

Kaupunkiseudun sisäisten vuorovaikutusten tutkimisesta alueiden välisellä panos-tuotosmallilla*

SIMO SAURIO

Yhdyskuntajärjestelmän muutosta on tapana jäsentää erilaisten vaihemallien avulla. Erään yleisen, eurooppalaista kehitystä peilaavan, vaihemallin mukaan teollis-kaupungistuneen yhteiskuntamuodon laajenemisvaihetta leimaa ensin kaupungistuminen ja sitten esikaupungistuminen. Tietoteollisen yhteiskunnan esiintulon mukana vastakaupungistuminen voimistuu, minkä taas uskotaan kääntyvän tulevaisuudessa jälleнкаupungistumiseksi.

Suomen yhdyskuntajärjestelmän viimeaikaiset kehityspiirteet tukevat käsitystä eri muutosvaiheiden rinnakkaisuudesta. Varsin keskeisen prosessin muodostaa metropolisoituminen, mikä näkyy suurehkojen kaupunkiseutujen saamassa muuttovoitossa, joka kasautuu erityisesti niiden reuna-alueille. Metropolisoitumisen veturina on yhä pääkaupunkiseutu, mutta tämän sekä Turun ja Tampereen seutujen muodostamaan kenttään on syntymässä eräänlainen laajempi valtakunnallinen metropolialue.

Konkreettisen muotonsa näin hahmottuva aluejärjestelmä saa seutuistumisen ideassa. Oleellista seutuistumisessa on esikaupungistumisen sekä vasta- ja jälleнкаupungistumisen suuntaisten kehityskulkujen rinnakkaisuus.

Näiden osittain rinnakkain toteutuneiden prosessien tuloksena on monasti varsin monimutkainen eri kokoisista ja eri kehitysvaiheissa olevista keskuksista muodostuva kaupunkiseutu. Ei voida enää puhua ns. monisentrisestä eli yksinapaisesta keskusrakenteesta, jossa vuorovaikutussuhteet keskuksen ja

ympäristön kanssa ovat yhdensuuntaiset ja yksipuoliset. Sen sijaan suurimmat kaupunkiseudut ovat — toiset enemmän, toiset vähemmän — matkalla kohti monimuotoisempaa monikeskustyyppistä eli multisentristä kaupunkiseutua. Tässä mallissa yritysten, kotitalouksien ja julkisen vallan yksiköiden sijoittuminen on äärimmilleen hajautunut.

Tietomme tällaisen kaupunkiseudun sisäistä riippuvuuksista on suhteellisen vähäistä. Tämä siitäkin huolimatta, että kaupunkitaloustieteestä, kaupunkimaantieteestä ja aluetieteestä on löydettävissä suunnaton joukko sekä teoreettisia että empiirisiä tutkimuksia koskien kotitalouksien, yritysten ja myös julkisen vallan yksiköiden sijaintipäätöksiä kaupunkiseudun sisällä ja kaupunkiseutujen välillä. Vain hyvin vähän on kiinnitetty huomiota sijainnissa tapahtuvien muutosten spatiaalisiin vaikutuksiin kaupunkiseudun sisällä.

Walter Isard — aluetaloustieteen ja aluetieteen keskeisiä peruskiven muuraajia — esitti jo 20 vuotta sitten toiveen, joka koski alueiden välisen panos-tuotosmallin kehittämistä metropolialueita tai suomalaisittain kaupunkiseutuja varten. Alueiden välisellä mallilla parannettaisiin kaupunkiseutujen sisäistä analyysiyä ja lisättäisiin sisäisten riippuvuuksien ymmärrystä kaupunkiseuduilla.

Harry W. Richardsonilla — toisella alue- ja kaupunkitaloustieteen perusvaikuttajalla — on ollut tapana kerran vuosikymmenessä tarkastella alueellisen panos-tuotostutkimuksen nykytilaa ja tulevaisuudennäkymiä. Hän pitää vuonna 1985 julkaistussa state of art -artikkelissaan eräänä suurimmista pettymyksistä alueellisen panos-tuotostutkimuksen kehityksessä alueellisesti disaggregoidun metropoli-

* *Lectio praecursoria* Turun yliopistossa 25. 5. 1990. Perustuu väitöskirjaan »Two-region input-output study for core-ring relationships in Turku city region». Turun yliopiston julkaisu, sarja B, osa 190. Turku 1990.

alueen tai kaupunkiseudun panos-tuotosmallin puuttumista. Vaikka pt-malleja onkin rakennettu eri kokoisia urbaanisia yhdyskuntia varten, ne kaikki ovat olleet yhden alueen pt-malleja — ns. minialueille.

Entä tilanne 1980-luvun puolivälin jälkeen? Koska vastaavaa kokooma-artikkeliä ei ollut löydettävissä, oli tieto tehdyistä tutkimuksista kerättävä muutoin. Yhtenä varsin hyvänä approksimaationa oli Regional Science Associationin konferensseissa pidetyt esitelmät ja aikakauslehdissä julkaistut artikkelit. Näin muodostunut otos 1980-luvun lopun alueellisen pt-tutkimuksen kansainvälisestä suuntautumisesta käsitti yhteensä 86 artikkelia ja esitelmää.¹

Huomionarvoista tässä otoksessa oli se, että tuosta joukosta löytyi vain yksi urbaaninen sovellutus, joka käsitteli metropolialueen maankäytön ja pt-mallin yhdistämistä. Näin ollen Isardin 20 vuotta sitten esittämä toive kaupunkiseudun käsittelevästä alueiden välisestä pt-mallista on yhä voimassa.

Lähdettäessä kehittämään kaupunkiseudun pt-mallia, on syytä muttaa standardialue-mallin rakennetta ottamaan huomioon kaupunkiseudun keskeisiä luonteenpiirteitä. Ensinnäkin kaupunkiseudun avoimuus on yksi keskeisimmistä ongelmista. Koska hyödyke-, raha-, työssäkäynti- ja liikennevirrat varsin helposti ylittävät kuntarajat kaupunkiseudulla, ei yksialueinen lähestymistapa ole enää relevantti. Vähimmäisvaatimus riippuvuuk-sien selvittämisessä on jako kahteen alueeseen: keskukseen ja muuhun kaupunkiseutuun (kehään tai reuna-alueeseen). Maankäytön sovel-lutuksissa tarvitaan jo yksityiskohtaisempaa vyöhykejakoa.

Toinen kaupunkiseudun avoimuudesta johtuva ongelma on lopputuotekesyntän suuri osuus verrattuna välituotekesyntään. Eräs

keino välttää tästä aiheutuvat ongelmat on sulkea malli kaupunkiseudun kannalta relevantteilla muuttujilla. Perinteinen, suljettu, vain tuotantotoimialojen keskinäisiä vuoro-vaikutusyhteyksiä kuvaava malli ei ole tässä ympäristössä yksin enää relevantti.

Yksityisten kulutusmenojen sisällyttäminen monialueiseen urbaaniin pt-malliin on välttämätöntä, koska kotitalousjohteiset vaikutukset ovat olleet aikaisemmissa tutkimuksissa urbaaneilla alueilla suurempia kuin tuotantojohteiset vaikutukset. Aluetason malleissa yleensä otaksutaan, että kotitaloudet pääsääntöisesti sekä ansaitsevat että kuluttavat tulonsa alueen sisällä. Kaupunkitaloudellisissa sovellutuksissa tämä oletus olisi todellisuutta liikaa yksinkertaistava. Kaupunkiseudun avoimuudesta johtuen kotitaloudet voivat ansaita tulonsa asuinkunnassaan, naapurikunnassa, alueen keskuksessa tai kaupunkiseudun ulkopuolella. Mallin tulee ottaa huomioon asuinkunnan ja työssäkäyntikunnassa erilaisuus sekä siitä johtuva kuntarajat ylittävä työssäkäynti.

Myös kotitalouksien kulutuskäyttäytymisen kaupunkiseudulla on varsin monimutkainen. Asuinkunnassaan työssäkäyvät kuluttavat eri tavalla kuin asuinkuntansa ulkopuolella työssäkäyvät. Lisäksi kaupunkiseudun keskus dominoi kotitalouksien kulutuskäyttäytymistä keskushierarkian mukaisella palveluvarustuksella. Pidemmälle viedyissä lähestymistavoissa on mahdollista disaggregoida kotitaloudet tuloluokkiin, koska niillä on havaittu olevan erilaiset vaikutukset asumisen, liikennepalvelusten, kaupallisten palvelujen sekä kulttuuri- ja vapaa-aikapalvelusten kysyntään.

Julkisen vallan taloustoimien sisällyttämien malliin on välttämätöntä realistisuuden lisäämiseksi. Julkinen valtan tuottaa palveluja, joista yritykset ja kotitaloudet maksavat verojen ja maksujen muodossa. Erityisesti kaupunkiseuduilla toteutuu verotulojen vienti kunnasta toiseen. Nimenomaan asuinkuntansa ulkopuolella työssäkäyvät saavat aikaan kunnasta toiseen kulkeutuvia verotulovirtoja.

Paikallisen julkisen vallan oletetaan yleensä kuluttavan veroja maksutulonsa omalla alueellaan (valtaosa palkkoja). Kuitenkin os-

¹ Vuosina 1986—89 pidetyissä yhdeksässä Regional Science Associationin konferenssissa oli pidetty 55 alueellista pt-mallia käsittelevää esitelmää. Vuonna 1987 julkaisemisensa aloitti Survey of Regional Literature -niminen aikakauslehti. Tämä lehti referoi 26 alan aikakauslehteä. Vuosina 1987—89 oli tässä lehdessä julkaistu 31 panos-tuotosartikkelin abstractia. Näin ollen pt-artikkelien ja esitelmien yhteismääräksi saatiin 86 kappaletta.

tot alueen ulkopuolelta ja palkat alueen ulkopuolelta työssäkäyväälle henkilökunnalle vie julkisen vallan kulutusta pois alueelta.

Kaikki edellä esitetyt seikat muuttavat kaupunkiseudun pt-mallin rakennetta verrattuna standardialuemalliin. Valitettavasti ne myös pahentavat melkoisesti empiiristen pt-analyyseiden aineisto-ongelmaa, joka ilman näitä kaupunkitaloudellisia ominaispiirteitäkin on luonnottoman raskas.

Mitä pienemmälle alueelle mennään, sitä vähemmän relevantiksi kansantalouden pt-tilaukosta johdettava tietoaineisto tulee ja sitä tärkeämmäksi tulee paikallistaloudesta hankittava primaariaineisto. Tästä syystä on haettava uusia pt-tilaukon laadintatapoja. Tästä syystä käytetään — alan termejä käyttäen — survey- ja nonsurvey-aineistojen yhdistelmiä. Tauluja kutsutaan tällöin hybrideiksi tai mongrel-tyyppisiksi tauluiksi. Taulukon laadinnassa tarvittavien tietojen määrä on hyvin riippuvainen sen käyttötarkoituksesta. Puhutaan holistisesta eli kokonaistarkkuudesta ja partitiivisesta eli osittaitarkkuudesta. Partitiivisella tarkkuudella pyritään saamaan pt-tilaukun joka solu niin tarkaksi kuin mahdollista. Holistisella tarkkuudella tarkoitetaan sitä, että pt-tilauku kuvaa talouden keskeisiä piirteitä riittävän luotettavasti. Käytännössä tutkimuksen tavoitteista riippuen pyritään näiden kahden tarkkuuskäsitteen tarkoituksenmukaiseen yhdistelmään. Tällä tarkoitan sitä, että kaikkia toimialoja ei ole välttämätöntä tutkia yhtä yksityiskohtaisesti. Toiseksi kaikkia toimialan ostoja ja myyntejä ei ole välttämätöntä kerätä primaariaineistosta. Esimerkiksi 45 % pienemmistä panoskertoimista voidaan turvallisesti jättää huomiotta ilman, että ne vaikuttavat tulosten luotettavuuteen. Kolmanneksi tutkimuksen kannalta vähemmän tärkeät toimialat ja pt-tilaukun osat voidaan estimoida nonsurvey-aineistosta. Kuitenkin vienti kaupunkiseudun ulkopuolelle yleensä tulee johtaa primaariaineistosta näissäkin menetelmissä.

Huolimatta siitä, että edellä kuvatut menetelytavat keventävät jonkin verran taulukon rakentamista, vie panos-tuotostilinpito tutki-

musresursseista ja -ajasta kuitenkin pääosan. Tästä syystä mallien käyttö yleensä jää ensimmäisten kääntematriisien silmäilyyn.

Väitöskirjatutkimustani voidaan pitää ensimmäisenä askeleena kohti kaupunkiseudun alueiden välistä pt-mallia. Siinä on otettu huomioon varsin monta edellä esitetyistä kaupunkiseudun luonteenpiirteistä. Tutkimukseni sisältää kahden alueen välisen sekä kysyntäveitoisen että tarjontatyönteisen pt-mallin kehittämisen, niiden empiirisen estimoinnin ja soveltamisen Turun kaupunkiseudun osa-alueiden välisten riippuvuuksien tarkasteluun.

Alueiden välisten empiiristen riippuvuuksien tarkastelussa erotetaan alueen puhtaasti sisäiset riippuvuudet, leviämisaikutukset toiselle alueelle ja palautevaikutukset alkuperäiselle alueelle. Kerrannaisvaikutukset syntyvät tuotannon, yksityisen kulutuksen ja paikallisten julkisten menojen vuorovaikutuskentässä.

Turun kaupunkiseudulla alueen sisäiset vaikutukset olivat vaikutuksista voimakkaammat. Ne olivat keskuksessa suurimmat johtuen sen monipuolisemmasta taloudellisesta rakenteesta. Leviämisaikutukset muulta kaupunkiseudulta eli kehältä keskukseseen päin olivat kysyntäpuolen tarkastelussa keskimäärin yli kaksi kertaa voimakkaammat ja tarjontapuolen tarkastelussa yli kuusi kertaa voimakkaammat kuin keskukselta kehälle päin. Palautevaikutukset olivat suhteessa kokonaisvaikutuksiin molemmissa tarkasteluissa suhteellisen vaatimattomia. Myös nämä vaikutukset olivat kehältä keskukseseen päin voimakkaammat kuin päinvastaiseen suuntaan. Kokonaisvaikutukset kaupunkiseudulla olivat muulla kaupunkiseudulla sijaitsevilla toimialoilla voimakkaammat molemmissa lähestymistavoissa.

Johtopäätöksenä edellä esitetyistä tutkimustuloksista on se, että kaupunkiseudun sisäinen vuorovaikutusjärjestelmä on luontaisesti epäsymmetrinen. Nämä tulokset muuttavat oleellisesti tietoaamme vuorovaikutusten suunnasta ja voimakkuuksista kaupunkiseuduilla. Yleisesti on uskottu, että keskus on antavana osapuolena ja sen ympärillä oleva suburbaaninen alue ottavana osapuolena. Näi-

den tutkimustulosten pohjalta voidaan todeta, että keskus varsin tehokkaasti imee vaikutuksia ympäristöstä itseensä.

Alueiden välisellä pt-mallilla saadaan esille myös kaupunkiseudun hajaantumisen vaikutuksia ja ennen muuta näkökulma siihen, kuinka sisäinen rakenne dominoi erilaisten sijaintiratkaisujen vaikutuksia. Jos keskukselta siirtyy tuotantotoimintaa ulos kehälle, häviää keskukselta tuotantoa alueen sisäisten sekä takaisinkytkentävaikutusten takia. Kuitenkin kehältä tuleva vuoto osaltaan lisää tuotan-

toa keskuksessa pienentäen tuotantotoiminnan hajaantumisesta keskukselle aiheutuvia negatiivisia vaikutuksia. Samalla tapahtuva työpaikkojen uudelleen sijoittuminen merkitsee lisääntyvää työpaikkaliikennettä (*Ceteris paribus*).

Samaan hengenvetoon on kuitenkin todettava, että aluerakenteen muutos on kokonaisuudessaan dynaaminen ja kompleksi ilmiö, jonka tarkastelussa staattinen kahden alueen panos-tuotoslähestymistapa on väistämättä rajoitettu.