTIOT SARJASSA ILMESTYNEET JULKAISUT**  
**IN VATT MIMEO SERIES PUBLISHED PUBLICATIONS**

1. Aaltonen Juho – Kangasharju Aki – Moisio Antti: Vuoden 2009 kuntaliitokset – Kuvailutietoa kunnista. Helsinki 2009.
2. Kari Seppo: Vapaaehtoinen varautuminen vanhuusiän menoihin – laskelmia yksityisen eläkesäästämisen julkistaloudellisista nettovaikutuksista. Helsinki 2009.
3. Hämäläinen Kari: Kvantitatiivinen politiikka-arviointi – Esiselvityksen taustamuistio. Helsinki 2009.
4. Jahnsson Niklas: Paikkatietoanalyseistä kuntatutkimuksessa. Helsinki 2009.
5. Kuusi Osmo: Sivistysbarometri kansallisen keskustelun avaajana sivistyksestä ja tulevaisuuden osaamistarpeista. Selvityshenkilön raportti. Helsinki 2009.
6. Tuuli Jukka: Polttoaineveron ja muiden ympäristöverojen tulonjakovaikutukset. Helsinki 2009.
7. Eerola Essi – Kari Seppo: Verotuksen neutraalisuus eräissä pääomaveromalleissa. Helsinki 2010.
8. Harju Jarkko – Karikallio Hanna – Matikka Tuomas: Listaamattomien osakeyhtiöiden osingonjako ja taserakenteet. Helsinki 2010.
9. Kerkelä Leena: Suomen ja Viron välinen rajakauppa. Helsinki 2010.
10. Harju Jarkko – Kosonen Tuomas: Ravintoloiden arvonlisäveroalennuksen hintavaikutukset. Helsinki 2010.
11. Honkatukia Juha: Puolustusvoimien kansantaloudelliset vaikutukset. Helsinki 2010.
12. Harjunen Oskari – Saarimaa Tuukka – Tukiainen Janne: Kuntaliitosten syntyyn vaikuttavat tekijät. Helsinki 2010.
13. Kröger Outi: Suomen verotus kansainvälisessä vertailussa. Helsinki 2011.



VALTION TALOUDELLINEN TUTKIMUSKESKUS  
STATENS EKONOMISKA FORSKNINGSCENTRAL  
GOVERNMENT INSTITUTE FOR ECONOMIC RESEARCH

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

ISBN 978-951-561-990-7  
ISSN 1798-0321