

**JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO**

**Taloustieteiden tiedekunta**

**MUUTTAMATTOMUUS JA MUUTTAMINEN  
SUOMESSA 1990-1991 JA 1995-1996**

**Kansantaloustiede, Pro gradu  
-tutkielma**

**Tammikuu 2002**

**Laatija: Juha Koponen**

**Ohjaaja: Professori Hannu Tervo**

## JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO TALOUSTIETEIDEN TIEDEKUNTA

<b>Tekijä</b> Koponen, Juha Timo Tapani	
<b>Työn nimi</b> Muuttamattomuus ja Muuttaminen Suomessa 1990-1991 ja 1995-1996	
<b>Oppiaine</b> Kansantaloustiede	<b>Työn laji</b> Pro gradu -tutkielma
<b>Aika</b> Tammikuu 2002	<b>Sivumäärä</b> 49 + liitteet
<b>Tiivistelmä - Abstract</b> <p>Tutkimuksen tavoitteena on selvittää muuttamattomuuteen johtavia tekijöitä suomessa vuosina 1990-1991 ja 1995-1996. Lisäksi vuosien tuloksia vertaillaan toisiinsa ja ruotsalaisen muuttamattomuustutkimuksen tuloksiin. Tutkimus aloitetaan käsittelemällä aihepiiriin liittyviä teorioita, joista esitellään klassinen muuttoliiketeoria, gravitaatiomalli, Harris-Todaro malli, inertia ja inhimillisen pääoman teoria. Teorioista viimeksi mainittu on hallitseva alan tutkimuksissa ja käydään siksi muita teorioita hieman tarkemmin läpi. Aihepiirin taustaa valotetaan lisää tutustumalla ruotsalaiseen muuttamattomuustutkimukseen ja muutamaiin muuttoliiketutkimuksiin niin kotimaasta kuin ulkomailtakin. Empiiristä tutkimusta varten tarkastellaan sopivan menetelmän valintaa (logit-malli), ja sen käyttöä ja ominaisuuksia. Empiirinen tutkimus aloitetaan tutustumalla aineistoon ja perustelemalla muuttujavalinnat. Tämän jälkeen rakennetaan mallit molemmille periodeille, jonka jälkeen mallien tulokset kootaan yhteen ja vertaillaan niiden antamia tuloksia keskenään. Mallit antoivat varsin samansuuntaiset tulokset ja tulokset olivat myös varsin yhteneväisiä aiempien tutkimusten, myös ruotsalaisen muuttamattomuustutkimuksen, kanssa. Tuloksista voi todeta, että eräät eitaloudelliset tekijät, kuten aiempi muuttamattomuus, vaikuttavat varsin vahvasti muuttamattomuuteen. Muuttamattomuutta tavoiteltaessa näyttäisi olevan olennaista pystyä pitämään nuoria henkilöitä alueella: ikä ja iän myötä muutkin ominaisuudet johtavat muuttamattomuuden lisääntymiseen.</p>	
<b>Asiasanat</b> Muuttamattomuus, muuttoliiketeoria, logit-malli, seutukunta.	
<b>Säilytyspaikka</b> Jyväskylän yliopisto / Taloustieteiden tiedekunta	

# SISÄLLYS

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 MUUTTOLIHKETEORIAM .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Klassinen muuttoliiketeoria .....</b>	<b>4</b>
2.1.1 Klassisen teorian toimintaperiaate .....	4
2.1.2 Klassisen teorian kritiikkiä .....	6
<b>2.2 Gravitaatiomalli .....</b>	<b>6</b>
2.2.1 Gravitaatiomallin periaate .....	7
2.2.2 Gravitaatiomalli muuttamattomuuden näkökulmasta .....	8
<b>2.3 Harris-Todaro malli .....</b>	<b>8</b>
2.3.1 Harris-Todaro mallin periaate .....	9
2.3.2 Kaupunkien vetovoima .....	10
2.3.3 Harris-Todaro malli muuttamattomuuden näkökulmasta.....	11
<b>2.4 Inhimillisen pääoman teoria .....</b>	<b>11</b>
2.4.1 Inhimillisen pääoman teorian toimintaperiaate .....	12
2.4.2 Hyötyjen ja haittojen sisällyttäminen teoriaan .....	12
2.4.3 Inhimillisen pääoman teorian vahvuudet .....	13
2.4.4 Inhimillisen pääoman teorian heikkoudet .....	13
<b>2.5 Inertia .....</b>	<b>14</b>
2.5.1 Inertia aluevalinnassa .....	14
2.5.2 Inertian mallittaminen .....	14
<b>3 AIKAISEMPIEN TUTKIMUKSIEN TULOKSIA.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Muuttamattomuustutkimus.....</b>	<b>16</b>
3.1.1 Sisäpiirietu.....	16
3.1.2 Aineisto.....	18
3.1.3 Mallintaminen.....	18
3.1.4 Tutkimuksen tuloksia.....	19
<b>3.2 Muut tutkimukset.....</b>	<b>20</b>
3.2.1 Kotimaiset tutkimukset.....	21
3.2.1.1 Kuvailevien tutkimuksien tuloksia.....	21
3.2.1.2 Aluevalinta ja työmarkkinat.....	23
3.2.1.3 Työllistyminen muuton jälkeen.....	24
3.2.2 Ulkomaiset tutkimukset.....	25

3.2.2.1	<i>Keskustelua inhimillisen pääoman teoriasta.....</i>	25
3.2.2.2	<i>Keskustelua muuttamattomuuteen vaikuttavista tekijöistä.....</i>	26
3.2.2.3	<i>Yhteenveto ulkomaisten tutkimusten tuloksista.....</i>	26
<b>4</b>	<b>EKONOMETRINEN MENETELMÄ.....</b>	<b>28</b>
<b>4.1</b>	<b>Mallin valinta.....</b>	<b>28</b>
<b>4.2</b>	<b>Logit-malli.....</b>	<b>29</b>
4.2.1	Logit-mallin ominaisuuksia.....	30
4.2.2	Logit-mallin estimointi.....	30
4.2.3	Estimaattien ja mallin merkitsevyydestä.....	31
<b>5</b>	<b>EMPIIRINEN TUTKIMUS.....</b>	<b>32</b>
<b>5.1</b>	<b>Aineisto.....</b>	<b>32</b>
<b>5.2</b>	<b>Muuttujien valinta.....</b>	<b>33</b>
<b>5.3</b>	<b>Mallitus vuosille 1990-1991.....</b>	<b>34</b>
5.3.1	Muuttujat.....	34
5.3.2	malli.....	36
<b>5.4</b>	<b>Mallitus vuosille 1995-1996.....</b>	<b>39</b>
5.4.1	Muuttujat.....	39
5.4.2	Malli.....	42
<b>5.5</b>	<b>Tutkimuksen tulokset kootusti ja mallien välinen vertailu.....</b>	<b>44</b>
<b>5.6</b>	<b>Vertailu ruotsalaiseen tutkimukseen.....</b>	<b>45</b>
<b>6</b>	<b>JOHTOPÄÄTÖKSET.....</b>	<b>47</b>
	<b>LÄHTEET.....</b>	<b>49</b>
	<b>LIITTEET</b>	

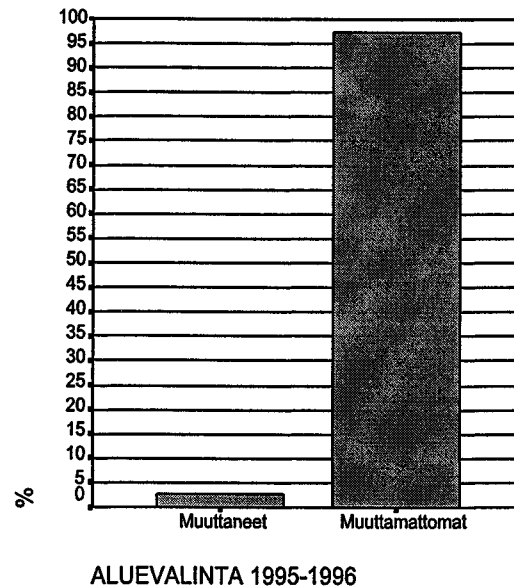
# 1. JOHDANTO

Muuttoliikkeen vaikutukset ovat olleet viime vuosina varsin laajan yhteiskunnallisen keskustelun kohteena. Näkyvin piirre maamme kohdalla on ollut muuttoliikkeen epätasapainottava vaikutus: maaseutualueet tyhjentyvät muutaman suuren keskuksen, erityisesti pääkaupunkiseudun, kasvaessa rajusti. Muuttoliikettä onkin tutkittu varsin paljon, mutta tämä työ on tehty nimenomaan muuttamattomuuden näkökulmasta; muuttamattomuuden syitä ja seurauksia tarkastellen. On selvää, että muuttamattomuuden ja muuttamisen syyt ovat osittain vastakkaisia, kuten itse käsitteetkin. Toisaalta muuttamattomuudelle ja muuttamisellekin voi olla syitä, jotka ovat toisen ilmiön suhteen merkityksellisimpiä ja toisen suhteen neutraalimpia. Esimerkkinä voisi ajatella mahdollista tulotason vaikutusta; mitä kauempana kohdealue on, sitä suurempia pitäisi sieltä saatavien tulojen olla, jotta haluttaisiin muuttaa. Näin pidemmän matkan muutossa tulojen merkitys kasvaisi lyhyemmän välimatkan kohteisiin nähden. Usein muuttamisesta puhuttaessa ovat esillä ne tekijät, jotka vaikuttavat positiivisesti ilmiöön, kuten työttömyys. Vähemmälle tarkastelulle ovat saattaneet jäädä negatiiviset vaikuttajat, kuten lapsiperheet.

Muuttamattomuus on muuttamiseen verrattaessa merkittävän suuri ilmiö. Vuosien 1995-1996 osalta suhteen voi nähdä kuviosta 1, joka on laskettu empiirisessä osiossa käytettävästä otoksesta. Onko muuttamisen tutkimisen suosio siis seurausta ajattelutavasta, jonka mukaan paikallaan pysymistä ei nähdä valintana, vaan eräänlaisena vakioisena tilana? Yksilötasolla muuttamattomuuteen päätyminen voi olla tietoinen tai pitkälti tiedostamaton tapahtuma riippuen yksilön arvostuksista, mutta molemmissa tapauksissa taustalla on vaikuttavia tekijöitä, joita pyritään tässä työssä aineiston mahdollisuuksien ja teorioiden tarjoaman pohjan avulla selvittämään.

Tämän työn tavoitteena on tarkastella muuttamattomuuteen johtavia syitä 1990-luvun Suomessa keskeisten teorioiden valossa ja aikaisempien tutkimusten tulosten avulla. Paljastuvien tekijöiden syitä pohditaan lyhyesti, sillä muuten päätyisimme liian laveaan tutkimukseen, jossa jouduttaisiin perehtymään aluevalintaan myös muiden tieteenalojen, kuten sosiologian, näkökulmasta.

KUVIO 1 Muuttamisen ja muuttamattomuuden suhde 1995-1996



Työ lähtee liikkeelle katsauksella muuttoliiketeorioihin, jotka ovat klassinen muuttoliiketeoria, gravitaatiomalli, Harris-Todaro malli, inhimillisen pääoman teoria ja inertia. Näistä inhimillisen pääoman teoria käsitellään hiukan muita tarkemmin sen nykytutkimukselle keskeisen aseman vuoksi. Teorioista siirrytään aihepiiristä aikaisemmin tehtyihin tutkimuksiin ja varsinkin niiden tulosten tarkasteluun. Osion aloittaa ruotsalainen tutkimus muuttamattomuudesta, joka ainoana tämän näkökulman työnä käydään muita töitä tarkemmin läpi. Muuttamisen näkökulmasta tehdyt tutkimukset on jaettu kahteen osioon. Ensimmäiseksi käsitellään kotimaisia töitä, joiden tulokset voivat olla vertailtavissa tämän tutkimuksen empiiriseen osion tuloksiin. Ulkomaisten tutkimusten yhteydessä keskustellaan vielä muuttamista aluevalintaan liittyvistä tekijöistä, jonka jälkeen esitetään kootusti ulkomaisten tutkimusten keskeisiä tuloksia.

Paneutuminen empiiriseen tutkimukseen käynnistyy tutkimusmenetelmän (logit-malli) esittelyllä, jonka jälkeen seuraa varsinainen empiirinen työ, joka koostuu mallituksista vuosille 1990-1991 ja 1995-1996. Kahden mallin avulla on tarkoitus päästä vertailemaan ajankohtien välillä mahdollisesti olevia eroja muuttamattomuudessa ja taata vahvempi pohja saaduille tuloksille. Lopussa tehdään johtopäätökset empiirisestä työstä ja vertaillaan tuloksia muihin, varsinkin ruotsalaiseen muuttamattomuustutkimukseen nähden.

## 2 MUUTTOLIIKETEORIAM

Tässä luvussa esitellään muuttoliike ensin yleisellä tasolla, jonka jälkeen edetään klassisen muuttoliiketeoriaan ja tarkastellaan muutamia lähestymistapoja: Klassista muuttoliiketeoriaa, gravitaatiomallia, ja Harris-Todaro -mallia. Lopuksi teoriaosuudessa käsitellään hieman tarkemmin inhimillisen pääoman teoriaa, joka aikaisempien tutkimuksien valossa näyttöytyy keskeisenä teoriana tutkimuksessani.

Mikrotasolla muuttamattomuuspäätös voidaan Goetz'ia (1999) mukailien esitellä seuraavasti. Oletetaan yksilö, joka maksimoi hyötyään ( $U_i$ ), joka muotoutuu mahdollisten asuinpaikkojen attribuuttien,  $i=1,2,\dots,h$ , mukaan. Näitä attribuutteja voivat esimerkiksi olla odotetut tulot ja viihtyisyys. Teorian järkevyyden kannalta täytyy olettaa, että yksilöt kykenevät asettamaan mitkä tahansa asuinpaikat ( $p$ ) paremmuusjärjestykseen siten, että jos  $p_1$ :stä preferoidaan  $p_2$ :een ja  $p_2$ :sta  $p_3$ :een, niin täytyy olla, että paikkaa  $p_1$  preferoidaan paikkaan  $p_3$  nähden (transitiivisuus). Muuttamispäätöstä tehtäessä verrataan nykyisen asuinpaikan ja mahdollisen kohdealueen odotettua hyötyä.

$$(1) \quad \Delta_i = U(y_i - c_i, a_i) - U(y_0, a_0)$$

Kaavassa 1 y kuvaa odotettuja tuloja ja  $a$  viihtyisyystekijöitä ja  $\Delta_i$  on aluevalintapäätös. Näiden kahden kaltaisia attribuutteja voisi olla paljon enemmän ja nämä voivat olla myös jaettavissa pienempiin tekijöihin; esimerkiksi viihtyisyys voi koostua palveluista ja luonnon läheisyydestä. Yhtälössä  $c$  kuvaa muuttokustannuksia. Alaindeksi  $i$  viittaa mahdolliseen kohdealueeseen ja  $0$  nykyiseen asuinpaikkaan. Tulkinta tälle yhtälölle on seuraava: mikäli  $\Delta_i < 0$ , niin tällöin nykyinen kotipaikka on houkuttelevampi ja yksilö päättää olla muuttamatta. Jos  $\Delta_i$  on nollaa suurempi muuttaminen on kannattavaa.

## 2.1 Klassinen muuttoliiketeoria

Klassisessa teoriassa olennaisimpana seikkana on tietyn hetken palkkaerot alueiden välillä. Klassinen muuttoliiketeoria sisältää joukon varsin rajoittavia oletuksia:

1. Täydellinen kilpailu kaikilla markkinoilla
2. Vakioskaalatuotot
3. Muutolle ei ole esteitä ja se on kustannuksetonta
4. Tekijähinnat ovat täydellisesti joustavia
5. Tuotannontekijät ovat homogeenisia
6. Palkoista ja pääoman tuottoasteista on olemassa täydellinen informaatio kaikkien alueiden osalta

Näiden oletusten avulla päästään tulokseen, jonka mukaan korkeamman palkkatason alue on muuttovoittoinen niin kauan, että palkkaero muihin alueisiin verrattuna häviää. Armstrong ja Taylor (1993, 112-114) esittävät tämän olettaen alueiden pääomat liikkumattomiksi ja samanlaisiksi. Lisäksi oletetaan että alueet tuottavat samaa hyödykettä yhtäläisellä tuotantoteknologialla. Oletus täydellisestä kilpailusta johtaa siihen, että reaali-palkka ja työvoiman rajatuotto ovat voittoa maksimoitaessa yhtä suuret. Laskevan työvoiman rajatuottavuuden vuoksi lisätyövoimaa palkataan vain jos reaali-palkkataso laskee. Alussa tehtyjen oletusten johdosta työvoiman kysyntäfunktiot ovat samanlaiset kaikilla alueilla. Reaali-palkan noustessa työn tarjonta lisääntyy. Oletettaessa vielä työn tarjontafunktiot samanlaisiksi alueilla, päädytään tilanteeseen, jossa palkka eri alueilla on täsmälleen sama. Näiden tietojen pohjalta voimme tarkastella kuinka klassinen teoria selittää muuttoliikettä.

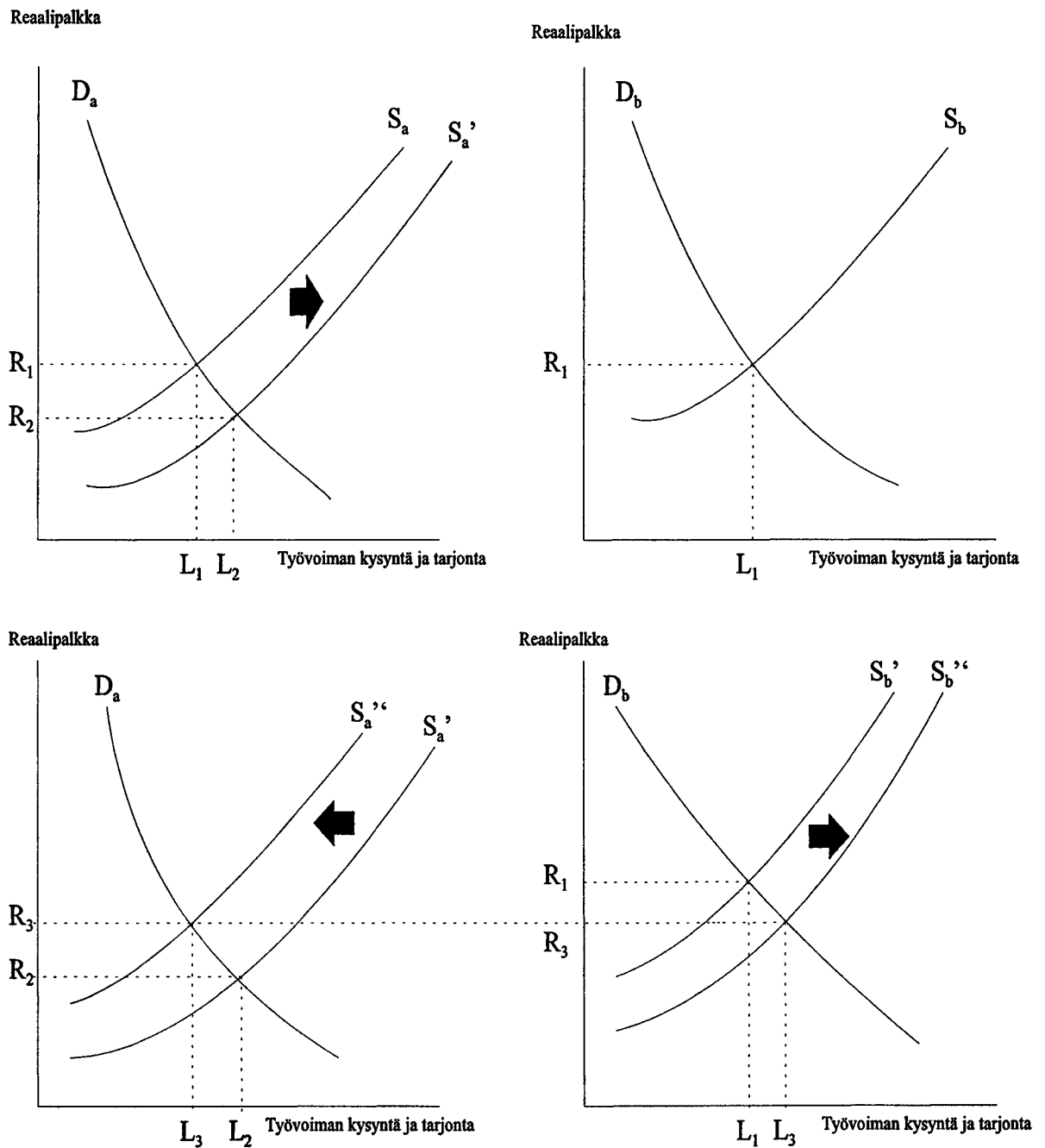
### 2.1.1 Klassisen teorian toimintaperiaate

Oletetaan aluksi kaksi aluetta, joilla on klassisen teorian mukaisesti identtiset työn kysyntä-tarjonta- ja tuotantofunktiot. Tarkastellaan tilannetta kuvion 1 avulla: Aluksi muutetaan talouden tasapainoa aiheuttamalla työn tarjonnan kasvu alueella a. Työvoiman tarjontakäyrä siirtyy  $S_a \rightarrow S_a'$ . Nyt alueen b reaali-palkka on määrän  $R_1$ - $R_2$  korkeampi kuin alueen a, mistä seuraa tekemillämme oletuksilla muuttoliike alueelta a alueelle b. Muuttoa tapahtuu korkeam-



man palkan alueelle niin kauan, kunnes reaali-palkkataso on jälleen molemmilla alueilla sama. Muuton aikana talous stabiloituu työn tarjontakäyrien siirtymillä. Positiivisen nettomuuton alueen työn tarjontakäyrä siirtyy oikealle ja muuttotappioalueen työn tarjontakäyrä liikkuu vasemmalle.

KUVIO 2 Klassinen muuttoliiketeoria ja työn tarjonnan reagointi talouden muutokseen



Kytkemällä muuttamattomuus klassiseen teoriaan voidaan todeta, että muuttamattomuuden toteutuminen edellyttää alueelta riittävän korkeaa reaali-palkkatasoa, so. vähintään yhtä korkea palkkataso kuin korkeimman reaali-palkan alueella. Muussa tapauksessa seuraa muuttoa korkeamman reaali-palkan tarjoavalle alueelle. Julkisen vallan pyrkiessä vähentämään negatiivista nettomuuttoa tai yleensä kasvattamaan alueen muuttamattomuutta ja tulomuuttoa, on teorian mukaan avainasemassa työn kysynnän lisääminen, joka nostaa reaali-palkkatasoa ja aiheuttaa tulomuuttoa matalamman reaali-palkan alueilta.

### **2.1.2 Klassisen teorian kritiikkiä**

Klassisen muuttoliiketeorian idea reaali-palkkatason vaikutuksesta muuttoliikkeeseen on sinänsä järkevä, mutta teorian vahvat oletukset ovat epärealistisia. Tästä seuraa teorian huono sopivuus ilmiöiden ennustamiseen ja selittämiseen. Isard (1975, 175-179) näkee klassisessa teoriassa useita kritiikin aiheita. Tärkeimmäksi hän arvioi epätäydellisen informaation. Ihmisillä on varsin harvoin tarkkaa tietoa alueiden välisistä palkkaeroista ja muista taloudellisista tekijöistä. Lisäksi muut kuin taloudelliset tekijät vaikuttavat usein muuttamattomuutta lisäävästi, mikä jarruttaa palkkatasojen konvergoitumista. Urbanisaatioaste, jonka avulla aluevalintakysymystä Harris-Todaro mallissa lähestytään, vaikuttaa alueen vetovoimaan kaupunkimaisempien alueiden houkuttavuutta lisäävästi.

## **2.2 Gravitaatiomalli**

Gravitaatiomalli on vanhin tapa mallittaa muuttoliikettä. Malli pohjautuu E.G. Ravensteinin vuonna 1885 kehittämiin muuttoliikkeen lakeihin, sekä newtonilaisen fysiikan ajatukseen, jonka mukaan kahden kappaleen vetovoima suurenee välimatkan pienentyessä ja kappaleiden koon suuretuessa. Muuttoliikkeen yhteydessä kappaleet voidaan ymmärtää ihmispopulaatioiksi. Isardin mukaan (1960, 67-68) Ravensteinin esittämät lait, jotka kuvaavat hyvin ajatusta gravitaatiomallin taustalla, ovat lyhyesti seuraavat:

1. Suurin osa muuttajista muuttaa varsin lyhyen matkan päähän. Määränpäässä tapahtuu siirtymistä ja uudelleensijoittumista suuria kaupallisia ja teollisia keskuksia kohti.
2. Nopeasti kasvavan kaupungin ympäristössä asuvat ihmiset sulautuvat siihen; heidän jättämänsä tyhjiö täyttyy hieman kaukaisemmalta alueilta muuttaneilla. Vaikutus siirtyy eteenpäin askel askeleelta, kunnes se tavoittaa valtakunnan syrjäisimmänkin alueen.
3. Hajaantumisprosessi on keskittymisprosessin vastakohta.
4. Jokainen merkittävä muuttoliike tuottaa kompensoivan muuttoliikkeen.
5. Pitkän matkan muuttavat henkilöt tavallisesti asettuvat johonkin suureen kaupalliseen tai teolliseen keskukseen.
6. Kaupunkien asukkaiden muuttotodennäköisyys on pienempi kuin maaseutualueiden asukkaiden.
7. Naiset muuttavat enemmän kuin miehet.

### 2.2.1 Gravitaatiomallin periaate

Matemaattisesti gravitaatiomalli voidaan esittää seuraavasti (Goetz 1999):

$$(1) \quad m_{ij} = \alpha \frac{p_i p_j}{d_{ij}^\beta}$$

Kaavassa kaksi  $m_{ij}$  tarkoittaa muuttavien ihmisten määrää alueen  $i$  ja  $j$  välillä,  $\alpha$  ja  $\beta$  ovat parametrejä, joista  $\beta$  edustaa välimatkan aiheuttamaa kitkaa. Parametriä  $\alpha$  voidaan käyttää esimerkiksi tulosten skaalaukseen. Alueiden populaatioita edustavat  $p_i$  ja  $p_j$ . Nimittäjässä oleva termi on välimatkan vaikutusfunktio.

Edellä käsitelty mallinnustapa ei huomioi millään tavalla taloudellista aspektia muuttoliikkeen aiheuttajana. Lowry havaitsi 1960-luvulla, että on mahdollista yhdistää vanha gravitaatiomalli ja palkkaeropohjainen lähestymistapa seuraavalla tavalla.

$$(3) \quad m_{ij} = g \frac{u_i w_i p_i p_j}{u_j w_j d_{ij}^\alpha}$$

Alaindeksit  $i$  ja  $j$  viittaavat alueisiin. Työttömyysaste on  $u$ ,  $w$  edustaa palkkatasoa ja  $g$  funktio-  
muotoisuutta. Muut tekijät ovat vastaavia kaavan 2 kanssa. Jos pidetään muuttujia työttömyysas-  
tetta lukuun ottamatta vakioina, saadaan tulokseksi tilanne, jossa suuremman työttömyysasteen  
alueen asukkaat siirtyvät matalamman työttömyysasteen alueelle. Sama voidaan todeta palkka-  
tason kohdalla. Mallissa palkkataso ja työttömyysaste toimivat seuraavasti; jos alueen  $i$  työttö-  
myysaste on korkea ja alueen  $j$  palkkataso on korkea, niin muutto on voimakasta alueelle  $j$ .  
Muuttohalukkuutta voi tässä tilanteessa tasoittaa alueen  $j$  korkea työttömyys, matala palkkataso,  
tai alueen  $i$  korkea palkkataso. (Goetz 1999)

### **2.2.2 Gravitaatiomalli muuttamattomuuden näkökulmasta**

Muuttamattomuuden näkökulmasta gravitaatiomalli tarjoaa varsin suppean esityksen muuttoalt-  
tiudesta. Kahta aluetta verrattaessa maaseutumaisemmat tai pienemmän populaation alueet  
kärsivät muuttotappiota, kun taas merkittäväillä keskuksilla on potentiaalia pitää vanhat asuk-  
kaansa tulomuuttajien lisäksi. Mallin yksinkertaisuudesta huolimatta sen tulos vastaa varsin  
hyvin esimerkiksi nykypäivän tilannetta Suomessa. Tässä yhteydessä on mielestäni selvää, että  
gravitaatiomallin muuttajat (ainakin alueiden populaatioiden koot) eivät ole itsessään vahvasti  
muuttoa selittäviä tekijöitä, vaan ne pitävät sisällään lukuisia tekijöitä (esim. keskusalueen  
parempi työllisyystilanne), jotka vaikuttavat malliin oikeasuuntaisesti.

### **2.3 Harris-Todaro malli**

Harris ja Todaro kehittivät vuonna 1970 mallin, joka pyrki selittämään empiiristä havaintoa,  
jonka mukaan muuttoliikkeellä on taipumus suuntautua kaupunkeihin korkeasta työttömyydestä  
huolimatta ja palkkaerot pyrkivät säilymään, vaikka ihmiset siirtyvät alueelta toiselle.

### 2.3.1 Harris-Todaro mallin periaate

Malliin liittyvät seuraavat oletukset (King 2001):

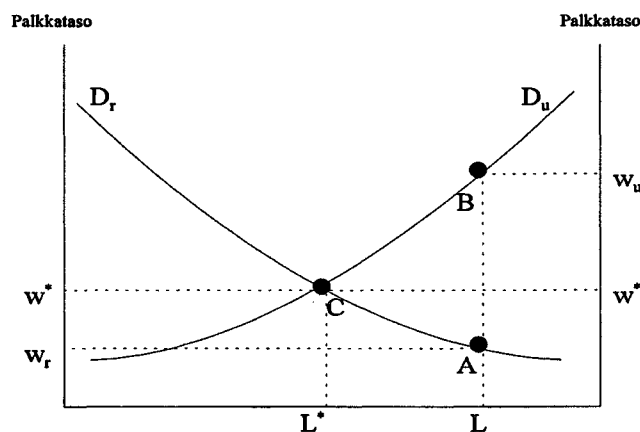
1. Yksilöt käyttäytyvät rationaalisesti. He pyrkivät maksimoimaan taloudellista hyötyään, erityisesti elinaikaisten tulojensa nykyarvoa.
2. Malli olettaa maaseutualueelle täystyöllisyyden reaali-palkkatasolla  $w_r$ . Urbanin alueen palkkatasoa kuvaa  $w_u$ . Palkat on annettu koko periodille  $t$ , eikä työntekijöillä ole muita tuloja.
3. Työnsaannin todennäköisyys urbaanilla alueella on  $p$  ( $0 < p < 1$ )
4. Muuttamisen kustannukset on  $C$  ja  $r$  on diskonttokorko.

Yksilöt eivät muuta maaseutualueelta millä tahansa periodilla  $i$ , jos paikallaan pysymisen taloudelliset hyödyt ovat suuremmat kuin urbanin alueen palkka, johon lisätään muuttamiskustannukset, joka on negatiivinen erä. Matemaattisesti tämä voidaan esittää seuraavasti (King 2001):

$$(4) \quad \sum_{t=1}^n w_r \left[ \frac{1}{(1+r)^t} \right]^n > \sum_{t=1}^n p w_u \left[ \frac{1}{(1+r)^t} \right]^n + C$$

Harris-Todaro malli voidaan perusmuodossaan esittää kuvion 3 avulla. Mallia Urbanin alueen reaali-palkkaa kuvaa  $w_u$  ja maaseutualueen reaali-palkkaa kuvaa  $w_r$ . Samoin alaindekseihin merkittyinä työn kysyntäkäyrät ovat  $D_u$  ja  $D_r$ .

KUVIO 3 Harris-Todaro mallin havainnollistus (Ghatak et al. 1996, 162)



Pisteessä C molempien alueiden palkat ovat  $w^*$  ja työvoiman allokaatio alueiden välillä on optimaalinen. Teollisuuden (urbaanin alueen) palkkojen noustessa  $w^* \rightarrow w_u$  syntyy palkkatasojen välille ero AB maaseutualueen palkkojen laskiessa tasolle  $w_r$ . Tästä seuraa maaseutualueen liiallinen työvoimamäärä, joka aiheuttaa kuviossa 3 pisteiden ABC rajaaman alueen määrän tehottomuutta johtuen työvoiman huonosta allokaatiosta. Tätä tehottomuutta kutsutaan Harbergerin kolmioksi. (Ghatak et al. 1996, 162)

### 2.3.2 Kaupunkien vetovoima

Kaupungin vetovoimaa mahdollisesta työttömyydestä huolimatta on joskus perusteltu ns. "citylights" -ilmiöllä, jonka mukaan kaupunkimainen ympäristö ja elämäntapa ovat sinällään vahvasti houkuttelevia tekijöitä. Tutkimuksissa on kuitenkin todettu, että nimenomaan taloudelliset tekijät ovat tärkeimpiä (King 2001). Harris-Todaro mallin pohjalta kaupunkien vetovoimaa, työttömyydestä huolimatta, voidaan selittää esimerkiksi seuraavalla Bosen (2001) esittämällä tavalla. Urbaanialueen palkka jaetaan kahteen osioon; varsinaiseen- ( $w_r$ ) ja vaihtoehtopalkkaan ( $w_i$ ), sama jako tehdään myöskin työllisyydelle ( $L$ ). Varsinaisella palkalla tarkoitetaan sitä palkkaa, jota maaseutualueelta muuttavat pyrkivät saamaan ja vaihtoehtopalkka on muusta mahdollisesti urbaanilta alueelta työstä saatu palkka. Maaseutualueen työläiset eivät muuta niin kauan kuin yhtälö 5 pätee.

$$(5) \quad w_r > \frac{L_f}{L_f + L_i} w_f + \frac{L_i}{L_f + L_i} w_i$$

Tasapainotilanteessa erisuuruusmerkki yhtälössä 5 korvautuisi yhtäsuuruusmerkillä. Koska maaseutualueen reaali-palkka ( $w_r$ ) odotetaan pienemmäksi kuin urbaanisektorin varsinainen palkka ( $w_f$ ), niin tästä seuraa, että urbaanisektorin vaihtoehtotyöllisyys ( $L_i$ ) on nollaa suurempi. Nyt tasapainotilanteessa urbaanille alueelle tulee enemmän ihmisiä kuin on varsinaista palkkaa tarjoavia työpaikkoja, joten osa näistä ihmisistä menee vaihtoehtoihin tai jää työttömiksi.

### 2.3.3 Harris-Todaro malli muuttamattomuuden näkökulmasta

Harris-Todaro mallin implikaatio muuttamattomuuteen on itse asiassa varsin samansuuntainen klassisen muuttoliiketeorian kanssa. Reaalipalkkataso ratkaisee pitkälti valitun asuinalueen. Muuttamattomuuden vahvistamiseksi maaseutualueen palkkatason ja muuton kustannusten on oltava riittävän korkea suhteessa urbaanin alueen palkkatasoon. Erona klassiseen teoriaan on muuton kustannusten huomioiminen ja muuttotappioalueen (maaseutualue) sekä muuttovoittoalueen (urbaani alue) määrittelemisen.

## 2.4 Inhimillisen pääoman teoria

Inhimillinen pääoma tarkoittaa ihmisten henkilökohtaisia taitoja, tietoja sekä muita fyysisiä ja psyykkisiä kykyjä, jotka vaikuttavat työn tuottavuuteen. Tämä pääoma on henkilökohtaista ja siten jakamatonta. Yksilöt voivat kasvattaa inhimillistä pääomaansa mm. koulutuksella ja harjoittelulla. Ihmiset tekevät investointipäätöksen inhimilliseen pääomaan valitessaan esimerkiksi koulutukseen käytetyn ajan pituuden. Koulutusajan tulomenetykset on tällöin tavoitteena pystyä korvaamaan, ja mahdollisesti myös ylittämään, tulevaisuuden suuremmilla tuloilla. (Leiponen 1993, 20-21; Fallon & Verry 1988, 136-137)

Inhimillisen pääoman teorian (ns. Human Capital -teoria) kehittäminen alkoi 1960-luvun alussa mm. Schulzin, Beckerin ja Sjaastadin toimesta (Greenwood 1997, 669). Tuolloin havaittiin tuottavuuden kasvun olevan suurempaa kuin mitä jo huomioon otettujen panosten laatu antoi olettaa. Syitä tähän ilmiöön alettiin etsimään ottamalla lähtökohdaksi ihmisten kyvykkyyden nousemisen koulutusta lisättäessä, lisäksi oletettiin yksilöiden henkisten resurssien näkyvän suoraan palkkauksessa. Edellinen oletus pyrki siihen, että inhimillinen pääoma, ja myös tuottavuus, pystyttäisiin mittaamaan palkkaerosta. (Leiponen 1993, 21)

### 2.4.1 inhimillisen pääoman teorian toimintaperiaate

Inhimillisen pääoman teoria ei ole puhtaasti ihmisten sijoittumiseen liittyvä teoria, vaan sitä sovelletaan muuttoliikekysymysten lisäksi esimerkiksi taloudellisen kasvun tarkastelussa. Tarkastellaan seuraavaksi inhimillisen pääoman teoriaa juuri yksilön sijoittautumisen kannalta. Tässä kontekstissa teorian valintakysymys kohdentuu alueisiin, eli henkilöt valitsevat asuinpaikakseen sellaisen alueen, jolla he saavuttavat eniten taloudellista etua. Asukkaat preferoivat mahdollisimman nopeaa taloudellisen edun saamista, jonka vuoksi myöhemmän ajankohdan tuloja diskontataan. Diskonttokorko kaavassa 6 on  $d$ . Loppuelämän tuloja nykyarvoisena edustaa  $R_{ji}$  pysyttäessä alueella  $j$  kun vertailukohteena on alue  $i$ . Loppuelämänsä pituutta yksilöt eivät useinkaan tiedä, mutta arvio siitä kaavassa 6 on  $T$ . Vuosia nykyhetken ja  $T$ :n välillä edustaa  $t$  ja  $y$  on alueilla  $i$  ja  $j$  saatavat tulot. Muuttamattomuuspäätös tehdään, jos nykyhetkestä alkaen lasketut diskontatut tulot ovat positiiviset. (Armstrong & Taylor 1993, 124)

$$(6) \quad R_{ji} = \sum_{t=1}^T \frac{y_{jt} - y_{it}}{(1+d)^t}$$

### 2.4.2 Hyötyjen ja haittojen sisällyttäminen teoriaan

Human capital -lähestymistavassa aluevalintaan liittyvät hyöty- ja haittaerät on myös huomioitu. Näihin on enimmäkseen syynä informaation epätäydellisyys mahdollisen kohdealueen taloudellisista sekä sosiaalisista oloista. Alla olevassa kaavassa  $PV$  on paikallaan pysymisen nettohyöty,  $C$  muuttamisesta seuraavia kustannuksia, joita voivat olla esimerkiksi muuttokustannukset ja tuttavapiirin puuttuminen. Paikalleen jäämisen hyötyjä kuvaa  $R$ . Paikallaan olon nettohyödyn ollessa positiivinen päätös muuttamattomuudesta toteutuu. (Armstrong & Taylor 1993, 124-125)

$$(1) \quad PV_{ji} = R_{ji} + C_{ij}$$

Hyötyjen ja haittojen kokeminen on yksilöllistä, joten ihmiset painottavat erilaisia sijaintikysymyksiin liittyviä tekijöitä eri tavoin. Näin ollen malli pystyy selittämään, miksi samanlaisessa tilanteessa olevat henkilöt voivat päättää eri tavalla asuinpaikastaan.



### **2.4.3 Inhimillisen pääoman teorian vahvuudet**

Human capital -teoria on keskeisimpiä teorioita nykyisin yksilön sijaintipäätöstä koskevissa tutkimuksissa. Se sisältää aikaulottuvuuden, joka mahdollistaa sijaintipäätöksen pohtimisen tulevaisuuteen sijoittamisena. Klassinen muuttoliiketeoria esimerkiksi olettaa palkkatason ratkaisevan sijoittumisen. Tekijät kuten työpaikkojen pysyvyys tai sosiaalisen elämän laatu, jäävät tällöin huomiotta. Human capital -teoriassa yksilö kohtaa kaikki aluevalintatilanteeseen liittyvät edut ja haitat. Klassinen teoriahan teki mm. jyrkän oletuksen, jonka mukaan muuttaminen on kustannuksetonta. Mahdollisimman monenlaisten tekijöiden huomiointi tekee inhimillisen pääoman teoriasta varsin realistisen tavan mallittaa yksilön sijoittautumista. Teoria pystyy varsin hyvin myös selittämään aluevalintoja. Muuttamattomuuden on havaittu lisääntyvän iän myötä. Tätä voidaan selittää inhimillisen pääoman teorian valossa siten, että vanhemmiten muuton kustannukset tekevät muuttamisesta kannattamattomampaa, sillä jäljellä oleva tulojenhankinta-aika ei enää riitä kustannusten korvaamiseen. (Armstrong & Taylor 1993, 124-125)

### **2.4.4 Inhimillisen pääoman teorian heikkoudet**

Inhimillisen pääoman teoriaa on kritisoitu sen "liian vahvasta" selityskyvystä yksilön sijaintivalintaan. Kun kaikki edut ja haitat voidaan mallittaa, niin koko aluevalintakysymys voidaan selittää tällä mallilla olettaen yksilöiden käyttäytyvän rationaalisesti. Informaation puutteellisuu- den takia yksilöt eivät kuitenkaan voi tietää kaikista eduista ja haittapuolista. Human capital malli ei kykenekään selittämään, kuinka ihmiset etsivät informaatiota alueiden ominaisuuksista. Tämän seurauksena on kehitelty mm. työn etsintämalleja. (Armstrong & Taylor 1993 125-126)

## 2.5 Inertia

Fysiikassa inertiaa ymmärretään jonkin kappaleen olotilan säilymistä; se voi olla joko liikkeen pyrkimystä jatkumaan tai kappaleen pysymistä paikallaan. Tästä esimerkkinä on auton matkustajan nyökkääminen eteenpäin tiukasti jarrutettaessa - liike pyrkii säilymään. Yksilöiden aluevalinnasta tutkimuksissa havaittu vastaavanlaisia piirteitä. Pitkään paikallaan olleet henkilöt pysyvät keskimääräistä todennäköisemmin samalla alueella ja muuttaneet henkilöt on havaittu potentiaalisimmiksi alueenvaihtajiksi. Tässä luvussa käsitellään sitä, kuinka inertiaa kaltainen ilmiö näyttää vaikuttavan ihmisten aluevalinnoissa.

### 2.5.1 Inertia aluevalinnassa

Syrjäiset seudut ovat usein suuremman työttömyyden aluetta kuin kaupungit tai keskeisemmät alueet. Harris-Todaro mallissa (kappale 2.3) todettiin muuttamista tapahtuvan kaupunkeihin ja keskusalueisiin päin, vaikka siellä esiintyy työttömyyttä. Kumulatiivista inertiaa pohdittaessa lähtökohta on päinvastainen: syrjäisellä alueella pysytään vaikka siellä esiintyy työttömyyttä. Käsite kumulatiivinen inertia perustuu havaintoon, jossa paikallaanoloajan pidentyessä todennäköisyys muuttamattomuuteen on kasvava. Inertiaa aiheuttavat mm. kulttuurisidokset, ihmissuhteet ja sisäpiiriedut. (Molho 1995)

### 2.5.2 Inertian mallittaminen

Oletetaan tilanne, jossa on yhdestä n:ään kappaletta alueita ja vakioinen valtakunnallinen työvoiman määrä. Nyt suhteellinen muuttovirta ( $M_{ij}/P_i$ ) alueelta  $i$  alueelle  $j$  voidaan esittää seuraavasti.

$$(1) \quad \frac{M_{ij}}{P_i} = a_{ij} E_j A R D_i^{-c} \quad ,$$

jossa  $P$  on työvoima,  $M$  muuttajien määrä,  $E$  on työllisyys ja  $a_{ij}$  on negatiivinen funktio alueiden  $i$  ja  $j$  etäisyydestä. Keskimääräistä pysyvyyttä alueen  $i$  työvoimassa kuvaa  $ARD$ . Kumulatiivinen

inertia tulee mallin ARD:n kautta. Parametrin  $c$  ollessa nolla kumulatiivista inertiaa ei huomioida, muutoin  $0 < c < 1$ . (Molho 1995, 124-125)

Muuttamattomuuden näkökulmasta kaava 8 on mahdollista kirjoittaa seuraavaan muotoon, jolloin kyseessä on suhteellinen muuttamattomien määrä:

$$(1) \quad 1 - \frac{M_{ij}}{P_i} = 1 - a_{ij}E_jARD_i^{-c}$$

Tästä voidaan ratkaista inertian sisältävä termi ARD.

$$(1) \quad ARD^{-c} = \frac{M_{ij}/P_i}{a_{ij}E_j}$$

Kannattaa huomioida, että termi ARD ei kuvaa pelkästään kumulatiivista inertiaa, vaikka inertia tuleekin yhtälöön ARD:n kautta. Tulkinnallisesti kaava 10 ei siten ole yksiselitteinen.

### **3. AIKAISEMPIEN TUTKIMUSTEN TULOKSIA**

Muuttoliikkeeseen liittyviä tutkimuksia on tehty viime vuosikymmenen aikana runsaasti Suomessa. Tähän on syynä muuttoliikkeen selkeä painottuminen tietyille alueille. Lisäksi käytettävissä on uudempaa ja tarkempaa aineistoa, kuten tässä tutkimuksessani käyttämä yksilötason aineisto Suomen väestöstä. Muuttamattomuudesta on tehty Ruotsissa yksilötason aineistolla tutkimus, jota käsitellään tämän luvun ensimmäisessä kappaleessa. Tämän jälkeen esitellään muita tutkimuksia hieman yleisemmällä tasolla, joiden pääpaino on muuttoliikkeessä, mutta joista kuitenkin voi saada arvokasta tietoa mm. aluevalintaan liittyvistä teorianäkökulmista ja myös muuttamattomuudesta - käänteisesti käsiteltynä.

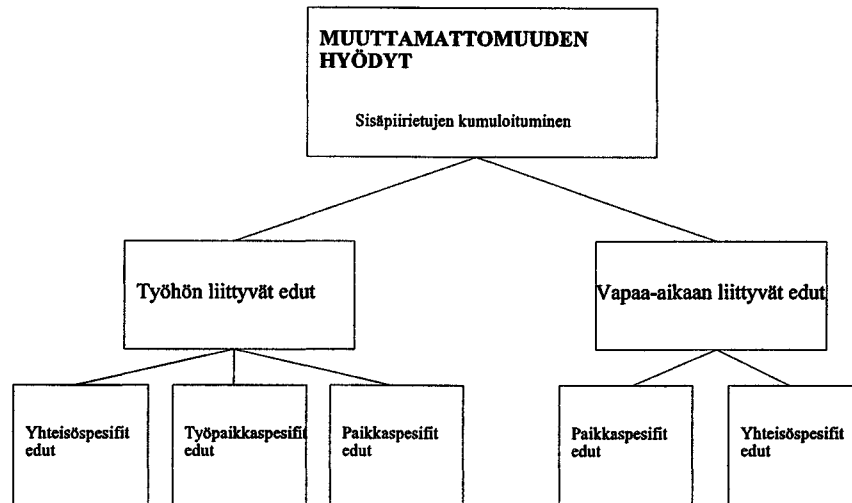
#### **3.1 Muuttamattomuustutkimus**

Ruotsalaisella yksilötason aineistolla vuosilta 1985-94 muuttamattomuutta ovat tutkineet Fischer, Holm, Malmberg & Straubhaar (1998). Tämä luku sisältää heidän tutkimuksensa päätelmiä ja tuloksia. Kirjoittajat toteavat työnsä motivoinnissa, että muuttoliiketutkimus on pystynyt selvittämään hyvin muuttovirtoja, muttei paikallaan pysymistä. Tutkimuksensa kantavaksi teoriaksi he ovat valinneet sisäpiiriedut (insider advantage). Fischerin ym. (1998) pääväite on, että alueella kumuloituneet sisäpiiriedut saavat ihmiset pysymään aloillaan.

##### **3.1.1 Sisäpiirietu**

Sisäpiirieduilla tarkoitetaan hyötyjä, joita saadaan pysyttäessä pitkän ajan samalla alueella. Tällaisia etuja ovat käytännössä esimerkiksi tieto halvasta pysäköintialueesta, tiedot työmahdollisuuksista ja ystäväpiiri. Sisäpiiriedut ovat aluekohtaisia; muuttaessa ne menetetään, mikä voi johtaa todennäköisemmin jälleenmuuttamiseen, kun muuttajan sisäpiiriedut eivät ole ehtineet kumuloitua. Sisäpiiriedun hankkimiseksi on välttämätöntä pysyä tietty aika paikallaan ja kerätä tietoa ympäristöstään, mikä pitkälti tapahtuu ilman erityistä yrittämistä, joten normaalien toimintojen mukana kertyvä tieto on keskeinen. Sisäpiiriedut on mahdollista jakaa aliluokkiin (kts. kuvio 4) sen mukaan miltä elämän osa-alueelta ne on hankittu.

KUVIO 4 Sisäpiirietujen vaikutus muuttamattomuuteen (Fischer ym. 1998)



Inhimillisen pääoman -teorialla ja sisäpiirietujen teorialla on yhteneväisyyksiä. Ensinnäkin molemmissa näyttäytyvät yksilölliset tekijät tärkeinä. Toiseksi molemmissa teorioissa aluevalinta nähdään investointina tulevaisuuteen (Fischer ym. 1998), kuitenkin siten, että sisäpiiriteoria painottaa paikallaan pysymisen tuomaa etua. Tältä osin voisi sanoa, että sisäpiiriteoria on human capital -mallin ilmentymä, ainakin puhuttaessa henkiseen pääomaan liittyvistä tekijöistä.

Sisäpiiriteorian ideaa tarkasteltaessa väistämättä havaitsee vahvan yhteneväisyyden inertiaan (kts. luku 2.5). Johtopäätös muuttamattomuuden kumuloitumisesta on molemmissa keskeinen. Molhon (1995) käsityksen mukaan inertia aiheutuu toisaalta syrjäisen alueen huonommista muuttamismahdollisuuksista ja toisaalta niistä tekijöistä, joita sisäpiiriteoria painottaa. Tärkeimmäksi empiriseksi implikaatioksi Fischer ym. (1998) näkevät ajallisen riippuvuuden (paikallaan olon kesto) ja henkilökohtaisten ominaisuuksien (Human capital) siirrettävyyden toiselle alueelle, jollainen voi esimerkiksi olla töissä hankittu erityistaito, jonka hyödyllisyys toisella alueella ei ole itsestään selvää.

Tältä pohjalta sisäpiiriteoria ei mielestäni erotu vahvasti omaperäisenä ideana, vaan pikemminkin yhdistelmänä tietynlaiseen ajatukseen liittyvinä poimintoina muista teorioista. Lähtökohtana tutkimukselle sisäpiirinäkemyksellä tuntuu toki kelvolliselta, mutta sen pitäminen kokonaan uudenaikaisena lähestymistapana on kyseenalainen.

### 3.1.2 Aineisto

Tutkimuksen aineisto on erittäin laaja sisältäen havainnot kaikista ruotsalaisista, jotka asuivat Ruotsissa välillä 1985-95. Myös aineiston sisältämä tieto on pitkälti vertailukelpoista: molemmat sisältävät tietoa mm. asuinpaikasta, koulutuksesta, tuloista ja perhesuhteista. Aluejaottelu tapahtuu ruotsalaisessa tutkimuksessa työmarkkina-alueiden mukaan.

Fischer ym. (1998) havaitsivat aineistostaan muuttamattomuuden trendin olleen kasvava viime vuosien aikana naapurimaassamme. Tämä ilmiö on myöskin ollut havaittavissa kirjoittajien mukaan myös muissa Euroopan maissa. Tämä on osaltaan hyvä peruste muuttamattomuuden tutkimiselle. Tutkimuksessa todetaan vuosina 1985-95 muuttamattomuuden osuuden olleen 87%, joten kyseessä on laaja ilmiö. Lisäksi ruotsalaisten muuttamisista noin puolet on tapahtunut korkeintaan viiden kilometrin päähän. Näin lyhyen matkan siirtyminen ei vaikuta sisäpiirietuihin, eikä toisaalta paljon muihinkaan kuin asumiseen liittyviin tekijöihin. Tämän kaltainen siirtyminen ei tule näkymään omassa tutkimuksessani, sillä siinä paikkatieto on seutukuntakohtaista, pois lukien lyhyen, seutukunnan rajan ylittävän muuton.

Ruotsissa aluetasapaino muistuttaa varsin paljon Suomen tilannetta. Pohjois-Ruotsi menettää asukkaita keskusalueiden ja Etelä-Ruotsin asukasmäärän kasvaessa. Pohjois-Ruotsista muuttaneiden osuus on kuitenkin suhteessa pieni koko muuttovirtaan verrattuna pienen asukasmäärän vuoksi. Edellä mainittujen yhtäläisyyksien vuoksi tulee olemaan mielenkiintoista verrata Ruotsin tutkimusta saamiini empiirisiin tuloksiin.

### 3.1.3 Mallintaminen

Lähtökohdaksi mallin luomiseen Fischer et al. (1998) ovat ottaneet aikaisemmin esittelemäni sisäpiirinäkemyksen jaottelun eduista, jotka kohdentuvat joko yksityis- tai työelämään. Koska tutkimuksessa selitetään muuttamattomuutta, joka on dikotominen, menetelmän valinta muodostuu vastaavanlaiseksi, jota on kuvannut kappaleessa 4.1 Fischer ym. (1998) olivat kokeilleet sekä logit- että probit-mallia ja saaneet samankaltaisia tuloksia. Työssään he esittelevät tutkimuksensa käyttäen probit-mallia, jonka he ovat kirjoittaneet seuraavaan muotoon:

$$(15) \quad \text{prob}(\text{stay} = 1) = \Phi \left( \mu_{ij} + \beta_1 [XIA_{pi} - XIA_{pj}] + \beta_2 [XMIC_p] \right. \\ \left. + \beta_3 [XMAC_i, \Delta XMAC_{ij}] + \beta_4 [XLCE_p] \right),$$

jossa  $i$  viittaa asuinalueeseen,  $j$  kohdealueeseen ja  $p$  henkilöön.  $XMIC$  edustaa henkilökohtaisia mikrotason tekijöitä (esim. koulutus),  $XMAC$  makrotason tekijöitä (esim. työllisyysaste).  $XLCE$  tarkoittaa elinkaareen liittyviä muutoksia, kuten lasten saanti. Termiä  $XIA$  Fischer ym. (1998) eivät selitä, mutta mallintamisesta päätellen se voisi tarkoittaa henkilön tietyllä alueella kokemaa hyötyä, kuten ilmaston laatu ja viihtyisyys.

### 3.1.4 Tutkimuksen tuloksia

Tutkimuksessa Fischer ym. (1998) saivat tukea oletukselleen, että muuttamattomuus lisääntyy sisäpiirietujen kumuloituessa, joten pidempi paikallaan pysyminen johtaa kasvavaan muuttamattomuuteen. Maahan muuttaneilla tilanne on sikäli erilainen, että heidän sisäpiirietunsa ovat menetetty maahan muuttaessa. Näin ollen he ovat potentiaalisimpia muuttajia kantaruotsalaisiin verrattuna. Tutkimuksen mukaan ero maahanmuuttajien ja alkuperäisväestön välillä on kokonaan konvergoitunut n. 17-25 vuodessa, riippuen koulutustasosta. Mielenkiintoinen havainto maahanmuuttajien kohdalla on se, että mitä korkeampi koulutus heillä on, sitä todennäköisempää on heidän pysyminen samalla alueella. Alkuperäisväestön kohdalla tilanne on havaittu päinvastaiseksi.

Ikä ja perheellisyys kasvattavat myös muuttamattomuutta. Tietenkin voi ajatella, että pitkä muuttamattomuus johtaa myös siihen, että henkilö on iäkäs ja tätä kautta muuttamattomuus vahvistuisi. Fischer ym. (1998) havaitsivat kuitenkin eron siten, että he vertasivat suurinpiirtein yhtä kauan muuttamattomana olleita nuoria ja vanhempia henkilöitä, jolloin nuorten suurempi liikkuvuus kävi edelleen ilmi. Ikä havaittiin tutkimuksessa vahvemaksi tekijäksi kuin siviilisääty.

Koulutuksen osalta havaittiin matalamman koulutustason johtavan suuremmalla todennäköisyydellä muuttamattomuuteen, paitsi maahanmuuttajien osalta. Intuitiivisestikin selkeän tuntuinen

asunnon omistaminen lisäsi ruotsalaisten alueella pysyvyyttä selvästi. Vastoin tutkijoiden odotuksia, makrotaloudelliset muuttajat, kuten alueiden työttömyysasteet ja palkkatasot selittivät muuttamattomuutta huonosti; nämä saivat ei-merkitseviä ja jopa väärillä etumerkeillä olevia arvoja. Myös Greenwood (1985, 532) toteaa työttömyysasteen olevan usein merkityksetön tekijä malleissa. Tämän hän epäilee johtuvan siitä, että työttömyysaste vaikuttaa vain työttömiin, joiden osuus ihmisistä on suhteellisen pieni. Kokonaisuutena vaikutus jää siten pieneksi. Makrotaloudellisista muuttajista parhaiten muuttamattomuutta selitti vapaiden työpaikkojen määrä suhteessa muihin kuin rajanaapurialueisiin, mutta tämänkin vaikutus oli varsin pieni.

Keskusalueet (Tukholma, Göteborg ja Malm) osoittautuivat merkittäväksi sikäli, että niillä muuttamattomuus oli selvästi vahvempaa kuin muilla alueilla. Tämän Fischer ym. katsoivat johtuvan keskusalueen vahvemmassa potentiaalista kasvattaa yksilöiden sisäpiirietua. Ilmiö vahvistaa Harris-Todaro mallin mukaista käsitystä. Toisaalta se näyttäisi kumoavan inertian mukaisen syrjäisten alueiden muuttamattomuuden.

Fischer ym. (1998) tarkastelivat myös talouden kokonaistilanteen vaikutusta muuttamattomuuteen. Tämä tehtiin vertaamalla vuoden 1989 (nousukausi) ja 1994 (lama) tilastoja. Merkittäviä yhteyksiä tutkijat eivät löytäneet, mitä osaltaan oli aiheuttamassa aineiston erilaisuus. Kuitenkin he havaitsivat vuonna 1994 puolison tulojen olevan merkittävämpi tekijä kuin vuonna 1989. Tästä voi päätellä, että lama-aikana ihmiset ovat tyytyväisiä, jos edes toinen puoliso voi olla töissä.

Edellä keskusteltu tutkimus antaa hyvän vertailupohjan omalle tutkimukselleni. Etukäteen voisi tulosten arvella olevan samansuuntaisia; ovathan Suomi ja Ruotsi varsin samankaltaisia valtioita ja aineistot ovat suurin piirtein samalta ajanjaksolta.

### **3.2 Muut tutkimukset**

Mielenkiintoisimpia tätä tutkimusta ajatellen ovat Suomessa tehdyt tutkimukset, mutta myös ulkomaisia tutkimuksia on mukana. Tässä kappaleessa käsiteltyjen tutkimusten tarkastelua vaikeuttaa niiden näkökulma: ne ovat tehty muuttamisen, ei muuttamattomuuden lähtökohdasta. Tarkastellaan ensimmäiseksi Suomessa tehtyjä tutkimuksia, jotka ovat hyvä vertailukohta omille



tutkimustuloksilleni. Tämän jälkeen tarkastellaan ulkomaisia tutkimuksia, joissa tärkeimpiä seikkoja ovat myös itse empiiriset tulokset ja teorian soveltuvuus niihin.

### **3.2.1 Kotimaiset tutkimukset**

Tarkasteltavat kotimaiset tutkimukset voi jakaa kahteen luokkaan: analysoiviin ja kuvaileviin tutkimuksiin. Kuvailevat tutkimukset luottavat laajoihin taulukko- ja kuvioesityksiin, joista päätelmiä johdetaan. Yleiskuvan saamiseksi aluevalintakysymyksestä Suomessa näihin tutkimuksiin tutustuminen on hyödyllistä, vaikkeivät ne sisältäisikään vahvaa ja omaperäistä tietoa. Analysoivilla tutkimuksilla tarkoitetaan tässä töitä, joissa on käytetty apuna tilastollisia tutkimusmenetelmiä. Käsitellään aluksi ensin mainittuja, jonka jälkeen siirrytään Tervon (2000a, 2000b) tutkimuksiin.

#### **3.2.1.1 Kuvailevien tutkimuksien tuloksia**

Tähän kappaleeseen on koottu suomalaisen muuttoliikkeen tyypillisiä piirteitä kuvaavia tuloksia. Tämä osion tavoitteena on antaa selkeä yleiskuva suomalaisten aluevalinnoista.

Suomen Kuntaliiton (1997) tutkimus vetää hyvin yhteen muuttoliikkeen tyypillisimmät piirteet 1980-90 luvulla:

1. Etelä-Suomi ja alueelliset keskukset ovat olleet vahvimmin muuttovoittoisia alueita.
2. Pohjois-, Itä- ja Väli-Suomen alueet, joiden elinkeinorakenne on alkutuotantovoittoista, ovat olleet tappiollisimmat alueet.
3. Muuttajista suurin osa oli keskiasteen suorittaneita. Muuttotappioalueilla suurin suhteellinen poismuutto-osuus oli korkeasti koulutetuilla.
4. Työttömien osuus muuttaneista vuonna 1995 oli vajaat 20 %. Opiskelijoiden ja lasten osuudet olivat myös 20%. Runsas 5% oli vanhuksia ja reilu 30% työllisiä.
5. Muuttoliike vilkastuu noususuhdanteen ja taantuu laskusuhdanteen aikana.

Okko, Miettälä ja Oikarinen (2000) tarkastelevat työssään Suomen muuttoliikettä erityisesti aluetalouksien, niin kuntien, seutukuntien ja maakuntien, sopeutumisen kannalta. Heidän

mukaansa alueen väestön väheneminen johtaa julkisten ja yksityisten palvelujen vajaakäyttöön, muuttovoittoalueilla tilanne on päinvastainen. Tältä pohjalta muuttamattomuus olisi hyödyllinen ilmiö. Toisaalta positiivinen nettomuutto juuri kasvavan alueen kannalta katsotaan yleensä myönteiseksi asiaksi, sillä se pitkässä juoksussa lisää alueen vaurautta. Muuttotappiollisilla alueilla ikärakenteen on havaittu vinoutuneen nuorten poismuuton myötä, mikä helposti johtaa kumuloituvaan väestötappioon. Suurelta osin Okon ym. (2000) tutkimus keskittyy muuttoliikkeen seurauksiin, eikä syihin, joten siihen ei ole tässä yhteydessä syytä tarkemmin paneutua.

Helinin, Laakson, Lankisen & Susiluodon (1998) tutkimus vahvistaa jo aiemmin käsitellyissä tutkimuksissa saatuja tuloksia: Nuoret vaihtavat asuinalueitaan herkimmin. Muuttamisen jälkeisestä työllistymisestä Helin ym. (1998) toteavat, että muuttovuoden tai sitä edeltävän vuoden työllisyystiedot antavat väärän kuvan työllistymisestä. Tätä väitettä tukee myös Tervon (2000b) työ, jossa hän toteaa työmarkkinatilanteen sopeutumisen vievän jonkin verran aikaa. Työllistymismahdollisuudet siis yleensä parantuvat muuttaessa, mutteivät läheskään aina välittömästi. Helin ym. (1998) pitävätkin muuttajia yleensä ottaen dynaamisina ja nopeasti kehittyvänä joukkona, jotka menestyvät varsin hyvin kohdealueillaan. Tähän on luonnollisesti suurena syynä juuri opiskelijoiden suuri osuus muuttajista. Kun he valmistuvat, heidän taloudellinen tilanne työllistyessä paranee merkittävästi.

Helin ym. (1998) näkevät asuntomarkkinoiden roolin aluevalinnassa tärkeäksi. Asumiskustannuksilla on heidän mukaansa merkitystä alueen valintaan ja siihen, millaiseen asuntoon hakeudutaan. Tyypillistä on muuttajien hakeutuminen aluksi vuokra-asuntoihin. Ajan myötä he sitten hankkivat myös omistusasuntoja ja sulautuvat alueen muuhun väestöön.

Muuttamattomuuden kannalta kuvailevista tutkimuksista voi tehdä seuraavanlaisen yhteenvedon:

1. Muuttamattomuus on heikointa taantuvilla ja syrjäisillä alueilla (Pohjois-Suomi, Itä-Suomi).
2. Muuttamattomimpia ovat perheelliset ja iäkkäät ihmiset ja työlliset ihmiset.
3. Muuttamattomuus kasvaa laskusuhdanteen aikana.
4. Muuttamattomuus helpottaisi alueellisten investointien ja palvelujen oikeanlaatuista toteuttamista.
5. Muuttaminen ei ole tasaista alueiden välillä. Tämä yhdessä nuorten alhaisen muuttamattomuuden ja vanhojen korkeamman muuttamattomuuden kanssa vinouttaa alueiden ikärakennetta.

6. Muuttamattomana pysyminen antaa työttömälle huonomman ennusteen työllistymiselle.

### 3.2.1.2 Aluevalinta ja työmarkkinat

Aloitetaan tarkastelemalla tutkimusta, joka käsittelee muuttoliikettä ja työmarkkinoita. Tervon tutkimusongelmana on muuttoliikkeen rooli työmarkkinoiden sopeutumisessa (2000a). Tutkimusaineisto kattaa suomalaiset vuosilta 1970-1990, jossa havainnot on joka viidenneltä vuodelta. Käsiteltäväksi Tervo on ottanut tähän yhden prosentin otoksen em. aineistosta. Myös tässä tapauksessa estimointiin on käytetty logit-menetelmää, jonka selitettävä tekijänä on muuttaminen/muuttamattomuus. Henkilö katsottiin muuttajaksi, jos hän asui tutkittavalla aikavälillä kahdessa tai useammassa eri läänissä. Näin muuttajiksi määräytyy pääasiassa pidemmän matkan muuttaneita, mihin työmarkkinaolosuhteiden katsottiin todennäköisemmin vaikuttavan. Ulkomailta muuttaneita ei aineiston ominaisuuksien vuoksi ole käsitelty.

Selittäväksi tekijöiksi Tervo (2000a) oli valinnut mm. kuntien työttömyysasteen, koon ja urbanisaatioasteen. Yksilötasolta mukaan tulivat ikä, sukupuoli, aikaisempi muuttohistoria, työasema, tulot ja asunnon omistaminen.

Estimoinnin tuloksista havaittiin asuinalueen korkean työttömyysasteen laskevan muuttamattomuutta, kuitenkin niin, että ilmiö ei esiintynyt erityisesti työttömien kohdalla. Henkilökohtaisen työttömyyden tapauksessa ongelmia oli aiheuttamassa aineiston pitkä mittausväli (5 vuotta). Jos taustalla ei ollut aikaisempia muuttoja, tai henkilö omisti asunnon, oli iäkäs, tai ei asunut yksin, niin todennäköisyys muuttamattomuuteen oli suurempi kuin vastakkaisessa tapauksessa.

Tutkimuksessa esitellään työmarkkinoiden suhteen seuraavat kolme johtopäätöstä. Muuttoliikkeen työmarkkinoita tasoittava toiminta on hidasta ja se edelleen hidastuu alueiden työttömyyserojen pienentyessä. Toiseksi korkean työttömyysasteen alueen väestö pyrkii supistumaan. Myös työllistyneet ihmiset voivat muuttaa todennäköisemmin tällaiselta alueelta. Kolmanneksi korkeamman työttömyyden alueella erityisesti nuorien ja korkeasti koulutettujen pysyvyys on keskimääräistä huonompi. Viimeksi mainitun vaikutukset kumuloituvat ajan kuluessa heikommän alueen yhä suuremmaksi tappioksi.

Tarkasteltaessa johtopäätöksiä muuttamattomuuden näkökulmasta voidaan tehdä seuraavia havaintoja. Koska muuttamisen työmarkkinoita tasoittava vaikutus on hidasta ja vähenevää alueellisten työllisyserojen pienentyessä, on oltava tekijöitä, jotka estävät ihmisiä liikkumasta. Ihmisten odotukset tulevaisuudesta ovat tärkeitä aluevalintakysymyksessä: korkean työttömyysasteen alueen ihmiset muuttavat, vaikka heillä olisi töitä. Muuttamattomuuteen pyrittäessä heikommat alueet siis tarvitsevat vahvemmat takeet työn jatkumisesta kuin menestyvät alueet. Inhimillinen pääoma pyrkii myöskin sijoittumaan kasvaville alueille. Fischer ym. (1998) totesivat omassa tutkimuksissaan korkeasti koulutettujen olevan liikkuvampia kuin muiden ihmisten. Heidän paikallaan pitämiseksi tulisi alueen olla yleisesti ottaen menestyvä.

### 3.2.1.3 Työllistyminen muuton jälkeen

Tervon (2000b) tutkimuksen tavoitteena on selvittää muuttamisen vaikutusta työllistymiseen. Tutkimusaineisto on sama kuin edellisessä käsitellyssä tutkimuksessa. Tässä tapauksessa havainnot ovat vuosilta 1985 ja 1990. Työssä hyödynnetään jälleen logit-mallia, jossa selitettäväksi muuttujaksi on otettu yksilön työllisyys. Selittävät muuttujat ovat myöskin miltei samat kuin Tervon (2000a) aikaisemmin käsitellyssä työssä.

Olellaisin johtopäätös tutkimuksesta on se, että muuttaminen parantaa yksilön työnsaantia, mutta tulokset eivät kuitenkaan olleet kovin vahvoja. Työnsaantimahdollisuuksien paraneminen muuttaessa tapahtuu välillisesti eli muuttaminen parantaa työnsaantimahdollisuuksia, koska siirtyminen yleensä tapahtuu menestyvämmälle alueelle. Työllistyminen ei siis välttämättä tapahdu heti, vaan ajan kanssa, parempien työmarkkinoiden avulla. Yksittäisistä muuttujista yhteiskunnallinen asema (korkea koulutustaso jne.) parantaa työllistymismahdollisuuksia, joten inhimillisellä pääomalla näyttäisi olevan arvoa. Korkeampi ikä vaikeuttaa työllistymistä varsinkin, jos henkilö on aiemminkin ollut työttömänä. Yksin eläminen kasvattaa myös työttömäksi jäämisen todennäköisyyttä. Kannattaa mielestäni huomata, että yksin eläminen helposti sisältää muitakin tekijöitä, kuten siviilisäädyn.

Kunnallisen tason muuttujista korkea työttömyysaste estää työllistymistä alueella kaikissa ammattiryhmissä. Tämä olikin kunnallisen tason muuttujista ainoa, jolla oli tilastollista merkittävyyttä. Muuttamattomuuden kannalta olisi siis yksinkertaisesti työllisyyden oltava muihin alueisiin verrattuna riittävän korkealla tasolla. Korkean iän aiheuttama työn saannin vaikeutumi-

nen johtanee osaltaan paikalleen pysyvyyden kasvamiseen, sillä muuttamallaan työllistymismahdollisuus ei ole korkea. Miksi siis muuttaa, jos ei kuitenkaan tule saamaan töitä? Iäkkäämpien muuttamattomuus havaittiin myös Ruotsissa merkittävästi suuremmaksi kuin nuorilla (Fischer et al. 1998).

### **3.2.2 Ulkomaiset tutkimukset**

Ulkomaisia tutkimuksia käsiteltäväksi on otettu yhdeksän kappaletta. Mukana on niin empiirisiä töitä kuin monipuolisesti aihetta käsitteleviä pohtivia töitä. Aloitetaan käsittelemällä näissä töissä esitettyjä pohdintoja inhimillisen pääoman teorian soveltamisesta ja muuttamattomuuteen vaikuttavista seikoista. Lopuksi esitellään empiiristen tutkimusten keskeisiä tuloksia.

#### **3.2.2.1 Keskustelua inhimillisen pääoman teoriasta**

Inhimillisen pääoman teoria voidaan liittää epätasapainoteorian yhteyteen. Epätasapaino tässä yhteydessä tarkoittaa markkinoitten kyvyttömyyttä tasoittaa alueiden välisiä palkkaeroja, joista seuraa muuttoliikettä. Epätasapainoteorian mukaan tietyllä alueella saatavat palkat tai tulot heijastavat suoraan siellä saatavia hyötyjä. Luvussa 2.4 esitelty inhimillisen pääoman teoria edustaa Greenwoodin (1997) mukaan juuri epätasapainonäkemyä. Viime aikoina tasapainonäkemyksen aluevalintakysymyksessä on saanut kannatusta. Tällöin esimerkiksi palkkaerot nähdään kompensoiviksi, jolloin ne tasoittavat joidenkin muiden alueiden välisiä ominaisuuksien eroja. (Greenwood, 1997)

Inhimillisen pääoman teorian hyödyntäminen tutkimuksissa ei ole ollut Hendricksin (1997) mielestä yhteneväistä: samaan aiheeseen liittyviä empiirisiä havaintoja on pyritty käsittelemään luomalla erilaisia human capital -malleja. Esimerkkinä tästä maahanmuuttajien matalamman tulotason selittäminen inhimillisen pääoman epätäydellisellä siirrettävyydellä tai etnisellä pääomalla. Etnisellä pääomalla tarkoitetaan kansallisuuteen liittyvää piirrettä, joka vaikuttaa henkisen pääoman kumuloitumiseen. Etnisen pääoman tekijä voi olla esimerkiksi huono kielitaito. Hendricksin väite inhimillisen pääoman teorian käyttötavasta herättää kysymyksen eri tutkimusten vertailukelpoisuudesta. Toisaalta tämän tutkimuksen kannalta tämä ei mielestäni ole ongelma, sillä tutkimukset, jotka ovat perustana omalle empiiriselle työlleni, ovat tarkasti

rajattuja ja tiiviitä. Näin ollen tulosten vertaaminen on mielestäni mielekästä ja kuten taulukosta 1 voi huomata, tulokset ovat monessa tapauksessa samansuuntaisia. (Hendricks 1997)

### **3.2.2.2 Keskustelua muuttamattomuuteen vaikuttavista tekijöistä**

Informaation rooli aluevalinnassa on tärkeä. Yksilöt ovat halukkaampia siirtymän alueelle, josta heillä on tietoja. Ihmiset ovat täten sitä muuttamattomimpia, mitä vähemmän informaatiota alueista on saatavilla. Informaatio vaikuttaa myös muuttomatkojen pituuteen, sillä usein kauemmasta kohteesta on vähemmän tietoa saatavilla kuin lähempänä sijaitsevasta alueesta. Eräs informaatioon liittyvä kiintoisa havainto on tuttavien ja sukulaisten muuton vaikutus: tutkimuksissa on havaittu ihmisten muuttavan helpommin sellaisille alueille, joille heidän ystäviään tai sukulaisiaan on siirtynyt. Tämän Greenwood (1975) katsoo olevan seurausta informaatiosta, jota henkilöt saavat jo muuttaneilta tuttaviltaan. Osaltaan tällöin varmasti vaikuttaa myös parempi viihtyminen uudella alueella, kun siellä jo on tuttuja henkilöitä. (Greenwood 1975)

### **3.2.2.3 Yhteenveto ulkomaisten tutkimusten tuloksista**

Tarkastellaan lyhyesti muutamia ulkomaisten tutkimusten tulemia, joita voi pitää oletuksina oman tutkimuksen tulosten kannalta.

TAULUKKO 2 Kansainvälisten tutkimusten tuloksia

Tekijä	Aihe	Johtopäätöksiä
Bailey (1993)	Muuttohistorian ja muuttamiskäytännön yhteyden alle 25-vuotiailla aikuisilla Yhdysvalloissa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muuttohistorialla on yhteys korkeampaan paluumuuttotodennäköisyyteen.</li> <li>- Opiskelijat muuttavat aluksi nopeasti, mutta muuttamattomuus lisääntyy heti ensimmäisen muuton jälkeen.</li> <li>- Henkilökohtaisen työllisyystilanteen vaikutus henkilön muuttohistorian pidentyessä vähenee, jolloin muuttamattomuus lisääntyy. Samoin käy valtakunnallisen työllisyystilanteen vaikutukselle.</li> <li>- Koulutus on tekijä, joka vähentää jatkomuuttojen tarvetta.</li> </ul>
Chun (1996)	Muuttoliikkeen ja alueellisen kehityksen yhteys. Aineistona USA:n osavaltiot 1962-87.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Työllisyyden vaikutus aluevalintaan on merkittävä, mutta aluevalinnan merkitys työllisyydelle on vähäinen.</li> <li>- Taloudellisten tekijöiden vaikutus aluevalintaan on oleellinen, myös ympäristötekijöillä on pientä merkitystä.</li> </ul>
Clark et al. (2001)	Muuttamisen ja tulojen yhteys: Saksassa syntyneiden ja maahanmuuttajien vertailu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maahanmuuttajien tulotaso on yleisesti matalampi kuin syntyperäisten asukkaiden.</li> <li>- Muuttaminen yleisesti lisää tuloja. Keskimääräisesti muuttaja ohittaa eduissa muuttamattoman viidessä vuodessa.</li> </ul>
Molho (1987)	Nuorten britannialaisten miesten muuttopäätökset vuonna 1979.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aluevalintaan nuorilla miehillä vahvasti vaikuttavia tekijöitä olivat perhesuhteet, asunnon vakinaisuus, koulutus, henkilökohtainen työllisyystilanne ja ammatti.</li> <li>- Työtä etsivät henkilöt muuttivat eniten ja kauemmaksi kuin muut.</li> </ul>
Widerstedt (1998)	Lyhyen ja pitkän matkan muuttamisen ominaisuuksia Ruotsissa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitä suuremmat tulot ennen muuttoa, sitä pienempi todennäköisyys pitkän matkan muuttoon.</li> <li>- Lyhyen matkan muuttoon tulot eivät vaikuta.</li> <li>- Työttömyysajanjakson piteneminen lisää pitkän matkan muuttamista.</li> <li>- Paikalliset fisikaaliset tekijät ja työmarkkinoiden ominaisuudet eivät vaikuta aluevalintaan.</li> </ul>

## 4 EKONOMETRINEN MENETELMÄ

Tutkimukseni empiirisessä osiossa pyritään löytämään selittäviä tekijöitä aineistosta muuttamattomuudelle. Selitettävä muuttuja on dikotominen eli henkilö joko pysyy paikallaan tai muuttaa. Tästä syystä kyseeseen tulevat menetelmät ovat lineaarinen todennäköisyysmalli, logit- ja probit-mallit.

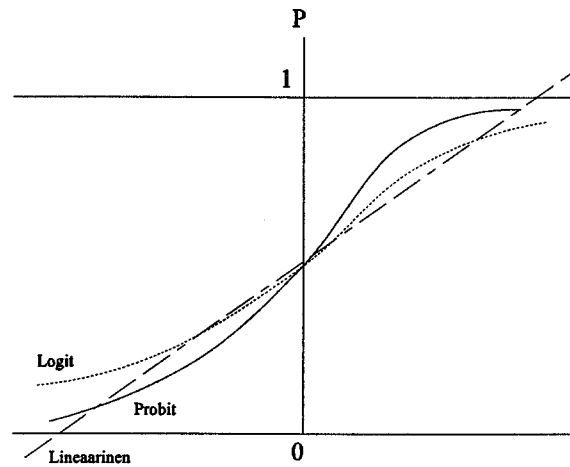
### 4.1 Mallin valinta

Lineaarinen todennäköisyysmalli on varsin yksinkertainen ja siksi aikaisemmin paljonkin käytetty. Siihen liittyy kuitenkin muutamia ongelmia, kuten virhetermin ei-normaalisuus ja heteroskedastisuus sekä mahdollisuus selittävän muuttujan arvolle osua välin 0-1 ulkopuolelle. Olennaisin puutteellisuus mallissa on kuitenkin todennäköisyyden muuttuminen lineaarisesti selittävien muuttujien suhteen. Tämä ei vaikuta realistiselta esimerkiksi ajateltaessa henkilön tulojen vaikutusta omistusasumiseen, jossa asunnon omistaminen kasvaa huomattavasti tietyn riittävän tuloajan jälkeen. Näiden seikkojen vuoksi kohdistankin menetelmävalinnan logit- ja probit- malleihin. (Gujarati 1988, 480)

Logit- ja probit-mallien tulemat ovat varsin samankaltaiset. Näiden mallien kumulatiiviset jakaumat poikkeavat hiukan toisistaan; probit-mallissa ääriarvoja, so. nolla ja yksi, lähestytään hieman nopeammin logit-mallin jakauman ollessa loivempi (kuvio 4). Virhetermi noudattaa logit-mallissa logistista jakaumaa, probit-mallissa se noudattaa normaalijakaumaa (Maddala 1988, 273). Logit-malli on kuitenkin näistä kahdesta suositumpi ja ehkä hieman selkeämpi, joten tulen käyttämään empiirisessä osiossa logit-mallia.



KUVIO 4 Logit- ja probit mallien kumulatiivinen jakauma (Gujarati 1988, 496; Koskenoja 2001)



## 4.2 Logit-malli

Oletetaan tilanne, jossa pyritään selittämään muuttamattomuutta ja muuttoa ( $Y$ ).  $Y=0$  jos henkilö muuttaa ja 1 jos hän pysyy paikallaan. Kyseessä on siis dikotominen muuttuja, eli henkilö joko muuttaa tai pysyy paikallaan. Selittäväksi tekijäksi voidaan valita esimerkiksi henkilön tulot ( $X$ ). Lineaarisenä todennäköisyysmallina tilanne voitaisiin merkitä kaavan 11 mukaisesti.

$$(11) \quad P_i = E(Y = 1 | X_i) = \beta_1 + \beta_2 X_i ,$$

jossa  $P_i$  on tapahtuman  $i$  todennäköisyys,  $E$  on odotusarvo ja  $\beta_1$  ja  $\beta_2$  ovat regressiokertoimia. Logit-malleissa yleisimmin käytetty linkkifunktio on ns. logit-linkki. Kaava 11 saadaan sen avulla seuraavaan muotoon.

$$(12) \quad \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \beta_1 + \beta_2 X_i$$

Termiä  $P_i/(1-P_i)$  kutsutaan valintatodennäköisyyksien suhteeksi (odds ratio). Edellisen luonnollista logaritmia kutsutaan logitiksi, josta myös logit-malli on saanut nimensä (Koskenoja 2001). Ratkaisemalla kaavasta 12  $P_i$  päästään muotoon, joka edustaa tapahtuman  $i$  todennäköisyyttä.

$$(13) \quad P_i = E(Y = 1 | X_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 X_i)}},$$

jossa  $e$  on Neperin luku.

#### 4.2.1 Logit-mallin ominaisuuksia

Tarkastellaan logit-mallin ominaisuuksia Gujaratin (1988, 482-483) sekä Koskenojan (2001) mukaan.

1. Todennäköisyyden  $P$  vaihdellessa nolasta yhteen, termi  $\beta_1 + \beta_2 X_i$  ja logit vaihtelee välillä  $-\infty$  -  $+\infty$ .
2. Vaikka logit on lineaarinen  $X$ :n suhteen, itse todennäköisyydet eivät ole. Linearisessa todennäköisyysmallissa näin on.
3. Todennäköisyydet ovat aina välillä  $(0,1)$ .
4. Jos  $\beta_1 + \beta_2 X_i = 0$ , tällöin  $P = 0,5$ .
5. Kun  $\beta_1 + \beta_2 X_i$  kasvaa hyvin suureksi  $P$  lähestyy yhtä.  $P$  lähestyy nollaa  $\beta_1 + \beta_2 X_i$  termin ollessa hyvin pieni.

Logit-mallia voidaan tulkita esimerkiksi seuraavalla tavalla. Termi  $\exp(\beta_2)$  mittaa muutosta todennäköisyyksien suhteessa  $X$ :n muuttuessa, eli esimerkissämme kuinka moninkertaiseksi muuttamattomuuden ja muuttamisen todennäköisyyksien suhde muuttuu, jos tuloja esim. lisätään. Jos tuloja ei ole, termi  $\beta_1$  sisältää todennäköisyyksien suhteen.

#### 4.2.2 Logit-mallin estimointi

Estimointia varten kaava 12 saatetaan seuraavaan muotoon.

$$(14) \quad \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \beta_1 + \beta_2 X + u_i$$

Nyt mukaan on liitetty stokastinen virhetermi  $u_i$ , joka logit-mallissa noudattaa logistista jakaumaa. Estimointiin käytetään ns. maximum likelihood -menetelmää. Tällöin likelihood-funktio (lf) maksimoituu sellaisilla kertoimien arvoilla, joilla annettu aineisto on kaikkein todennäköisintä havaita. Käytännössä tällöin ohjelma etsii minimiä lausekkeelle  $-2 \cdot \ln(lf)$ . (Koskenoja 2001)

#### 4.2.3 Estimaattien ja mallin merkitsevyydestä

Mallin kertoimien merkitsevyyttä voidaan tarkastella Waldin testin avulla. Testi toimii kuitenkin vain jos parametrien estimaatit, siis kertoimet, eivät ole kovin suuria. Waldin testisuure noudattaa  $\text{Chi}^2$ -jakaumaa vapausasteella 1. Kaavassa 15 on Waldin testisuure, jota  $t^2$  symboloi. Parametrin estimaattia kuvaa  $b$  ja s.e. sen keskihajontaa. Mitä suurempi Waldin testisuure on, sitä varmempana voidaan pitää parametrin estimaatin merkitystä. (Koskenoja 2001)

$$(15) \quad \text{Wald} = t^2 = (b / \text{s.e.})^2$$

Koko mallin merkitsevyyttä voidaan tarkastella LR-perustaisella  $\text{Chi}^2$ -testillä. Testisuure on esitetty kaavassa 16.

$$(16) \quad LR(i) = -2(LL(a) - LL(b))$$

Termi  $L$  tulee havaitun tapahtuman todennäköisyydestä annetuilla parametrien estimaateilla. Logaritmi tästä on  $LL$ . Tästä saadaan täydellisellä mallilla  $LL=1$  ja täysin sopimattomalla mallilla  $LL=-2$ . Testisuure noudattaa  $\text{Chi}^2$ -jakaumaa vapausasteella  $i$ , joka on selittävien muuttujien lukumäärä. (Koskenoja 2001; Norušis 1994, 9-10)

## 5 EMPIIRINEN TUTKIMUS

Empiirisen osion tarkoituksena on tutkia, kuinka tietyt teorioihin liittyvät tai aikaisemmissa tutkimuksissa merkitseviksi havaitut muuttajat vaikuttavat suomalaisessa aluevalinnassa muuttamattomuuteen seutukuntatasolla. Tarkastelu toteutetaan rakentamalla kaksi mallia, vuosille 1990-1991 ja 1995-1996, joissa selitettävänä on dikotominen muuttaja (muuttaminen=0 / muuttamattomuus=1) . Mallit sisältävät samoja muuttujia, joten on mahdollista tehdä pieni-muotoista vertailua ajankohtien välillä. Lisäksi mukana on kolmaskin malli, joka on tehty vuosille 1994-1995 (liite 1), mutta sitä ei käsitellä laajemmin, koska se ei ole muuttujiltaan kuin osittain vertailukelpoinen muiden mallien kanssa. Tavoitteena vuoden 1994-1995 mallilla on selvittää joidenkin muuttujien vaikutusta muuttamattomuuteen.

### 5.1 Aineisto

Aineistona on Tilastokeskuksen väestölaskentojen pitkittäistiedot vuosilta 1985-1996. Vuodesta 1987 kaikki tiedot on kerätty vuosittain, mikä tarkoittaa sitä, että vuoden 1986 tietoja aineisto ei sisällä. Aineisto sisältää runsaasti yksilöiden perhesuhteisiin, koulutukseen ja taloudellisiin tekijöihin liittyvää informaatiota. Tässä työssä on käytetty yhden prosentin satunnaisotosta em. aineistosta.

Tutkimus rajattiin koskemaan täysi-ikäisiä henkilöitä ja lisäksi sellaisia henkilöitä, jotka tutkittavina vuosina ovat asuneet jossakin seutukunnassa. Alle 18-vuotiaiden aluevalinnat ovat yleensä sidoksissa vanhempien tai huoltajien valintoihin, joten heidän tutkiminen ei ole relevanttia. Lisäksi alle täysi-ikäisten osallistuminen työmarkkinoille on vähäistä, mikä tekee heidän osaltaan työmarkkinamuuttajat merkityksettömiksi. Toiseksi mainittu rajausta poistaa ulkomaille muuttaneet ja maasta muuttaneet henkilöt sekä käsiteltävällä ajanjaksolla kuolleet henkilöt. Kansainväliseen muuttoon osallistuneet on jätetty pois, koska tämän tutkimuksen puitteissa ei ole tarkoituksenmukaista tarkastella heidän valintoihinsa vaikuttaneita tekijöitä.

## 5.2 Muuttajien valinta

Muuttajien valinnassa merkittävimmät kriteerit olivat muuttajien teoriayhteydet ja aikaisemmissa tutkimuksissa tärkeäksi osoittautuminen. **Iän** valitseminen tutkimuksiin perustui lukuisiin aikaisempien tutkimusten tuloksiin, jossa sen kasvun havaittiin johtavan muuttamattomuuteen. **Sosioekonominen asema** kuvastaa inhimillisen pääoman astetta ja on siksi valittu mukaan mallinnukseen. **Palkka** on klassisen teorian mukaan keskeinen muuttoliikkeen syy. Harris-Todaro -mallissa palkan asema on myös keskeinen, joten palkka valittiin muuttajien joukkoon. **Aviopuolison palkkatulot** valittiin mukaan samasta syystä.

**Asunnon omistaminen ja pendelöimättömyys** ovat aikaisempien tutkimusten valossa vahvoja muuttamattomuutta lisääviä tekijöitä, joten nämä ovat mukana malleissa. Aikaisemman muuttohistorian kohdalla tilanne on samankaltainen ja näin se tuli myös valituksi. **Taajama-aste** on potentiaalinen muuttaja, sillä sen avulla voi olla mahdollista hahmottaa kaupunkien vetovoimaisuutta, jota Harris-Todaro -mallissa käsitellään. Taajama-asteen ohella mukaan valittiin **alkutuotantoaste**, jonka odotettiin kuvaavaan periferia-alueiden ja elinkeinorakenteen muuttumisen aiheuttamaa työntövoimaa.

**Työllisyys** on empiirisissä muuttoliiketoissa ollut vahvasti mukana, lisäksi esimerkiksi inertiasilla sillä on tärkeä asema. Työllisyyttä koskevia muuttajia otettiin malliin kolme: **työttömyysturvetuudet** (työttömyyskorvaus), **aviopuolison työllisyyskuukausien määrä** vuoden aikana ja **työssäkäyntialueen työttömyysaste**. Aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet lasten saamisen johtavan lisääntyvään muuttamattomuuteen. Tätä varten malliin otettiin mukaan **alle 18-vuotiaiden lasten määrä** -muuttaja. **Lasten tuottamat sosiaaliset edut** (esim. lapsilisä) on myös valittu mukaan (malli 1994-1995).

Inhimillisen pääoman teorian erääksi ilmentymäksi voi ajatella puhutun **kielen**, joten kieli huomioitiin mallituksessa. Ravensteinin 1800-luvulla esittämän ajatuksen **naisten** miehiä suuremmasta muuttamisesta johdosta kokeiltiin myös sukupuolen vaikutusta muuttamattomuuteen. Viimeksi mainittu muuttaja esiintyy mallissa, joka on liitteessä 1.

### 5.3 Mallitus vuosille 1990-1991

Mallintamisessa vuosille 1990-1991 on pyritty vahvimmin huomioimaan inhimillisen pääoman teorian mukaisia tekijöitä. Näiden voi odottaa heijastuvan palkan, sosioekonomisen aseman ja ehkä kielenkin kautta. Kokonaisuutena havaintoja tähän malliin tuli 35411, joista muuttamattomia oli 34682 ja muuttaneita 729.

#### 5.3.1 Muuttajat

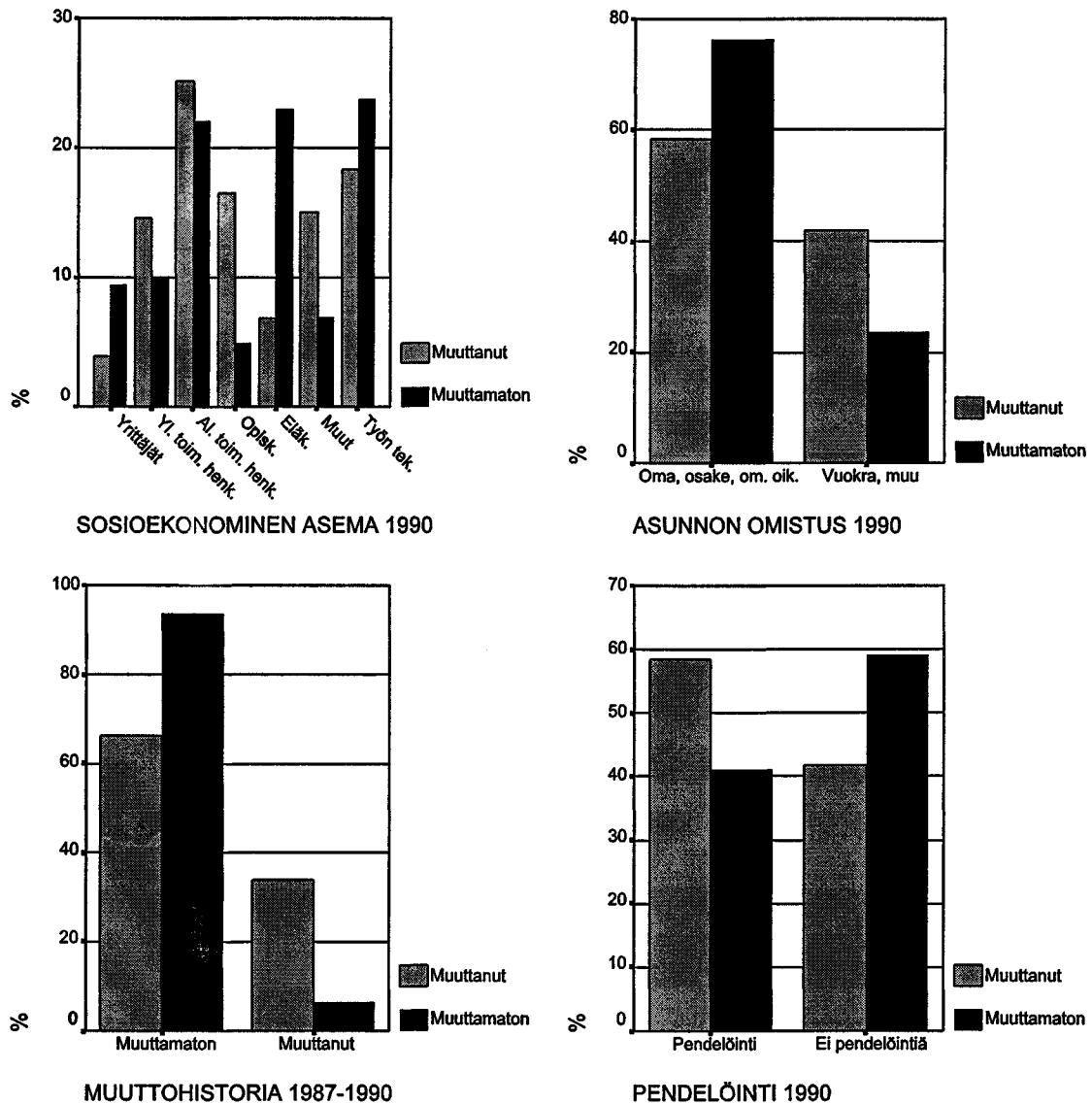
Jatkuvia muuttujia malliin tuli seitsemän kappaletta. Tarkastellaan näitä aluksi keskiarvojen avulla muuttamattomien ja muuttaneiden mukaan taulukossa 2.

TAULUKKO 2 Mallin 1990-1991 jatkuvien muuttujien tarkastelua

Muuttuja (1990)	kokonais- keskiarvo	keskiarvo muuttamattomilla	keskiarvo muuttaneilla
Ikä (vuosia)	43,5	43,8	31,0
Taajama-aste (%)	74,9	74,9	72,9
Aviopuolison tulot (mk)	37317	37634	22210
Työssäkäyntialueen työttö- myysaste (%)	5,8	5,8	6,6
Aviop. työll. kuukausien määrä	7,3	7,3	6,9
Alle 18-vuotiaiden lasten lukumäärä	0,6	0,6	0,5

Taulukosta 2 voi jo havaita ennakko-odotuksia vastaavia suuntia. Kokonaiskeskiarvon pieni poikkeama muuttamattomien keskiarvosta johtuu muuttamattomien suuresta suhteellisesta määrästä. Aviopuolison tulojen pienuus johtuu naimattomien aviopuolison tulo muuttujan koodaamisesta nolllaksi. Tämä saattaa tuntua intuitiivisesti oudolta, mutta puhtaasti lisätulojen kannalta ajateltuna tapa on mielestäni järkevä.

Luokitteluasteikollisista muuttujista merkitseviksi osoittautuivat sosioekonominen asema, asunnon omistaminen, aikaisempi muuttohistoria ja pendelöinti.

KUVIO 5 Mallin 1990-1991 luokitteluasteikkoisten muuttujien tarkastelu<sup>1</sup>

Jatkuvien muuttajien osalta ryhmiteltyjen keskiarvojen erojen suunnat näyttäisivät kaikkien muuttajien osalta olevan oletetun suuntaisia. Näin on myös luokitteluasteikkoisten muuttajien kanssa. Sosioekonomisesta asemasta voidaan esimerkiksi havaita opiskelijoiden suuri muuttavuus ja eläkeläisten pysyvyys. Korkeammassa asemassa olevat henkilöt, ja yleensä toimihenkilöt, muuttavat vilkkaasti. Yrittäjät ja työntekijät ovat työllisistä muuttamattomimpia. Ryhmä "muut" muuttaa varsin vilkkaasti, johon varmasti pitkälti on syynä työttömien sijoittuminen tähän ryhmään.

<sup>1</sup> Kuviossa samanväriset pylväät muodostavat kokonaisuuden joko muuttaneista tai muuttamattomista. Yksittäiset pylväät edustavat kyseisen muuttajan luokan osuutta muuttamattomista tai muuttaneista.

### 5.3.2 Malli

Ensimmäisessä mallinnuksessa (liite 2) merkityksettömiksi muuttujaksi havaittiin seutukunnan alkutuotantoaste (p-arvo: 0,82), tämä muuttuja korreloi myös vahvasti seutukunnan taajama-asteen kanssa, mikä intuitiivisesti on täysin järkevää. Näin ollen alkutuotantoaste poistettiin mallinnusprosessin seuraavasta osasta. Aikaisemmat työt muuttoliikkeestä osoittavat lasten sitovan vanhemmat tiukemmin alueelle. Tämän johdosta malliin kokeiltiin muuttujaa, jossa oli summattu lasten kotihoidon tuet sekä päivä- ja äitiysrahat, jonka kautta oli toiveena saada esiin myös lasten olemassaolon vaikutusta. P-arvoksi saatiin kuitenkin vain 0,90. Jatkossa tämä päätettiin korvata alle 18-vuotiaiden lasten lukumäärällä, joka on selkeämpi tulkinnallisesti.

Kieltä voi osaltaan pitää eräänlaisena inhimillisen pääoman ilmentymänä. Etukäteen oli oletettava, että ruotsin tai suomen puhumisella ei ole merkitystä aluevalintaan ja näin myös oli, joten kieli jätettiin pois jatkotutkimuksesta. Työttömyysturvaetuudet olivat myös merkityksettömiä (p-arvo: 0,72). Alkuoletuksena oli, että niillä saattaisi olla jotain vaikutusta, esimerkiksi siten, että työtön tuntisi pärjäävänsä tuella riittävän hyvin ollakseen etsimättä töitä muista seutukunnista. Oletuksen toteutuminen oli tietenkin epätodennäköistä, mutta tarkistamalla asiaan saatiin varmuutta.

Mallitettaessa vuosia 1990-1991 uudelleen edellä mainittujen muutosten lisäksi aviopuolison työssäolokuukausien määrä vuonna 1990 otettiin mukaan. Toiseen malliin valitut, jo ensimmäisessä mallinnuksessa mukana olleet muuttujat, ovat taulukossa 3 ne, joita ei ole vielä mainittu ja käsitelty.



TAULUKKO 3 Logit-malli muuttamattomuudelle 1990-1991

	Kerroin	Keskihajonta	Wald	P-arvo	Exp ( $\beta$ )
<b>Vakio</b>	0,858	0,319	7,23	0,007 (**)	2,33
<b>Ikä 90</b>	0,049	0,004	128,02	0,000 (***)	1,05
<b>Sos. ek. as. 90</b>			51,65	0,000 (***)	
<i>Yrittäjät</i>	0,098	0,181	0,30	0,586	1,10
<i>Yl. toim. henk.</i>	-0,640	0,120	28,62	0,000 (***)	0,53
<i>Al. toim. henk.</i>	-0,422	0,094	20,32	0,000 (***)	0,66
<i>Opiskelijat</i>	0,126	0,114	1,21	0,272	1,13
<i>Eläkeläiset</i>	0,642	0,181	12,51	0,000 (***)	1,90
<i>Muut</i>	0,061	0,106	0,33	0,562	1,06
<b>Palkka 90</b>	0,000	0,000	2,12	0,145	1,00
<i>Oma asunto 90</i>	0,162	0,042	14,84	0,000 (***)	1,18
<b>Taaj. aste 90</b>	0,081	0,028	8,37	0,004 (**)	1,09
<i>Muuttamaton 87-90</i>	0,670	0,044	227,04	0,000 (***)	1,95
<b>Aviop. tulot 90</b>	0,002	0,001	7,70	0,006 (**)	1,00
<b>Työssäkäyntial. työt. aste 90</b>	-0,030	0,015	4,07	0,044 (*)	0,97
<i>Pendelöi 90</i>	-0,531	0,054	91,19	0,000 (***)	0,60
<b>Aviopuolison työll. kuukaudet 90</b>	0,024	0,012	4,30	0,038 (*)	1,02
<b>Alle 18 v. lapset 90</b>	0,207	0,047	19,12	0,000 (***)	1,23

Taulukossa 3 p-arvosarakkeessa sulussa olevat tähdet tarkoittavat kyseisen muuttujan merkittävyyttä mallissa. Kolme tähteä tarkoittaa tilastollisesti erittäin merkittävää, kaksi tilastollisesti merkittävää, ja yksi tähti tilastollisesti melkein merkittävää. Varsin yleisesti katsotaan, että jos p-arvo alittaa 0,05, niin tekijä on merkittävä. Kursiivilla esitetyt muuttujat ovat dummy-muuttujia.

Malli on kokonaisuudessaan merkittävä 0,001 riskitasolla Chi<sup>2</sup>-testin perusteella. Malli ennustaa 98% aluevalinnoista oikein. Multikollinearisuutta esiintyi Gujaratin (1988, 299) nyrkkisäännön

mukaan vain vakion ja taajama-asteen välillä (-0,82). Muiden muuttujien välillä korrelaatiot olivat selvästi matalampia.

Jatkuvista ja merkitsevistä muuttujista ikä vaikuttaa siten, että ikääntyminen vuodella lisää muuttamattomuutta 5,1% suhteessa muuttamiseen (kts. taulukko 3 sarake  $\exp(\beta)$ ). Tässä kappaleessa jatkossa esitettävät muuttujakohtaiset arviot ovat **suhteessa muuttamiseen**, kuten edellä on esitetty. Tämä tarkoittaa sitä, että yhden yksikön lisäyksen vaikutus muuttujassa lasketaan muuttamattomalle ja muuttajalle, joista saadaan todennäköisyyksien suhde ( $\exp(\beta)$ ). Kymmenen lisäprosentin vaikutus alkutilanneseutukunnan taajama-asteessa aiheuttaa 8,5% lisän paikallaan pysymiseen. Aviopuolison tulojen kasvu myöskin edistää paikalleen jäämistä: tuhannen markan lisän vaikutus vuosituloissa on 0,2%. Alkutilanneseutukunnan työttömyysasteen kasvu prosentilla laskee pysyvyyttä 2,9%. Lasten määrä vaikuttaa yhden lisälapsen osalta 23% muuttamattomuutta lisäävästi. Puolison työllisyyskuukausien osalta tilanne oli odotettu. Alkuseutukunnalla koettu yhden kuukauden lisä työllisyysajassa näyttäisi nostavan pysyvyyttä 2,4%. Palkkatasolla periodin alussa ei ole tilastollista merkitsevyyttä, ja sen kerroin asettuikin nolllaksi.

Sosioekonomisen aseman dummy-muuttujan vertailuryhmä on työntekijät (esimerkiksi teollisuustyöntekijät). Yrittäjien muuttamattomuustodennäköisyys työntekijöihin nähden on 1,1. Eläkeläiset ovat lähes kaksi kertaa muuttamattomampia kuin työntekijät. Ylemmät ja alemmat toimihenkilöt muuttavat melkein kaksinkertaisella todennäköisyydellä työntekijöihin verraten. Opiskelijat ja muu- ryhmä eivät eronneet työntekijöistä muuttamattomuuden suhteen.

Asunnon, osakkeen tai omistusoikeusasunnon omistavien muuttamattomuustodennäköisyys on 1,17 kertainen muihin asumistapoihin nähden (esimerkiksi vuokra-asunnot). Aikaisemman muuttohistorian merkitys on vahva. Jos henkilö ei ollut vaihtanut seutukuntaa aikavälillä 1987-1990, hänen todennäköisyytensä pysyä muuttamattomana oli kaksinkertainen edellä mainitulla periodilla muuttaneeseen nähden. Lähes vastaava todennäköisyys saatiin pendelöinnistä: pendelöimättömyys nostaa pysyvyyttä seutukunnassa.

Vuosien 1990-1991 mallin perusteella paikallaanpysyvimmäksi henkilöksi osoittautui vanha eläkeläinen, jolla on oma asunto, paljon alle 18-vuotiaita lapsia, sekä hyvätuloisen puoliso. Hänen kohdallaan laskettu muuttamattomuustodennäköisyys on erittäin lähellä yhtä. Edellä

mainittu tapaus ei ole välttämättä realistinen, mutta se kuvaa äärimmäiset ominaisuudet tämän mallituksen perusteella muuttamattomuudelle. Aineistossa keskimääräinen henkilö oli 44-vuotias alempi toimihenkilö, jolla oli oma asunto. Hänen aviopuolisollaan ei ole tuloja eikä hänellä ole lapsia. Hänen työssäkäyntialueensa työttömyysaste oli 2,5% ja seutukunnan taajama-aste oli 90%. Hän ei pendelöinyt eikä ollut muuttanut vuosien 1987-1990 aikana. Hänen muuttamattomuustodennäköisyydekseen saatiin mallista 0,98. Todennäköisyydet keskimääräiselle henkilölle on laskettu sijoittamalla malliin jatkuvien muuttajien keskiarvot ja luokitteluas-teikollisten muuttajien kohdalla on käytetty suurinta luokkaa. Muuttamattomimman henkilön tapauksessa on käytetty sellaisia arvoja, jotka ovat mahdollisia ja johtavat suurimpaan mahdolliseen muuttamattomuuteen. Muuttamattomuus nuoren opiskelijan tapauksessa osoittautui suuremmaksi kuin edellä käsitellyissä ryhmissä (todennäköisyys muuttamattomuuteen 0,95). Opiskelijan oletettiin olevan 18-vuotias, perheetön, asuntoa omistamaton sekä aiemmin muuttamaton. Taajama-asteen ja työttömyysasteen osalta käytettiin vuoden 1990 keskiarvoa.

## **5.4 Mallitus vuosille 1995-1996**

Vuosien 1995-1996 mallin tavoitteena on muodostaa vertailukohta vuosien 1990-1991 mallille ja vahvistusta tuoda tutkituille muuttajille, sekä tarjota hieman uudempaa tietoa. Muuttajat ovat samoja kuin vuosien 1990-1991 mallissa. Havaintoja tälle ajankohdalle oli yhteensä 38963, joista muuttamattomia 37958 ja muuttaneita 1005.

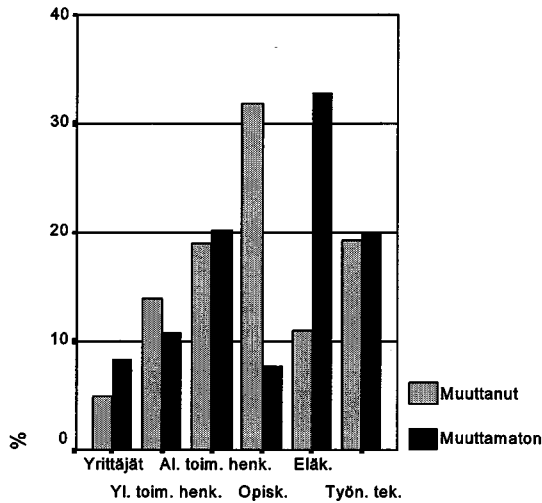
### **5.4.1 Muuttajat**

Muuttajat periodin 1995-1996 mallissa ovat täsmälleen samat kuin vuosien 1990-1991 mallin toisessa spesifikaatiossa. Taulukko 4 ja kuvio 6 kuvaavat muuttajia.

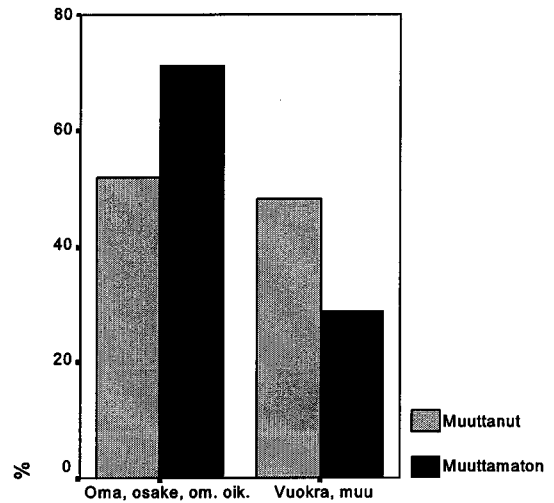
TAULUKKO 4 Jatkuvien muuttujien keskiarvot vuosien 1995-1996 mallissa

Muuttuja (1995)	Kokonaiskeskiarvo	Keskiarvo muuttamattomilla	Keskiarvo muuttaneilla
Ikä (vuosia)	46,1	46,5	31,2
Taajama-aste (%)	76,1	76,1	73,3
Työttömyysaste (%)	18,4	18,4	20,2
Aviopuolison tulot (mk)	41010	41470	23730
Aviop. työll. kuukausien määrä	4,32	4,38	2,25
Alle 18-vuotiaiden lasten määrä	0,6	0,6	0,6

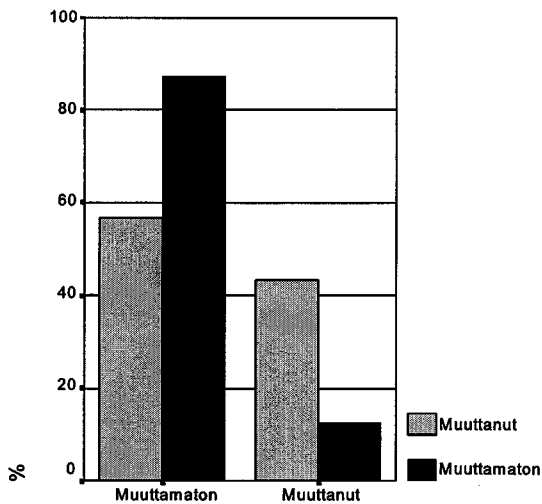
Taulukko neljä antaa jatkuvien muuttujien arvoista muuttamattomilla ja muuttaneilla varsin samansuuntaisen kuvan kuin taulukon kaksi listaus vuosille 1990-1991. Työttömyysasteen nousu on huomattava varhaisemman periodin tilanteesta. Lama on myöskin ollut osallisena aviopuolisojen tulojen ja työllisyyskuukausien laskuun. Aviopuolison tulojen kohdalla tulee huomata, että jos aviopuolisoa ei ole, niin muuttuja saa arvon nolla, sillä tavoitteena tällä muuttujalla on pelkästään tutkia tulojen vaikutusta, ei siviilisäädyn vaikutusta. Osaltaan puolison tulojen vähäisyys on seurausta työttömyyden kasvusta. Luokitteluasteikollisista muuttujista selitettävän tekijän suhteen jaetut prosenttijakaumat ovat nähtävillä kuviossa 6.



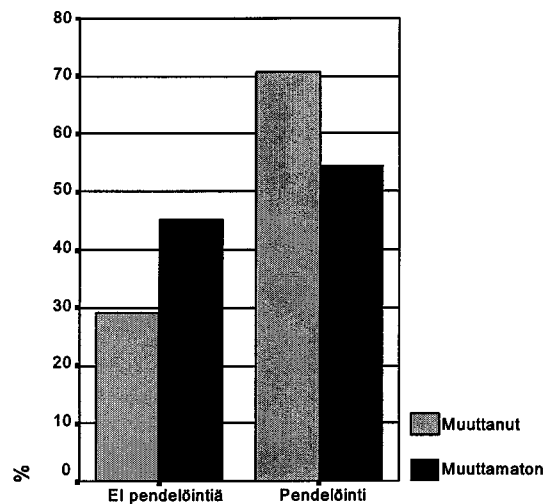
SOSIOEKONOMINEN ASEMA 1995



ASUNNON OMISTUS 1995



MUUTTOHISTORIA 1987-1995



PENDELÖINTI 1995

Opiskelijat ovat liikkuvin joukko, kun taas eläkeläiset näyttäisivät olevan kaikista paikallaan pysyttelevin ryhmä. Asunnon omistaminen, muuttohistoria ja pendelöinti ovat vaikutuksiltaan samankaltaisia vuosien 1990-1991 mallin kanssa. Ilmiönä pendelöinti näyttää kasvaneen välillä 1990-1995. Muuttohistorian osalta muuttaminen näkyy vuosien 1995-1996 tarkastelussa suurempana, koska käytetty aikaväli on pidempi.

### 5.4.2 Mallitus vuosille 1995-1996

Myöhäisemmän aikavälin mallitus tehtiin yksivaiheisesti käyttämällä vuosien 1990-1991 mallin toisessa spesifikaatiossa olleita muuttujia. Toisen aikavälin mallinnuksen tulokset ovat taulukossa 5.

TAULUKKO 5 Logit-malli muuttamattomuudelle 1995-1996

	Kerroin	Keskihajonta	Wald	P-arvo	Exp ( $\beta$ )
Vakio	0,007	0,363	0,00	0,984	1,01
Ikä 95	0,056	0,110	155,69	0,000 (***)	1,06
Sos. ek. as. 95			29,16	0,000 (***)	
Yrittäjät	-0,075	0,160	0,29	0,630	0,93
Yl. toim. henk.	-0,520	0,117	19,65	0,000 (***)	0,59
Al. toim. henk.	-0,200	0,094	4,52	0,033 (*)	0,82
Opiskelijat	0,309	0,105	8,66	0,003 (**)	1,36
Eläkeläiset	0,508	0,159	10,21	0,000 (***)	1,66
Palkka 95	0,000	0,000	2,09	0,148	1,00
Oma asunto 95	0,122	0,042	8,42	0,004 (***)	1,13
Taaj. aste 95	0,167	0,026	39,66	0,000 (**)	1,18
Muuttamaton 87-95	0,545	0,042	165,89	0,000 (***)	1,73
Aviop. tulot 95	0,000	0,001	0,00	0,990	1,00
Työssäkäyntial. työt. aste 95	-0,021	0,010	4,36	0,037 (*)	0,98
Ei pendelöi 95	0,508	0,056	81,68	0,000 (***)	1,66
Aviopuolison työll. kuukaudet 95	0,075	0,011	42,39	0,000 (***)	1,08
Alle 18 v. lapset 95	0,117	0,043	7,37	0,007 (**)	1,01

Koko mallin Chi<sup>2</sup>-testin p-arvoksi saatiin 0,000, joten malli on merkityksellinen. Malli kykenee ennustamaan 97,5% havainnoista oikein. Suuria korrelaatioita muuttujien välillä ei esiintynyt.

Tarkasteltaessa muuttujien vaikutuksia voi niiden havaita olevan odotetun kaltaisia ja yhteneväisiä aikaisemman mallituksen kanssa. Tulkintatapa muuttujakohtaisille muutoksille on sama, kuin kappaleessa 5.3.2, eli kyseessä on **muutos suhteessa muuttamattomuuteen**. Vuosien 1995-

1996 mallissa yhden ikävuoden lisäys kasvattaa muuttamattomuutta 5,8%. Kymmenen prosentin kasvu taajama-asteessa johtaa 18,0% muuttamattomuuden lisäykseen, vastaava arvo aviopuolisojen tuloissa tapahtuvalla 1000 markan lisäyksellä vuodessa on 0,8%. Viimeksi mainittu arvo on varsin pieni ja sen p-arvo oli niin suuri, ettei se saavuta tilastollista merkitsevyyttä. Työssäkäyntialueen työttömyysaste on varsin tärkeä tekijä aluevalinnassa, prosentin lisäys työttömyysasteeseen laskisi mallin mukaan pysyvyyttä 2,0%. Lasten lukumäärä näyttäytyy edelleen tärkeänä tekijänä, yhden lapsen lisäys nostaa pysyvyyttä kuitenkin vain 0,7%.

Oman asunnon, osakkeen tai omistusoikeusasunnon omistaminen lisää todennäköisyyttä pysyvyyteen 1,13-kertaiseksi verrattuna muihin asumismuotoihin. Aikaisemman muuttohistorian vaikutus nähdään jälleen vahvana; jos henkilö ei ollut muuttanut 8:änä aikaisempana vuotena hänen muuttamattomuustodennäköisyytensä oli lähes kaksinkertainen kyseisellä periodilla muuttaneeseen verrattuna. Pendelöinnin merkitys on myös kiistaton. Vuonna 1995 pendelöimättömien muuttamattomuustodennäköisyys mallin perusteella on noin 1,7-kertainen pendelöineisiin nähden.

Sosioekonominen asema käsitti samat ryhmät kuin vuosien 1990-1991 mallissa lukuun ottamatta muut -ryhmää. Referenssiryhmänä oli edelleen työntekijät. Yrittäjät eivät eronneet muuttamattomuudessa työntekijöistä. Muilla ryhmillä eroavaisuuksia havaittiin. Ylempien toimihenkilöiden pysyvyydestodennäköisyys työntekijöihin nähden oli n. 0,6 ja alempien toimihenkilöiden 0,8. Eläkeläiset olivat selkeästi paikallaan pysyvin joukko; heidän muuttamattomuustodennäköisyytensä työntekijöihin verrattuna oli 1,7. Opiskelijat olivat myös tilastollisesti merkitsevästi muuttamattomampia kuin työntekijät todennäköisyydellä 1,4. Opiskelijoiden muuttamattomuus on vastoin oletuksia. Sosioekonomista asemaa kokeiltiin tässä vaiheessa logit-mallissa ainoana selittäjänä, jolloin tulokset olivat odotetun kaltaisia. On oletettavaa, että niin vuosien 1990-1991 kuin 1995-1996 malleissa on mukana tekijöitä, jotka kääntävät tulosta oletetusta tuloksesta pois päin. Vuosien 1990-1991 mallissa opiskelijat eivät eronneet työntekijöiden ryhmästä. Keskimääräisen henkilön muuttamattomuustodennäköisyys vuosien 1995-1996 mallin perusteella on 0,98. Keskimääräisen henkilön ominaisuudet ovat lähes samankaltaiset periodin 1990-1991 tapauksen kanssa. Kuten aiemman periodin mallissa, niin myös tässä muuttamattomimman henkilön pysyvyydestodennäköisyys on lähes yksi. Ominaisuuksiltaan hän vastaa mallin 1990-1991 henkilöä. Nuoren opiskelijan muuttamattomuustodennäköisuudeksi saatiin 0,86. Ominaisuudet

olivat vastaavat kuin mallille 1990-1991 lasketussa arvossa, kuitenkin siten, että taajama-aste ja työssäkäyntialueen työttömyysaste olivat nyt vuoden 1995 keskiarvoja.

## 5.5 Tutkimuksen tulokset kootusti ja mallien välinen vertailu

Ikä on havaittu varhaisemmissa tutkimuksissa tärkeäksi tekijäksi sijoittautumiskysymyksessä. Tämän tutkimuksen osalta päädyttiin molempien periodien malleissa samaan johtopäätökseen, jopa iän kertoimet ja vaikutukset malleissa olivat lähes samat. Taajama-aste niinkään oli merkitsevä tekijä molemmissa malleissa ja sen merkitys näytti kasvavan tultaessa 1990-luvun puoliväliin. Taajama-asteen vaikutusta tulkittaessa kannattaa tietenkin pohtia, mitä asioita se pitää sisällään. Suuri taajama-aste on merkki kaupunkimaisesta, tiheään asutusta seutukunnasta. Suomen kasvukeskukset ovat juuri tällaisia. Toisaalta voi vaikuttamassa olla jo aiemmin käsitelty "citylights" -ilmiö. Taajama-aste sinällään kyllä kuvaa tietyntyyppisen alueen vaikutusta, mutta se ei siis suoraan ja yksinkertaisesti paljasta vaikuttavia tekijöitä.

Aviopuolison tulot olivat ensimmäisen periodin mallituksessa merkitseviä, joskin vaikutus jäi aika pieneksi: 1000 markan lisäys vuosituloissa johti alle prosentin kasvuun muuttamattomuudessa. Toisen periodin mallissa aviopuolison tulot eivät ylänneet enää tilastolliseen merkitsevyyteen. Työssäkäyntialueen työttömyysasteen kasvu vähensi malleissa pysyvyyttä. Lasten vaikutus pysyvyyteen havaittiin kummallakin periodilla erittäin tärkeäksi tekijäksi.

Oma asunto, osake tai omistusoikeusasunnon omistaminen olivat selkeästi tärkeitä tekijöitä: niillä oli alueeseen sitova vaikutus molemmissa mallituksissa. Aikaisempi muuttohistoria oli ehkä kaikista vahvin selittäjä malleissamme. Muuttamattomuus muutaman tarkasteluajaväliä edeltävän vuoden aikana implikoi kaksinkertaista muuttamattomuustodennäköisyyttä aikaisemmin muuttaneisiin nähden. Pendelöimättömyys oli melkein yhtä vahva muuttamattomuuden takaaja niin ikään molemmilla periodeilla.

Molemmissa malleissa havaittiin aviopuolison työllisyyskuukausien määrä merkitseväksi ja sen merkitys oli kasvanut vuoteen 1995 tultaessa. Työllisyyskuukausien määrän kasvaessa pysyvyys lisääntyi. Aviopuolison tulojen ja työllisyyskuukausien välillä esiintyi jonkin verran korrelaatiota (kerroin n. 0,6), mistä saattaa johtua näiden kahden muuttujan käyttäytyminen. Sosioekonominen



asema vuosien 1990-1991 paljasti ylemmät ja alemmat toimihenkilöt liikkuvimmiksi kuin työntekijät, eläkeläiset taas olivat muuttamattomampia. Opiskelijat ja muiden ryhmä eivät eronneet merkittävästi työllisistä.

Vuosien 1995-1996 mallissa yrittäjät eivät edelleenkään eronneet työntekijöistä. Periodien väliseksi eroiksi saatiin opiskelijoiden merkitsevä muuttamattomuus työntekijöihin nähden ja muut -ryhmän puuttuminen myöhemmän periodin mallista.

Kahden rakennetun mallin tulokset tukivat toisiaan hyvin, josta seuraa ettei näiden periodien välillä käsiteltyjen tekijöiden vaikutus aluevalintaan ole paljon muuttunut. Muuttujakohtaiset vaikutukset sekä keskimääräisille yksilöille ja potentiaalisimmille paikallaanpysyjille lasketut todennäköisyydet säilyivät samoina. Nuorten opiskelijoiden muuttamattomuus näyttäisi vähentyneen tarkasteltujen periodien välillä. Tasosiirtymiä lamasta johtuen on havaittavissa mm. seutukuntien työttömyysasteissa ja puolisojen tuloissa, mutta nämä eivät kuitenkaan vaikuttaneet muuttamattomuuden ja muuttamisen tasapainoon siten, että jonkun tekijän osuus olisi huomattavasti vähentynyt tai lisääntynyt.

## **5.6 Vertailu ruotsalaiseen tutkimukseen**

Globaalissa mittakaavassa Suomi ja Ruotsi ovat valtioina hyvin samankaltaisia. Tämän voisi odottaa myös näkyvän verrattaessa muuttamattomuuteen johtavia syitä. Ruotsissa yhdeksi eniten muuttamattomuutta lisääväksi tekijäksi havaittiin paikallaan pysymisen kesto. Tässä työssä vastaava muuttaja oli muuttohistoria, joka myös oli vahvassa asemassa selitettäessä pysyvyyttä. Ruotsin tutkimuksessa tätä ilmiötä perusteltiin ajan myötä kasvavilla sisäpiirieduilla ja se on varmasti myös Suomessa vaikuttava näkökulma. Edelleen iän vaikutus oli samankaltainen molemmissa maissa ja se osoittautui kasvaessaan muuttamattomuutta lisääväksi.

Lapset ja omistusasuminen lisäsivät molemmissa maissa merkitsevästi muuttamattomuutta. Ruotsissa havaittiin puolisojen tulojen lisäävän perheen pysyvyyttä, joka havaittiin myös tässä työssä. Palkan vaikutusta aluevalintaan oli Ruotsissa tarkasteltu niin henkilön saaman palkan kuin alueiden keskipalkkatasojen avulla. Näistä vain keskipalkkataso oli havaittu edes hieman merkitykselliseksi. Myöskään Suomen osalta henkilön palkka ei vaikuttanut aluevalintaan. Vapaiden työpaikkojen määrä oli naapurissamme heikko tekijä, antaen kuitenkin oikeansuuntai-

sia tuloksia. Tätä jossain määrin vastaava tekijä tutkimuksessamme on seutukunnan työttömyysaste, joka osoittautui Suomessa selvästi merkitykselliseksi.

Kaiken kaikkiaan voi todeta, että Suomen ja Ruotsin kohdalla ainakin vertailtujen seikkojen perusteella muuttamattomuuteen vaikuttavat tekijät ovat pitkälti samoja, kuten oli odotettavissakin. Merkittävää kummankin maiden osalta oli vahva ei-taloudellisten tekijöiden vaikutus aluevalinnassa.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Etukäteen palkkaa pidettiin tutkimuksessa erittäin potentiaalisena tekijänä aluevalinnassa. Malleissamme yksilön palkka sai oikeansuuntaisen tuloksen saavuttamatta tilastollista merkitsevyyttä. Klassisessa muuttoliiketeoriassa ja Harris-Todaro -mallissa palkka on kuitenkin keskeinen tekijä. Fischer ym. (1998) totesivat työssään mm. yksilöiden perheasioiden vaikuttavan paljon aluevalintaan, mikä näkyi vahvasti myös tämän työn empiirisessä osassa. Paremmiin aluevalintaan, ainakin Suomessa, näyttäisi soveltuvan inhimillisen pääoman teoria, jonka avulla on mahdollista hahmottaa erilaisia tekijöitä. On myöskin luultavaa, että taloudellisiin tekijöihin keskittyvät teoriat saattavat toimia paremmin taloudellisesti heikoimmilla alueilla, joissa tulot voivat osoittautua yksilölle elintärkeiksi.

Taajama-asteen vaikutus taasen tukee Harris-Todaro -mallia, jossa urbanisaatioaste on muuttajia houkutteleva tekijä. Mallissamme korkeamman taajama-asteen seutukuntien asukkaana olo lisäsi muuttamattomuutta. Kannattaa muistaa, että taajama-aste itsessään ei ole olennainen tekijä, vaan siihen liittyvät tekijät, kuten palvelujen runsaus tai huvittelumahdollisuudet, ovat taustalla vaikuttamassa. Myös gravitaatiomallissa suuremman populaation alueet nähdään voimakkaampi-  
na muuttajien kohteena, mitä taajama-asteen vaikutus Suomessa tukee.

Ihmisten asema vaikutti selkeästi muuttamattomuuteen. Korkeammin koulutetut (toimihenkilöt) olivat muita liikkuvimpia, mikä oli havaittu jo useissa aiemmissa tutkimuksissa. Tähän varmasti vaikuttaa kerrytetty inhimillinen pääoma, jolle on kysyntää, ja joka on käytettävissä alueesta riippumattomasti. Työttömät yllättäen näyttivät olevan pysyvämpi ryhmä kuin työlliset. Kuitenkin suurempi osuus otoksen työttömistä oli muuttanut kuin työllisistä. Tähän johtaa työllisiin ja työttömiinkin liittyvät muut ominaisuudet, joita voi olla esimerkiksi korkeasti koulutettujen suhteellisesti suurempi osuus työllisissä kuin työttömissä. Eläkeläiset olivat kiistatta alueidensa pysyvimpiä asukkeja. Opiskelijat taasen olivat liikkuvimmasta päästä, mikä on intuitiivisestikin varsin selkeä asia. Yhtä selkeää on pendelöinnin muuttoa lisäävä vaikutus.

Ikä ja aikaisempi muuttohistoria olivat seutukuntien välisen pendelöinnin ohella kaikkein vahvimmat vaikuttajat aluevalinnassa. Ikä on myöskin tekijä, joka itsessään ei liene vahva selittäjä, vaan sen myötä vaikuttavat monenlaiset seikat, kuten Fischerin ym. (1998) toteamat sisäpiiriedut. Tähän voidaan liittää kappaleessa 2.5 käsitelty kumulatiivinen inertia, jonka

erääksi osioksi voinee laskea jo mainitun sisäpiiriedun. Pitkä muuttamattomuushistorian vaikutus voidaan myöskin perustella näillä samoilla tekijöillä.

Ajateltaessa muuttamattomuutta yhteiskunnallisen tilanteen kannalta voidaan todeta, että se olisi sangen toivottava ilmiö monilla Suomen alueilla. Pyrittäessä alueellisen väestön tasapainon vakauttamiseen voi nähdä kaksi toimintatapaa: heikompien alueiden on nostettava profiiliaan tai vahvempia alueiden kehitystä tulee rajoittaa. Viimeiseksi mainittu vaihtoehto ei liene suurem-  
massa mittakaavassa kovin realistinen, vaikkakin keskustelua joidenkin valtion virastojen siirtämisestä pois Helsingistä on käyty. Keskeiseksi nousee siis taantuma-alueiden toimenpiteet.

Taantuvat alueet voidaan jakaa kahteen ryhmään kasvukeskuksen läheisyyden perusteella. Alueet, joiden lähellä on menestyvä keskusalue, ovat paremmassa tilanteessa sikäli, että ne voivat hyötyä keskuksen läheisyydestä. Tällöin kysymykseen voisi tulla esimerkiksi edullisten tonttien tarjoaminen markkinoille, jolloin keskuksessa työskentelevät ihmiset hankkisivat näitä tontteja. Tämä keino vaikuttaa tutkimustulostemme perusteella hyvältä, kun omistusasuminen havaittiin selkeästi tuottavan pysyvyyttä alueella. Kaikkien taantuma-alueiden kohdalla voisi sanoa olennaiseksi nuoren väen pitämisen alueella, jota varten tarvittaisiin työpaikkoja. Varsinkin korkeasti koulutettu väki olisi edullista pitää alueella, mutta he muuttavat herkästi. Koulutusmahdollisuudet tuovat myös nuoria alueelle, mutta heidän pitämisekseen työpaikat ovat olennaisia. Hyvänä esimerkkinä koulujen ja korkeampaa koulutusta edellyttävien työpaikkojen yhteisvaikutuksesta on Oulu, jonka kasvullisesti synkät näkymät paranivat teknologiatyöpaikkojen ja korkeakoulun myötä. Jos nuoret pystymään pitämään alueella jonkin aikaa, esimerkiksi kymmenen vuotta, heidän todennäköisyytensä muuttaa pois on pienentynyt merkittävästi. Voi sanoa, että muuttamattomuuden ylläpitämiseksi tulee keskittyä nuoriin. Vanhempana he sitten varsin todennäköisesti jäävät alueelle, ilman että heitä täytyisi kovin merkittävästi julkisen vallan osalta huomioida.

## LÄHDELUETTELO

- Armstrong, H. & Taylor, J. 1993. *Regional Economics and Policy*. 2nd edition. Cornwall: Harvester Wheatsheaf.
- Bailey, A.J. 1993. Migration History, Migration Behaviour and Selectivity. *The Annals of regional Science* 27, 315-326.
- Bose, G. [www.economics.unsw.edu.au/people/gbose/devec/3110\\_01lec6.pdf](http://www.economics.unsw.edu.au/people/gbose/devec/3110_01lec6.pdf) 22.10.2001.
- Carline, D. Pissarides, C. A. Siebert, W. S. & Sloane, P. J. 1985. *Labour Economics*. Singapore: Longman.
- Chun, J. 1996. *Interregional Migration and regional Development*. Avebury.
- Clark, W.A.V. Goodwin-White, J. 2001. Does Migration Improve Family Income?: Contrasts between Native Born and Foreign Born Households in Germany. University of California. [http://migration.ucdavis.edu/cmpr/feb01/Clark-White\\_feb01.html](http://migration.ucdavis.edu/cmpr/feb01/Clark-White_feb01.html).
- Fallon, P. & Verry, D. 1988. *The Economics of Labour Markets*. Oxford: Philip Allan.
- Fischer, P.A. Holm, E. Malmberg, G. & Straubhaar, T. 1998. *Why Do People Stay? The Insider Advantages Approach: Empirical Evidence from Swedish Labour Markets*. University of the Bundeswehr. CEPR Discussion Paper No. 1952.
- Ghatak, S. Levine, P. Wheatley Price, S. 1996. Migration Theories and Evidence. *Journal of Economic Surveys* 10, No 2.
- Goetz, S. 1999. Migration and Local Labour Markets. <http://www.rri.wvu.edu/WebBook/Goetz3.1.2001>.
- Greenwood, M.J. 1975. Research on Internal Migration in the United States: A Survey. *Journal of Economic Literature* 13, 397-433.
- Greenwood, M.J. 1985. Human Migration: Theory, Models, and Empirical Studies. *Journal of Regional Science* 25, 521-544.
- Greenwood, M.J. 1997. Internal Migration in Developed Countries. Teoksessa Rosenzweig M. R., Stark O. *Handbook of Population and Family Economics*. Elsevier Science.
- Gujarati, D.N. 1988. *Basic Econometrics*. 2nd edition. United States of America: McGraw-Hill.
- Helin, H. Laakso, S. Lankinen, M. Susiluoto, I. 1998. *Muuttoliike ja Kunnat*. Vammala: Kunnallissalan Kehittämissäätiö.
- Hendricks, L. 1997. *Migration and Human Capital*. Arizona State University. <http://papers.ssrn.com/soc3/delivery.cfm/9709181.pdf?abstractid=49592>.
- Isard, W. 1960. *Methods of Regional Analysis*. United States of America: The M.I.T. Press.

- Isard, W. 1975. Introduction to Regional Science. United States of America: Prentice Hall.
- King, P. <http://online.sfsu.edu/~pking/ruralho.pdf> 22.10.2001.
- Koskenoja, P.2001. Johdatus logit-malliin.  
[www.tut.fi/liku/opens/kurssit/5602210/logit\\_luennot.pdf](http://www.tut.fi/liku/opens/kurssit/5602210/logit_luennot.pdf)
- Leiponen, A. 1993. Henkinen Pääoma ja Talouskasvu -Suomi ja Muut OECD-maat Empiirisessä Vertailussa. Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos. Keskustelunaiheita No. 451.
- Maddala, G.S. 1988. Introduction to Econometrics. United States of America: Macmillan publishing company.
- Molho, I. 1987. The Migration Decisions of Young Men in Great Britain. Applied Economics 19, 221-243.
- Molho, I.1995. Migrant Inertia, Accessibility and Local Unemployment. Economica 62, 123-132.
- Norušis, M.J. 1994. SPSS Advanced Statistics 6.1. United States of America: SPSS Inc.
- Okko, P. Miettälä, M. Oikarinen, E. 2000. Muuttoliike Pakottaa Rakennemuutokseen. Vammala: Kunnallissalan Kehittämissäätiö.
- Suomen Kuntaliitto. 1997. Suomi Keskittyy ja Autioituu - Muuttoliike Alueittain 1985-1996. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.
- Tervo, H. 2000a. Migration and Labour Market Adjustment: empirical evidence from Finland 1985-90. Internatiol Review of Applied Economics 14, 343-360.
- Tervo, H. 2000b. Post-Migratory Employment Prospects: evidence from Finland. Labour 14, 331-349.
- Widerstedt, B. 1998. Determinants of Long and Short Distance Migration in Sweden. Umeå University.
- Åslund, O. 2000. Immigrant Settlement Policies and Subsequent Migration. Uppsala University.

LIITE 1 Malli 1994-1995

	<b>Kerroin</b>	<b>Keskihajonta</b>	<b>Wald</b>	<b>p-arvo</b>	<b>Exp (<math>\beta</math>)</b>
<b>Vakio</b>	1,187	0,448	7,02	0,008 (**)	3,28
<i>Mies</i>	-0,060	0,071	0,73	0,393	0,94
<b>Ikä 94</b>	0,051	0,004	205,61	0,000 (***)	1,05
<b>Naimaton 94</b>	-0,091	0,050	3,24	0,720	0,91
<b>Toim. 94</b>			25,88	0,000 (***)	
<i>Työllinen</i>	-0,469	0,099	22,38	0,000 (***)	0,63
<i>Opiskelija</i>	0,003	0,076	0,10	0,971	1,00
<i>Eläkeläinen</i>	0,235	0,096	5,95	0,015 (*)	1,27
<i>Muut</i>	0,02	0,100	0,24	0,950	1,00
<b>Oma asunto 94</b>	0,151	0,037	17,08	0,000 (***)	1,16
<b>Taajama-aste 94</b>	0,148	0,038	15,05	0,000 (***)	1,16
<b>Alkutuotantoaste 94</b>	0,042	0,077	0,30	0,587	1,04
<i>Ei muuttanut 87-94</i>	0,662	0,037	320,94	0,000 (***)	1,94
<b>Aviop. tulot 94</b>	0,003	0,001	6,66	0,010 (**)	1,00
<b>TK-alueen tyött. aste</b>	-0,034	0,090	14,79	0,000 (***)	0,97
<b>94</b>					
<i>Pendelöi 94</i>	-0,571	0,061	87,77	0,000 (***)	0,57
<b>Sos. edut lapsista 94</b>	0,015	0,050	10,12	0,001 (***)	1,02
<b>Tyött. turvaedut 94</b>	-0,001	0,030	0,25	0,614	0,10

LIITE 2 Ensimmäinen spesifikaatio vuosille 1990-1991

	Kerroin	Keskihajonta	Wald	P-arvo	Exp ( $\beta$ )
<b>Vakio</b>	0,882	0,597	2,16	0,139	2,42
<b>Ikä 90</b>	0,050	0,004	126,40	0,000 (***)	1,05
<b>Sos. ek. as. 90</b>			75,24	0,000 (***)	
<i>Yrittäjät</i>	0,705	0,173	16,69	0,000 (***)	2,02
<i>Yl. toim. henk.</i>	-0,419	0,120	12,12	0,000 (***)	0,66
<i>Al. toim. henk. 90</i>	-0,58	0,086	0,47	0,495	0,94
<i>Opiskelijat</i>	-0,388	0,106	13,32	0,000 (***)	0,68
<i>Eläkeläiset</i>	-0,18	0,172	0,11	0,915	0,98
<i>Muut</i>	-0,282	0,105	7,16	0,007 (**)	0,75
<b>Palkka 90</b>	0,000	0,000	0,21	0,647	1,00
<b>Oma asunto 90</b>	0,158	0,042	142,80	0,000 (***)	1,17
<b>Taaj. aste 90</b>	0,115	0,052	4,97	0,026 (*)	1,12
<b>Alkutuot. aste 90</b>	0,22	0,098	0,52	0,819	1,02
<b>Muuttamaton 87-90</b>	0,729	0,044	273,15	0,000 (***)	2,07
<b>Aviop. tulot 90</b>	0,003	0,001	13,23	0,000 (***)	1,00
<b>TK-alueen työt. aste 90</b>	-0,022	0,015	2,10	0,147	0,98
<b>Sos. edut lapsista 90</b>	0,001	0,05	0,16	0,898	1,00
<b>Työt. turvaedut 90</b>	-0,003	0,07	1,28	0,720	1,00
<b>Kieli 90</b>			1,02	0,599	
<i>Suomi</i>	-0,094	0,367	0,66	0,797	0,91
<i>Ruotsi</i>	0,356	0,686	0,27	0,604	1,43