

Jarkko Kauppinen

Muuttoliikkeen kuva tarkentuu paikkatiedon avulla

**Artikkeli perustuu kirjoittajan väitöskirjaan "Muuttoliike
Suomessa vuosina 1989-1994 koordinaattipohjaisten
paikkatietojen perusteella", joka tarkistettiin
Oulun yliopistossa 26.2.2000.
Artikkeli on julkaistu myös *Siirtolaisuus-Migration* -lehdessä 1/2000.**

Siirtolaisuusinstituutti – Migrationsinstitutet

Turku - Åbo 2000

<http://www.migrationinstitute.fi>

Muuttoliikkeen kuva tarkentuu paikkatiedon avulla

Johdanto

Muuttoliikettä on Suomessa tarkasteltu perinteisesti käyttäen alueyksikköinä lähinnä joko hallinnollisia tai toiminnallisia alueita, kuten kuntia, seutukuntia, maakuntia tai työssäkäyntialueita. Tällöin on keskitytty esimerkiksi paikkakunnalta toiselle suuntautuvien, pitkän matkan muuttojen tarkasteluun. Tämän lisäksi on jossakin määrin, etenkin 1980-luvulla, tutkittu myös kunnan sisäistä muuttoliikettä käyttämällä alueyksikköinä esimerkiksi kyliä (mm. Hakala 1970; Karjalainen 1989). Valtakunnan sisäisen muuttoliikkeen voimakkuudet, pääsuunnat ja rakenteelliset piirteet tunnetaan siten makrotasolla jo varsin hyvin. Tilastoaineiston kehittymisen myötä muuttoliikettä on kuitenkin mahdollisuus tarkastella aikaisempaa yksityiskohtaisemmin, kuten yhden neliökilometrin ruututasolla.

Tässä tutkimuksessa muuttoliikettä analysoitiin Suomessa vuosina 1989-1994 koordinaattipohjaisten paikkatietoaineistojen ja paikkatietojärjestelmän avulla. Tutkimuksen aineistona käytettiin Tilastokeskuksen tuottamaa paikkatietoaineistoa, jossa havaintoyksikkönä olivat 1 x 1 kilometrin kokoiset yhtenäiskoordinaatistoon sidotut ruudut. Käytetty ruutuaineisto oli tyypiltään rasterimuotoista paikkatietoa, jossa tiedot lähtö- ja tulomuutosta on tallennettu peruskarttalehden neliökilometrin suuruisten koordinaattiruutujen mukaan. Kyseessä on yksilötason aineisto, jossa havainnot on aggregoitu neliökilometrin tasolle. Käytetty aineisto oli laaja sisältäen tulo- ja lähtömuuttajien osalta 90 % otoksen kaikista maassamuuttotapauksista vuosilta 1989, 1992 ja 1994 eli yhteensä lähes 1.5 miljoonaa muuttotapausta.

Paikkatiedot maantieteellisessä tutkimuksessa

Neliökilometrin aluetasolla olevaa ruutuaineistoa on käytetty jo 1970-luvulta lähtien, etenkin Isossa-Britanniassa. Pääpaino näissä tarkasteluissa on ollut väestön jakautumisen tarkastelussa (mm. Rhind 1975; Craig 1976), mutta myös erilaisten sosioekonomisten muuttajien välistä suhdetta on tarkasteltu tällä aluetasolla (Evans 1979). Suomessa ruutuaineistoa on käyttänyt mm. Kosonen (1978) tutkiessaan kaupunkialueen laajenemista Kuopiossa 500 x 500 metrin kokoisten ruutujen tarkkuudella. Samaa aluetasoa on sittemmin käyttänyt Halme (1999) tutkiessaan alue- ja yhdyskuntarakenteen muutosta suurimmilla kaupunkiseuduilla Suomessa. Lisäksi Halme tarkasteli kaupunkirakenteen kehitystä Oulun kaupungin alueella korttelitasolla. Vaattovaara (1998) on puolestaan hyödyntänyt 250 x 250 metrin kokoisia ruutuja tarkastellessaan paikkatiedon avulla pääkaupunkiseudun sosiaalista erilaistumista.

Ruutuaineistoa on käytetty myös muuttoliikkeen tarkastelussa. Esimerkiksi ruotsalainen Claeson (1969) on hyödyntänyt neliökilometrin aluetasolla olevaa tietoa tarkastellessaan kaupunkikeskuksiin suuntautuvaa tulomuuttoa. Suomessa Vainio (1981) on puolestaan käyttänyt muuttoliikettä käsittelevässä väitöskirjassaan yhtenä aineistona

peruskartaston neliökilometrin ruutuihin perustuvaa aluejakoa, jossa ruutu jaettiin 16 osaan, jolloin kukin ruutu oli kooltaan 250 x 250 m. Näissä tutkimuksissa ei kuitenkaan ole tuolloin mainittu mitään paikkatiedosta tai paikkatietojärjestelmästä, vaikka niissä on käytetty hyväksi paikkaan sidottua tietoa. Näiden tutkimusten voidaan sanoa edustavan ns. manuaalista paikkatietojärjestelmää.

Muuttoliikkeen esiintyminen asutuissa ruuduissa

Tutkimuksen eräänä tavoitteena oli selvittää, miten muuttoliike ilmenee ruututasolla aluerakenteen eri osissa. Suomessa on noin 106 000 asuttua neliökilometrin kokoista ruutua. Yksityiskohtaisen paikkatietoaineiston avulla muuttoliikkeen tarkastelu voitiin kohdistaa niihin asuttuihin ruutuihin, joissa muuttoliikettä todella tapahtuu. Tulokset osoittivat selvästi, että muuttotapahtumat eivät ole jakautuneet tasaisesti asuttuihin ruutuihin. Muuttajia oli ainoastaan kolmasosassa asuttua aluetta ja nämä olivat pääasiassa tiheimmin asuttuja taajamoituneita ruutuja. Lähes kaksi kolmannesta asutuista ruuduista oli siten sellaisia, missä ei esiintynyt muuttoliikettä lainkaan tarkastelun kohteena olleina vuosina 1989, 1992 ja 1994. Nämä alueet olivat pääasiassa harvaan asuttuja ruutuja, joissa väestötiheys oli keskimäärin seitsemän asukasta neliökilometrillä, kun se koko maassa oli noin 48.

Muuttoliikkeen keskittymisestä kertoo myös se, että lähtömuuttoa tapahtuu suuremmassa määrää ruutuja kuin tulomuuttoa. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että väestö keskittyy paikallisesti tarkasteltuna tiettyihin, tiheään asuttuihin, ruutuihin.

Muuttoliikkeen suuntautuminen

Tutkimuksen toisena osatavoitteena oli analysoida, mistä aluerakenteen osasta muuttoa tapahtuu ja minne se suuntautuu. Tätä tarkasteltiin tutkimuksessa lähtö- ja tuloruudun väestömäärän mukaan. Ruudut nimettiin tällöin väestömäärän mukaan seuraavasti:

Asukasta/km ²	
1-5	syvä maaseutu
6-20	perusmaaseutu
21-100	vaihtumisvyöhyke
101-1 100	omakoti- ja rivitaloasutus
1 001-	lähiöt ja kaupunkikeskustat

Kyseessä on subjektiivinen luokittelumenetelmä, joka perustuu Oulun yliopiston maantieteen laitoksella tehtyihin tutkimuksiin asutusrakenteen tyypittelystä Suomessa (mm. Rusanen et al. 1995a, 1995b, 1997; Räisänen et al. 1996).

Tulokset osoittivat, että lähtö- ja tuloalueen väestötiheyden mukaan tarkasteltuna muutot suuntautuivat 1980-luvun lopussa ja 1990-luvun alussa pääasiassa taajamoi-
tuneisiin ruutuihin. Tutkimuksessa havaittiin suurimpien muuttovirtojen keskittyneen
kaupungistuneelle yhteiskunnalle ominaisesti tiheimmin asuttujen, lähiöiksi ja kaupun-
kikeskustoiksi tyypiteltyjen, ruutujen välille (taulukko 1). Olennaisena tekijänä tähän
vaikuttaa se, että maan väestöstä hieman yli 80 % asuu taajamissa. Muuttoliikkeessä on
kuitenkin havaittavissa eroja niin alueellisesti kuin paikallisestikin. Keskeisenä tekijänä
alueen muuttoliikkeeseen vaikuttaa yhteiskunnan hierarkinen aluerakenne. Kunnat
poikkeavat asutusrakenteeltaan huomattavasti toisistaan ja tämä näkyy myös muutto-
virtojen suuntautumisessa.

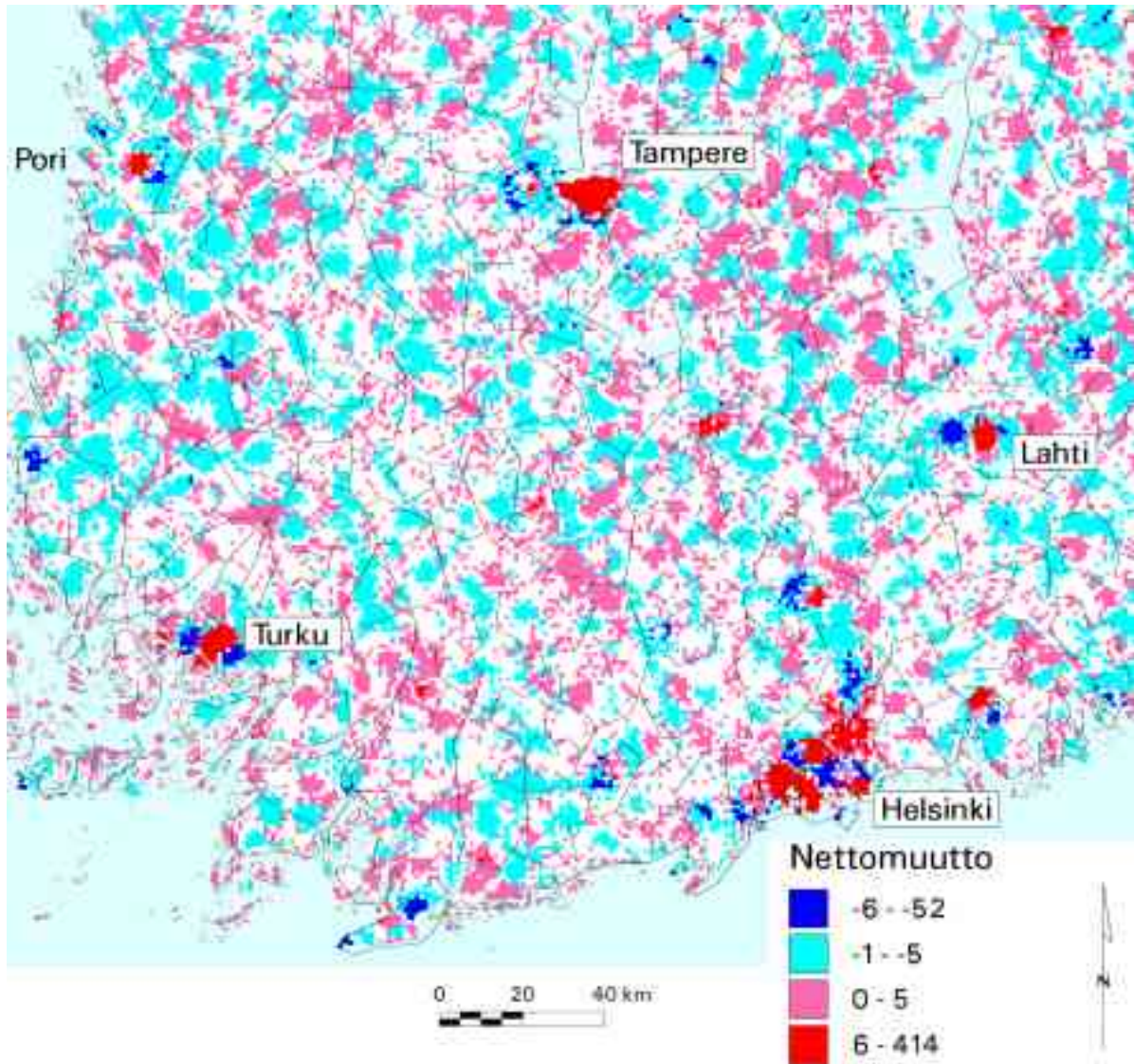
Taulukko 1. Muuttoliike lähtö- ja tuloalueen väestötiheyden mukaan Suomessa vuonna 1994 (prosenttia).							
Lähtö- alue	Tuloalueen väestötiheys						Yhteensä
	(as/km ²)	1-5	6-20	21-100	101- 1000	1001-	N
1-5	10.8	8.0	9.3	40.3	31.6	100.0	5 822
6-20	2.8	16.3	10.8	36.9	33.3	100.0	19 948
21-100	1.7	6.4	21.6	35.6	34.7	100.0	35 354
101-	1.2	4.0	7.7	47.4	39.8	100.0	150 130
1001-	0.5	1.8	3.6	19.7	74.5	100.0	292 420
Yht. N	5 132	17 131	32 246	150	298	503 674	

Khin neliö=92 018,577; p=.001. Kultakin lähtöalueelta suuntautuva suurin muuttovirta on merkitty punaisella. **Aineisto:** Tilastokeskus.

Taloudelliset suhdanteet ja muuttoliike

Kolmantena tutkimuskysymyksenä tutkimuksessa esitettiin, mikä on 1990-luvun talou-
dellisen taantuman vaikutus muuttoliikkeeseen ja muuttovirtojen suuntautumiseen. Lu-
kuisissa aikaisemmissa tutkimuksissa on todettu, että taloudelliset suhdanteet vaikutta-
vat muuttoliikkeen volyymiin siten, että nousukausina muuttajien määrä kasvaa ja las-
kukausina vähenee (mm. Lee 1966; Hietala 1981; Vainio 1981; Korkiasaari 1991; Stam-
böl et al. 1997). Tämä oli nähtävissä myös tässä tutkimuksessa 1990-luvun alun talou-
dellisen taantuman osalta. Taloudelliset suhdanteet heijastuivat muuttoliikkeeseen si-
ten, että taloudellisen taantuman aikana 1990-luvun alussa kuntien välisten muuttojen
osuus väheni, mutta kunnan sisäisten muuttojen osuus vastaavasti kasvoi. Muuttovirto-
jen suuntautumiseen taloudellisella taantumalla ei näyttänyt olevan vaikutusta koko
maan mittakaavassa tarkasteltuna. Eroja muuttoliikkeen ilmenemisessä oli kuitenkin
havaittavissa.

Taloudellisen nousukauden aikaan vuonna 1989 kaupunkien keskusta-alueet menettivät väestöä muuttoliikkeen myötä ja kasvua tapahtui lähinnä keskustan ulkopuolisilla alueilla kuva 1). Voidaan puhua vastakaupungistumisesta kaupunkimaisessa ympäristössä, kaupunkihierarkian sisällä. Maaseudun kannalta tarkasteltuna kuntien välillä muutettiin tuolloin maaseutumaisista ruuduista tiheään asuttuihin urbanisoituneisiin ruutuihin.

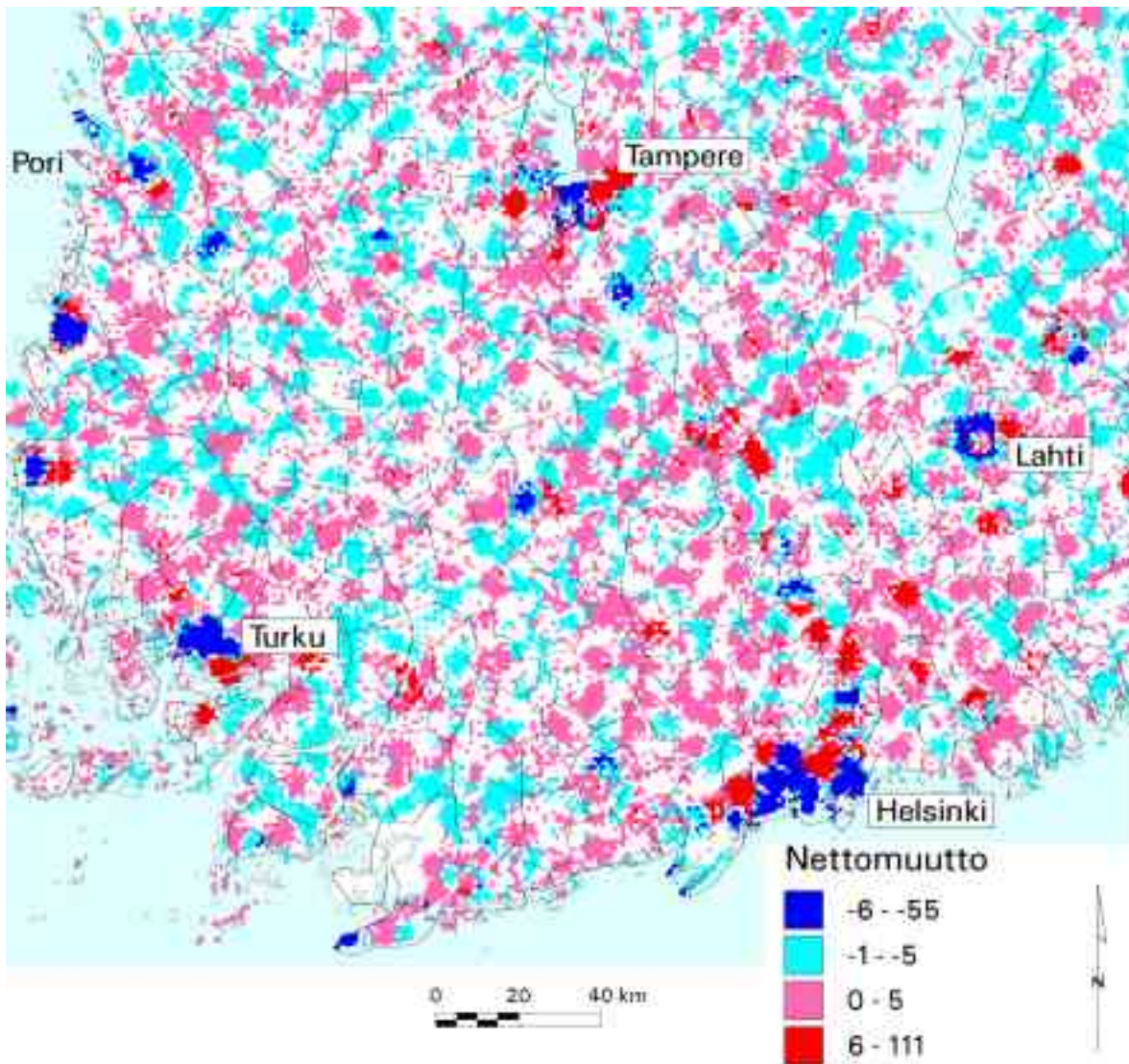


Kuva 1. Nettomuutto Etelä- ja Lounais-Suomessa vuonna 1989 käyttäen tasoitusmenetelmää (focalmean) 3x3 km:n alueelta jokaiselle ruudulle (aineisto: Tilastokeskus; kartta Oulun yliopisto, maantieteen laitos 1998).

Taloudellisen taantuman aikaan vuonna 1992 kuntien välisissä muutoissa oli puolestaan havaittavissa maaseutuhakuista muuttoa eli urbanisoituneista ruuduista hakeuduttiin maaseutumaisiin ruutuihin. Syväksi maaseuduksi tyypitellyt 1-5- asukkaan ruudut saivatkin muuttovoittoa tuolloin. Absoluuttisesti tarkasteltuna maaseudun sama muutto-

voitto oli kuitenkin erittäin vähäistä ja alueellisesti tarkasteltuna rajautunut kohtuullisen lähelle keskusalueita. Ei voida siis puhua mistään ryntäyksestä maaseudulle.

Syvimmän taantumien jälkeen vuonna 1994 muuttoalueina korostuivat suurimpien kaupunkien keskustat ja vastaavasti muuttotappioalueina keskustien ympärillä olevat lähiöalueet (kuva 2). Paikkatietoaineiston avulla voitiin kuitenkin osoittaa, että vaikka tiheimmin asutut ruudut saivatkin muuttovoittoa, ne menettivät väestöä kunnan sisäisissä muutoissa harvemmin asutuille alueille. Muista kunnista tuleva muuttoliike oli kuitenkin niin suurta, että ruudut saivat selvästi muuttovoittoa. Nämä ruudut on tässä tutkimuksessa nimetty läpikulkupaikoiksi eli niihin muutetaan muista kunnista, asutaan jonkin aikaa ja muutetaan myöhemmin muualle saman kunnan sisällä. Tällaisena alueena voidaan vuoden 1994 osalta mainita esimerkiksi Helsingissä Kallion alue.



Kuva 2. Nettomuutto Etelä- ja Lounais-Suomessa vuonna 1994 käyttäen tasoitusmenetelmää (focalmean) 3x3 km:n alueelta jokaiselle ruudulle (aineisto: Tilastokeskus; kartta Oulun yliopisto, maantieteen laitos 1998).

Vaikka vuonna 1989 määrällisesti suurimmat muuttotappiot olivat keskusta-alueilla ja vuonna 1994 keskustan ympärillä olevilla lähiöalueilla, niin kunkin etäisyysvyöhykkeen väestömäärään suhteutettuna suurimmat muuttotappiot olivat kuitenkin kaikkein periferisimmillä maaseutualueilla molempina vuosina.

Johtopäätökset

Tutkimus on tuonut ensinnäkin uutta tietoa muuttoliikkeen rakenteesta maassamme 1980- ja 1990-lukujen taitteen osalta ja toiseksi paikkatiedon hyödyntämisestä muuttoliikkeen tarkastelussa. Tutkimuksessa käytetty yksityiskohtainen paikkatietoaineisto soveltuu hyvin muuttoliikkeen analysoimiseen. Sen avulla muuttoliikettä voidaan tarkastella monella eri tarkastelutasolla, kuten yksilö-, ruutu- ja kuntatasolla.

Tutkimus osoitti, että muuttoliikkeen kuva ei ole niin yksiselitteinen kuin mitä kunnittaiset tilastot kertovat. Kunnittaisista tilastoista ei ole luettavissa kuntien sisäistä vaihtelua, mikä voi joissakin kunnissa olla hyvinkin suurta. Ruutu- ja kuntatason tuloksissa oli havaittavissa myös selviä eroja. Keskeisimpänä näistä voidaan mainita se, että muuttotappiokuntien lukumäärä kasvoi selvästi vuodesta 1989 vuoteen 1994, mutta neliökilometrin aluetasolla muuttotappioruutujen määrä pysyi ennallaan. Suomen kunnista kaksi kolmasosaa kärsi muuttotappiosta vuonna 1994, mutta ruututasolla muuttotappioruutuja oli noin puolet asutuista ruuduista.

Paikkatieto tarjoaa uusia mahdollisuuksia sekä muuttoliiketutkimuksen metodologiaan että itse substanssiin. Lisäksi muuttoliikettä koskeva paikkatieto tarjoaa myös käytännön hyötyä, etenkin paikallistason kunnallisten suunnittelijoiden ja päätöksentekijöiden tietotarpeeseen. Paikkatietoaineiston tuottamat yksityiskohtaiset tiedot ovat käyttökelpoisia mm. asuntotuotannon suunnittelussa, kaavoituksessa ja palvelujen kehittämisessä.

Abstract

This article discusses the structure of migration in Finland in 1989-1994 by means of a GIS (Geographic Information System) with georeferenced data. The material consists of detailed georeferenced data generated by Statistics Finland based on 1 x 1 km grid cells defined by the coordinates of the Basic Map of Finland.

Two-thirds of the inhabited grid cells yielded no instances of migration at all, most of them being located in sparsely populated rural areas. Migration events as a whole are concentrated chiefly in densely populated built-up areas and grid cells of an urban character. The most pronounced flows occur between the most densely inhabited grid cells, although both regional and local differences are observable in this respect.

The economic recession of the early 1990's does not appear to have affected the directions of migratory flows when viewed on a national scale, but more detailed analysis of migration between communes reveals a predominance of moves from rural grid cells to

urban ones in the boom year of 1989 but in the opposite direction in the recession year of 1992.

Kirjallisuus

- Claeson, Claes-Fredrik:** A two-stage model of in-migration to urban centres: deductive development of a variant of the gravity formulation. *Geografiska Annaler* 52 B. 1969. 127-138.
- Craig, John:** 1971 Census grid squares. *Population Trends* 6. 1976. 14-15.
- Evans, S. S.:** Relationships between Great Britain census variables at the 1 km aggregate level. Teoksessa Wrigley, N. (toim.): *Statistical Applications in the Spatial Sciences*. 145-188. London 1979.
- Hakala, Juhani:** Migration as a geographical indicator of social change in Etelä-Pohjanmaa, Finland. *Fennia* 100:1. Helsinki 1970.
- Halme, Timo:** Muuttuva alue- ja yhdyskuntarakenne. Paikkatietoon perustuva tulkinta. *Nordia Geographical Publications* 28:1. Oulu 1999.
- Hietala, Kari:** Internal migration and technological development. *Yearbook of Population Research in Finland* XIX. 28-46. 1981.
- Karjalainen, Elli:** Migration and regional development in the rural communes of Kainuu, Finland in 1980-85. *Nordia* 23:1. Oulu 1989.
- Korkiasaari, Jouni:** Maassamuutto ja rakennemuutos. Teoksessa Koivukangas, Olavi, Raimo Narjus & Timo Virtanen (toim.): *Maassamuutto ja yhdentyvä Eurooppa*. 68-87. Siirtolaisuusinstituutti, Siirtolaisuustutkimuksia A 15. Turku 1991.
- Kosonen, Mauno:** A procedure for determining the expansion of urban areas as exemplified by the town of Kuopio. *Fennia* 154. 1978.
- Lee, Everett S.:** A theory of migration. *Demography* 3. 47-57. 1966.
- Rhind, David:** Mapping the 1971 Census by computer. *Population Trends* 2. 9-12. 1975.
- Rusanen, Jarmo, Alfred Colpaert, Arvo Naukkarinen & Satu Räisänen:** Grid-based statistical data for regional research - Finnish experiences. *Nordia Geographical Publications* 24. 91-102. Oulu 1995a.
- Rusanen, Jarmo, Arvo Naukkarinen, Alfred Colpaert & Toivo Muilu:** Differences in the spatial structure of the population between Finland and Sweden in 1995 - a GIS viewpoint. *Statistics Finland, Research Reports* 221. Helsinki 1997.
- Rusanen, Jarmo, Satu Räisänen, Arvo Naukkarinen & Alfred Colpaert:** Alkutuotantoon perustuvan toiminnallisen maaseudun määrittely paikkatiedon avulla. *Terra* 107. 101-111. Helsinki 1995b.
- Räisänen, Satu, Jarmo Rusanen & Arvo Naukkarinen:** Socio-economic grid data and GIS for analyzing changes in the Finnish countryside. Teoksessa Rumor, M., R. McMillan & H. F. L. Ottens (toim.): *Geographical Information. From research to application through cooperation* 1. 651-660. Amsterdam 1996.
- Stamböl, Lasse Sigbjörn (red.), Mats Johansson, Lars Olof Persson & Elli Rissanen:** Flytting og sysselsetting i nordiske land - Bruttoströmanalyser og tilbudssidetilpasninger i de regionale arbejdsmarkedene. *Nordisk Ministerråd, TemaNord* 599. 1997.
- Vaattovaara, Mari:** Pääkaupunkiseudun sosiaalinen erilaistuminen. Helsingin kaupungin Tietokeskus, Tutkimuksia 7. Hämeenlinna 1998.
- Vainio, Juhani:** Flyttningrörelse och avfolkning I sydvästra Finlands skärgård. *Annales Universitatis Turkuensis* A 65. Turku 1981.