

OLLI LEHTONEN, *Itä-Suomen yliopisto, historia- ja maantieteiden laitos ja MTT Taloustutkimus*

OLLI WUORI, *MTT Taloustutkimus*

TOIVO MUILU, *Oulun yliopisto, maantieteen laitos, Thule-instituutti ja MTT Taloustutkimus*

## Työssäkäynnin varaan rakentuvan maaseutuasumisen mahdollisuudet

### TIIVISTELMÄ

Tässä artikkelissa tutkimme, miten asumis- ja liikkumiskustannusten tasapaino toteutuu Suomessa, ja missä laajuudessa keskuksia voidaan hyödyntää maaseudun kehittämisessä. Paneudumme näihin kysymyksiin, koska kasvavien kaupunkien luomat leviämisaikutukset ovat keskeisessä osassa maaseudun kehittämisstrategiassa. Tuloksemme osoittavat, että kasvavasta työssäkäynnistä huolimatta ydinalueen leviämisaikutukset olivat maantieteellisesti suppeita: ne ulottuivat alle tunnin ajomatkan päähän keskuksista. Siksi väestön kasvu ei keskittyneessä aluerakenteessa ulotu etäisille maaseutualueille, vaan altistaa ne supistumisaikutuksille. Keskuksien leviämisaikutuksia ei voida pitää kestäväenä pohjana koko maaseudun kehittämistä ajatellen. Lisäksi keskeistä on, että maantieteelliset leviämisaikutukset ovat vaarassa jäädä nykyistä vielä suppeammiksi, jos liikkumiskustannukset kasvavat tai jos yhdyskuntarakennetta ohjataan esimerkiksi veroinstrumentein nykyistä tiiviimmäksi.

Avainsanat: Työssäkäynti, asumis- ja liikkumiskustannukset, leviämisaikutukset, maaseutualueiden kehittäminen

**T**eoreettisesti kaupunkirakenteen leviäminen on riippuvaista asumispreferenssien ohella asumis- ja liikkumiskustannuksista. Asumisen hinta ja liikkumiskustannukset ovat jossakin määrin vaihtoehtoisia kustannuksia, jolloin niiden tasapaino edellyttää asumiskustannusten alentumista liikkumiskustannusten kasvaessa. Aiempien tutkimusten perusteella alemmat asuntojen hinnat houkuttelevat kaupunkikeskuksesta maaseudulle uusia asukkaita, jotka käyvät töissä keskuksessa (esim. Renkow 2003). Asuinpaikan valinta keskuksista tai sen ympäristöstä on yhteydessä alueiden väestökehitykseen, ja se on siten merkittävä tekijä aluepolitiikassa ja -suunnittelussa. Kuntaverot maksetaan asuinkuntaan, joten muutto naapurikuntaan esimerkiksi paikallisesti kohonneen työttömyyden vaikutuksesta alentaa lähtökunnan veropohjaa ja tarvetta tuottaa palveluja. Avautuvat työmarkkinat parantavat alueiden saavutettavuutta ja lisäävät todennäköisesti työmatkaliikennettä (Eliasson ym. 2003). Keskusten työssäkäyntialueilla sijaitsevat maaseutualueet voivat hyötyä sijainnistaan ja tämä onkin yksi osa maaseudun kehittämisstrategiaa (Moss ym. 2004; Partridge & Nolan 2005; Partridge ym. 2007; Polese & Shearmur 2006; Shearmur & Polese 2007). Maaseutualueiden mahdollisiin hyötyihin vaikuttavat ensisijaisesti maaseudun asumiskustannukset ja toisaalta

keskuksen saavutettavuuteen ja etäisyyteen liittyvät liikkumiskustannukset. Suomessa kaupunkien läheinen maaseutu on tällaista kuntarajan ylittävän työmatkaliikenteen aluetta, jota on kutsuttu myös asumismaaseudeksi.

Tässä artikkelissa tutkimme, miten tasapainotilanne asumiskustannusten ja liikkumiskustannusten välillä on toteutunut Suomessa, ja missä laajuudessa keskuksissa työssäkäyntiä voidaan hyödyntää maaseudun kehittämisessä. Tutkimusaihe on tärkeä, koska viimeisten vuosien aikana työpaikat ovat enenevässä määrin keskittyneet kasvukeskuksiin (Ponnikas ym. 2011). Artikkelissa kysymme, kuinka laajalle työssäkäyntivöhykkeet ulottuvat työpaikkojen keskittyessä työssäkäyntialueiden keskuksiin, ja miten riippuvaista työssäkäyntivöhykkeen laajuus on liikkumiskustannusten kasvusta. Tavoitteenamme on tuottaa tietoa aluerakenteen kehityksestä tilanteessa, jossa työpaikkojen keskittyminen keskuksiin jatkuisi vallitsevien trendien mukaisesti. Näihin kysymyksiin liittyen asetamme kaksi hypoteesia, joissa oletamme työpaikkojen keskittymisen aiheuttavan taloudellisia ongelmia syrjäisillä maaseutualueilla asuville asutokunnille. Keskittyntä työpaikkarakennetta kuvaamme teoreettisella yksinkertaistuksella siitä, että kaikki asutokuntien työpaikat sijoittuisivat keskukseen, jonne myös työssäkäynti suuntautuisi nykyiseltä asuinalueelta. Näin ollen tulokset ovat likimääräisiä, mutta välittävät kuitenkin kuvaa alueiden välisestä eroista asumis- ja liikkumiskustannuksissa sekä niiden vaikutuksesta asutokuntien käytettävissä olevaan tuloon. Pelkistäen tutkimustuloksemme vastaavat kysymykseen, miten etäälle nykyisillä asuntohinnoilla eri tulotason asutokuntien on kannattavaa sijoittaa keskuksesta, jotta niillä on riittävästi tuloja muuhun elämiseen. Oletettavasti työssäkäyntivöhykkeet ovat maantieteellisesti suhteellisen suppeita, sillä aikaisemmassa Itä-Suomea käsittelevässä tutkimuksessa maaseutualueiden kyky hyödyntää keskuksia rajoittui noin 40 kilometrin päähän maakuntakeskuksesta (Lehtonen & Tykkyläinen 2010). Keskityimme tässä tutkimuksessa Helsingin, Turun, Jyväskylän ja Joensuun työssäkäyntialueisiin. Käytämme analyysissä alueyksikkönä postinumeroalueita.

## Leviämisvaikutuksien synty ja laajuus

### *Aikaisempi tutkimus*

Talousmaantieteessä kaupunkien ja maaseudun väestökehityksen eriytymistä selitetään yleisesti keskuksien kasautumiseduilla (Krugman 1991). Teorioiden mukaan kasautumisedut ja kaupunkien ominaisuudet ovat edistäneet kansallista ja paikallista talouskasvua ja menestystä. Talous kasvaa kasautumisetuja hyödyntävillä aloilla muiden alojen taantumisessa (Ponnikas ym. 2011). Kasautumisedut ovat osaltaan kiihdyttäneet väestön ja työpaikkojen sijoittumista keskukseen tai sen lähiympäristöön, josta käsin keskuksen tarjoamat hyödyt ovat hyödynnettävissä (Lehtonen & Tykkyläinen 2012). Siksi keskuksien määrittäminen talouden vetureina kytkeytyy läheisesti myös etäisyyden muuttuvaan rooliin tietoyhteiskunnassa sekä siihen liittyviin asioihin, kuten asiakkaiden saavutettavuuteen (Polèse & Shearmur 2006; Lehtonen & Tykkyläinen 2010). Kun talouskasvu on maantieteellisesti epätasaista, etäisyys on keskeinen kustannustekijä ihmisten ja työpaikkojen sijoittumisessa. Empiiriset havainnot ovat tukeneet talousmaantieteen teorioiden kuvaamaa aluerakenteen kehitystä kohti kasautuvaa aluerakennetta ja etäisyyden suurta merkitystä talouden kehityksessä. Tutkimusten perusteella 1990-luvun puolivälin jälkeen ja 2000-luvulla muuttovoitto ja väestönkasvu keskittyivät Suomessa vain muutamalle suurimmalle kaupunkiseudulle, kun samalla pienet kaupunkiseudut ja muu maaseutu kärsivät muuttotappiosta ja luonnollisesta väestön väheneemisestä (Nivalainen & Haapanen 2002; Myrskylä 2006; Eskelinen ym. 2007; Heikkilä & Pikkarainen 2008: 35–40; Gløersen 2009; Helminen ym. 2013). Muuttotappioista kärsiville alueille on ollut tunnusomaista niiden riippuvuus alku- ja luonnonvaraperustaisen tuotannon rajallisesta tuotantoperustasta ja alttius sen rationalisoinnille (Partridge ym. 2007; Lehtonen & Tykkyläinen 2013). Taantumista on tapahtunut myös perinteisissä teollisuuskeskuksissa, jotka odottavat mahdollisen uuden tuotantokierroksen käynnistymistä. Kasautuminen näkyi myös maantieteellisesti, sillä pienaluetasolla vain noin 15 prosenttia Suomen pinta-alasta oli uudessa kaupunki-

maaseutuluokituksessa väestökasvualuetta vuosina 1990–2012 (Helminen ym. 2013). Nämä tulokset viittaisivat kasvavien keskuksien suhteellisen suppeisiin leviämisaikavaihteluihin.

Epätasaisesti kohdentuvan kasvun myötä tietoyhteiskuntavaiheessa maaseutualueiden talouskehitys on suurelta osin ollut riippuvainen niiden kyvystä päästä osallisiksi ydinalueen kasvuprosesseista tai kyvystä irtautua sijaintihaitasta eli sijainnin tuottamasta lisääntyvästä kustannusvaikutuksesta. Todennäköisimmin väestökasvu on levinnyt kasvavien keskuksien läheisille maaseutualueille, jotka sijaitsevat hyvien yhteyksien varrella mahdollistaen päivittäisten työssäkäynnin keskukseen (Partridge ym. 2007). Suomessakin kehyskunnat ovat saaneet muuttovoittoa (Aro 2007: 376; Malinen ym. 2006). Kehityksen haittavaikutuksena ovat olleet talouskasvun aiheuttamat supistumisvaikutukset (backwash- eli akanvirtaefektit), jotka ovat kohdistuneet päivittäisen työssäkäyntialueen ulkopuolelle (Partridge ym. 2007; Lehtonen & Tykkyläinen 2010). Supistumisvaikutukset syövät alueiden kilpailukykyä, minkä vuoksi työssäkäyntialueiden ulkopuolella sijaitsevien kuntien tulevaisuus ei näytä valoisalta (Jauhainen 2013). Nämä haittavaikutukset ulottuvat esimerkiksi asuntokuntien käytettävissä olevaan tuloon, joka laskee suhteellisesti voimakkaammin työssäkäyntialueen ulkopuolella kuin työssäkäyntialueen reunoilla, koska kasvava etäisyys tuottaa suuremman työssäkäyntikustannuksen (Rusanen ym. 2002). Esimerkiksi Wuoren (2005) Vaasan seutua koskevassa tutkimuksessa työssäkäynnin kuukausittaiset laskennalliset kulut vaihtelivat henkilöautolla 271–1 071 euroa välillä riippuen lähtökunnan etäisyydestä Vaasasta.

Keskuksien leviämisaikutukset näkyivät muuttoliikkeessä selkeästi 1990-luvun laman jälkeen, kun kaupunkien ydinkeskustojen ulkopuoliset alueet kasvoivat voimakkaasti työssäkäyvien asukkaiden muuttaessa sinne muun muassa edullisempien asuntojen ja keskustojen ruuhkautumisen vuoksi. Vaikka väestö siis keskittyy, se samanaikaisesti hajautuu yhä laajemmalle alueelle, mikä on näkynyt kaupunkiseutujen taajamien kasvuna (Ristimäki ym. 2013). Erityisesti lapsiperheet ovat muuttaneet kaupunkien läheisille alueille halvemmän asuminen ja maaseudun mukavuuksien houkuttele-

mana (Jolkkonen ym. 2007). Kehitys on heijastunut työmatkojen keskipituuksiin, jotka ovat kasvaneet viime vuosina. Lintunen kumppaneineen (2000) havaitsivat, että vuodesta 1985 vuoteen 1995 alle 100 kilometrin työmatkat pitenevät keskimäärin kahdella kilometrillä. Taustalla vaikuttaa useita tekijöitä, joista keskeisimpiä ovat elinkeinorakenteesta sekä asunto- ja työmarkkinoissa tapahtuneet muutokset, jotka ovat heijastuneet työssäkäyntialueiden laajentumiseen kaupunkien läheisellä maaseudulla. Työmatkojen piteneminen on painottunut erityisesti suurten keskusten työssäkäyntialueiden reunoille. Pitkien työmatkojen osuus on ollut kasvussa erityisesti Helsinkiä, Tamperetta, Turkuja ja Oulua ympäröivillä alueilla (Lintunen ym. 2000).

### **Tutkimushypoteesit**

Aikaisempien tutkimusten mukaan syrjäiset alueet eivät pysty levittämään osaamiskeskuserusteista kasvua alueellisesti kovinkaan kattavasti, koska niiden keskukset ovat vähälukuisia ja asutus harvaa (Gløersen ym. 2005). Tähän liittyen ensimmäisessä hypoteesissa oletamme, että vaikka asumiskustannukset laskisivat, maaseutualueiden houkuttelevuus asuinpaikkana laskee etäisyyden ja työmatkakustannusten kasvaessa keskukseen. Keskusetäisyyden kasvaessa asumiskustannukset eivät kuitenkaan oletettavasti laske tasaisesti vaan vakiintuvat, mikä tarkoittaa, että jonkin etäisyyden jälkeen maaseutualueilta ei ole taloudellisesti kannattavaa käydä töissä keskuksessa. Kun työssäkäyntivähykkeet jäävät maantieteellisesti suppeiksi, etäisten maaseutualueiden kehitys riippuu paikallisesta olemassa olevan elinkeinorakenteen murroksesta, eikä se kohtaa osaamiskeskus- ja teknologiateollisuuslähtöistä talouskasvua. Ensimmäisen hypoteesin oletukseen liittyy myös keskustokunnan koko, sillä se on yhteydessä syntyviin leviämisaikutuksiin. Suurimmissa kaupungeissa asuntojen hinnat ovat olleet selvästi muita alueita korkeammat (esim. Lyytikäinen & Lönnqvist 2005), mikä tekee pidemmästä työssäkäyntimatkasta suhteellisesti kannattavan. Tätä tukevat myös aikaisemmat tutkimustulokset Pohjois-Amerikasta, sillä siellä leviämisaikutukset ovat ulottuneet suuremmissa keskuksissa laajemmalle kuin pienissä

keskuksissa (Kamar ym. 2011).

Toisessa hypoteesissa oletamme työmatkakustannusten kasvun supistavan keskuksien työssäkäyntialueiden laajuutta ja mahdollisesti altistavan maaseutualueet hyvinvointitappioille. Kustannusten kasvun myötä erityisesti pienituloisten asuntokuntien työssäkäyntimahdollisuudet vähentyvät, mikä lisää työvoiman muuttoliikettä keskukseseen tai sen lähialueille. Tämä tarkoittaa, että etäämmällä sijaitsevat alueet eivät hyödy keskuksen leviämisaikutuksista, vaan leviämisaikutukset muuttuvat lähinnä supistumisaikutuksiksi, jotka laskevat asuntokunnan tuloja. Pahimmillaan tilanne johtaa hyvinvointitappioihin ja muuttoliikemuuriin, jos asuntokunta ei muuta lähemmäs keskusta vaan passiivoituu ja jää korkeiden liikkumiskustannusten vuoksi paikalleen.

## Aineisto ja menetelmät

Artikkelin tutkimusaineisto perustuu postinumeroaluejakoon. Tätä aluejakoa käytämme kahdesta syystä. Ensinnäkin, asuntojen kauppahinnat olivat saatavilla postinumeroaluetasolla, ja toiseksi, tämä aluetaso mahdollistaa kuntatasoa tarkemman mallintamisen, mikä todennäköisesti pienentää aineistoon liittyvää ekologista harhaa (vrt. Wuori 2005; Lyytikäinen & Lönnqvist 2005). Postinumeroalueittaiset asuntokuntien keskitulot, keskimääräiset työmatkat sekä asuntojen koot poimittiin SuomiCD -tietokannasta, joka sisältää 2 669 postinumeroaluetta. Asuntojen hintatiedot kerättiin postinumeroalueilta vuosilta 2010 ja 2011. Nämä vuodet valittiin, koska ne edustavat vuoden 2009

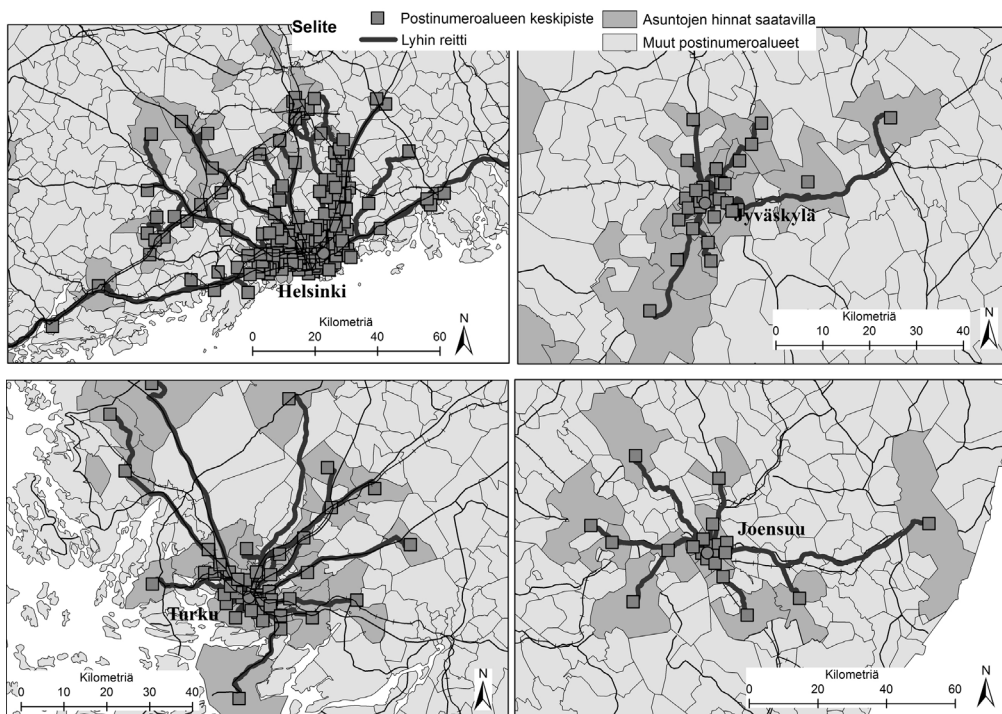
jälkeisen voimakkaan hintakasvun jälkeistä tasaisen hintakehityksen aikaa (SVT 2014). Koska osa postinumeroalueista on väkiluvultaan niin pieniä, että niissä ei rekisteröidä asuntokauppoja, saatiin tietoja työssäkäyntialueittain vaihtelevasti. Maantieteellisen kattavuuden kannalta aineisto on siten puutteellinen, koska harvaan asutut maaseutualueet rajautuvat tutkimuksesta pois.

## Työssäkäyntialueet

Artikkelissa keskitymme neljään työssäkäyntialueeseen (Helsinki, Turku, Jyväskylä ja Joensuu) (kuva 1), jotka edustavat kukin eri kokoluokan työssäkäyntialueita (Ristimäki ym. 2013: 11). Tutkimukseen otettiin mukaan vain yksi työssäkäyntialue neljästä suurimmasta kokoluokasta. Valintaperuste liittyi oletukseen erikokoisten keskusten välisistä eroista asumiskustannuksissa, sillä korkeampien asumiskustannusten vuoksi suurimmissa keskuksissa työssäkäynti on oletettavasti mahdollista myös kauempana sijaitsevilta alueilta. Aikaisemmissa tutkimuksissa esimerkiksi Helsingin työssäkäyntialueella kohtuulliseksi koettu työ- ja asuinpaikan välinen etäisyys on noin 50–70 kilometriä, kun se pienempien keskuksien ympäristössä on ollut selvästi lyhempi (Mikkonen 1992; Mäntylä 1998; Suomen ympäristökeskus 2012). Nämä tutkimukset viittaavat työssäkäyntialueiden rakentuvan fyysisesti sekä toiminnallisesti eri tavoin (Helminen ym. 2013). Työssäkäyntialueita mallinnetaan erikseen myös siksi, että niiden asumiskustannuksissa on havaittu suurta vaihtelua (Lahtinen ym. 2012). Käytettyjen työssäkäyntialueiden määrittäminen pohjau-

**TAULUKKO 1. Tilastoja työssäkäyntialueita kuvaavista muuttujista.**

Työssäkäyntialue	Väkiluku 2011	Väkiluvun muutos 2000–2011 (%)	Neliöhinta 2010 (€)	Asuntokunnan keskitulot 2011 (€)	Asuntokunnan tulojen alakvartiilin yläraja 2011 (€)	Pisin etäisyys keskukseseen
Helsinki (n=201)	1 290 970	11,7	2 801	43 098	32 869	83,5
Turku (n=46)	288 157	7,1	1 645	34 891	26 720	62,8
Jyväskylä (n=29)	144 709	12,3	1 599	32 208	28 263	65,5
Joensuu (n=21)	90 213	1,8	1 428	28 977	24 597	74,3



KUVA 1. Työssäkäyntialueet ja mukana olevat postinumeroalueet

tuu Tilastokeskuksen määritelmään vuodelta 2013. Tilastoja keskeisistä muuttujista työssäkäyntialueittain on koottu taulukkoon 1.

### Asuntokunnan käytettävissä olevan tulon laskenta

Ensimmäisen ja toisen hypoteesin testaaminen perustuu asuntokuntien käytettävissä olevaan tuloon. Asumismahdollisuuden määrittäminen perustuu kotitalouksien kulutustilastoon, jonka mukaan noin 20 prosenttia kotitalouden tuloista kuluu peruselämiseen eli elintarvikkeisiin, tietoliikenteeseen ja terveyteen (SVT 2012). Tässä tutkimuksessa käytämme tätä 20 prosentin osuutta taloudellisenä rajana työssäkäynnille. Jos asumis- ja liikkumiskustannukset vievät yli 80 prosenttia asuntokunnan tuloista, sille ei jää tarvittavia taloudellisia resursseja peruselämistä varten, joten asuntokunnalla ole hetkellisestikään taloudellista mah-

dollisuutta työssäkäyntiin. Tilaston mukaan asuntokuntien tuloista noin 43 prosenttia kuluu asumiseen ja liikkumiseen (SVT 2012). Tässä tutkimuksessa laskemme asuntokuntien käytettävissä olevan tulon postinumeroalueittain ( $KT_i$ ) vähentämällä valtion veronalaisista tuloista ( $T_i$ ) asumiskustannukset ( $A_i$ ), työmatkakustannukset ( $L_i$ ) ja kunnallisverot ( $Ve_i$ ), ja jakamalla tämän jälkeen saatu luku valtion veronalaisilla tuloilla kerrottuna sadalla (yhtälö 1). Työpaikan sijainnin vaikutusta asuntokuntien käytettävissä olevaan tuloon lasketaan vertailun mahdollistamiseksi vuoksi kahdella tavalla, joista ensimmäinen kuvaa käytettävissä olevaa tuloa nykyisillä ( $KT_i^n$ ) ja toinen keskukseen suuntautuvilla työssäkäyntimatkoilla ( $KT_i^h$ ). Laskentavaihtoehtojen taustalla on oletus työpaikkojen keskittymisestä keskukseen. Näitä kahta laskelmaa vertailemalla saadaan selville työpaikan keskittymisen vaikutuksia asuntokuntien käytettävissä olevaan tuloon.

Yhtälömuodossa kirjoitettuna asutokuntien käytettävissä oleva tulo määritetään seuraavasti

$$KT_i^n = (T_i - A_i - L_i^n - Ve_i) / T_i \times 100 \quad (1),$$

jossa  $L_i^n$  tarkoittaa alueen asukkaiden keskimääräisiä nykyisiä työmatkakustannuksia. Vastaavasti työpaikkojen keskittyessä keskukseen asutokuntien käytettävissä oleva tulo lasketaan seuraavasti

$$KT_i^k = (T_i - A_i - L_i^k - Ve_i) / T_i \times 100 \quad (2),$$

jossa  $L_i^k$  tarkoittaa liikkumiskustannuksia keskittyneessä aluerakenteessa eli teoreettisessa tilanteessa, jossa asutokunnan työpaikan sijainti vaihtuisi työssäkäyntialueen keskukseen.

Asumiskustannusten ( $A_i$ ) laskennassa asutokunnan oletetaan ostavan postinumeroalueelta keskikokoisen asunnon keskimääräisellä kauppahinnalla ilman varallisuutta, joten käytännössä mallintamamme ostotilanne vastaa ensiasunnon ostamista. Huomioitavaa on, että omistusasuminen on ollut vuosina 2010 ja 2011 poikkeuksellisen halpaa verrattuna vuokra-asumiseen (Lahtinen ym. 2012). Asumiskustannuksia on aikaisemmissa tutkimuksissa laskettu kahdella eri tavalla. Ensimmäisessä laskentatavassa (ks. Siikanen ym. 1999) asumiskustannukset ( $A_i$ ) lasketaan pääomamenojen ( $P_i$ ) ja hoitomenojen ( $K_i$ ) summana

$$A_i = P_i + K_i \quad (3).$$

Kaavassa pääomamenot koostuvat asuntolainojen lyhennyksistä sekä asuntolainojen koroista. Hoitomenoiksi ( $K_i$ ) lasketaan energia ja muut sähkökulut, kiinteistövero sekä vesi- ja jätemaksut. Jälkimmäisiä menoja on vaikea arvioida luotettavasti postinumeroalueittain tai kunnittain, joten käytämme laskennassa Kelan määrittämiä yleisiä omakotitalon hoitomenoja, jotka ovat perusteena asumistuen laskennassa (Kela 2012). Hoitomenot lasketaan neliometriä kohden, joten asuntojen pinta-ala erot vaikuttavat hoitomenojen suuruuteen. Yleisten parametrien mukaan laskettavat hoitomenot voidaan perustella sillä, että niiden osuus kokonaisasumiskustannuksista on kunnittaisesta vaihtelusta huolimatta pieni. Kiinteistöverotusta koskevat kulut asutokunnalle lasketaan kunnittain vuonna 2011 voimassa olevista verotasoista. Laskennassa käytetään hyväksi Maanmittauslaitok-

sen tilastoja kuntien keskimääräisestä tonttikoosta sekä tonttien keskimääräisistä neliöhintoista.

Toisessa asumiskustannusten laskentatavassa pääomamenot tulkitaan säästämiseksi, mitä voidaan pitää hieman realistisempänä laskentatapana (ks. Lyytikäinen & Lönnqvist 2005). Vaikka asunnon arvonnousu realisoituu vasta kun asunto myydään, tutkimuksen mukaan myös realisoitumaton pääomatuotto voi vaikuttaa asutokunnan kulutukseen (Case ym. 2005). Tässä laskentatavassa asumiskustannukset muodostuvat seuraavasti (Lyytikäinen & Lönnqvist 2005)

$$A_i = [(r + \pi)(1 - t) - (g_i + \pi)] H_i + K_i \quad (4),$$

jossa merkinnät  $r$ ,  $\pi$ ,  $t$ ,  $g_i$  ja  $H_i$  tarkoittavat reaalkorkoa, inflaatiota, pääomatuloveroprosenttia, reaalista arvonnousua ja asunnon kauppahintaa. Laskennan yksinkertaistamisen vuoksi reaalkorko ja inflaatio vakioidaan tasoille 0,05 ja 0,02. Pääomatuloverona käytetään Suomessa voimassa olevaa lukua 0,28. Laskentaa varten asunnon reaalin  $g_i$  arvonnousu lasketaan yksinkertaisesti vuosien 2010 ja 2011 välisenä neliöhintojen ( $n_i$ ) muutosprosenttina

$$g_i = (n_i^{2010} - n_i^{2011}) / n_i^{2010} \quad (5).$$

Kaavassa oleva asunnon arvo ( $H_i$ ) lasketaan asutokauppatilastoista keskimääräisen neliöhinnan ( $n_i$ ) (euroa/m<sup>2</sup>) ja postinumeroalueen asuntojen keskikoon ( $p_i$ ) tulona.

$$H_i = n_i^{2011} \times p_i \quad (6).$$

Asumiskustannusten laskennassa on huomioitava, että käyttökustannus voi saada myös negatiivisia tai positiivisia arvoja, koska se ilmoittaa sen, kuinka paljon enemmän asutokunnalla olisi käytettävissä olevaa tuloa, jos se ei omistaisi asuntoa. Jos käyttökustannus on negatiivinen, on asunnon arvonnousu ollut vaihtoehtoista pääomatuottoa korkeampaa. Vastaavasti positiivisena käyttökustannus tarkoittaa, että asunnon omistaminen tuottaa asutokunnalle tappioita, jolloin asunnon arvonnousu on ollut negatiivinen eli asunnon hinta on laskenut, mikä on mahdollista esimerkiksi muuttotappiota kärsivillä alueilla.

Yhtälöiden 1 ja 2 mukaisesti asutokunnan käytettävissä oleva tulo riippuu myös työmatka-

kustannuksista ( $L_i$ ). Näitä kustannuksia lasketaan kahdella tavalla, joista toinen perustuu asuntokunnan nykyisen työmatkan pituuteen ja toinen teoreettiseen ajatukseen siitä, että asuntokunnan työssäkäynti suuntautuisi alueen keskukseen. Työssäkäyntikustannukset nykytilanteessa lasketaan postinumeroalueen ja työpaikkojen keskimääräisen etäisyyden ( $d_i^n$ ) ja yksikkökustannuksen ( $l_d$ ) tulona vähennettynä verotuksessa saatavilla matkakulukorvauksilla ( $m_i^s$ )

$$L_i^n = d_i^n \times l^d - m_i \quad (7).$$

Laskentaa varten postinumeroalueiden keskimääräinen työssäkäyntimatka poimittiin SuomiCD-aineistosta. Etäisyyden yksikkökustannuksena käytettiin Autoliiton arviota henkilöauton kilometrikustannuksesta, joka vuonna 2010 oli 0,42 euroa/km. Laskennassa ovat mukana auton pääomakustannukset, jotka muodostavat noin puolet kilometrikustannuksesta. Tarkastelemme työssäkäyntiä maaseutualueiden näkökulmasta, joten päädyimme tähän yksikkökustannukseen, sillä maaseudulta puuttuu usein säännöllinen julkinen liikenne, ja oman auton käyttäminen on usein ainoa vaihtoehto (Helminen ym. 2003). Henkilöauto on myös suomalaisten yleisin kulkuväline, jolla tehdään 72 prosenttia vuorokauden matkasuoritteesta (Liikennevirasto 2012). Työmatkakustannusten laskennassa ei huomioida sitä, että todellisuudessa nopeat julkiset liikenneyhteydet voivat venyttää työssäkäyntivähykkeitä ja tarjota edullisia liikkumismahdollisuuksia esimerkiksi rataverkkoa myöten. Tutkimuksessamme ei ollut mahdollisuutta koota näin kattavaa tietokantaa julkisten liikennevälineiden tai yhdistelmien käyttämisestä työmatkaliikenteessä. Tällä perusteella verotuksessa vähennettävä matkakulukorvaus lasketaan tässä yhteydessä oman henkilöauton käytön mukaisesti. Vuonna 2010 korvausta henkilöauton käytöstä sai 0,25 euroa/km. Korvauksen saamista on kuitenkin rajoitettu niin, että sitä maksetaan kun matkakulut ylittävät vuodessa 600 euroa, mutta korvauksen vähennysoikeus on enimmillään 7 000 euroa vuodessa. Teoreettisessa keskittyneessä työpaikkarakenteessa työmatkakustannus lasketaan samalla tavalla kertomalla postinumeroalueen ja työpaikan etäisyys, mutta etäisyysmuuttujana käytetään

asuinpaikan ja keskuksen välistä etäisyyttä ( $d_i^h$ )

$$L_i^k = d_i^k \times l^d - m_i \quad (8).$$

Laskentapisteenä keskuksesta käytettiin kauppatoria. Siten laskennassa tehdään CBD (central business district) -mallin mukainen oletus siitä, että kaikki asuntokuntien työpaikat sijoittuisivat keskukseen, jonne myös työssäkäynti suuntautuisi nykyiseltä asuinalueelta. Todellisuudessa kaikki työpaikat eivät sijoitu kaupalliseen keskukseen (Rehunen 2011; Suomen ympäristökeskus 2012). Työpaikkoja on myös keskusalueen ulkopuolella ja niiden saavutettavuus jatkuu parempana kauemaksi kuin keskustassa sijaitsevien työpaikkojen. Siksi työmatkakustannuksen laskenta on likimääräinen. Tulokset välittävät kuitenkin kuvaa alueiden välisistä eroista asumis- ja liikkumiskustannuksissa sekä niiden vaikutuksesta asuntokuntien käytettävissä olevaan tuloon. Laskennassa ei huomioitu myöskään aikakustannuksia. Niiden huomioiminen on tosin hieman ongelmallista, koska Wuoren (1994) tutkimuksen mukaan tietyn matka-ajan ylittyessä siirrytään käyttämään nopeampaa kulkuvälinettä. Aikaan liittyvät kustannukset kuitenkin oletettavasti kaventaisivat työssäkäynnin leviämisvaikutuksia. Etäisyysmuuttujat laskettiin tiestöä pitkin Liikenneviraston tuottamasta Digiroad-aineistosta ArcMap 10.1 Network Analyst -työkalulla.

### ***Asuntokuntien käytettävissä oleva tulo suhteessa keskusetaisyyteen***

Asuntokunnan käytettävissä olevan tulon riippuvuutta keskusetaisyydestä mallinnetaan lokaalilla polynomiregressiolla. Menetelmällä estimoidaan asuntokuntien käytettävissä olevaa tuloa kuvaavat käyrät tilanteissa, jossa asuntokunnan työmatkan pituus noudattaa nykyistä keskiarvoa ( $KT_i^n$ ) ja kun työmatka suuntautuu työssäkäyntialueen keskukseen ( $KT_i^k$ ). Näitä käyriä vertailemalla testataan sekä ensimmäistä että toista hypoteesia. Lokaali polynomiregressio kuuluu menetelmänä aineistolähtöisten epäparametristen regressiomallien perheeseen, joissa aineiston annetaan ikään kuin puhua puolestaan ja muodostaa itse riippuvuuden kuvaaja (Eubank 1988: 5–6). Tämä on yksi po-

lynomiregressiomallin suurimmista eduista, koska menetelmässä ei tarvitse määrittää ennalta funktiota, jonka mukaisesti mallia sovitettaisiin (Hastie & Loader 1993). Verrattuna esimerkiksi lineaariseen tai eksponentiaaliseen regressioanalyysiin menetelmässä luovutaan tiukoista oletuksista, jotka koskevat muun muassa virhetermin varianssin vakioisuutta sekä virhetermien keskinäistä korreloimattomuutta ja normaalijakautuneisuutta. Pienet aineistot, kuten tässäkin tutkimuksessa (ks. taulukko 1), lisäävät todennäköisyyttä näiden oletusten rikkoutumiselle. Oletusten rikkoutuminen tuottaisi mahdollisesti harhaisia tuloksia käytettävissä olevan tulon vaihtelusta keskusetäisyyden suhteen. Joustavuuden vuoksi lokaali polynomiregressio soveltuu hyvin monimutkaisten ilmiöiden eksploraatiiviseen mallintamiseen erityisesti tapauksissa, joissa teoreettista mallia ei ole etukäteen olemassa (Hastie & Loader 1993).

Lokaaleissa polynomimalleissa approksimoidaan selitettävää muuttujaa paikallisesti ( $f(y)$ ) erilaisilla polynomeilla selittävän muuttujan arvoilla  $x_0$ . Mallin tulokset esitetään visuaalisesti, koska toisin kuin esimerkiksi parametrisissa lineaarisissa tai eksponentiaalisissa regressiomalleissa siinä ei estimoida kiinteitä regressiokertoimia, jotka kuvaisivat selittävän ja selitettävän muuttujan välistä vakioitua suhdetta. Siksi käyttämämme menetelmää voidaan pitää osin ”epästationaarisena”, sillä estimoitava käyrä voi vaihdella paikallisesti muuttuvien riippuvuussuhteiden mukaisesti kuvaten paikallisesti vaihtelevia riippuvuussuhteita. Siksi selittäväällä muuttujalla ei ole menetelmässä vakioitua vaikutusta selitettävään muuttujaan. Tämä voi vaikeuttaa tulosten tulkintaa, mutta yhden selittävän muuttujan mallissa se ei useinkaan ole ongelma. Yleisesti polynomiregressiomalli voidaan kirjoittaa seuraavasti:

$$f(y) \approx \beta_0(x) + \beta_1(x)(y-x) + \beta_2(x)(y-x)^2 + \dots + \beta_p(x)(y-x)^p \quad (9).$$

Lokaalissa polynomiregressiomallinnuksessa tutkijan keskeisin tehtävä on valita sopiva tasoitusparametri ja painotusfunktio. Tasoitusikkunan määrittävä tasoitusparametri voidaan tulkita niin, että se tarkoittaa sitä osuutta aineistosta, joka osallistuu paikallisen käyrän estimointiin. Siten sillä on suuri

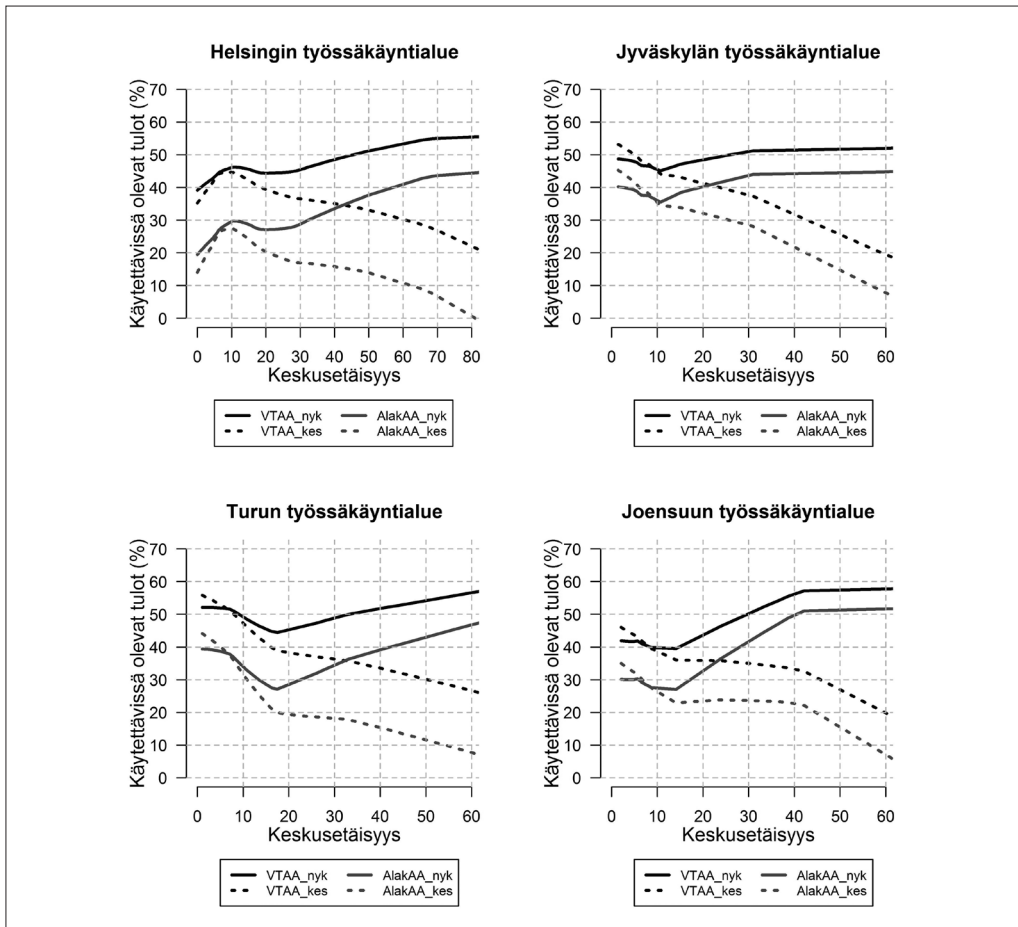
merkitys estimoitavaan käyrään ja mallin tuloksiin. Usein tasoitusikkunan valinta tehdään visuaalisen tulkinnan perusteella estimoimalla käyrää useilla erilaisilla tasoitusikkunoilla. Jos tasoitusikkuna on liian pieni, tuloksena on käyrä, jossa on paljon aineiston aiheuttamaa kohinaa ja varianssia. Jos taas tasoitusikkuna valitaan liian suureksi, on käyrä ylitasoitettu eikä se sovi aineistoon hyvin. Tämä tarkoittaa aineiston sisältämän informaation menetystä ja toisaalta estimoidun käyrän harhaisuutta. Yleisenä sääntönä on, että valitaan pienin tasoitusikkuna, joka tuottaa tasaisen ennustekäyrän.

Toinen tutkijan keskeinen valinta liittyy painotusfunktioon, joka määrittää havaintopisteiden painotuksen riippuvuutta kuvaavien käyrien estimoinnissa. Tässä työssä käytämme tri-cube painotusfunktiota (ks. Cleveland & Devlin 1988). Tässä painotusfunktiossa ideana on, että ne havainnot, jotka ovat kauempana kuin tasoitusikkunan ( $h$ ) verran paikallisesta estimointipisteestä, saavat painotusfunktioille arvon 0, jolloin ne eivät vaikuta paikallisen pisteen estimointiin. Käytimme paikallisen polynomiregressiomallin estimoinnissa lähimpien naapurien -menetelmää, koska se soveltuu parhaiten hajanaisten aineistojen estimointiin (Cleveland 1981). Mallien sovitusta tehtiin R-ohjelman stats-kirjastolla.

## Tulokset

Asumis- ja työmatkakustannusten vaikutuksia asuntokuntien käytettävissä olevaan tuloon tutkittiin kahdella laskentavaihtoehdolla. Ensimmäisessä vaihtoehdossa asuntokunnan tulot oletettiin keskimääräisiksi laskettuna työssäkäyntialueen postinumeroalueista ja hankittava asunto keskikokoiseksi postinumeroalueella (kuvisa lyhenne VTAA). Toisessa vaihtoehdossa asuntokunnan tulot oletettiin alakvartiiliin ylärajaksi määritettynä työssäkäyntialueen postinumeroalueista ja hankittava asunto ensimmäisen vaihtoehdon mukaisesti keskikokoiseksi postinumeroalueella (kuvisa lyhenne AlakAA). Molemmat vaihtoehdot laskettiin postinumeroalueiden nykyisillä työssäkäyntimatkoilla (kuvisa lyhenne nyk) sekä teoreettisessa vaihtoehdossa, jossa asuntokunnan työpaikat sijaitsisivat keskukassa (kuvisa lyhenne kes). Lisäksi asumiskustan-





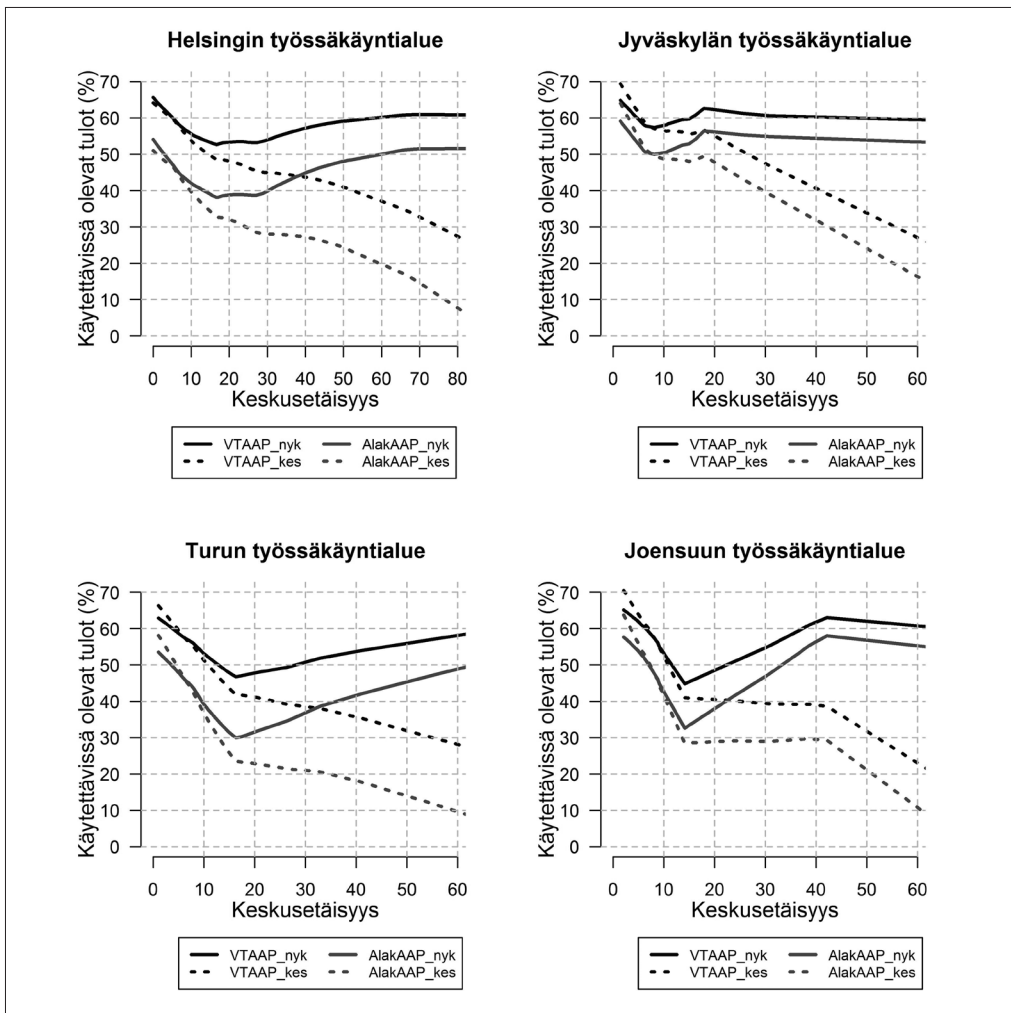
**KUVA 2. Asuntokuntien käytettävissä olevan tulon riippuvuus keskusetaisyydestä, kun laskennassa ei huomioida pääomatuottoa. Kuvan lyhenteet: VTAA = keskimääräiset asuntokunnan tulot, keskipikoinen asunto postinumeroalueelta, AlakAA = alakvartiilin ylärajan asuntokunnan tulot, keskipikoinen asunto, nyk = nykyiset työssäkäyntimatkat, kes = keskukseen suuntautuva työssäkäyntimatka.**

nukset laskettiin yhtälöiden 3 ja 4 mukaisesti ilman pääomatuottoa sekä pääomatuotolla.

### **Asuntokuntien käytettävissä oleva tulo nykyisessä työpaikkarakenteessa**

*Nykyisessä työpaikkarakenteessa* asuntokuntien käytettävissä olevassa tulossa on suhteellisen vähän eroja keskusten ja etäisten postinumeroalueiden välillä. Tästä syystä paikallisen polynomimal-

lin käyrä, joka kuvaa käytettävissä olevaa tuloa etäisyyden suhteen, on melko tasainen (kuva 2). Käyrän tasaisuus tarkoittaa, että asuntokunnan käytettävissä oleva tulo ei riipu sen etäisyydestä keskukseen. Pieni vaihtelu käyrässä on selitettävissä sillä, että keskimääräiset työssäkäyntimatkat etäisillä postinumeroalueilla ovat nykytilanteessa lyhyitä. Työssäkäynti onkin pääosin keskittynyt paikallisiin pienempiin keskuksiin alle 10 kilometrin päähän asuinpaikasta. Pienet etäisyydet



**KUVA 3. Asuntokuntien käytettävissä olevan tulon riippuvuus keskusetaisyydestä, kun laskennassa huomioidaan pääomatuotto. Kuvan lyhenteet: VTAA = keskimääräiset asuntokunnan tulot, keskikokoinen asunto postinumeroalueelta, AlakAA = alakvartiilin ylärajan asuntokunnan tulot, keskikokoinen asunto, nyk = nykyiset työssäkäyntimatkat, kes = keskuksen suuntautuva työssäkäyntimatka.**

pitävät työmatkojen keskimääräisen pituuden lyhyenä, joten työmatkakustannukset eivät laske asuntokuntien käytettävissä olevaa tuloa samassa suhteessa kuin korkeammat asumiskustannukset keskuksissa (kuva 2 ja 3). Käyriä tulkitsemalla nähdään, että asumis- ja liikkumiskustannukset muodostavat asuntokuntien kulutuksesta alim-

millaan noin 40 prosenttia, joten muuhun kulutukseen jää asuntokunnalla noin 60 prosenttia tuloista (kuva 2 ja 3), mikä vastaa kotitalouksien kulustilaston tuloksia (SVT 2012).

Työssäkäyntialueiden välillä on selviä eroja asuntokuntien käytettävissä olevassa tulossa erityisesti keskuksien läheisyydessä. Tulosten mukaan

keskituloisen asutokunnan käytettävissä oleva tulo on Uudellamaalla alhaisin aivan keskuksessa sekä noin 20 kilometrin päässä keskuksesta. Näillä etäisyyksillä sijaitsevilla postinumeroalueilla asutokuntien käytettävissä oleva tulo jää alle 30 prosenttiin. Vastaavasti Turussa alhaisin käytettävissä oleva tulo on noin 15 kilometrin päässä keskukselta ja Joensuussa sekä Jyväskylässä noin 10 kilometrin päässä keskukselta (kuva 2). Näillä etäisyyksillä käytettävissä oleva tulo vaihtelee noin 40–50 prosentin välillä asutokunnan tuloista. Erot työssäkäyntialueiden välillä viittaavat etäisyyden suhteen erilailla rakentuvaan asutokantaan, erilaisiin asutomarkkinoihin ja asuntojen hintoihin. Vertailun perusteella Helsingin työssäkäyntialueella asuntojen hinnat ovat keskuksessa selvästi muita työssäkäyntialueita korkeammat, mikä heijastuu asutokuntien alhaisena käytettävissä olevana tulona (kuva 2). Muissa seutukunnissa korkeimmat asumiskustannukset sijoittuvat 10–15 kilometrin etäisyydelle keskuksista. Ne johtuvat pääosin omakotitaloasutuksesta.

Alakvartiilin ylärajan sijoittuvalla asutokunnalla käytettävissä oleva tulo on suhteellisesti huomattavasti pienempi kuin keskituloisella asutokunnalla (kuva 2). Tämä johtuu luonnollisesti pienemmistä tuloista, joista asumis- ja liikkumiskustannukset muodostavat suhteellisesti suuremman osuuden kuin keskituloisilla asutokunnalla. Erityisesti Helsingin työssäkäyntialueella korkeat asumiskustannukset laskevat pienituloisten käytettävissä olevaa tuloa (kuva 2), vaikka pienituloisten tulotaso alueella onkin muita työssäkäyntialueita korkeampi. Muista työssäkäyntialueista poiketen pienituloisen asutokunnan on Helsingin työssäkäyntialueella edullisinta sijoittua noin 10 kilometrin päähän keskukselta. Tuloksessa on muistettava, että liikkumiskustannusten laskenta perustui henkilöautoon, mutta erilaiset seutulippujärjestelmät voivat todellisuudessa tasoittaa matkakustannuksia, jolloin etäisten alueiden asutokuntien käytettävissä oleva tulo kasvaa (Ristimäki ym. 2013). Kuitenkin havaittu ero asumiskustannuksissa todennäköisesti johtaa työssäkäyntialueen sisällä sosioekonomisten vyöhykkeiden syntyyn tai niiden vahvistumiseen (esim. Vaattovaara 1998; Vaattovaara & Kortteinen 2002). Postinumero-

aluetasolla pienituloisten asutokuntien tilanne poikkeaa siten aikaisemmasta tutkimuksesta, jossa Helsingin työssäkäyntialueella käytettävissä oleva tulo oli korkeampi kuin muualla (Lyytikäinen & Lönnqvist 2005: 30). Syy erilaisiin tuloksiin liittyy käytettyyn aluetasoon, sillä pienempi aluetaso paljastaa paremmin työssäkäyntialueiden sisäisiä, asutokunnan heterogeenisyydestä syntyviä eroja.

### **Asutokuntien käytettävissä oleva tulo keskittyneessä työpaikkarakenteessa**

*Keskittyneessä työpaikkarakenteessa* tulokset tukevat asettamaamme ensimmäistä hypoteesia, sillä kasvavien asumis- ja liikkumiskustannusten vuoksi asutokuntien on polynomimallin perusteella edullisinta sijoittua keskuksiin tai niiden lähiympäristöön (kuvat 2 ja 3). Tällöin asutokunnan käytettävissä oleva tulo on Helsingin työssäkäyntialuetta lukuun ottamatta korkein asuttaessa keskuksissa. Helsingin työssäkäyntialueella korkein käytettävissä oleva tulo on noin 10 kilometrin päässä keskukselta (kuva 2), joka johtuu muita alueita korkeammista asuntojen hinnoista keskuksessa ja sen läheisyydessä. Työssäkäyntialueiden sisällä ei ole niin suuria eroja keskimääräisissä asumiskustannuksissa, että ne kumoaisivat lisääntyvien liikkumiskustannusten vaikutusta. Tosin verotuksessa vähennettävien matkakulukorvausten vuoksi asutokunnan käytettävissä oleva tulo vähentyy voimakkaasti vasta, kun etäisyys työssäkäyntialueen keskukseseen ylittää 30–40 kilometriä (kuvat 2 ja 3). Tällä vyöhykkeellä polynomimallin käyrän kuviteltu kulmakerroin kasvaa paikallisesti, mikä tarkoittaa asutokunnan käytettävissä olevan tulon vähenevän etäännyttäessä keskukselta suhteellisesti enemmän kuin aiemmin. Myös pääomatulot huomioiden asutokunnan käytettävissä oleva tulo on keskuksissa korkein kaikilla työssäkäyntialueilla (kuva 3).

Tulokset osoittavat keskittyneessä työpaikkarakenteessa asutokunnan käytettävissä olevan tulon olevan alhaisinta kaikkein syrjäisimmillä alueilla, joissa kasvavat liikkumiskustannukset keskukseseen ja asumiskustannusten ”vakiintuminen” hypoteesin mukaisesti vähentävät asutokunnan käytettävissä olevaa tuloa (kuva 2). Työpaikkojen keskittymisestä

kärsivät kaikilla tutkituilla työssäkäyntialueilla eniten reuna-alueet, koska asumiskustannukset eivät alene samalla tavalla liikkumiskustannusten kasvaessa erityisesti 30–40 kilometrin etäisyyden jälkeen. Havainto tukee aikaisempia tutkimustuloksia, sillä kun maakuntakeskus on kasvanut, ovat sitä ympäröivät reuna-alueet tyhjentyneet (Tervo 2009; Tervo 2010). Tulokset eivät muutu, vaikka laskennallinen pääomatuotto huomioitaisiin asuntokuntien tuloihin (kuva 3). Itse asiassa tällöin erot käytettävissä olevassa tulossa kasvavat, koska asuntojen hinnan nousu on ollut keskuksissa korkeampi tuottaen asunnosta paremman pääomatuoton. Joillakin taantuvilla alueilla käyttökustannus on ollut positiivinen, jolloin asuntokunnan varallisuus on laskenut kiinteistön arvon alentumisen seurauksena. Käytettävissä olevan tulon lasku keskuksista etäännyttäessä synnyttää asuntokunnille painetta muuttaa etäisiltä alueilta lähemmäs keskuksia. Asunnon hinnan lasku voi myös pidättää asuntokuntia asuinalueillaan, jos asunnon hintaero keskuksessa ja sen läheisyydessä sijaitseviin asuntoihin verrattuna on suhteellisesti suuri. Erityisesti ongelma koskee pienituloisia työttömiä asuntokuntia, joilla asumismenojen osuus asuntokunnan tuloista on suhteellisesti keskituloisia suurempi (kuva 2 ja 3).

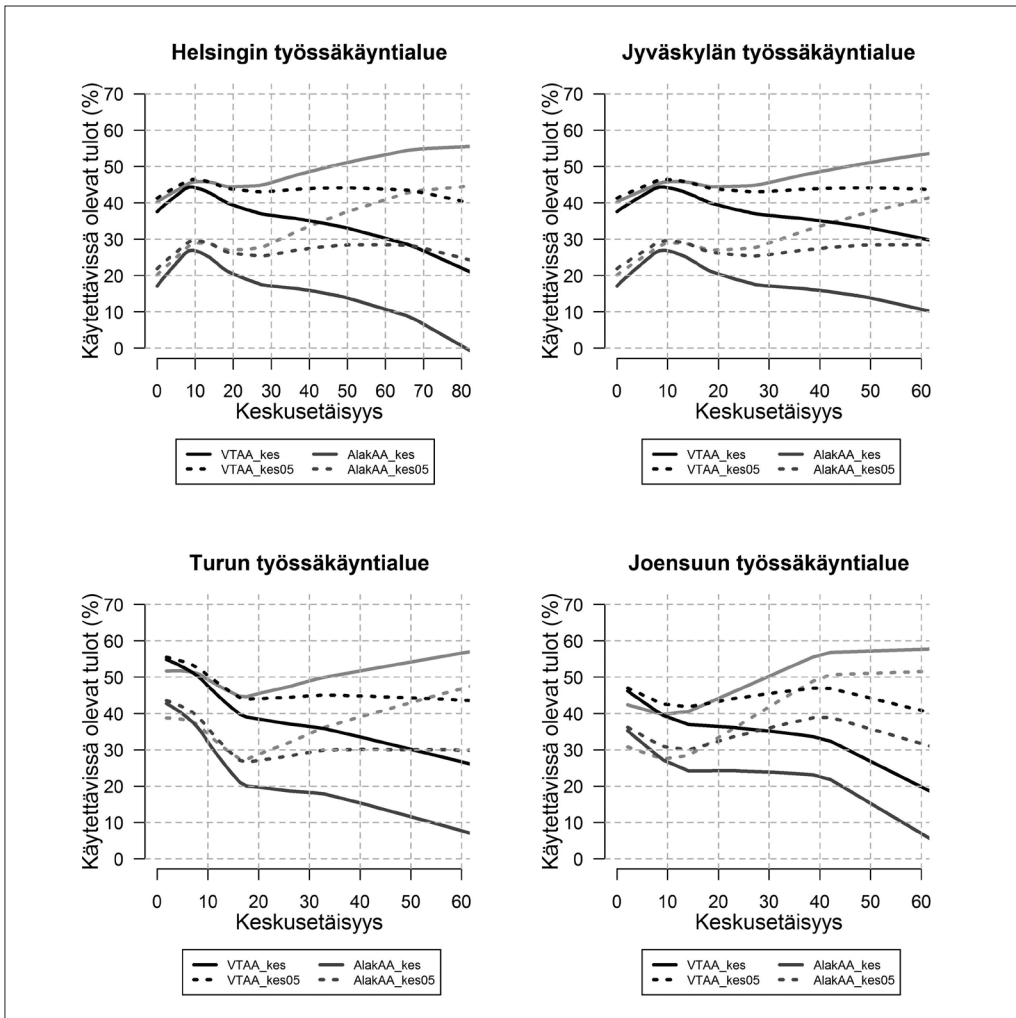
Asuntokuntien käytettävissä olevan tulon aleneminen työssäkäyntialueiden keskuksista etäännyttäessä on merkittävää. Jo saman työssäkäyntialueen sisällä työssäkäyntikustannukset voivat muodostua niin korkeiksi, että työssäkäynti keskuksessa ei ole taloudellisesti kannattavaa, jos käytettävissä olevan tulo jää alle 20 prosentin (kuva 2). Tällöin asuntokunnalle ei jää riittävästi tuloja peruselämistä varten. Nämä havainnot ovat jossain määrin ristiriidassa nykyisen lainsäädännön kanssa, sillä työttömällä on velvollisuus ottaa työtä vastaan 80 kilometrin säteellä asuinpaikastaan (Mol 2013). Tulostemme perusteella varsinkaan pienituloisen työssäkäyvän asuntokunnan ei ole välttämättä taloudellisesti kannattavaa tehdä näin pitkiä päivittäisiä työmatkoja. Joensuun ja Jyväskylän työssäkäyntialueilla käytettävissä oleva tulo alittaa peruselämiseen vaadittavan 20 prosentin rajan keskituloisella asuntokunnalla noin 60 kilometrin päässä keskuksista. Alakvartiilin ylärajalla työssäkäynti on mahdollista tätä suppeammalla alueella, sillä raja tulee molemmilla alueilla vastaan

noin 45 kilometrin kohdalla (kuva 2). Helsingin ja Turun työssäkäyntialueilla tämä raja asettuu alakvartiilin ylärajaan kuuluvan asuntokunnan osalta vain 20 kilometrin päähän keskuksista (kuva 2). Molemmilla työssäkäyntialueilla keskuksen läheisten alueiden asuntojen hinnat ovat pienituloisten asuntokuntien kannalta korkeat. Pääomatulojen huomioiminen nostaa hieman asuntokuntien käytettävissä olevaa tuloa (kuva 3).

Kun työpaikat keskittyvät keskuksiin, alhainen odotettavissa oleva käyttötulo kannustaa erityisesti pienituloisia asuntokuntia muuttamaan etäisiltä alueilta lähemmäs keskusta. Siksi maantieteelliset leviämisaikutukset eivät toteudu työssäkäyntimahdollisuuksina vaan muuttuvat reuna-alueilla tulotasoa alentaviksi supistumisvaikutuksiksi. Maaseutualueiden kehittämisen näkökulmasta tämä ei ole toivottua, koska ennen pitkää tulotasoon liittyvät vaikutukset ulottuvat myös asuntokunnan sijaintiin. Tämä lisää supistumisvaikutuksia, koska valikoiva aktiiviseen työvoimaan kohdistuva muutoliike vaikuttaa merkittävästi esimerkiksi alueen väestörakenteeseen ja huoltosuhteeseen (Lankinen 1998: 45). Yleisellä tasolla vähenevä väestö on uhka asuinalueen houkuttelevuudelle ja palvelujen säilymiselle. Väestötappiot voivat myös uhata syrjäseutujen teknologisen tuottavuuden kehitystä ja luonnonvarojen hyödyntämisen edellyttämän työvoiman saatavuutta, mikä johtaa tuotantokustannusten kasvuun (Lehtonen & Tykkyläinen 2009). Näin uhkana voisi lopulta olla syrjäisten alueiden tuotannon rapautuminen ja luonnonvarojen jääminen pois vaihdannan piiristä, ellei tähän haasteeseen kyettäisi vastaamaan esimerkiksi uuden, tuottavuutta parantavan teknologian avulla. Tulokset osoittavatkin selvästi, että paikallisten työmarkkinoiden kehittäminen myös keskusten ulkopuolella on keskeisen tärkeää asuntokuntien käytettävissä olevan tulon tasaisen kehityksen turvaamiseksi.

### ***Työssäkäyntikustannusten muutosten vaikutukset asuntokuntien käytettävissä olevaan tuloon***

Toista hypoteesia liikkumiskustannusten kasvun tai alenemisen vaikutuksista työssäkäyntialueiden



**KUVA 4. Työmatkakustannusten kasvun vaikutus asuntokuntien käytettävissä olevaan tuloon ilman laskennallista pääomatuottoa. Kuvan lyhenteet: VTAA = keskimääräiset asuntokunnan tulot, keskikokoinen asunto postinumeroalueelta, AlakAA = alakvartiilin ylärajan asuntokunnan tulot, keskikokoinen asunto, kes = keskuksen suuntautuva työssäkäyntimatka, kes50 = keskuksen suuntautuvan työssäkäyntimatkan kustannus nousut 50 prosenttia.**

laajuuteen ja asuntokuntien käytettävissä olevaan tuloon testattiin kasvattamalla liikkumiskustannuksia 50 prosenttia (kuviissa lyhenne kes50). Hypoteesin mukaisesti liikkumiskustannusten kasvassa työssäkäyntialueet supistuvat merkittävästi (kuva 4), mikä voi vähentää etäisiltä alueilta työssäkäyntiä keskuksessa ja samalla todennäköisesti lisätä muuttoliikettä keskukseseen. Pienituloisilla

asuntokunnilla liikkumiskustannusten 50 prosentin kasvu supistaa voimakkaasti työssäkäyntialueen laajuutta keskuksien ympärillä, sillä Helsingin, Turun ja Joensuun työssäkäyntialueilla alakvartiilin ylärajan asuntokunnassa mahdollinen asuinvyöhyke rajoittuu noin 15–20 kilometrin päähän keskuksista (kuva 4). Jyväskylässä supistuminen on vähäisempää, sillä raja tulee vastaan noin 30 kilo-

metrin päässä keskuksesta. Keskituloisen asuntokunnan osalta taloudellisesti kannattava työssäkäyntivöyhyke ulottuu kauemmas, noin 40 kilometrin päähän keskuksesta Jyväskylän, Turun ja Joensuun työssäkäyntialueilla. Helsingissä vöyhyke on laajempi ulottuen noin 55 kilometrin etäisyydelle keskuksesta (kuva 4).

Etäisten alueiden kehittymisen kannalta ongelmallista on myös se, että liikkumiskustannusten kasvun suhteellinen vaikutus on sitä suurempi, mitä kauempana asuntokunta asuu keskuksesta. Tämä näkyy käyrien etäntymisestä toisistaan (kuva 4). Saadut tulokset muistuttavat aikaisempia tutkimuksia, joissa on havaittu, että korkeat työmatkakustannukset johtavat väestön asumiseen lähellä työpaikkoja (Goffette-Nagot & Schmitt 1999) ja siksi työssäkäynnin vähentymiseen keskuksessa (Brueckner 2000) eli siihen, ettei keskuksen leviämisvaikutuksia hyödynnetä. Periaatteessa työssäkäyntialueen supistuminen muistuttaa aikaa ennen henkilöauton ja julkisten liikennevälineiden kehittymistä. Teollisuuskaupungeissa työvoima joutui asumaan tehtaan lähistöllä, koska työmatka vei paljon aikaa.

## Pohdinta ja johtopäätökset

Tutkitun neljän erikokoisen työssäkäyntialueen perusteella korkeat työmatkakustannukset voivat joko passivoita tai ohjata väestöä muuttamaan keskuksien läheisyyteen. Keskittyneessä työpaikkarakenteessa väestökasvu ei näytä ulottuvan työssäkäyntialueiden keskuksista etäällä sijaitseville maaseutualueille, vaan näyttää johtavan supistumisvaikutuksien myötä väestökatoon niiden reuna-alueilla. Näin ollen keskuksien leviämisvaikutuksiin pohjautuvaa maaseudun kehittämistä ei voitane pitää kestäväenä kaupunkien läheisen maaseudun ulkopuolella. Keskuksen työssäkäyntimahdollisuutena ilmenevät leviämisvaikutukset ovat tämän tutkimuksen perusteella maantieteellisesti suppeita: ne ulottuvat alle tunnin ajomatkan päähän. Havainto ilmentää työssäkäynnistä aiheutuvaa suhteellisesti suurempaa kustannusvaikutusta kuin esimerkiksi Pohjois-Amerikan syrjäseuduilla (Partridge & Rickman 2008a: 289). Ilmiö ei ole uusi, sillä jo Lloyd ja Dicken (1977: 421) totesivat, että etäisyyden kitka

vähentää voimakkaasti leviämisvaikutuksia maantieteellisessä tilassa. Jos liikkumiskustannukset kasvavat tai jos yhdyskuntarakennetta ohjataan esimerkiksi veroinstrumentein nykyistä tiiviimmäksi, kehitys on vaarassa johtaa siihen, että keskusten myönteiset leviämisvaikutukset jäävät vielä nykyistään suppeammiksi. Tutkituilla työssäkäyntialueilla matkakulukorvausten vaikutus henkilöautolla suoritettavaan työssäkäyntiin ulottuu noin 40 kilometrin päähän keskuksesta.

Tulostemme perusteella on hahmoteltavissa uhkakuva, jossa kasautumisedut voidaan lopulta menettää ruuhkautumisen ja asuntomarkkinoiden kuumentumisen myötä. Tämä johtaisi keskuksien kasvun heikkenemiseen tai kääntymiseen jopa taantumaksi. Uhkakuva rakentuu kolmesta samanaikaisesti vaikuttavasta tekijästä. Ensimmäinen tekijä perustuu pienituloisten asuntokuntien käytettävissä olevan tulon alhaisuuteen. Se korostuu Helsingin työssäkäyntialueella, jossa korkea hintataso uhkaa toimia jarruna työvoiman liikkuvuudelle. Mikäli asuntojen hinnat jatkavat nousuaan, asuntokuntien käytettävissä oleva tulo voi kalliin asumisen vuoksi jäädä alle 20 prosenttiin asuntokunnan kokonaistuloista. Toinen tekijä liittyy asuntokunnan nykyiseen sijaintiin. Jos asuntokunnan nykyinen asuinpaikka on reuna-alueella, voivat työmatkakustannukset sieltä keskukseseen nousta niin korkeiksi, että työssäkäyvien perheenjäsenten ei ole taloudellisesti kannattavaa käydä töissä keskuksessa. Tällöin asuntokunnan on taloudellisesti kannattavampaa jäädä aloilleen, ettei työstä saatava tulo kuluisi korkeisiin työmatkakustannuksiin. Kolmas tekijä liittyy asuntokunnan pääomatuottoon, joka voi olla negatiivinen, jos asunto sijaitsee alueella, jossa asuntojen hinnat laskevat. Tämäkin tekijä voi hillitä asuntokunnan muuttamista, sillä hintojen erisuuntaisten kehitysten myötä asuntojen suhteellinen hintaero kasvukeskuksen ja taantuvan alueen välillä voi muodostua liian suureksi. Asuntokunnan laskeva varallisuus ja yllä mainitut muut tekijät voivat siis yhdessä johtaa ”asumisloukkuu”, jossa asuntokunnan ei ole mahdollista hankkia asuntoa keskuksista eikä taloudellisesti kannattavaa käydä siellä töissäkään. Mahdollisen oman asunnon arvon lasku etäällä keskuksessa lisää köyhtymisriskiä.

Yhteiskunnan kannalta on ongelmallista, jos työvoiman passivoituminen reuna-alueille altistaa heidät hyvinvointitappioille edellisen uhkakuvan mukaisesti. Saamamme tulokset vahvistavat käsitystä pienituloisia koskevista hyvinvointitappioista, sillä työttömien on havaittu olevan passiivisia työperäisessä muutossa: vain joka viides työtön muuttaa työn vuoksi (Virtanen 2003; Holm ym. 2008: 27). Muuttoa tukevien kannustimien vaikutus näyttääkin tutkimusten valossa heikolta. Työn vastaanottamisesta ja erityisesti muutosta syntyvä pitkän aikavälin nettohyöty voi jäädä vähäiseksi, etenkin kun muuttoon vaikuttavat monet muutkin tekijät kuin työpaikan sijainti (Lundholm ym. 2004; Holm ym. 2008). Lisäksi verotus tai asuntomarkkinoiden huono toimivuus voivat pidätellä asunnon vaihtoa (Hilber & Lyytikäinen 2012). Työvoiman liikkumattomuus voi johtaa keskuksissa työvoimapulaan, joka kohdistuu matalapalkkaisimpiin töihin. Ongelmana on myös, että kun muuttaminen edellyttää asutokunnalta tiettyä tulotasoa, muuttoliikkeen valikoituvuus lisääntyy. Tämä voi lisätä alueiden välistä polarisaatiota ja johtaa tulotasoerojen kasvuun keskuksen ja syrjä-alueiden välillä.

Työssäkäyntialueiden tulokset tukevat etäisten alueiden paikkaperustaista aluekehittämistä. Harvaan asutussa Suomessa menestyvien keskuksien kasvu ei suurten etäisyyksien vuoksi lieviä syrjäisille alueille, koska asumiskustannukset eivät laske samassa suhteessa kuin työmatkakustannukset kasvavat etäännyttäessä kasvukeskuksesta. Yllä kuvattua työvoiman passivoitumista on havaittu aikaisemmassa tutkimuksessa myös aluetasolla, sillä työttömyys ja nettomuuttoliike ovat olleet epätasapainossa, koska muuttoliike ei tasapainota alueiden välisiä työttömyyseroja riittävästi (Lehtonen & Tykkyläinen 2013). Epätasapaino osoittaa, että etäisyyden kitka synnyttää paikallisia taantumisen taskuja kasvukeskuksien työssäkäyntialueiden ulkopuolisille alueille, joiden kehittämisessä tarvittaisiin erityisiä paikallisia toimenpiteitä (Blank 2005; Partridge & Rickman 2008b; Bezt & Partridge 2013). Paikkaperustaisen aluekehittämisen suuntaamiseen tarvitaan kuitenkin tulevaisuudessa lisätutkimuksia. Jatkotutkimuksissa tulisi työmatkakustannusten laskennassa pyrkiä huomioimaan

myös joukkoliikenne ja työpaikkojen tarkempi sijoittuminen. Tutkimuksissa voitaisiin myös hyödyntää ruututietokantoja, jotka mahdollistaisivat entistä tarkemman analyysin. Parhaimmillaan koko maan kattava tietämys työssäkäyntimahdollisuuksina ilmenevistä leviämisvaikutuksista voisi tehostaa aluekehittämistä ja ohjata siinä käytettäviä resursseja entistä paremmin oikeisiin kohteisiin. Tämä uusi tieto voisi toimia perustana paikkaperustaiselle aluekehittämiselle Suomessa.

## LÄHTEET

- Aro, Timo 2007. Valikoiva muuttoliike osana pitkän aikavälin maasamuuttokehitystä. *Yhteiskuntapolitiikka* 72(4): 371–379.
- Benz, Mike & Mark Partridge 2013. Country road take me home. *International Regional Science Review* 36(3): 267–295.
- Blank, Rebecca 2005. Poverty, policy, and place: How poverty and policies to alleviate poverty are shaped by local characteristics. *International Regional Science Review* 28(4): 441–464.
- Brueckner, Jan K 2000. Urban sprawl: Diagnosis and remedies. *International Regional Science Review* 23(2): 160–171.
- Case, Karl E., John M. Quigley & Robert J. Shiller 2005. Comparing wealth effects: The stock market versus the housing market. *The B.E. Journal of Macroeconomics*, Berkeley Electronic Press, 5(1): 1–32.
- Cleveland, William S. 1981. LOWESS: A program for smoothing scatterplots by robust locally weighted regression. *The American Statistician* 35:54.
- Cleveland, William S. & Susan J. Devlin 1988. Locally weighted regression: an approach to regression analysis by local fitting. *Journal of the American Statistical Association* 83(403): 596–610.
- Eliasson, Kent, Urban Lindgren & Olle Westerlund 2003. Geographical labour mobility: Migration or commuting? *Regional Studies* 37(8): 827–837.
- Eskelinen, Heikki, Matti Fritsch & Timo Hirvonen 2007. Itä-Suomen aluerakenne: peruspiirteitä ja muutostrendejä. Raportteja N:o 2/2007. Joensuun Yliopisto, Karjalan tutkimuslaitos.
- Eubank, Randy 1988. Spline smoothing and nonparametric regression. Marcel Dekker INC, New York.
- Gløersen, Erik 2009. Strong, specific and promising. Towards a vision for the Northern Sparsely Populated Areas in 2020. Nordregio Working Paper 2009:4. Tukholma.
- Gløersen Erik, Alexandre Dubois, Andrew Copus & Carsten Schürmann 2005. Northern Peripheral, Sparsely Populated Regions in the European Union. Nordregio Report 2005 4.
- Goffette-Nagot, Florence & Bertrand Schmitt 1999. Agglomeration

- economies and spatial configurations in rural areas. *Environment and Planning A* 31(7): 1239–1257.
- Hastie, Trevor & Clive Loader 1993. Local regression: automatic kernel carpentry (with discussion). *Statistical Science* 8(2): 120–143.
- Heikkilä, Elli & Maria Pikkariainen 2008. Väestön ja työvoiman kansainvälistyminen nyt ja tulevaisuudessa. Siirtolaisuustutkimuksia A 30. Turku.
- Helminen, Ville, Mika Ristimäki & Kari Oinonen 2003. Etätyö ja työmatkat Suomessa. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Helminen Ville, Kimmo Nurmio, Antti Rehunen, Mika Ristimäki, Kari Oinonen, Maija Tiitu, Ossi Kotavaara, Harri Antikainen, Jarmo Rusanen 2013. Kaupungin-maaseudun alueluokitus; Paikkatietomutoisen alueluokituksen muodostamisperiaatteet. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Hilber, Christian A. L. & Teemu Lyytikäinen 2012. The Effect of the UK Stamp Duty Land Tax on Household Mobility. London School of Economics and Political Science, SERC Discussion Paper 115.
- Holm, Pasi, Satu Nivalainen & Raija Volk 2008. Työvoiman alueellisen liikkuvuuden kannustavuus. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 1/2008. Helsinki.
- Jauhiainen, Signe 2013. Pikkukaupunkeja ja reunakuntia – työsäkäyntialueiden ulkopuoliset kunnat. PTT raportteja 243. Helsinki.
- Jolkonen, Arja, Olavi Kallio, Mikko Kumpulainen, Timo Lautanen, Pasi Saukkonen & Markku Tykkyläinen 2007. Muuttoliike ja sen vaikutukset Jyväskylän kaupunkiseudulla. Spatia raportteja 1/2007, Joensuun yliopisto. Joensuu.
- Kamar, Ali, M. Rose Olfert & Mark Partridge 2011. Urban footprints in rural Canada: Employment spillovers by city size. *Regional Studies* 45(2): 239–260.
- Kela 2012. Omakotitalon hoitomenot. Saatavissa: <http://www.kela.fi/in/internet/suomi.nsf/NET/090608115802PV?OpenDocument> [Viitattu 3.2.2013].
- Krugman, Paul 1991. Increasing returns and economic geography. *The Journal of Political Economy* 99(3): 473–499.
- Lahtinen, Markus, Veera Laiho, Sami Pakarinen & Lauri Esala 2012. Alueellisten asuntomarkkinoiden kehitys vuoteen 2014. PTT työpapereita 134. Pellervon taloustutkimus PTT, Helsinki.
- Lankinen, Markku 1998. Muuttoliikkeen vaikutukset kunnan meinoihin. Teoksessa: Helin, Heikki, Seppo Laakso, Markku Lankinen & Ilkka Susiluoto (toim.): Muuttoliike ja kunnat. Kunnallisan kehittämissäätö, Helsinki. 39–82.
- Lehtonen, Olli & Markku Tykkyläinen 2009. Muuttoliikkeen alueelliset muodostumat ja pulssi Suomessa 1980–2006. *Terra* 121(4): 119–137.
- Lehtonen, Olli & Markku Tykkyläinen 2010. Kuinka väestö sijoittuu siirryttäessä tietoyhteiskuntaan? Esimerkkinä Itä-Suomi. *Yhteiskuntapolitiikka* 75(5): 498–516.
- Lehtonen, Olli & Markku Tykkyläinen 2012. Työpaikkakehityksen alueelliset kehitysprosessit ItäSuomessa 1994–2003. *Terra* 123(2): 85–105.
- Lehtonen, Olli & Markku Tykkyläinen 2013. Selittävätkö hyvinvointierot odotettua alaisempaa poismuuttoa eräiltä korkean työttömyyden alueilta? *Yhteiskuntapolitiikka* 78(2): 152–168.
- Liikennevirasto 2012. Henkilöliikennetutkimus 2010–2011. Suomalaisen liikkuminen. Liikennevirasto, Helsinki.
- Lintunen, Petri, Mika Ristimäki & Kari Oinonen 2000. Työmatkat ja työpaikkaomavaraisuus. LYYLI 10, Liikenneministeriö, Helsinki.
- Lloyd, Peter E. & Peter Dicken 1977. Location in Space – A Theoretical Approach to Economic Geography. Second Edition, Harper & Row Publishers, New York.
- Lundholm, Emma, Jörgen Garvill, Gunnar Malmberg & Kerstin Westin 2004. Forced or free movers? The motives, voluntariness and selectivity of interregional migration in the Nordic Countries. *Population, Space and Place* 10: 59–72.
- Lyytikäinen, Teemu & Henrik Lönnqvist 2005. Asumiskustannukset suurissa aluekeskuksissa. VATT-keskusteluaiotteita 361. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Helsinki.
- Malinen, Pentti, Liisa Kytölä, Heikki Keränen & Reijo Keränen 2006. Suomen maaseututyypit 2006. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja (7). Helsinki.
- Mol 2013. Työsäkäyntialueet. Saatavissa: [http://www.mol.fi/mol/fi/00\\_tyonhakijat/07\\_tyottomuus/01\\_tyottomuysturva/02\\_tyosakayntialueet/index.jsp](http://www.mol.fi/mol/fi/00_tyonhakijat/07_tyottomuus/01_tyottomuysturva/02_tyosakayntialueet/index.jsp). [Viitattu 6.3.2013].
- Mikkonen, Kauko 1992. Tiestö Vaasan läänin yhdyskuntarakenteen osana. Vaasan yliopisto, Länsi-Suomen taloudellinen tutkimuslaitos, Julkaisuja 40. Vaasa.
- Moss Joan, Claire Jack & Michael Wallace 2004. Employment location and associated commuting patterns for individuals in disadvantaged rural areas in Northern Ireland. *Regional Studies* 38(2): 121–136.
- Myrskylä, Pekka 2006. Muuttoliike ja työmarkkinat. Työpoliittinen tutkimus 321. Työvoimaministeriö, Helsinki.
- Mäntylä, Kaj 1998. Haja-asutusalueen houkuttavuus asuinympäristönä kasvussa. *Kuntapuntari* 1998(5): 68–73.
- Nivalainen, Satu & Mika Haapanen 2002. Ikääntyvä ja keskittyvä Suomi. Kaupunkien, maaseudun ja vuorovaikutusalueiden väestökehitys 1975–2030. Aluekeskus- ja kaupunkipolitiikan yhteistyöryhmän julkaisu 1/02, Helsinki.
- Partridge, Jamie & James Nolan 2005. Commuting on the Canadian prairies and the urban/rural divide. *Canadian Journal of Administrative Sciences* 22(1): 58–72.
- Partridge, Mark, Ray Bollman, M. Rose Olfert & Alessandro Alesia 2007. Riding the Wave of Urban Growth in the Countryside: Spread, Back-



- wash, or Stagnation? *Land Economics* 83(2): 128–152.
- Partridge, Mark & Dan Rickman 2008a. Distance from urban agglomeration economies and rural poverty. *Journal of Regional Science* 48(2): 285–310.
- Partridge, Mark & Dan Rickman 2008b. Place-Based Policy and Rural Poverty: Insights from the Urban Spatial Mismatch Literature. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 1(1): 131–156.
- Polèse, Mario & Richard Shearmur 2006. Why some regions will decline: a Canadian case study with thoughts on local development strategies. *Papers in Regional Science* 85(1): 23–46.
- Ponnikas, Jouni, Sirpa Korhonen, Hanna-Mari Kuhmonen, Kari Leinamo, Niklas Lundström, Antti Rehunen & Heli Siirilä 2011. Maaseutukatsaus. Maaseutupolitiikan yhteistyöryhmän julkaisu 3, Helsinki.
- Rehunen, Antti 2011. Vähittäiskaupan toimipaikkojen ja suurten kaupan rakennusten sijoittuminen. Kaupunkiseutujen yhdyskuntarakenteen monikeskisuus ja kauppa -hanke. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Renkow, Mitch 2003. Employment growth, worker mobility and rural economic development. *American Journal of Agricultural Economics* 85(2): 503–513.
- Ristimäki, Mika, Maija Tiitu, Hanna Kalenoja, Ville Helminen & Panu Söderström 2013. Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet Suomessa. Jalankulku-, joukkoliikenne- ja autovyöhykkeiden kehitys vuosina 1985–2010. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 32. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Rusanen, Jarmo, Toivo Muilu, Alfred Colpaert & Arvo Naukarinen 2002. Income differences within municipalities in Finland, 1989–1997. *Scottish Geographical Journal* 118(2): 69–86.
- Siikanen, Antti, Markku Säylä & Markku Tahvanainen 1999. Suomalaisen asumismenot. Suomen ympäristö 330. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Shearmur, Richard & Mario Polèse 2007. Do local factors explain local employment growth? Evidence from Canada 1971–2001. *Regional Studies* 41(4): 453–471.
- Suomen virallinen tilasto (SVT) 2012: Kotitalouksien kulutus [verkojulkaisu]. Tilastokeskus, Helsinki. Saatavissa: <http://www.stat.fi/til/ktutk/index.html> [Viitattu 17.12.2012].
- Suomen virallinen tilasto (SVT) 2014: Osakeasuntojen hinnat [verkojulkaisu]. Tilastokeskus, Helsinki. Saatavissa: <https://www.stat.fi/til/ashi/> [Viitattu 12.5.2014].
- Suomen ympäristökeskus 2012. Yhdyskuntarakenteen toiminnalliset alueet Suomessa. Helsinki.
- Tervo, Hannu 2009. Centres and peripheries in Finland: Granger causality tests using panel data. *Spatial Economic analysis* 4(4): 377–390.
- Tervo, Hannu 2010. Cities, hinterlands and agglomeration shadows: Spatial developments in Finland during 1880–2004. *Explorations in Economic History* 47(4): 476–486.
- Vaattovaara, Mari 1998. Pääkaupunkiseudun sosiaalinen erilaistuminen. Ympäristö ja alueellisuus. Helsingin kaupungin tietokeskuksen tutkimuksia 1998:7, Helsinki.
- Vaattovaara, Mari & Matti Kortteinen 2002. Polarisoituuko pääkaupunkiseutu? Teoksessa: Matti Heikkilä & Mikko Kautto (toim.): Suomalaisen hyvinvointi. STAKES, Jyväskylä. 272–291.
- Virtanen, Vesa 2003. Selvitys maassamuuttajien elinoloista, uuteen kiinnittymisestä ja arvostaustasta Suomessa. Sisäasiainministeriö julkaisuja 14/2003, Helsinki.
- Wuori, Olli 1994. Työmatkaliikenne Pirkanmaalla. Vaasan yliopisto, Länsi-Suomen taloudellinen tutkimuslaitos, tutkimuksia 53. Tampere.
- Wuori, Olli 2005. Asumiskustannusten arviointia. Työ Vaasassa ja koti Vaasaneudulla. Vaasan kaupunki. Kaupunkisuunnittelu / VaasaTalkoot. Vaasa.