

**PELLERVON TALOUDELLISEN TUTKIMUSLAITOKSEN
RAPORTTEJA N:o 176
PELLERVO ECONOMIC RESEARCH INSTITUTE
REPORTS No. 176**

ALUEIDEN KILPAILUKYKY

Janne Huovari

Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos

Aki Kangasharju

Valtion taloudellinen tutkimuskeskus

Aku Alanen

Tilastokeskus

Helsinki 2001

Alueiden kilpailukyky raporttia on saatavana verkossa sivulla:

<http://www.ptt.fi/julkais/rapart/176.htm>

- Raportti
- Englannin kielinen lyhyempi versio
- Pylväskuviot indekseistä ja indikaattoreista
- Karttakuviot indekseistä ja indikaattoreista

A shorter version of the study is also available in English:

Constructing an Index for Regional Competitiveness,
Pellervo Economic Research Institute Working Papers, No. 44.

Available also online:

<http://www.ptt.fi/pttengli/publicat/papers.htm>

Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos PTT
Eerikinkatu 28 A
00180 Helsinki
Puh. 09-348 8844
Fax. 09-3488 8500
Sähköposti econ.res@ptt.fi

ISBN 952-5299-35-X
ISSN 1456-3215

Helsinki 2001

HUOVARI, JANNE - KANGARHARJU, AKI - ALANEN, AKU. 2001. ALUEIDEN KILPAILUKYKY. Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen raportteja n:o 176. 130 s. ISBN 952-5299-35-X, ISSN 1456-3215.

TIIVISTELMÄ: Tutkimuksessa kartoitetaan alueiden kilpailukyvyn kannalta keskeisiä ominaisuuksia ja resursseja ja muodostetaan Suomen seutukunnille kilpailukykyindeksi. Tutkimuksessa päädytään siihen, että alueellisen kilpailukyvyn kannalta keskeiset mitattavat resurssit ovat inhimillinen pääoma, innovatiivisuus, keskittyminen ja saavutettavuus. Näitä neljää kilpailukyvyn osa-aluetta kuvaamaan on valittu kolmesta viiteen resurssi-indikaattoria, joista kilpailukyvyn osa-alueita kuvaavat osaindeksit ja kilpailukykyindeksi on laskettu. Osaindeksien antama kuva resurssien jakaantumisesta seutukuntien kesken on hyvin samanlainen. Parhaimman kilpailukyvyn omaavat seutukunnat pärjäävät yleensä kaikilla osa-alueilla hyvin. Näitä ovat keskeiset kaupunkiseutukunnat ja erityisesti yliopistoseutukunnat. Samat seutukunnat ovat yleensä myös taloudellisesti hyvin menestyneitä seutukuntia ja kilpailukykyindeksi korreloikin erittäin hyvin seutukuntien taloudellista menestystä kuvaavien väestöön suhteutetun alueellisen BKT:n ja ansiotulojen kanssa. Vaikka hyvän kilpailukyvyn omaavat seutukunnat ovat kasvaneet viime vuosina keskimääräistä nopeammin, on yhteys kilpailukykyindeksiin ja kasvun välillä kuitenkin heikompi. Kilpailukykyindeksi kuvaakin seutukuntien pitkän aikavälin menestysedellytyksiä.

Avainsanat: Kilpailukyky, indeksi, alueellinen

HUOVARI, JANNE - KANGARHARJU, AKI - ALANEN, AKU. 2001. REGIONAL COMPETITIVENESS. Pellervo Economic Research Institute Reports No. 176. 130 p. ISBN 952-5299-35-X, ISSN 1456-3215

ABSTRACT: In this study we have mapped characteristics and resources crucial for regional competitiveness. Based on those resources we have constructed an index of regional competitiveness for NUTS-4 level regions in Finland. The index contains four measurable aspects of competitiveness: human capital, innovativeness, agglomeration and accessibility. Several indicators describing these aspects have been collected to form four sub-indices and the competitiveness index. The sub-indices provide a very similar picture of relative competitiveness. The most competitive regions are usually well positioned by all sub-indices. Among the most competitive are those regions containing urban centres and especially those with a university. We also find that the index is highly correlated with traditional long-term indicators of economic well-being, such as per capita GDP and personal income. However, the association between the index and short-term outcome indicators, such as change in production, employment and population, is clearly lower than that with the long-term indicators. We conclude that our index, which captures various aspects of competitiveness, is essentially a long-term indicator. A shorter version of the study is also available in English.

Keywords: Competitiveness, Index, Regional

ESIPUHE

Suomen aluekehityksen voimakas eriytyminen 1990-luvun puolivälistä lähtien on lisännyt huomattavasti mielenkiintoa siihen, mitkä tekijät vaikuttavat alueiden taloudelliseen menestykseen, mistä alueiden ”kilpailukyky” syntyy. Talousteorian kehitys on antanut uusia lähtökohtia asian arvioimiseen, mutta ei vielä kerro miksi juuri tietyt alueet pääsevät menestyksen kierteeseen ja toiset taas eivät. Tähän tarvitaan empiiristä työtä. Tässä tutkimuksessa pyritään arvioimaan Suomen seutukuntien menestystekijöitä tuoreen aineiston avulla.

Maiden kilpailukyvyn mittaamisella on pitkät perinteet, mutta alueiden kilpailukyvyn empiirinen tutkimus on ollut vielä vähäistä. Sen sijaan on verrattain runsaasti kokoelmia erilaisista indikaattoreista, joilla luonnehditaan esimerkiksi kaupunki- tai maaseutualueiden ominaisuuksia. Käsillä olevassa tutkimuksessa on haluttu mennä askel eteenpäin ja tehdä ero alueen menestyksen taustalla olevien resurssien ja ominaisuuksien välillä ja lopputuloksen eli hyvinvointia luovan taloudellisen menestyksen välillä. Tavoitteeksi on asetettu selkeä mittari, jossa yhdistyvät monenlaiset resurssit. Alueiden suhteellista menestystä esimerkiksi henkeä kohden lasketun tulon tai työllisyyden lisäyksen mielessä verrataan sitten laskettuun kilpailukykyindeksiin arvoon. Kaikki menestykseen vaikuttavat ja alueiden tai maiden vetovoimaisuuden taustalla olevat tekijät eivät ole mitattavissa. Tässä tutkimuksessa on keskitytty mitattaviin asioihin ja monet ”pehmeät” tekijät kuten alueellisten toimijoiden yhteistyötavat, ilmapiiri jne. on jouduttu jättämään tarkastelun ulkopuolelle.

Tutkimus on toteutettu Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen ja Tilastokeskuksen yhteistyönä. Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos ja tekijät Janne Huovari (PTT), Aki Kangasharju (PTT ja nykyisin VATT) sekä Aku Alanen (Tilastokeskus) kiittävät Tekesiä tutkimuksen mahdollistaneesta rahoituksesta. Samoin PTT ja tekijät kiittävät tutkimuksen johtoryhmää aktiivisesta ja rakentavasta yhteistyöstä sekä myös muita tutkimusta kommentoineita. Johtoryhmään ovat kuuluneet Pekka Pesonen (Tekes), Mika Pikkarainen (SM), Pentti Vuorinen (KTM), Ari Leppälahti (Tilastokeskus) ja loppuvaiheessa hänen tilallaan Olavi Lehtoranta (Tilastokeskus) sekä Raija Volk (PTT).

Helsingissä toukokuussa 2001

Vesa Vihriälä

Raija Volk

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ, ABSTRACT

ESIPUHE

1. JOHDANTO	1
2. MISTÄ ALUEEN KILPAILUKYKY MUODOSTUU?	3
2.1 Alueellisen kilpailukyvyn käsite ja sen mittaaminen	3
2.2 Muita kilpailukykytutkimuksia	6
2.3 Kilpailukyvyn teoreettinen tausta	8
2.4 Kasvuteoria	12
2.4.1 Uusklassinen kasvuteoria	12
2.4.2 Uusi kasvuteoria	13
2.5 Porterin timanttimalli ja kansallinen innovaatiokapasiteetti	16
2.6 Talousmaantiede	17
3. KILPAILUKYKYINDEKSIIN MUODOSTAMINEN	21
3.1 Alueellisen kilpailukyvyn osatekijät ja resurssi-indikaattorit	22
3.1.1 Inhimillinen pääoma	22
3.1.2 Innovatiivisuus	24
3.1.3 Keskittyminen	25
3.1.4 Saavutettavuus	26
3.2 Resurssi-indikaattoreiden muodostaminen	28
3.3 Standardointi	30
3.4 Painorakenne	32
3.5 Kilpailukykyindeksi	34
4. KILPAILUKYKYINDEKSI JA TALOUDELLINEN HYVINVOINTI	45
4.1 Kilpailukykyindeksin yhteys BKT- ja ansiotulotasoon	46
4.1.1 Poikkeavat seutukunnat	50
4.1.2 Kilpailukykyindeksi ja osaindeksit menestyksen selittäjinä	52
4.3 Kilpailukykyindeksin yhteys muihin hyvinvointimittareihin	56

5. KILPAILUKYKYINDEKSIIN VAKAUS	60
5.1 Painorakenteen muutoksen vaikutus	60
5.2 Muutos kilpailukykyindeksissä vuodesta 1995 vuoteen 1999	65
6. KILPAILUKYKYINDEKSI JA KASVU	70
7. ALUEELLISET RESURSSI-INDIKAATTORIT	78
7.1 Inhimillinen pääoma	78
7.1.1 Työikäinen väestö	78
7.1.2 Osallistumisaste	80
7.1.3 Opiskelijoiden ja tekniikan opiskelijoiden määrä	82
7.1.4 Korkea-asteen tutkinnot	86
7.2 Innovatiivisuus	88
7.2.1 Tutkimus- ja kehitysmenot	88
7.2.2 Patentit	91
7.2.3 Innovatiiviset toimipaikat	93
7.2.4 Huippu- ja korkean teknologian osuus arvonnäyksestä	98
7.3 Keskittyminen	100
7.3.1 Väestön keskittyminen	100
7.3.2 Keskittyvien alojen osuus työllisistä	102
7.3.3 Liike-elämän palveluiden osuus työllisistä	104
7.3.4 Suurimman toimialan osuus työllisistä	106
7.4 Saavutettavuus	108
7.4.1 Markkinoiden saavutettavuus	108
7.4.2 Lentoliikenteen saavutettavuus	111
7.4.3 Teollisuuden ulkomaanyhteydet	114
8. JOHTOPÄÄTÖKSIÄ	116
LÄHTEET	119
TILASTOLÄHTEET	123
LIITTEET	124

1. JOHDANTO

Alueiden taloudellinen menestys ja taloudelliseen menestykseen tarvittavat voimavarat vaihtelevat huomattavasti alueellisesti. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää niiden resurssien jakaantumista ja resursseista muodostuvaa kilpailukykyä Suomessa seutukuntatasolla. Tutkimuksessa perehdytään kilpailukykyyn taustatekijöihin ja arvioidaan seutukuntien resursseja ja ominaisuuksia, joista kilpailukyky muodostuu. Lopullisena päämääränä on laskea seutukunnille kilpailukykyindeksi, joka summaa seutukuntien kilpailukykyresursit. Tutkimuksessa tarkastellaan myös seutukuntien tilannetta ja menestymistä saadun kilpailukykyindeksin avulla.

Kilpailukykykäsitettä käytetään monissa yhteyksissä, mutta sen merkitystä ei kuitenkaan aina määritellä ja usein se jää käsitteenä epämääräiseksi. Näin on käynyt monesti varsinkin silloin, kun viitataan esimerkiksi maiden tai alueiden kilpailukykyyn. Kilpailukykykäsitteen käyttöä muissa yhteyksissä kuin puhuttaessa yritysten kilpailukykyvyydestä onkin kritisoitu. Kritiikkiä on esitetty ensinnäkin juuri siitä syystä, että koko kilpailukyky käsite on maantieteellisten alueiden kohdalla epäselvä tai jopa merkitystä vailla. Toiseksi kilpailukykykäsitettä on pidetty myös haitallisena, koska se luo mielikuvan kilpailuasetelmasta ja voi johtaa vastakkainasetteluun yhteistyön sijaan.

Vaikka kilpailukykykäsitteen saama kritiikki onkin osittain aiheellista, on kilpailukyky mielestämme hyödyllinen käsite myös alueiden yhteydessä. Käsitteen avulla voidaan valaista niitä tekijöitä, joihin alueiden taloudellinen menestys perustuu. Osaltamme pyrimme kuitenkin vastaamaan kritiikkiin ja määrittelemään käyttämämme käsitteen.

Laveasti ottaen tutkimuksessa kilpailukyvyllä tarkoitetaan alueiden kykyä synnyttää, houkutella ja ylläpitää toimintaa, joka lisää alueen taloudellista hyvinvointia. Lavea määritelmä ei vielä kerro mihin alueen menestys perustuu ja tutkimuksessa lähdetäänkin selvittämään mitä ovat tekijät, jotka vaikuttavat alueiden kykyyn synnyttää, houkutella ja ylläpitää taloudellista hyvinvointia lisäävää toimintaa. Kilpailukykytekijöiden määrittelyssä käydään läpi vastaavia muita tutkimuksia ja alueiden taloudelliseen menestykseen liittyviä taloustieteen teorioita.

Koska tutkimuksessa on tarkoitus muodostaa seutukunnille kilpailukykyindeksi, on kilpailukykytekijöiden määrittelyssä jouduttu keskittymään mitattaviin resursseihin. Indeksillä ei siis kuvaa kattavasti kaikkia tekijöitä, jotka

vaikuttavat alueen kilpailukykyyn ja menestykseen, vaan ainoastaan ne resurssit, joita voidaan melko luotettavasti mitata. Mutta vaikka osan alueiden menestystekijöistä jääkin kilpailukykyindeksin ulkopuolelle, antaa indeksi silti hyvän kuvan seutukuntien kilpailukykyyn perustana olevista resursseista.

Kilpailukykyindeksi määritellään siis kaikille Suomen 85:lle seutukunnalle¹. Seutukunnat valittiin tutkimuksen kohteeksi siksi, että nähtiin tärkeäksi selvittää eri aluetalouksien vahvuuksia ja resurssien jakaantumista niiden kesken. Vaikka seutukunnat eivät kaikissa tapauksissa muodostakaan yhtenäistä talousaluetta tai työssäkäyntialuetta, seutukuntataso on kuitenkin olemassa olevista tilastoluokituksista paras tähän tarkoitukseen.

Varsinaisen kilpailukykyindeksin muodostamisessa edettiin siten, että ensin kerättiin tilastoaineistoa, joka kuvaa mahdollisimman hyvin seutukuntien kilpailukykytekijöitä. Tästä tilastoaineistosta muodostettiin indikaattoreita kuvaamaan eri kilpailukykyresursseja ja näistä indikaattoreista puolestaan laskettiin seutukunnille kilpailukykyindeksi ja osaindeksit kuvaamaan inhimillistä pääomaa, innovatiivisuutta, keskittymisen hyötyjä ja saavutettavuutta.

Kilpailukykyindeksiä ja indikaattoreita on myös verrattu seutukuntien taloudelliseen menestykseen. Vertailu osoittaa, että kilpailukykyindeksi kertoo paljon alueiden menestymismahdollisuuksista. Hyvän kilpailukykyyn omaavat seutukunnat ovat myös menestyneet taloudellisesti hyvin.

Tutkimus etenee seuraavasti. Luvussa 2 käydään läpi alueellisen kilpailukykyyn käsitettä, teoriataustaa ja muita kilpailukykyvystä tehtyjä tutkimuksia. Luvussa 3 esitellään kilpailukykyyn mittaamiseen käytetyt indikaattorit ja niistä muodostettu kilpailukykyindeksi. Luvussa 4 verrataan kilpailukykyindeksiä seutukuntien taloudelliseen menestykseen. Luvussa 5 testaan kilpailukykyindeksin herkkyyttä painorakenteen muutoksille ja indeksin muutosta ajassa. Luvussa 6 tarkastellaan seutukuntien viimeaikaista taloudellista kehitystä kilpailukykyindeksin valossa. Luvussa 7 esitellään erikseen kaikki kilpailukykyindeksin laskemisessa käytetyt resurssi-indikaattorit. Luvussa 8 kirjataan tutkimuksessa tehdyt johtopäätökset.

¹ Seutukuntajako perustuu vuoden 1997 alueluokitukseen, jonka mukainen seutukunnittainen kuntaluettelo löytyy liitteestä 1. Vuoden 2001 alusta otettiin käyttöön uusi alueluokitus, jossa seutukuntien määrä laski kolmella, mutta pääosa seutukunnista pysyi ennallaan.

2. MISTÄ ALUEEN KILPAILUKYKY MUODOSTUU?

2.1 Alueellisen kilpailukykyyn käsite ja sen mittaaminen

Kilpailukyky mainitaan usein julkisessa keskustelussa ja se saa osakseen paljon huomiota. Kilpailukykyä pidetään tärkeänä ja erilaisia toimenpiteitä perustellaan sillä, että ne parantavat kilpailukykyä. Tavallisimmin kilpailukykyä puhuttaessa kohteena on yritysten tai kokonaisten toimialojen kilpailukyky, mutta monesti viitataan myös maiden tai alueiden kilpailukykyyn. Käytetäänpä kilpailukyky käsitettä myös puhuttaessa yksittäisistä ihmisistä, esimerkiksi työntekijöiden kilpailukykyä työmarkkinoilla.

Kilpailukykyä puhuttaessa harvemmin kuitenkaan määritellään mitä kilpailukyvyllä itse asiassa tarkoitetaan, vaikka käsitettä käytetään hyvin usein yhteyksissä, joissa sillä ei ole selkeää määritelmää ja merkitystä. Yritysten kohdalla kilpailukyvyllä on selkeä merkitys. Yritysten kilpaillessa markkinoilla keskenään asiakkaista kilpailukykyisiä ovat yritykset, jotka pärjäävät tässä kilpailussa ja kasvattavat markkinaosuuttaan. Mutta puhuttaessa maiden tai alueiden kilpailukykyä, ei selkeää määritelmää ole olemassa. Maat ja alueet eivät ole samanlaisessa kilpailuasemassa keskenään kuin yritykset, eikä maan tai alueen menestys ole mitattavissa sen markkinaosuudella. Maan tai alueen menestyminen ei myöskään ole pois muilta, vaan niiden hyvinvoinnin kasvut ovat sidoksissa keskenään.

Kilpailukykykäsitteen käyttämistä muissa yhteyksissä kuin kuvaamaan yritysten välistä kilpailuasetelmaa onkin kritisoitu. Ehkä tunnetuin kriitikko on Krugman (1995, 1996, 1997), jonka mielestä maiden tai alueiden kilpailukyky on tyhjä käsite eikä tarkoita muuta kuin niissä toimivien yritysten kilpailukykyä. Lisäksi Krugman pitää kilpailukykykäsitteen käyttämistä maiden tai alueiden yhteydessä haitallisena, koska se antaa virheellisen kuvan kilpailuasetelmasta maiden tai alueiden välillä. Muiden maiden tai alueiden näkeminen kilpailijoina voi johtaa vahingolliseen politiikkaan, joka edesauttaa vastakainasettelua yhteistyön sijaan.

Kaikki eivät kuitenkaan yhdy Krugmanin näkemykseen tyhjästä käsitteestä, vaan pitävät kilpailukykyä hyödyllisenä käsitteenä myös maiden ja alueiden yhteydessä (Porter, 1996; Begg, 1999). Tällöin alueiden kilpailukyky nähdään edellytyksenä niiden taloudelliselle menestykselle. Ensinnäkin yritysten menestykseen ja kilpailukykyyn vaikuttaa niiden toimintaympäristö ja alueiden kilpailukyky on kiinni siitä minkälaisen toimintaympäristön ne taloudelliselle

toiminnalle muodostavat. Alueiden menestys voidaan myös nähdä seuraavan sen tuotannontekijävarallisuudesta ja tällöin kilpailukyky kuvaa alueen tuotannontekijäresursseja. Siebert (2000) näkeekin alueiden kilpailukykyyn alueen kykynä houkutella liikkuvia tuotannontekijöitä ja siten kasvattaa tätä varallisuutta.

Tämän tutkimuksen lähtökohtana on, että kilpailukyky on hyödyllinen käsite myös alueiden yhteydessä, koska sen avulla voidaan valaista niitä tekijöitä, jotka johtavat alueiden taloudelliseen menestykseen. Krugmanin kritiikki on kuitenkin aiheellista siltä osin, että kilpailukykykäsite voi johtaa haitalliseen mielikuvaan keskenään kilpailevista alueista. Kilpailukykyä ei pidä nähdäkään niiden kykynä kilpailla keskenään rajallisista voimavaroista. Vaikka alueet käytännössä kilpailevatkin esimerkiksi osaavista työntekijöistä ja investoinneista, ei alueiden pitkän aikavälin menestys voi perustua keskinäiseen kilpailuun.

Kritiikistä huolimatta kilpailukyky on keskeinen tekijä alueiden menestymiselle ja sen mittaaminen jollain tavalla nähty tarpeelliseksi. Tämä tutkimus, niin kuin pääasiassa muutkin kilpailukykytutkimukset, lähtee liikkeelle siitä, että alueen resurssit ja ominaisuudet määräävät alueen menestymistä ja sen kilpailukykyä suhteessa muihin alueisiin. Mitä suotuisampi on alueen resurssien yhdistelmä suhteessa muihin alueisiin, sen parempi on alueen kilpailukyky. Kilpailukyvyllä tarkoitetaan siten alueiden kykyä synnyttää, houkutella ja ylläpitää toimintaa, joka lisää alueen taloudellista hyvinvointia. Tutkimuksen tavoitteena onkin löytää resurssit, jotka ovat tärkeitä alueen taloudelliselle hyvinvoinnille.

Ei kuitenkaan ole mahdollista löytää kaikkia tekijöitä, jotka selittävät alueen menestymistä. Alueen lopullinen menestyminen on aina hyvin monesta asiasta kiinni. Siihen vaikuttavat kaikki alueen toimijat, sen asukkaat, yritykset, yhteisöt ja julkinen valta. Myös alueen sijainnilla ja luonnonvaroilla on merkityksensä. Alueet eivät myöskään toimi eristyksissä, vaan kunkin alueen menestymiseen vaikuttavat suuressa määrin maan muiden alueiden ja ulkomaiden vaikutus. Alueiden taloudet ovat osa kansainvälistä taloutta, jossa kaikkien päätökset ja toiminta vaikuttavat kaikkiin muihin. Lisäksi menestymisen edellytykset muuttuvat ajan kuluessa, osa voi muuttua hyvinkin nopeasti.

Myös indeksin luonne asettaa selvän rajoituksen, koska sisällytettävät asiat täytyvät olla mitattavissa ja tilastoitavissa. Tässä mielessä joudumme tekemään samanlaisen jaottelun kuin Kresl (1995), joka erottaa taloudelliset tekijät ja strategiset tekijät ja selkeä erottava tekijä näiden kahden välillä on se, että edelliset ovat mitattavissa ja jälkimmäiset eivät. Ensimmäinen koostuu alueen

resursseista ja ominaisuuksista, jälkimmäinen taas toimintatavoista, ilmapiiristä jne.

Kilpailukykyindeksi ei siis pyri tyhjentävästi mittaamaan alueen menestymisen edellytyksiä, vaan tiettyjä kilpailukyvyyn taustalla olevia mitattavia resursseja. Näiden resurssien pohjalta alueen menestyminen rakentuu, mutta ei suoraan määräydy. Tämän alueen yleisiin resursseihin perustuvat kilpailukyvyyn lisäksi menestymiseen voi vaikuttaa lukuisa joukko muita, hyvinkin aluekohtaisia, tekijöitä. Tällöin alue voi menestyä paremmin tai huonommin kuin sen mitattu kilpailukyky antaisi olettaa.

Mittaaminen sinänsä rajoittaa kilpailukykyindeksiin sisällytettäviä alueiden resursseja. Alueiden menestymistä selittäviä resursseja ei yleensä voida mitata suoraan, vaan täytyy löytää indikaattori, joka kuvaa kyseisen resurssin "määrää" alueella. Jos esimerkiksi osaavan työvoiman saatavuus on tärkeä kilpailukykytekijä, ei ole olemassa suoraan tapaa mitata osaavan työvoiman määrää, koska ei ole olemassa määritelmää osaavalle työvoimaa. Tällöin täytyy tyytyä mittaamaan esimerkiksi työvoiman määrää ja sen koulutustasoa.

Myös tilastoaineiston saatavuus rajoittaa kilpailukykyindeksiin sisällytettäviä resursseja. Koska kilpailukykyindeksi on tarkoitus määrittää kaikille Suomen seutukunnille, joudutaan rajoittumaan melko helposti saatavilla olevaan tilastoaineistoon. Tällöin joudutaan jättämään kilpailukykyindeksistä pois kilpailukyvyyn tekijöitä, jotka sinne olisivat ehkä kuuluneet. Kilpailukykyindeksissä on siis mukana yleiset ja suhteellisen helposti mitattavat alueiden kilpailukykyyn vaikuttavat seutukuntien resurssit.

Ensimmäiseksi on siis löydettävä nämä resurssit, jotka ovat alueen kilpailukyvyyn perustana. Seuraavassa luvussa käydään läpi alueellisen kilpailukyvyyn kannalta tärkeitä asioita sekä muiden tutkimusten että talousteorian avulla. Tämän perusteella luvussa 3.1 kootaan ne mitattavat resurssit, jotka tähän tutkimukseen on valittu mukaan ja joista muodostetaan resurssi-indikaattorit kilpailukykyindeksin laskemista varten.

2.2 Muita kilpailukykytutkimuksia

Kilpailukykytutkimuksista ehkä tunnetuimpia ovat vuosittain julkaistavat World Economic Forumin (esim. 2000) The Global Competitiveness Report ja International Institute for Management Developmentin (esim. 2000) The World Competitiveness Yearbook. Niissä on kerätty suuri määrä maiden kilpailukykyä kuvaavia indikaattoreita ja indikaattorit yhdistämällä on laskettu maille kilpailukykyindeksi.

Tässä tutkimuksessa käytetään pitkälle samanlaista metodologiaa. Indikaattoreiden valinta on kuitenkin hieman erilainen, koska maidenvälisen kilpailukyvyn indikaattorit eivät välttämättä ole kovinkaan käyttökelpoisia maan sisäisten alueiden keskinäisen kilpailukyvyn mittareita. Osaa indikaattoreista ei ole saatavilla aluetasolla, mutta vielä merkittävämpää on se, että iso osa indikaattoreista kuvaa hyvin valtioiden välisiä kehityseroja, mutta ovat merkityksettömiä alueellisen kilpailukyvyn tarkastelussa. Ehkä selkein samankaltainen kilpailukyvyn osa-alue kansainvälisissä ja alueellisissa kilpailukykytutkimuksissa on työvoiman tai ihmisten osaaminen, inhimillinen pääoma.

Alueiden kilpailukykyä on EU maiden osalta käsitelty Euroopan komission (1999) kuudennessa kausikertomuksessaan EU:n sosiaalisesta ja taloudellisesta tilanteesta. Raportti listaan alueiden piirteitä, jotka vaikuttavat alueen yritysten kilpailukykyyn; fyysinen ja sosiaalinen infrastruktuuri, työvoiman osaamisen taso ja julkisoikeudellisten laitosten tehokkuus. Nämä eivät kuitenkaan ole valmiita indikaattoreita, jotka kertoisivat alueiden kilpailukyvystä. Komissio onkin teettänyt tutkimuksen Cambridge Econometricsillä (1998) selvittääkseen mitkä asiat vaikuttavat alueen menestymiseen ja korreloivat sen mittaan asukaskohtaisen alueellisen bkt:n kanssa. Tämän tutkimuksen ja omien selvitysten perusteella kausikertomus listaa neljä osa-aluetta, jotka vaikuttavat alueiden kilpailukykyyn: Taloudellisen toiminnan rakenne eli käytännössä teollisuus- ja palveluelinkeinojen osuus alueella, innovatiivisen toiminnan laajuus, alueiden liikenneyhteydet ja työvoiman osaaminen. Näitä kuvaavat indikaattorit selittävät kaksi kolmasosaa EU:n NUTS-II alueiden bkt:n vaihtelusta.

Englannissa puolestaan julkaistaan puolivuositteittain katsaus alueellisista kilpailukykyindikaattoreista (Department of Trade and Industry 1997). Alueille ei kuitenkaan varsinaisesti lasketa kilpailukykyindeksiä vaan esitetään kokoelma indikaattoreista. Julkaisu ei kuitenkaan listaa ainoastaan alueiden resursseja vaan useat sen indikaattoreista kertovat enemmänkin kilpailukyvyn seurauksis-

ta. Resurssi-indikaattoreissa mukana on koulutus, tutkimus- ja kehitystoiminta ja liikenne.

Suomen osalta Mikkonen (1992) on tutkinut Suomen alueellisia menestystekijöitä kansainvälistyvässä ympäristössä. Tutkimuksessa menestystekijät luokitellaan tuotannolliseen perusrakenteeseen ja alueellisiin vetovoimatekijöihin, joita ovat kysyntä- ja väestörakenne, tietoympäristö, liikennesijainti, elinympäristö ja aluepoliittiset tuet. Laajan kuvailevan aineiston lisäksi tutkimuksessa on laskettu myös indeksityyppinen numeroarvo sekä maakuntien että pientalousalueiden (vastaa nykyistä seutukuntajakoa) menestystekijöistä.

Pikkarainen (1996) on tarkastellut kaupunkiseutujen kasvua ja kilpailukykyä. Kilpailukyvyn kannalta tutkimuksessa selvitetään kaupunkiseutujen kilpailukyvyn nykytilaa työn tuottavuuden ja teollisuusyritysten kannattavuuden perusteella, mutta myös pidemmän aikavälin kilpailukykyä kartoitetaan alueiden resurssien ja ominaisuuksien perusteella. Myös Ovaskainen (1998) tarkastelee lyhyesti alueellista kilpailukykyä maakuntien näkökulmasta, mutta lähinnä vain maakuntien koulutustasolla ja teknologia yrityksiä varten tehty paljon kilpailukykytutkimuksia tietyn toimialan tai laajemman talouden osan näkökulmasta selvittämällä hyvinkin yksityiskohtaisesti niiden toimintaedellytyksiä ja vahvuuksia kilpailussa. Suomalainen esimerkki on Hernesniemen, Lammin ja Ylä-Anttilan (1995) laaja tutkimus Suomen teollisuuden klustereiden kilpailukykyä ja tulevaisuutta. Tällaisten tutkimusten lähestymistapa on kuitenkin erilainen kuin tässä työssä.

Alueiden kilpailukykyä voidaan tarkastella myös yritysten sijoittumis- ja investointipäätösten näkökulmasta. Alue on kilpailukykyinen, jos alueella on ominaisuuksia, joita yritykset pitävät tärkeänä sijoittumispäätöstä tehdessä. Silander, ym. (1997) ovat tutkineet maakuntien vetovoimaa yritysten sijaintialueina yritysjohdolle tehtyjen kyselytutkimusten valossa. Vaikka sijaintipäätökseen vaikuttavat tekijät vaihtelevatkin yrityksestä ja toimialasta toiseen nousivat markkinatekijät ja työvoimatekijät tärkeimmiksi yritysten sijoittumisen kannalta. Markkinatekijöillä tarkoitetaan sekä asiakkaiden että yhteistyöyritysten läheisyyttä. Työvoimatekijässä taas painottuu koulutetun työvoiman saatavuus.

Myös Keskuskauppamari (2000) on selvittänyt yritysjohton kyselytutkimuksen avulla alueiden ominaisuuksia, jotka vaikuttavat yritysten sijoittumiseen ja yritysten kilpailukykyyn. Myös tämän tutkimuksen mukaan yritykset ottavat sijoittumispäätöksessään monenlaisia tekijöitä ja tekijöiden merkitys eri yrityksille vaihtelee. Tärkeimmiksi tekijöiksi tutkimuksessa tulivat kuitenkin

alueen liikenneyhteydet, sopivan työvoiman saatavuus ja se onko alue kasvukeskus. Kasvukeskustekijä luultavasti kuvaa samaan kuin Silander, ym. tutkimuksen markkinatekijät.

Useissa kilpailukykytutkimuksissa kilpailukykyä kuvaillaan hyvin moninaisilla tiedoilla, eikä edes pyritä tekemään eroa kilpailukyvyn perustana olevien resurssien ja toisaalta kilpailukyvystä seuraavien tulosten välillä. Tämän on jossain mielessä ymmärrettävää, sillä on mahdotonta vetää selvää rajaa näiden kahden välille. Alueiden kehitys ja niiden kilpailukyvyn muodostuminen ovat monimuotoisia prosesseja, jossa syyn ja seurauksen erottaminen ei ole mahdollista. Tästä huolimatta on mielestämme syytä jättää kilpailukykyindeksin ulkopuolelle selkeät kilpailukyvyn tulokset, kuten alueellinen BKT, tulotaso tai työllisyys, ja pyrkiä löytämään alueiden ominaisuuksia, jotka johtavat siihen, että alue on kilpailukykyinen. Seuraavassa käydään läpi alueiden menestymisen ja kilpailukyvyn edellytyksiä teorian näkökulmasta.

2.3 Kilpailukyvyn teoreettinen tausta

Koska suotuista taloudellinen kehitys ja kasvu on seurausta hyvästä kilpailukyvystä, on luontevaa lähteä kilpailukyvyn tekijöitä selvitettäessä liikkeelle kasvuteoriasta, joka antaa karkean kuvan siitä mitä tarvitaan kasvun aikaansaamiseksi eli mitkä ovat alueen kilpailukyvyn perustekijät. Yksinkertaisimmilla kasvuteorian mukaan tuotanto syntyy yhdistämällä työpanosta ja pääomaa tietyllä tuotantoteknologialla (Solow 1956 ja Swan 1956). Uudemmassa kasvuteoria kuitenkin korostetaan, että myös inhimillinen pääoman on keskeinen tuotantotekijä. Sen merkitys on kasvanut, kun tuotantoprosessista on tullut monimutkaisempi ja teknologian kehityksestä nopeampi (Aghion ja Howitt 1998). Alueellisessa tarkastelussa inhimillisen pääoman merkitystä korostaa vielä se, että alueelliset erot uuden fyysisen pääoman tarjonnassa eivät ole suuria.

Inhimillisen pääoman lisäksi myös teknologian kehityksen merkitys taloudelliselle kasvulle on lisääntynyt. Endogeenisessä kasvuteoriassa onkin pyritty selittämään teknologian kehitystä. Sen mukaan teknologia kehittyy esimerkiksi tuotantoprosessin yhteydessä "tekemällä oppimisena" tai tutkimus- ja kehitysprosessin tuloksena. Näistä syntyy innovaatiota, joiden kautta teknologia kehittyy. Päämäärätietoisten tutkimus- ja kehityshankkeiden lisäksi siis myös tuotannon yhteydessä syntyneet innovaatiot, ja innovatiivisuus yleensä, ovat tär-

keitä teknologian kehityksen kannalta. Kasvuteoriaa ja sen kehitystä käsitellään tarkemmin luvussa 2.4.

Kasvuteoriat antavat kuitenkin varsin mekaanisen kuvan kasvu synnystä, eivätkä esimerkiksi selitä kovinkaan hyvin miten innovaatiot syntyvät. Porterin (1991) tutkimus kansakuntien kilpailuedusta konkretisoi edellytyksiä synnyttää innovaatioita, joita hän pitää perustana kilpailukyvyille. Kasvuteorioiden lisäksi Porterin ajatukset ovatkin useimmissa kilpailukykytutkimuksissa vahvasti mukana². Porterin kehittämä ns. timanttimallin kuvaa klusterikohtaisen toimintaympäristön ja resurssien merkitystä innovaatioiden synnyssä. Myöhemmissä julkaisuissa malli on muuttunut enemmän yleiseksi innovaatioiden edellytysten malliksi. Ensin Porter ja Stern (1999) kehittivät alkuperäistä timanttimallia tähän suuntaan ja Stern, Porter ja Furman (2000) ovat hylänneet koko timanttimallin nimen ja puhuvat kansallisesta innovaatiokapasiteetista.

Sternin ym. (2000) mukaan kansallinen innovaatiokapasiteetti syntyy klusterikohtaisesta innovaatioympäristöstä, yhteisestä innovaatioinfrastruktuurista ja klustereiden ja innovaatioinfrastruktuurin välisestä yhteistoiminnasta. Klusterikohtainen innovaatioympäristö vastaa Porterin alkuperäistä timanttimallia ja se koostuu panostekijöistä, kysyntätekijöistä, lähi- ja tukitoimialoista ja strategia- ja kilpailutaustasta. Yhteinen innovaatioinfrastruktuuri taas muodostuu myös kasvuteorian painottamista asioista, kuten inhimillinen pääoma, koulutukseen ja tutkimukseen panostaminen ja teknologian taso, mutta siihen liittyy myös innovaatiotoimintaa tukeva politiikka ja lainsäädäntö sekä avoimuus. Viimeksi mainitut tekijät ja eri klustereiden ja koko innovaatioympäristön yhteistoiminnan merkitys on otettu innovaatiokapasiteettiin mukaan kansallisten innovaatiojärjestelmien tutkimuksen innoittamina (esim. Nelson 1993 ja Miettinen, ym. 1999).

Porterin tapa käsitellä innovaatioiden syntyä antaa yksityiskohtaisemman kuvan innovaatioiden syntyedellytyksistä kuin kasvuteoria. Tilastolähtöisen tutkimuksen kannalta ongelma on kuitenkin siinä, että innovaatiolle suotuisa ympäristö koostuu hyvin monen tekijänä yhteisvaikutuksesta ja monet näistä tekijöistä ovat vaikeasti mitattavia, joten ne jäävät tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Kuitenkin malliin kuuluu myös mitattavia resursseja, jotka ovat alueen kilpailukyvyn perustana. Näitä ovat esimerkiksi suurin osa panostekijöistä ja

² Alkuperäisen Porterin timanttimallin ja endogeenisen kasvuteorian yhtäläisyyksistä kts. Törmälehto (1994).

yhteisen innovaatioinfrastruktuurin osista. Timanttimalia ja kansallista innovaatiokapasiteettia käsitellään tarkemmin luvussa 2.5.

Inhimillisen pääoman ja innovatiivisuuden lisäksi myös alueellinen keskittyminen vaikuttaa alueiden kilpailukykyyn, vaikka kilpailukykytutkimuksissa ei yleensä suoraan viitata keskittymiseen ja se tuomiin hyötyihin. Keskittymisellä on kuitenkin keskeinen rooli aluekehityksessä (Fujita, ym. 1999, Davis 1998, Ottaviano ja Puga 1998, Gaspar ja Glaeser 1996, Venables 1996, Krugman 1991, Marshall 1920). Keskittymisen hyödyt vaikuttavat siten, että jo menestyneet alueet yleensä pärjäävät hyvin myös jatkossa. Paikallisten markkinoiden koon kasvaessa niiden toiminta myös tehostuu. Sekä ostajille ja myyjillä että työnantajilla ja työntekijöillä on enemmän valinnan mahdollisuuksia ja vaihtoehtoja. Lisäksi laajat markkinat mahdollistavat kysynnän erityistaidoille ja -palveluille. Myös innovaatiotoiminta hyötyy keskittymisestä, sillä innovaatiotoiminnalle keskeinen tiedon leviäminen on tehokkaampaa toisiaan lähellä sijaitsevien yritysten ja laitosten kesken (Kangasharju ja Nijkamp 2001, Freeman 1990). Yritysten läheisyys vaikuttaa myös niiden tutkimus- ja kehitysinvestointien määrään (Lehto 2000). Keskittymisestä ja siitä syntyviä hyötyjä käsitellään tarkemmin luvussa 2.6.

Myös alueen sijainnilla ja saavutettavuudella on merkitystä alueen kilpailukykyyn kannalta. Saavutettavuuden ja alueiden taloudellisen kehityksen yhteyden tutkimisella onkin pitkä historia (Hirschman 1957, Myrdal 1957). Alueen saavutettavuutena pidetään sen etäisyyttä markkinoista. Sijainti lähellä markkinoita on taloudellisesti edullista alueille. Fyysisen etäisyyden lisäksi saavutettavuuteen vaikuttaa myös liikenneinfrastruktuuri. Hyvillä liikenneyhteyksillä voidaan kompensoida etäisyyksiä. Saavutettavuus liittyy läheisesti myös keskittymiseen, sillä keskuksilla on hyvä saavutettavuus jo pelkästään niiden omien markkinoiden takia.

Edellä lueteltujen lisäksi on myös muita tekijöiden, jotka epäilemättä vaikuttavat seutukuntien menestykseen ja kilpailukykyyn. Ne on kuitenkin jouduttu jättämään kilpailukykyindeksin ulkopuolelle pääasiassa siitä syystä, että niiden mittaamiseksi ei ole olemassa käyttökelpoisia mittareita, mutta tärkeimpiä niistä käsitellään lyhyesti.

Osittain siitä syystä, että kasvuteoria ei ole pystynyt tyydyttävästi selittämään kasvueroja, on viimeisen kymmenen vuoden aikana talouden kehityksen edellytysten joukkoon noussut sosiaalinen pääoma. Periaatteessa sosiaalisen pääoman voi ajatella toimivan endogeenisen talouskasvun selittäjänä samoin kuin muutkin tuotannontekijät. Sosiaalisen pääoman piiriin kuuluvat esimer-

kiksi sosiaaliset suhteet, normit ja rakenteet, jotka helpottavat ja tehostavat talouden toimintaa. Keskeisiä käsitteitä ovat luottamus, vastavuoroisuus ja verkostot.

Sosiaalisen pääoman käsite on kuitenkin suhteellisen uusi taloustieteen näkökulmasta eikä sen määritelmästä tai merkityksestä olla yksimielisiä. Teoreettisesti on epäilty onko sosiaalinen pääoma pääomaa sen oikeassa merkityksessä. Määritelmästä riippumatta sosiaalinen pääoman on kuitenkin varmasti merkittävä tekijä niin yritysten kuin alueidenkin menestyksen ja kilpailukyvyn kannalta. Sosiaalisen pääoman merkitystä korostaa se, että sitä ei voida siirtää alueelta toiselle tai sen synnyttämisessä pelkkä rahallinen investointi ei riitä.

Myös aluetasolla sosiaalisen pääoman sekä teoreettinen että empiirinen tutkimus on vasta alullaan. Lähinnä Putnamin (1993) kuuluisa analyysi Italian pohjois- ja eteläosien kehityksen erojen syistä on nostanut sosiaalisen pääoman aluetalouden puolella tärkeäksi keskustelun aiheeksi. Myös Suomessa on tehty joitakin yrityksiä selittää sosiaalisella pääomalla aluekehitystä empiirisesti. Alanen ja Pelkonen (2001) pyrkivät selittämään BKT:n kasvua sosiaalisen pääoman objektiivisilla mittareilla vuosina 70-95 läänitasolla. Alanen ja Niemeläinen (2001) ovat yrittäneet selittää alue-eroja sosiaalisen pääoman subjektiivisilla luottamukseen liittyvillä mittareilla.

Sosiaalisen pääoman indikaattoreita ei kuitenkaan ole otettu kilpailukykyindikaattoreiden joukkoon. Ensinnäkään sosiaaliselle pääomalle ei ole olemassa yleisesti hyväksyttyjä mittareita. Toisaalta sosiaalisen pääoman kenttä on hyvin laaja ja ainakin vielä toistaiseksi muotoutumaton, joten tämän tutkimuksen puitteissa ei ollut mahdollisuutta kehittää mittareita sosiaaliselle pääomalle.

Myöskään julkisen vallan toiminta ei suoraan ole mukana kilpailukykyindeksissä, mutta esimerkiksi koulutus- ja tutkimuspolitiikan ja liikenneinvestointien vaikutus kyllä näkyy indikaattoreissa. Julkisen vallan suorat toimet, esimerkiksi aluetuet ja investoinnit, onkin jätetty tietoisesti kilpailukykyindeksin ulkopuolelle. Jos toimet ovat tehokkaita, näkyy niiden vaikutus eri indikaattoreissa eikä niitä siten ole syytä ottaa erikseen mukaan. Suorien toimien lisäksi julkinen valta voi suuresti vaikuttaa myös taloudelliseen toimintaympäristöön. Varsinkin kansainvälisissä tutkimuksissa tärkeällä sijalla on julkisen hallinnon toiminta ja tehokkuus. Aluenäkökulmasta paikallishallinnolla on epäilemättä vaikutuksia alueiden kilpailukykyyn esimerkiksi kaavoituspolitiikallaan ja yrittäjäystävällisyydellä. Myös näitä vaikutuksia on kuitenkin vaikea mitata ja eikä niitä ole siten otettu kilpailukykyindeksiin mukaan.

Seuraavat luvut käsittelevät tarkemmin tässä luvussa tarkasteltuja kilpailukykyindeksin taustalla olevia teorioita. Lukijat, jotka eivät ole kiinnostuneita yksityiskohtaisemmasta tarkastelusta voivat siirtyä lukuun 3, jossa kilpailukykyindeksiin mukaan otetut indikaattorit ja indeksin muodostaminen.

2.4 Kasvuteoria

Vaikka talouskasvu onkin keskeisimpiä ongelmia talouden ymmärtämiseksi, ovat teoreettiset mallit pitkään olleet yksinkertaisia ja riittämättömiä selittämään talouskasvua. Ennen kaikkea talouskasvun ehkä tärkein tekijä, teknologian kehitys ja sen määräytyminen, on ymmärretty varsin huonosti. Tämän luvun kasvumallien esittely perustuu pitkälti Barron ja Sala-i-Martinin (1995) esitykseen.

2.4.1 Uusklassinen kasvuteoria

Pohjan nykyisille kasvuteorioille loivat Solow (1956) ja Swan (1956) uusklassisella kasvumallilla. Sen mukaan talouden tuotannon taso määräytyy kahta peruspanosta, pääomaa ja työvoimaa, yhdistämällä. Peruspanosten määrän lisäksi tuotannon määrään vaikuttaa se miten näitä kahta peruspanosta käytetään yhdessä tuotannon aikaan saamiseksi eli teknologian taso. Mallissa peruspanoksilla oletetaan olevan vähenevät tuotot eli mitä enemmän yhtä panosta lisätään, sitä pienempi on saavutettu lisätuotto panoksen lisäämisestä. Pääoman kasvu määräytyy mallin sisältä ja pääomaa lisätään niin kauan kuin siitä saatava tuotto on tarpeeksi suuri houkutellakseen lisää pääomaa tuotantoon. Mutta koska pääomalla on vähenevät tuotot, tästä seuraa, että jossain vaiheessa pääomakannan kasvattaminen ei enää ole kannattavaa. Pääoman lisääminen tulee kannattavaksi vasta, jos myös muut tuotannontekijät, työvoima ja teknologian taso, kasvavat. Näiden määrä ei kuitenkaan selity mallista käsin. Tasapainotilassa kasvunopeus määräytyy siis ainoastaan teknologian kehityksen ja väestön kasvun perusteella ja väestöön määrään suhteutettu kasvu riippuu ainoastaan teknologian kehityksestä. Pääoman määrä taloudessa vaikuttaa kyllä tuotannon tasoon, muttei tuotannon kasvunopeuteen tasapainotilassa.

Mallin suurin ongelma onkin siinä, että teknologian kehitys, kuten myös väestön kasvu, on mallissa eksogeeninen tekijä eli se selittyy mallin ulkopuo-

lelta. Malli ei siis selitä miksi teknistä kehitystä tapahtuu, sille ainoastaan oletetaan jokin kasvunopeus. Tekninen kehitys taas on uusklassisessa kasvumallissa ainut tekijä, joka voi selittää pitkällä aikavälillä henkeä kohden laskettua talouskasvua. Kasvumalli, joka ei selitä talouskasvun tärkeintä elementtejä, eikä siis myöskään selitä pitkän aikavälin talouskasvua, ei voi tietenkään olla kovin käyttökelpoinen.

2.4.2 Uusi kasvuteoria

Vaikka uusklassinen kasvuteoria ei pystynytkään selittämään pitkän aikavälin kasvua tai suuria eroja tuotannon tasoissa eri talouksissa, oli siinä silti mukana kaikki tärkeät elementit kasvun ymmärtämiseksi. Koska uusklassisessa kasvumallissa pitkän aikavälin talouskasvun tekijät selittyivät mallin ulkopuolelta, on viimeaikoina pyritty rakentamaan malleja, jossa kasvu selittyy mallista käsin, endogeenisesti. Jotta endogeeninen kasvu olisi mahdollista täytyy tuotannontekijöiden yhdessä saada vakioiset tai kasvavat tuotot tai ainakaan tuotot eivät saa laskea tietyn positiivisen rajan alle tai mallin täytyy selittää jatkuva teknologian kasvu. Uusklassisen mallin vioista huolimatta kasvuteorioiden uusi kehitysvaihe alkoi vasta 1980-luvun puolivälissä.

Kasvuteorioita on pyritty kehittämään pääasiassa kahdella eri tavalla, toisaalta pääoman käsitettä laajentamalla ja toisaalta tuomalla teknologian kehityminen malliin mukaan. Kumpikin vaihtoehto poistaa tietyin oletuksin vähenvien rajatuottojen rajoituksen ja mahdollistaa endogeenisen kasvun. Pääomakäsitteen laajentaminen ja teknologian kehityksen mallintaminen eivät kuitenkaan ole toisilleen vaihtoehtoisia vaan ennemminkin täydentäviä teorioita.

Pääoman käsitteen laajentaminen - Inhimillinen pääoma

Uusklassisen mallin pääoman on yleensä käsitetty pelkäksi fyysiseksi pääomaksi. Uudemmissa teorioissa on pääoman käsitettä kuitenkin laajennettu. Tällöin pääomaksi käsitetään kiinteän pääoman, esimerkiksi koneiden ja laitteiden, lisäksi myös muut ”varannot”, joita käytetään tuotannossa. Eniten huomiota kasvuteorioissa on saanut inhimillinen pääoma. Vaikka inhimillisen pääoman ja yleinen tiedon ja teknologian taso liittyvätkin toisiinsa, on niiden välillä tärkeä ero. Inhimillinen pääoma muodostuu työntekijöiden tiedoista ja taidoista, ja jos inhimillistä pääomaa käytetään jossain tuotantoon, ei sitä voida

käyttää muualla. Inhimillinen pääoma on siis tässä suhteessa samanlainen tuotannontekijä kuin työpanos ja fyysinen pääoma, toisin kuin yleinen tiedontaso ja teknologia.

Tästä inhimillisen pääoman luonteesta johtuu, ettei se selitä sen paremmin kuin fyysinenkään pääoma jatkuvaa talouskasvua, ellei oleteta, että inhimillisen pääoman lisääminen malliin poistaa vähenevät tuotot. Tällöin tuotannontekijöillä erikseen on kyllä vähenevät tuotot, mutta yhdessä niillä on kasvavat tuotot. Vähenevien tuottojen oletuksesta luopuminen tarkoittaa sitä, että tuotannossa oletetaan olevan skaalaetuja. Skaalaedut voivat olla ulkoisia, jolloin samanlaista tuotantoa harjoittavat yritykset saavat hyötyä toisistaan tai sisäisiä, jolloin suuremmalla tuotannolla voidaan käyttää tehokkaampia tuotantomenetelmiä. Skaalaeduilla on varmasti merkitystä tuotannossa, mutta on kyseenalaista onko skaalaetuja loputtomiin koko talouden tasolla. Mutta varsinkin ulkoiset skaalaedut ovat merkittävä tekijä alueellisesti, koska niillä on vaikutusta tuotannon sijoittumisessa.

Vaikka inhimillinen pääoma ei olekaan kovin hyvä selitys endogeeniselle kasvulle, selittää se paremmin kuin pelkkä fyysinen pääoma eroja tuotannon tasossa maiden ja alueiden välillä. Tästä syystä inhimillinen pääoma onkin tärkeä aluetarkastelussa, alue-erot selittyvät luultavasti paremmin laajemmalla pääoman käsitteellä kuin pelkällä fyysisellä pääomalla.

Teknologian kehitys

Arrow (1962) learning-by-doing mallia pidetään ensimmäisenä yrityksenä selittää teknologian kasvua mallin sisältä käsin. Mutta laajemmin tällaisten teknologian kehityksen endogeenisesti selittävien mallien käyttö alkoi vasta 1980-luvun puolivälissä Romerin (1986) johdolla.

Learning-by-doing tai learning-by-investing mallissa tekninen kehitys ei vaadi talouden toimijoilta mitään tietoista päätöstä kehittää tiedon ja teknologian tasoa, vaan teknologian kehitys on ainoastaan investointien sivutuote. Oletuksena on, että yrityksen pääoman lisäys kasvattaa myös tiedon tasoa, koska samalla kun tuotantoa harjoitetaan, prosessista myös opitaan tuotantoprosessi paremmin ja keksitään tehokkaampia tapoja tuottaa. Tällöin uusia investointeja tehtäessä parannetaan myös käytettyä teknologiaa oppimisen seurauksena.

Learning-by-doing mallin heikkoutena on, että siinä tiedon ja teknologian kehitys on vain investointien sivutuote, mutta mallin toinen oletus sisältävät edellytyksen endogeeniselle kasvulle. Toisena oletuksen on, että yrityksen tiedon ta-

son lisäys on julkishyödyke eli rajatta muiden yritysten käytettävissä. Tieto ja kokemus leviää siten myös muille yrityksille ja koko talouden teknologian taso nousee. Tämä on yrityksen harjoittaman toiminnan positiivinen ulkoisvaikutus ja siitä seuraavat kasvavat tuotot teknologian kehittymisestä koko talouden tasolla ja endogeeninen kasvu on mahdollista.

Käytännössä tekemällä oppimista tärkeämpi tapa tiedon ja teknologian kehitykselle on kuitenkin tavoitteellinen tutkimus- ja kehitystyö tai laajemmin innovaatiotoiminta. Yritykset harjoittavat tutkimus- ja tuotekehitys toimintaa, kun näkevät mahdolliseksi saada siitä voittoja. Yllyke harjoitta T&K:ta syntyy siitä, että sen harjoittaja saa ainakin jonkin aikaa monopolivoittoja T&K -toimintansa tuloksista. Monopolivoittoja yritys voi saada esimerkiksi siten, että sillä on patentti tai se pystyy harjoittamaan jonkun aikaa salailua tai teknologian kehittäneellä yrityksellä on parempi kokemus tai se pääsee ensimmäisenä markkinoille uudella teknologialla. Monopolivoitot jossain muodossa ovat siis edellytyksenä yritysten panostamiselle teknologiaan kehittämiseen. Yritysten toimesta suoritettu teknologian kehitystyö vaatii siis epätäydellistä kilpailua markkinoilla. Yritysten monopolivoima markkinoilla aiheuttaa tehottomuutta tuotannossa, mutta samalla se myös lisää investointeja tutkimus- ja tuotekehitykseen ja kasvattaa teknologian kasvunopeutta.

Toisaalta tiedon ja teknologian leviäminen aiheuttaa myös sen, että innovaation tekijä ei saa kaikkia hyötyjä innovaatiosta, jolloin tekijän hyöty innovaatiosta on pienempi kuin innovaation kokonaishyöty. Sen takia tutkimus- ja tuotekehitystoimintaa ei tehdäkään koko talouden kannalta optimaalista määrää, koska yritykset investoivat tutkimustoimintaan koko talouden kannalta ”liian vähän”, kun yritys ei saa suoraan hyötyä siitä, että sen investoinnit nostavat koko talouden tiedon tasoa. Tällöin investointien määrä, tiedon tason kasvu ja talouskasvu ovat liian alhaisia verrattuna tilanteeseen, jossa yritykset ottaisivat koko talouden tiedon tason kasvun huomioon. Tämä onkin talousteoreettinen oikeutus julkisen vallan mukana ololle toiminnassa, joka nostaa talouden tiedon ja teknologian tasoa. Iso osa T&K -toiminnasta ja koulutuksesta onkin julkisesti rahoitettua.

Endogeenisen kasvun edellytyksenä ovat siis ulkoisvaikutukset. Pääasiallisia ne tulevat siitä, että yhden yritysten tai julkisen vallan tekemät investoinnit koulutukseen, tutkimukseen ja tuotekehitykseen kasvattavat myös koko talouden tiedon tai teknologian tasoa. Yksikertaisimmillaan kasvuteoriat olettavat, että syntynyt tieto on kaikkien yritysten saatavilla ja tieto leviää tasaisesti koko talouteen. Käytännössä näin tuskin on, vaan tieto leviää parhaiten alueellisesti,

toimialoittain tai muuten rajoitetussa piirissä (kts. esim. Keely ja Quah 1998). Siten ulkoisvaikutukset samalla kun ne mahdollistavat endogeenisen kasvun tuovat esiin myös alueellisen näkökulman. Alueen ominaisuudet vaikuttavat tiedon leviämiseen ja sitä kautta teknologian kehitykseen ja talouskasvuun.

2.5 Porterin timanttimalli ja kansallinen innovaatiokapasiteetti

Porterin mukaan talouden vaurastuminen perustuu sen tuottavuuteen ja tuottavuuden paranemisessa innovaatioilla on keskeinen rooli. Innovaatiot puolestaan ovat uuden tiedon siirtämistä uusiin tuotteisiin, palveluihin ja prosesseihin. Tärkeää on siis tiedon kaupallistaminen ja sen hyödyntäminen tuotannossa. Innovaatioissa ei ole kyse pelkästään tutkimuksesta ja tekniikasta, vaan hyvin paljon myös palveluista, markkinoinnista ja johtamisesta.

Porterin mukaan innovaatioiden synnyssä ovat tärkeitä yritysten toimintaympäristö ja resurssit innovaatiotoiminnalle. Porter kuvaa ympäristön ja resurssien merkitystä innovaatiolle timanttimallilla kirjassaan kansakuntien kilpailuetu (1991). Uudemmissa tutkimuksissa (Porter ja Stern (1999) ja Stern, Porter ja Furman (2000)) mallia innovaatiotoiminnan edellytyksistä on kehitetty ja jälkimmäisessä julkaisussa timanttimallin on laajennettu malliksi kansallisesta innovaatiokapasiteetista.

Innovaatiokapasiteetin lähteet voidaan siis jakaa karkeasti kahteen ryhmään. Ensimmäinen on toisiinsa kytkeytyneiden toimintojen toimialakohtaiset edellytykset ja toinen on kaikille toimialoille yhteinen varanto, yhteinen innovaatioinfrastruktuuri. Kolmas tekijä on näiden kahden yhteistoiminnan "laatu". Yhteisvaikutuksesta ja yhteistoiminnasta syntyy menestyvä innovaatiotoiminta.

Toimialakohtaiset edellytykset koostuvat neljästä ryhmästä, joita ovat panostekijät, kysyntätekijät, lähi- ja tukitoimialat ja strategia- ja kilpailutausta. Nämä neljä tietenkin vaikuttavat toisiinsa ja yhdessä ne muodostavat toimialakohtaiset edellytykset innovaatiotoiminnalle.

Toimialakohtaiset edellytykset

Panostekijät:

- Henkilöstöresurssit
- Perustutkimus infrastruktuuri yliopistoissa
- Informaatioinfrastruktuuri
- (Riski)pääoman tarjonta

Kysyntätekijät:

- Valistuneet ja vaativat paikalliset asiakkaat
- Paikallisten asiakkaiden tarpeet vastaavat asiakkaiden tarpeita muualla

Lähi- ja tukitoimialat

- Hyvät paikalliset panosten toimittajat ja toimialan tuotantoon läheisesti liittyvien toimialojen yritykset.
- Klusteri eristyneen yhtiön sijaan.

Strategia- ja kilpailutausta

- Paikallinen ympäristö, joka tukee investointeja innovaatioon liittyvään toimintaan.
- Terve kilpailu paikallisten yritysten välillä.

Yhteinen innovaatioinfrastruktuuri, joka on yhteinen kaikille toimialoille:

- Investointi perustutkimukseen
- R&D toimintaa tukeva veropolitiikka
- Riskipääoman tarjonta
- Väestön koulutustaso
- Tekniikan ja tieteen taitajia
- Informaatio- ja kommunikaatioinfrastruktuuri
- Tekijänoikeuksien suoja
- Avoimuus kansainväliselle kaupalle ja investoinneille
- Vaateliias kysyntä
- Teknologisen kehityksen yleinen taso.

2.6 Talousmaantiede

Kasvuteoria ei kerro kovinkaan paljon tuotannon maantieteellisestä sijainnista. Alueelliset tuotannon erot johtuvat kasvuteorian mukaan ainoastaan eroista alueiden tuotannontekijöissä ja teknologian tasossa. Käytännössä taloudellinen toiminta on kuitenkin siinä määrin keskittynyttä, että kasvuteorian antamat selitykset eivät riitä. Lisäksi keskittyminen tapahtuu usein niin, että tietylle alueelle keskittyy tietyn tyyppistä tai tietyn toimialan tuotantoa ja samanlaiset lähtökohdat omaavat alueet voivat kehittyä hyvin erilaisesti.

Perinteisesti taloustieteessä on kiinnitetty vähän huomiota tuotannon keskittymiselle ja tuotannon maantieteelliselle sijainnille. Yleensä myös kilpailukyky tutkimukset ovat jättäneet keskittymisen vähemmälle huomiolle. Kuiten-

kin, jos tutkitaan alueiden kilpailukykyä maiden sisällä, ei keskittymisvaikutusta voida jättää huomiotta. Maan sisällä tuotannontekijät voivat liikkua paljon vapaammin kuin maiden välillä. Varsinkin työvoiman kohdalla ero maiden sisäisen liikkeen ja maiden välisen liikkeen välillä on suuri. Myös lopputuotteet liikkuvat maiden sisällä vapaammin ja kuljetuskustannukset ovat alhaisemmat maiden sisällä. Näiden tekijöiden takia keskittymisen vaikutusten huomioon ottaminen on tärkeää. Myös empiirinen aineisto tukee käsitystä, että keskittymisen vaikutukset ovat maan sisällä tärkeämpi tuotannon sijoittumisen kannalta kuin maiden välillä (Davis 1998).

Vasta viimevuosina taloustieteessä on pitkästä aikaa alettu kiinnittää kasvavaa huomiota talouden alueelliseen ulottuvuuteen.³ Ns. uusi talousmaantiede pyrkii etsimään vastauksia kysymyksiin miksi tuotanto keskittyy ja miten tuotanto sijoittuu alueellisesti. Tosin jo ennen uutta talousmaantiedettä on kiinnitetty huomiota talouden keskittymisen syihin ja keskittymisen etuihin. Yksi ensimmäisistä oli Marshall (1920), joka luetteli kolme keskittymisen hyötyä: tiedon tahaton leviäminen, laajemmat markkinat erityistaidoille ja molemmin suuntaiset linkit paikallismarkkinoilla. Uuden taloustieteen mallit ovat keskittyneet näistä viimeiseen, koska niiden teoreettinen käsittely on ollut helpointa. Myös me aloitamme niistä.

Tärkeällä sijalla keskittymistä selittäessä ovat epätäydellinen kilpailu, skaalaedut ja kuljetuskustannukset. Jos markkinoilla vallitsisi täydellinen kilpailu, eikä skaalaetuja olisi, tuotanto sijoittuisi sinne missä markkinat sijaitsevat. Keskittymistä ei kuitenkaan tapahtuisi, koska alueelle ei kannattasi sijoittaa sen enempää tuotantoa kuin mitä on alueen oma kysyntä. Samoin kustannuksin voidaan jokaisen alueen kysyntä tyydyttää paikallisella tuotannolla, ja jos tuotteiden kuljettaminen maksaa jotain, on paikallinen tuotanto aina kannattavampaa. Keskittymistä ei siis tapahdu ennen kuin siitä saadaan jotain hyötyä esimerkiksi skaalaetujen muodossa. Keskittyminen aiheuttaa kuitenkin myös haittoja ja keskittymisen voimakkuus määräytyy hyötyjen ja haittojen suhteellisen suuruuden perusteella. Mutta ennen kuin tarkastellaan keskittymisen hyötyjä ja haittoja, tarkastellaan kuljetuskustannusten merkitystä.

Kuljetuskustannukset ovat tärkeällä sijalla, kun tarkastellaan keskittymistä edistävien ja vähentävien voimien tasapainoa. Kun kuljetuskustannukset ovat erittäin suuret, estävät ne keskittymisen. Tuotanto sijoittuu lähelle olemassa

³ Tervolla (1999) on suomenkielinen katsaus aluetaloustieteen viimeaikaiseen kehitykseen.

olevia markkinoita vähentääkseen kuljetuskustannuksia, eikä keskittymistä pääse tapahtumaan, koska hyödyt keskittymisestä ovat kuljetuskustannusten nousua pienemmät. Kun kuljetuskustannukset vähenevät, alkavat keskittymistä edistävät hyödyt vaikuttaa. Pienemmillä kuljetuskustannuksilla voidaan palvella myös keskuksen ulkopuolisia markkinoita. Kun taas kuljetuskustannukset ovat erittäin pienet keskittymisen haitat alkavat vaikuttaa ja myös keskuksen ulkopuolelta voidaan palvella keskuksen suuria markkinoita. Keskittyminen on siis vahvinta ”keskisuurilla” kuljetuskustannuksilla.

Uuden talousmaantieteen malleissa skaalaedut vaikuttavat eri markkinoiden suuruuden kautta. Koska markkinoilla on epätäydellinen monopolistinen kilpailu, vaikuttaa markkinoiden koko sitä kautta, että suuremmilla markkinoilla kilpailu toimii paremmin ja se taas laskee hintoja. Tärkeitä ovat työvoima-, välituote- ja lopputuotemarkkinat. (Fujita, Krugman ja Venables, 1999; Ottaviano ja Puga, 1998).

Krugmanin (1991) mallissa työvoiman liikkuvuus selittää keskittymisen ja yritykset ja työvoima keskittyvät samalle alueelle. Kun alueen markkinat ovat isot, on siellä myös suuri työvoiman kysyntä. Tämä nostaa alueen palkkoja ja työvoimaa muuttaa alueelle. Alueelle muuttanut työvoima taas lisää tuotteiden kysyntää, mikä lisää alueen tuotantoa ja sitä kautta työvoiman kysyntää. Keskittyminen on siten itseään vahvistava prosessi.

Venablesin (1996) mallissa ei tarvita työvoimaan liikkuvuutta selittämään keskittymistä. Siinä välituotemarkkinoiden isommasta koosta on etua yrityksille. Välituotemarkkinoiden isompi koko lisää kilpailua ja laskee välituotteiden hintaa ja houkuttelee alueelle lopputuotteita valmistavia yrityksiä. Välituotteita valmistavat yritykset sijoittuvat mieluiten alueella, jossa on paljon kysyntää heidän tuotteilleen ja välituotteita käyttävät yritykset alueille, jossa on paljon tarjontaa välituotteista. Vaikutukset vahvistavat toisiaan.

Myös tutkimus- ja kehitystoiminnalle on hyötyä laajemmista markkinoista. Useamman yrityksen sijainti alueella mahdollistaa laajemmat ja halvemmat palvelut ja välituotteet T&K -toiminnalle. T&K -toiminnan kysymät välituotteet taas lisäävät alueen houkuttelevuutta näitä tuottaville yrityksille. Kuitenkin T&K -toiminnalla on vielä suurempi merkitys keskittymisen kannalta, jos teknologia ei leviä täydellisesti, vaan läheisyys ja läheiset suhteet alueen muiden yritysten ja tutkimuslaitosten kanssa edistävät teknologian leviämistä. Tällöin tutkimus- ja kehitystoiminta lisää keskittymistä houkutellen alueelle lisää yrityksiä ja tutkimuslaitoksia. Tällöin alue ei kuitenkaan kasva ainoastaan yritys-

ten ja tuotannon lisääntymisen takia vaan myös siksi, että teknologian kehitys lisää alueen kasvunopeutta.

Edellä on käsitelty ”rahallisia” ulkoisvaikutuksia, jotka välittyvät markkinamekanismin kautta. Keskittymisestä seuraa myös ”teknologisia” ulkoisvaikutuksia, jotka eivät välttämättä välity markkinoiden kautta. Näistä yksi tärkein on kommunikaatio alueen yritysten ja yksilöiden välillä. Innovaatioille tärkeä informaation välittyminen on tehokkaampaa henkilökohtaisten ja epävirallisten tapaamisten kautta kuin virallisen viestinnän kautta (Gaspar ja Glasier 1996). Varsinkin korkean teknologian keskittymissä, kuten piilaakso, epävirallisia suhteita, alueen ilmapiiriä ja työntekijöiden kanssakäymistä myös työajan ulkopuolella pidetään erittäin tärkeänä alueen ominaisuutena ja uusien ideoiden synnyttäjänä ja niiden levittäjänä. Lisäksi tieto ja taidot leviävät kaikkein parhaiten ihmisten mukana ja tämä lisää alueellisten työmarkkinoiden merkitystä teknologian leviämisessä.

Keskittymisestä ei kuteinkaan ole ainoastaan hyötyä. Työvoimaa ja pääomaa voi virrata keskuksiin niin, että niiden hinnat eivät nouse liian korkeiksi estämään keskittymisen hyötyjä. On kuitenkin tuotannontekijöitä, jotka ovat liikkumattomia. Näistä tärkein on luultavasti maa. Keskuksissa tonttien, asuntojen ja toimitilojen hinnat nousevat väistämättä, kun keskittyminen etenee. Tällöin jossain vaiheessa keskusten ja muiden alueiden ero maan hinnassa nousee niin suureksi, että se alkaa vaikuttaa toiseen suuntaan kuin keskittymistä edistävät voimat. Keskittymisestä on myös muita haittoja, kuten esimerkiksi keskusten ruuhkaantuminen.

Keskittymistä tapahtuu siis niin kauan kunnes hyödyt ja haitat keskittymisestä ovat yhtä suuret. Keskittyminen ei kuitenkaan yleensä tapahdu siten, että kaikki toimialat keskittyisivät samalle alueelle vaan usein tietyn toimialan yritykset keskittyvät yhdelle alueelle ja keskittymien koot vaihtelevat. Krugman ja Venables 1996 tarjoavat selityksen tälle. Ensinnäkin positiiviset ulkoisvaikutukset markkinoiden koosta ja alueella toimivista muista yrityksistä vaihtelevat toimialan mukaan. Negatiiviset ulkoisvaikutukset keskittymisestä taas ovat kaikille lähes samanlaiset. Toimialojen ei siis kannata sijoittua samaan keskukseen, jos niillä ei ole etua toisistaan. Toimialat keskittyvät eri keskuksiin ja keskusten koko vaihtelee sen mukaan miten suuret ovat sinne sijoittuneiden toimialojen positiiviset ulkoisvaikutukset keskittymisestä.

3. KILPAILUKYKYINDEKSIIN MUODOSTAMINEN

Edellisessä luvussa käsiteltiin alueellisen kilpailukykyyn käsitettä ja alueelliseen kilpailukykyyn vaikuttavia asioita. Näiden pohjalta on valittu joukko mitattavia seutukuntien resursseja, jotka vaikuttavat niiden kilpailukykyyn. Resursseista puolestaan on muodostettu resurssi-indikaattoreita, ja indikaattoreista on muodostettu alueellinen kilpailukykyindeksi, joka kuvaa seutukuntien kilpailukykyä suhteessa muihin seutukuntiin.

Kilpailukykyindeksin muodostamiselle ei kuitenkaan ole olemassa yhtä ja ainutta oikeaa tapaa. Kilpailukykyindeksi on aina tekijöidensä subjektiivinen, vaikkakin perusteltu, näkemys seutukuntien kilpailukykyvystä. Kilpailukykyindeksin muodostamiseen liittyy suuri määrä asioita, jotka voitaisiin tehdä perustellusti myös toisin. Seuraavissa luvuissa kuvataan kilpailukykyindeksin muodostaminen ja perustellaan tehdyt ratkaisut.

Luvussa 3.1 käydään läpi kilpailukykyindeksiin mukaan otetut kilpailukykyyn osatekijät: inhimillinen pääoma, innovatiivisuus, keskittymisen hyödyt ja saavutettavuus sekä kuvataan osatekijöiden ilmentyminä pidettyjä seutukuntien resursseja. Tarkemmat kuvaukset ja seutukuntaokohtaiset tulokset resurssi-indikaattoreista löytyvät luvusta 7. Indeksia varten täytyy näistä resursseista muodostaa vielä indikaattorit, jotta seutukuntien vertaaminen toisiinsa on mahdollista. Tätä käsitellään luvussa 3.2. Kilpailukykyindeksin laskemista varten resurssi-indikaattorit standardoidaan tämä kuvataan luvussa 3.3.

Viimeinen vaihe kilpailukykyindeksiä muodostettaessa on painorakenteen määrittäminen eli miten kilpailukykyyn osatekijöitä ja niitä kuvaavia resurssi-indikaattoreita painotetaan. Luvussa 3.4. päädytään siihen, että resurssi-indikaattoreista muodostetaan neljä osaindeksiä inhimilliselle pääomalle, innovatiivisuudelle, keskittymiselle ja saavutettavuudelle. Osaindeksit puolestaan on laskettu resurssi-indikaattoreiden painottamattomana keskiarvona yhtä poikkeusta lukuun ottamatta. Lopullinen kilpailukykyindeksi taas on laskettu osaindeksien painottamattomana keskiarvona. Luvussa 3.5 esitellään alueellinen kilpailukykyindeksi ja sen osaindeksit.

3.1 Alueellisen kilpailukyvyn osatekijät ja resurssi-indikaattorit

Tässä luvussa määritellään ne osatekijät, joiden katsotaan vaikuttavan seutukuntien kilpailukykyyn ja näitä osatekijöitä kuvaavat resurssi-indikaattorit. Luvun 2.3. teoreettisten lähtökohtien pohjalta on kilpailukyvyn tekijät jaettu neljään ryhmään: inhimillinen pääoma, innovatiivisuus, keskittyminen ja saavutettavuus. Teorian antamaa kuvaa kilpailukyvyn edellytyksistä on kuitenkin käytännössä vaikea siirtää mitattaviksi indikaattoreiksi. Ryhmät eivät ole selväpiirteisiä, sillä kuten aiemmin todettiin eri osatekijät liittyvät tiiviisti toisiinsa. Resurssi-indikaattorit eivät myöskään kuvaa näitä osatekijöitä kaiken kattavasti ja toisaalta osaa indikaattoreita on vaikea sijoittaa vain yhteen ryhmään, koska ne liittyvät useampaan osatekijään. Seuraavassa kuitenkin esitellään ja perusteellaan resurssi-indikaattorien kuvaamat seutukuntien ominaisuudet noudattaen jakoa neljään ryhmään. Luvussa 3.2. kerrotaan miten tiedot on muutettu varsinaisiksi indikaattoreiksi. Tarkemmin yksittäisiä indikaattoreita kuvataan luvussa 7.

3.1.1 Inhimillinen pääoma

Kasvuteorian mukaan kiinteä pääoma, inhimillinen pääoma ja työvoima yhdessä teknologian tason kanssa määrää tuotannon suuruuden. Kiinteä pääoma ei ole kovin käyttökelpoinen alueellisen kilpailukykytutkimuksen kannalta, eikä välttämättä kovin mielenkiintoinenkaan. Ensinnäkään seutukuntatasolle ei ole saatavilla tietoja pääoman määrästä. Toiseksi erot pääoman määrässä seutukuntien välillä ovat luultavasti pääosin seurausta toimialojen välisistä eroista pääomaintensiteetissä, eikä sinänsä siis kerro mitään alueen kilpailukykyvystä. Lisäksi seutukuntien välillä ei pitäisi kannattavien hankkeiden osalta olla merkittäviä eroja pääoman saatavuudessa.

Inhimillinen pääoma, eli ihmisten osaaminen, tiedot ja taidot, sitä vastoin on hyvin keskeinen alueellisen kilpailukyvyn tekijä. Alueen menestyminen on hyvin paljon kiinni siitä kuinka kyvykkäitä ihmisiä siellä on tekemässä työtä. Innovaatiot ja oikeat päätökset ovat keskeisiä menestymisen kannalta ja niitä tehdään nimenomaan inhimillisen pääoman avulla.

Vaikka inhimillinen pääoma ei rajoitukaan pelkästään muodolliseen koulutukseen, on koulutus hyvä indikaattori inhimilliselle pääomalle ja käytännössä paras tapa mitata sitä. Kilpailukykyindeksissä on koulutuksen indikaattorei-

na käytetty *korkea-asteen tutkintojen määrä* alueella. Koulutuksen tason mitaamista myös muilla indikaattoreilla kokeiltiin. Näitä olivat esimerkiksi työlistien koulutustaso, Tilastokeskuksen koulutustasomittari ja erilaiset painotetut indikaattorit väestön koulutuksen keskimääräisestä pituudesta. Ne eivät kuitenkaan antaneet merkittävästi poikkeavaa kuvaa seutukuntien koulutustasosta verrattuna korkea-asteen tutkintoihin.

Inhimillisen pääoman määrän lisäksi on mukaan otettu kaksi indikaattoria, jotka kuvaavat inhimillisen pääoman tarjontaa alueella. Näinä indikaattoreina on käytetty sekä *kaikkien opiskelijoiden määrä* että *tekniikan opiskelijoiden määrä*. Kilpailukykyindeksiä varten näistä kahdesta on kuitenkin muodostettu yksi indikaattori, joten opiskelijoiden ja tekniikan opiskelijoiden määrä saa yhdessä saman painon kuin muutkin indikaattorit. Tekniikan opiskelijat on valittu erikseen, koska heidän määrällään on luultavasti suurempi vaikutus nimenomaan kyseisen alueen menestymiseen kuin usean muun alan opiskelijoilla. Tekniikan alalla työpaikkojen alueelle syntyminen on luultavasti enemmän kiinni paikallisesta opiskelijoiden tarjonnasta kuin useimmilla muilla aloilla. Inhimillisen pääoman tarjonnan lisäksi opiskelijoiden määrällä on merkitystä myös innovatiivisuuden indikaattorina, koska yliopistot ovat monesti tärkeä tekijä innovaatioprosessissa. Myös innovatiivisuuden indikaattorina tekniikan opiskelijoiden määrällä on luultavasti keskimääräistä suurempi merkitys, koska teknisillä aloilla on suuri merkitys innovaatioiden kannalta.

Inhimillisen pääoman ryhmään on sisällytetty myös kaksi indikaattoria, jotka kuvaavat paremmin työvoimaa kuin inhimillistä pääomaa. Käytännössähän näitä kahta ei voi kuitenkaan erottaa ja yhdessä ne kuvaavat alueen asukaisiin perustuvia resursseja. Työvoiman tarjonnan alueellista potentiaalia on mitattu *työikäisen väestön määrällä* (15-64 -vuotiaat) ja *osallistumisasteella* eli työvoiman osuudella työikäisestä väestöstä.

Inhimillistä pääomaa kuvaamaan on siis käytetty viittä mittaria:

- Työikäisen väestön määrä
- Osallistumisaste
- Opiskelijoiden määrä
- Tekniikan opiskelijoiden määrä
- Korkea-asteen tutkintojen määrä

3.1.2 Innovatiivisuus

Teknologian kehityksellä on talouskasvussa keskeinen sija ja teknologia kehittyy innovaatioiden kautta. Kasvuteoriassa annetaan teknologian kehityksestä ja innovaatioprosessista melko mekaaninen kuva, mutta esimerkiksi Porter on käsitellyt innovaatioiden edellytyksiä. Tärkeystään huolimatta innovaation käsite ei ole täysin selkeä, kuten ei myöskään se miten innovaatiot syntyvät. Innovaatio voidaan suppeasti käsittää uutena tuotteena tai prosessina, joka on tuotu markkinoille. Laajemmin innovaatio ja innovatiivisuus voi liittyä kaikkien uuden kehittämiseen ja uudistumiskykyyn.

Perinteinen kuva innovaatioiden synnystä korostaa tutkimus- ja kehitystyöhön investoitujen resurssien määrää. Tällä epäilemättä onkin merkitystä ja sen mittaamiseksi käytetään *tutkimus- ja kehitysmenojen määrää*. Toinen perinteinen tapa mitata innovaatioita on *patenttien lukumäärä*. Tällöin korostetaan innovaatioprosessin tulosta, uusia keksintöjä.

Perinteiset indikaattorit on erittäin hyödyllisiä innovaatiotoiminnan mittareita, mutta ne mittaavat lähinnä tutkimustoiminnan laajuutta ja innovaatioprosessi on paljon moninaisempi. Tästä syystä sitä on kuitenkin myös erittäin vaikea mitata. Mittaamiseen kuitenkin pyritään kilpailukykyindeksiä varten kehitetyllä mittarilla, joka täydentää perinteisten mittareiden antamaa kuvaa. *Innovatiivisten toimipaikkojen osuus* perustuu innovaatiokyselyihin ja se on muodostettu alueellistamalla Tilastokeskuksen innovaatiokysely ja VTT:n Sfinno -projektista saatu aineisto innovatiivisista yrityksistä. Alueellistaminen on tehty yritysten toimipaikkojen avulla olettamalla, että innovatiivisen yrityksen kaikki toimipaikat ovat innovatiivisia, jos ne toimivat tietyillä toimialoilla. Alueellistamisesta ja indikaattorista yleensä enemmän luvussa 7.2.3. ja Alanen, Huovari ja Kangasharju (2000).

Neljäntenä tässä ryhmässä on *huippu- ja korkean teknologian alojen osuus arvonlisäyksestä*. Tämä indikaattori ei ole varsinainen innovatiivisuusmittari, vaan kertoo enemmänkin siitä kuinka erikoistunut alue on toimialoille, joilla innovatiivisuus on hyvin tärkeä ja joilla suuri osa innovaatiosta syntyy. Toisaalta huippu- ja korkean teknologian alojen osuus voidaan nähdä myös jonkinlaisena suorana mittarina teknologian tasosta.

Innovatiivisuutta kuvaamaan on siis käytetty neljää mittaria:

- Tutkimus- ja kehitysmenot
- Patentit
- Innovatiiviset toimipaikat
- Huippu- ja korkean teknologian osuus arvonlisäyksestä

3.1.3 Keskittyminen

Menestyneet alueet, joille toimintoja on keskittynyt, menestyvät todennäköisesti myös tulevaisuudessa. Talousmaantiede osoittaa useita keskittymisestä alueelle koituvia hyötyjä ja myös Porterin näkökulmasta keskittyminen on tärkeä tekijä, lähi- ja tukitoimialojen ja laadukkaiden paikallisten markkinoiden muodossa. Alueellisen kilpailukyvyn kannalta keskittyminen onkin keskeinen tekijä, mutta sen mittaaminen ei kuitenkaan ole yksinkertaista.

Ensinnäkin keskittyminen voi ilmetä alueen monipuolisuutena tai erikoistumisena. Monipuolinen keskittyminen tarkoittaa sitä, että alueelle on kerääntynyt hyvin laaja joukko toimintoja ja yrityksiä hyvin monilta toimialoilta. Tällöin yritykset ja ihmiset voivat löytää omalta alueeltaan monenlaisia palveluita ja tuotteita, ja työmarkkinat tarjoavat valinnanvaraa sekä työnantajille että työntekijöille. Erikoistuminen taas tarkoittaa, että alueelle on keskittynyt yrityksiä ja toimintoja, jotka hyötyvät suoraan toisistaan, mutta joiden toiminta keskittyy hyvin suppealle alalle. Myös näiden yritysten tuotteiden ja palveluiden kysyntä ja tarjonta keskittyy suhteellisen suppealle alueelle, eikä täten välttämättä suoraan hyödytä alueen toimivia muita yrityksiä.

Alueiden monipuoliselle keskittymiselle ja erikoistumiselle on olemassa yleisesti käytettyjä indikaattoreita, jotka suhteuttavat alueen toimialarakenteen koko maan toimialarakenteeseen (näistä enemmän luvuissa 7.3.2. ja 7.3.4.). Nämä indikaattorit soveltuvat hyvin samantyyppisten alueiden monipuolisen keskittymisen ja erikoistumisen mittaamiseen, mutta valitettavasti indikaattorit eivät käytännössä ole käyttökelpoisia hyvin eri luonteisten ja kokoisten alueiden vertaamiseen. Tästä syystä olemme joutuneet käyttämään yksinkertaisempia mittareita.

Yksinkertaisin keskittymisenmittari on alueen markkinoiden koko. Markkinoiden koon mittaaminen voisi perustua esimerkiksi työllisten ja alueellisen BKT:n määrään, mutta selkein on kuitenkin väestömäärä. Tästä *Väestön keskittymisen* mittari on laskettu väestötiheyden logaritmina.

Toisena mukaan on otettu *keskittyvien alojen osuus alueen työllisistä*. Voidaan katsoa, että keskittymiskehitys ei ole yhtä voimakasta kaikilla toimialoilla eivätkä kaikki alat hyödy keskittymisestä yhtä paljon. Aloja, jotka eivät keskity, ovat esimerkiksi paikallishallinto ja maatalous. Keskittyvillä aloilla yritykset taas ovat riippuvaisia ja hyötyvät merkittävästi muiden yritysten läheisyydestä ja suurista paikallisista markkinoista.

Keskittymisen etujen kannalta on tärkeää, että yritykset voivat käyttää muiden yritysten tuottamia palveluita hyväkseen. Tällöin niiden ei tarvitse tehdä itse kaikkea, vaan ne voivat keskittyä omalle osaamisalalleen. Porter painottaakin juuri tukitoimialojen merkitystä. Tässä mielessä liike-elämän palveluiden laajuus alueella on tärkeä ja sitä on kuvattu *liike-elämän palveluiden osuudella alueen työllistä*.

Kolme edellistä mittaria ovat liittyneet lähinnä monipuoliseen keskittymiseen, neljännellä pyritään mittaamaan alueen erikoistumista toimialoittain. Erikoistumisen kannalta toimiala ei välttämättä ole oikea tarkastelukohde vaan erikoistuminen tapahtuu ja sen hyödyt näkyvät klustereissa, toiminnallisesti toistensa kanssa läheisessä yhteistyössä olevien yritysten verkostoissa. Valitettavasti alueellisten klustereiden identifioiminen seutukunnittain ei ollut tutkimuksen puitteissa mahdollista ja tästä syystä on käytetty toimialoja erikoistumistietojen perustana. Erikoistumisen mittaamiseen on käytetty *alueen suurimman toimialan osuutta työllisistä*.

Keskittymistä kuvaamaan on siis käytetty neljää mittaria:

- Väestön keskittyminen
- Keskittyvien alojen osuus alueen työllisistä
- Liike-elämän palveluiden osuus alueen työllisistä
- Suurimman toimialan osuus työllisistä

3.1.4 Saavutettavuus

Alueen saavutettavuus on tärkeä tekijä alueen kilpailukyvyn kannalta, sillä keskeisellä alueella on paremman menestymisen edellytykset kuin syrjäisellä. Alueen saavutettavuus on kiinni sekä maantieteellisestä sijainnista että liikenneinfrastruktuurista.

Keskeistä alueen sijainnin kannalta on miten se on sijoittunut markkinoihin nähden. Ensimmäinen saavutettavuusmittari onkin *markkinoiden maan-*

tiesaaeutettavuus. Se on muodostettu laskemalla kaikkien seutukuntien vaikutus kyseiselle seutukunnalle ottamalla huomioon seutukuntien markkinoiden koko ja etäisyys yleisiä teitä pitkin. Koska tässä huomioidaan myös seutukunnan oma koko, mittaa indikaattori osittain myös keskittymisen hyötyjä.

Markkinoiden läheisyyttä mitataan siis tietä pitkin, mutta myös muilla liikennemuodoilla on merkitystä alueen saavutettavuuden kannalta. Valitettavasti junaliikenteestä ei ollut saatavilla sellaisia tietoja, joilla olisi ollut mahdollista helposti laskea saavutettavuusmittari myös junaliikenteelle. Tämä aliarvioi joidenkin radanvarsi alueiden saavutettavuutta, mutta toisaalta tie- ja raideliikenne ovat pääasiassa vaihtoehtoisia liikennemuotoja ja kaikilla radanvarsialueilla on lähes yhtä hyvät yhteydet sekä tie- että junaliikenteen kannalta.

Lentoliikenne sen sijaan muuttaa alueiden saavutettavuutta merkittävästi. Matka-aika varsinkin pitkillä etäisyyksillä kutistuu huomattavasti lentoliikenteen avulla. Lentoliikenne on myös tärkein yhteyskanava ulkomaille. Toinen saavutettavuuden mittari onkin *lentoliikenteen läheisyys* alueelle.

Kolmas saavutettavuusmittari ei mittaa saavutettavuutta kirjaimellisesti, vaan toteutuneita kauppayhteyksiä ulkomaille. Olemassa olevat yhteydet helpottavat alueen yritysten ulkomaankaupan harjoittamista ja täten lyhentävät etäisyyttä ulkomaan markkinoille. Pelkän ulkomaankaupan lisäksi yhteydet ovat myös erittäin tärkeitä uusien ideoiden ja innovaatioiden leviämiskanavia (Grossman and Helpman (1991)). Yhteyksien mittana käytetään *teollisuuden ulkomaanyhteyksiä*, joka on määritetty vientiä tai tuontia harjoittavien teollisuus toimipaikkojen osuutena seutukunnan kaikista teollisuustoimipaikoista.

Saavutettavuutta kuvaamaan on siis käytetty neljää mittaria:

- Markkinoiden maantiesaaeutettavuus
- Lentoliikenteen läheisyys
- Teollisuuden ulkomaanyhteydet

3.2 Resurssi-indikaattoreiden muodostaminen

Edellä on kerrottu minkälaisia seutukuntien resursseja ja ominaisuuksia kilpailukykyindeksiin on sisällytetty ja millä tavoin niitä on mitattu kilpailukykyindeksiä varten. Näistä mittareista täytyy kuitenkin vielä muodostaa varsinaiset indikaattorit ennen kuin niitä voidaan käyttää kilpailukykyindeksin laskemiseen. Yksityiskohtainen kuvaus kaikista indikaattoreista löytyy luvusta 7, mutta indikaattoreiden muodostamisessa käytettyjä yleisiä periaatteita käsitellään seuraavassa.

Indikaattoreita varten on pyritty saamaan kaikkein tuoreimpia tietoja ja useimmissa tapauksissa tämä tarkoittaa vuoden 1999 tietoja. Ainoastaan tutkimus- ja kehitysmenoissa, huippu- ja korkeanteknologian osuudessa, innovatiivisten toimipaikkojen osuudessa ja teollisuuden vientisuuntautuneisuudessa jouduttiin käyttämään vanhempaa tietoa. Resurssi-indikaattorit on lueteltu yhdessä kilpailukykyindeksiin käytetyn havaintovuoden kanssa taulukossa 3.1.

Indikaattoreiden muodostamisperiaatteena on, että indikaattoreita täytyy voida verrata seutukuntien välillä ja niiden tarkoituksena on kuvata seutukuntien suhteellista vahvuutta kunkin resurssin tai ominaisuuden osalta. Suurin osa indikaattoreista on siten muodostettu suhteuttamalla seutukunnan osuus kyseisestä resurssista seutukunnan osuuteen väestöstä. Tämä suhdeluku on kerrottu vielä sadalla eli

$$\text{indikaattori } y \text{ seutukunnalle } i = 100 \times \frac{\text{seutukunnan } i \text{ osuus resurssista } y}{\text{seutukunnan } i \text{ osuus koko väestöstä}}.$$

Tämä tapa muodostaa indikaattori sopii silloin, kun on kyse resurssista, josta jokaisella seutukunnalla on tietty osuus. Osa kilpailukykyindeksiin sisällytettävistä tiedoista on kuitenkin jo valmiiksi suhdelukuja. Näissä tapauksissa indikaattori on muodostettu suhteuttamalla kunkin seutukunnan asema koko maan tietoon tai kaikkien seutukuntien keskiarvoon. Periaatteena kuitenkin on, että koko maa saa kullakin indikaattorilla arvon 100 ja kunkin seutukunnan indikaattoriarvo ilmaisee seutukunnan vahvuutta prosentteina koko maan arvosta.

Taulukko 3.1. Resurssi-indikaattorit

	Havaintovuosi
Inhimillinen pääoma	
Työikäinen väestö (15-64)	1999
Osallistumisaste	1999
Opiskelijoiden määrä	1999
Tekniikan opiskelijoiden määrä	1999
Korkea-asteen tutkinnot	1999
Innovatiivisuus	
Tutkimus- ja kehitysmenot	1999
Patentit	1995-99
Innovatiiviset toimipaikat	1998 ⁴
Huippu- ja korkeateknologian osuus arvonlisäyksestä	1996
Keskittyminen	
Väestön keskittyminen	1999
Keskittyvien alojen osuus työllisistä	1999
Liike-elämän palveluiden osuus työllisistä	1999
Suurimman toimialan osuus työllisistä	1999
Saavutettavuus	
Markkinoiden maantiesaa­vutettavuus	1999
Lentokentän läheisyys	1999
Teollisuuden ulkomaanyhteydet	1998

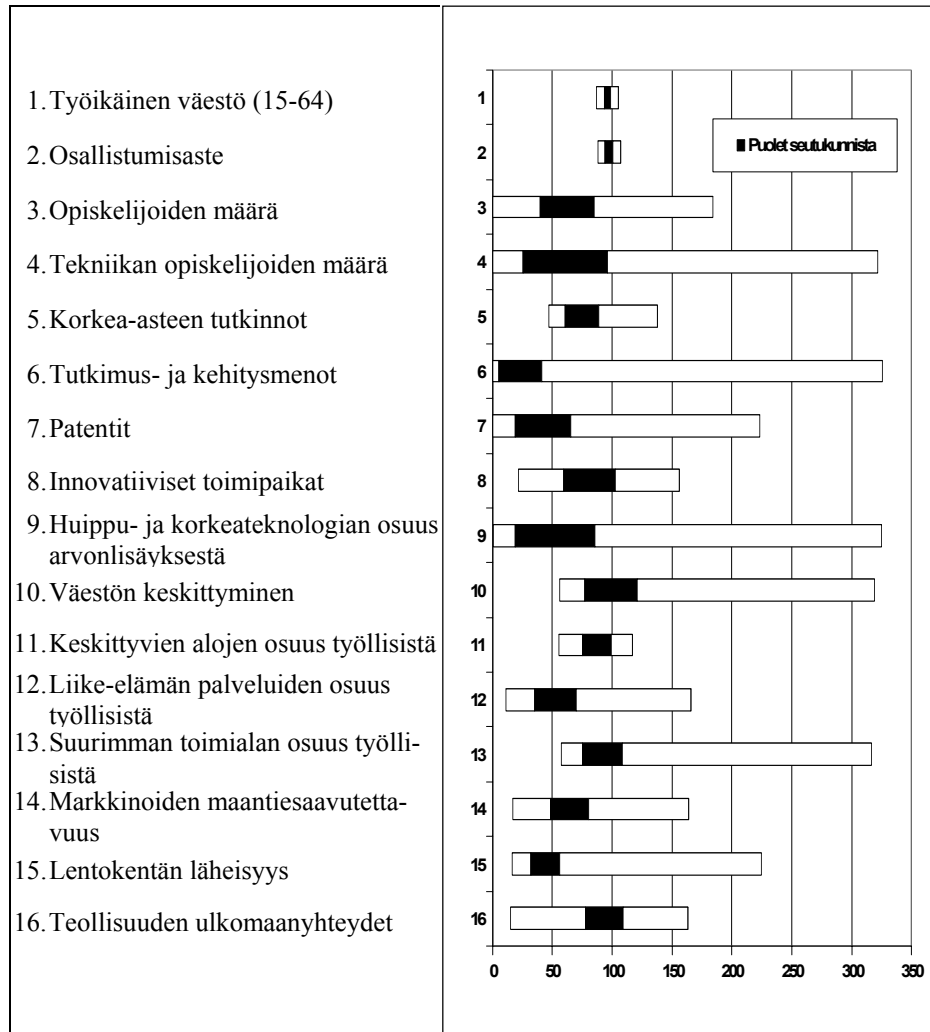
⁴ Katso tarkemmin luku 6.2.3.

3.3 Standardointi

Resurssi-indikaattoreiden hajonta vaihtelee huomattavasti, kuten kuviosta 3.1. voidaan nähdä. Indikaattoreiden hajontojen erilaisuus voi johtua sekä indikaattorien perustana olevien tietojen luonteesta tai indikaattorin muodostamistavasta eikä välttämättä hajontojen erilaisuudesta seutukuntien vahvuuksissa. Kilpailukykyindeksin kannalta tämä on ongelmallista, koska indikaattorit eivät ole yhteismitallisia ja tällöin myöskään niiden antamien seutukunta-kohtaisten arvojen tai indikaattoreiden hajontojen keskinäinen vertailu ei ole mielekästä. Seutukuntien erot ovat hyvin erilaisia esimerkiksi työikäinen väestö tai tutkimus- ja kehitysmenot indikaattoreilla mitattuna. Jos kilpailukykyindeksiin käytettäisiin resurssi-indikaattoreita sellaisenaan, olisi työikäisen väestön vaikutus mitätön verrattuna tutkimus- ja kehitysmenojen vaikutukseen. Jotta kaikkien resurssi-indikaattorien vaikutus kilpailukykyindeksiin olisi yhteismitallinen, täytyy indikaattorit ensin standardoida.

Standardoinnilla tarkoitetaan indikaattoreiden uudelleen skaalaamista siten, että niiden keskihajonta ja keskiarvo saadaan saman suuruiseksi. Standardoinnilla ei ole vaikutusta indikaattoreiden informaatioisälttöön tai niiden korrelaatioihin keskenään tai muiden muuttujien kanssa. Standardointi ainoastaan muuttaa indikaattorit yhteismitallisiksi, jotta niiden yhteen laskeminen olisi mielekkäämpää kilpailukykyindeksiä muodostettaessa.

Resurssi-indikaattoreiden standardoinnissa poikettiin normaalikäytännöstä siinä, että indikaattoreiden keskiarvona pidettiin koko maan arvoa 100, joka on periaatteessa indikaattoreiden väestöllä painotettu keskiarvo. Lisäksi kilpailukykyindeksiä varten standardoitujen resurssi-indikaattoreiden haluttiin vaihtelevan luvun 100 ympäristössä ja niiden hajonnan olevan suunnilleen samansuuruisen kuin seutukuntien taloudelliset erot ovat.



Kuvio 3.1. Resurssi-indikaattoreiden jakaumat.

Standardointi on suoritettu seuraavasti. Seutukunnittaisista indikaattoriarvoista on siis ensin vähennetty koko maan arvo (=100) ja tämä on jaettu indikaattorin keskihajonnalla. Nyt indikaattoreilla on sama painotettu keskiarvo (0) ja hajonta (1). Ne poikkeavat kuitenkin radikaalisti standardoimattomien indikaattoreiden vastaavista. Koska havainnollisuuden parantamiseksi kilpailukykyindeksin haluttiin vaihtelevan suurin piirtein samalla välillä kuin standardoimattomat indikaattorit ja seutukuntien erot yleensä, on indikaattoreiden hajontaa levennetty ja painotettu keskiarvo palautettu takaisin sataan. Tämä on tehty kertomalla

edellä saatu luku vielä kertoimella joka vastaa BKT-suhteen (kts. luku 4.1) keskihajontaa ja lisäämällä näin saatuun lukuun 100. Käytetyllä menetelmällä standardoidut resurssi-indikaattorit ja myös itse kilpailukykyindeksi saadaan vaihtelevaan suurin piirtein samalla välillä kuin ovat alueiden erot tuotannossa. Toimenpiteellä on siis kilpailukykyindeksin kannalta ainoastaan havainnollisuutta lisäävä vaikutus eikä se vaikuta muihin tuloksiin. Standardoidut indikaattorit saatiin siis seuraavasti:

$$I_i^s = 100 + \left(\frac{I_i - 100}{\sigma_i} \right) \times \sigma_s,$$

jossa σ_i = Indikaattori i:n keskihajonta ja σ_s vastaa BKT-suhteen keskihajontaa.

3.4 Painorakenne

Resurssi-indikaattoreiden valinnan lisäksi kilpailukykyindeksiin vaikuttaa myös niiden painottaminen indeksissä eli kilpailukykyindeksin painorakenne. Indikaattoreista laskettu indeksi sisältää aina jonkinlaisen painorakenteen, joko eksplisiittisen, jolloin indikaattoreiden painot on päätetty analyysin tai harkinnan perusteella, tai implisiittisen, jolloin asioiden tai resurssien paino riippuu niiden kuvaamiseen käytettyjen indikaattoreiden määrästä ja mahdollisesti myös laadusta. Esimerkiksi eksplisiittisten painojen määräämättä jättäminen tässä tapauksessa antaisi inhimilliselle pääomalla suurimman implisiittisen painon, koska sitä kuvaa viisi indikaattoria ja pienimmän painon saavutettavuudelle, koska sitä kuvaa vain kolme indikaattoria.

Eksplisiittisten painojen määrääminen olisi aina tietenkin parempi vaihtoehto, mutta ainakin kilpailukykyindeksin tapauksessa se on ongelmallista. Ensinnäkään kilpailukyvyllä ei ole selkeä määritelmää. Tällöin myöskään kilpailukyvyyn mittaa tai sen osatekijöitä ei voida tarkasti määrittää. Toiseksi kilpailukyvyyn osatekijöitä kuvaavat indikaattorit eivät ole itsenäisiä ja toisistaan riippumattomia. Monesti ne liittyvät toisiinsa ja kuvaavat osittain päällekkäisiä asioita. Toisaalta myös yksittäiset indikaattorit saattavat kuvata useampaakin asiaa. Näistä syistä johtuen kilpailukykyindeksin painottamiselle ei voidakaan löytää täysin objektiivisia perusteita.

Jotta kilpailukykyindeksin sisältämiä tietoja olisi helpompi hahmottaa ja käsitellä, on indikaattoreista laskettu osaindeksit vastaamaan neljää kilpailukykyindeksin osa-aluetta. Osaindeksien laskemisessa on tietenkin samanlainen

ellei pahempikin painotusongelma kuin koko kilpailukykyindeksinkin tapauksessa. Myöskään inhimilliselle pääomalle, innovatiivisuudelle, keskittymisellä ja saavutettavuudelle ei ole olemassa täysin objektiivista tapaa määritellä mitata.

Osaindeksit on laskettu näiden ryhmien indikaattoreiden keskiarvona siten, että kaikki saavat saman suuruisen painon. Ainoana poikkeuksena on opiskelijoiden ja tekniikan opiskelijoiden indikaattorit, joille on annettu puolet muiden indikaattoreiden painosta inhimillisen pääoman osaindeksissä. Tämän takia, jotta opiskelijoita kuvaavat indikaattorit saisivat yhdessä yhtä suuren painon kuin muut ryhmän indikaattorit yksinään. Muuten opiskelijat saavat suhteettoman suuren painon osaindeksissä.

Osaindeksejä tarkasteltaessa havaitaan, että ne ovat hyvin korreloituneita keskenään (taulukko 3.2.). Sama pitää paikkansa myös suurimmalle osalle indikaattoreita. Muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta kaikki indikaattorit korreloivat merkittävästi keskenään ja useissa tapauksissa korrelaatiokertoimet ovat melko korkeita. Tämä seuraa suoraan siitä, että indikaattorit kuvaavat toisistaan riippuvaisia ja osittain lomittaisia ilmiöitä.

Taulukko 3.2. Osaindeksien korrelaatiomatriisi.

	Inhimillinen pääoma	Innovatiivisuus	Keskittyminen	Saavutettavuus
Inhimillinen pääoma	1,00	0,76	0,86	0,68
Innovatiivisuus	0,76	1,00	0,80	0,64
Keskittyminen	0,86	0,80	1,00	0,71
Saavutettavuus	0,68	0,64	0,71	1,00

Indikaattoreiden ja osaindeksien keskinäiset korrelaatiot viittaavat siihen, että painottaminen ei olekaan kovin tärkeä asia kilpailukykyindeksin muodostamisessa. Riippumatta painorakenteesta tulos on pääosin saman suuntainen, koska kilpailukykyyn tekijät ovat kietoutuneet yhteen ja riippuvaisia toisistaan.

Osaindeksien painottamisella ei myöskään käytännössä näyttäisi olevan suurta vaikutusta kilpailukykyindeksiin. Painorakenteen vaikutusta testattiin vaihtoehtoisilla painorakenteilla eikä erilaisilla painorakenteilla näyttänyt ole-

vat suurta vaikutusta kilpailukykyindeksiin kokonaisuutena. Painorakenne ko-
keilujen tuloksia löytyy luvusta 5.1.

Jos siis hyväksytään se, että mukana olevat kilpailukykyyn tekijät ovat re-
levantteja ja valitut indikaattorit kuvaavat näitä tekijöitä, osaindeksien painot-
tomana keskiarvona saatu kilpailukykyindeksi kuvaa uskottavasti seutukuntien
kilpailukykyä suhteessa muihin Suomen seutukuntiin. Kilpailukykyindeksiä ei
kuitenkaan pidä ottaa absoluuttisena mittana seutukuntien kilpailukykyä, eikä
indeksiarvoltaan lähellä olevien seutukuntien keskinäinen järjestys ole kovin
merkittävä. Sen sijaan selvät erot seutukuntien kilpailukykyindeksissä kertoo
uskottavasti niiden eroista myös todellisessa kilpailukyvyssä.

3.5 Kilpailukykyindeksi

Kilpailukykyindeksi on siis muodostettu laskemalla neljälle kilpailukykyyn osa-
tekijälle, inhimillinen pääoma, innovatiivisuus, keskittyminen ja saavutetta-
vuus, osaindeksit. Osaindeksit taas ovat näihin ryhmiin kuuluvien standardoitu-
jen resurssi-indikaattoreiden painottamattomia keskiarvoja. Ainoana poikkeuk-
sena on inhimillisen pääoman osaindeksi, jossa opiskelijoiden ja tekniikan
opiskelijoiden indikaattorit saavat yhdessä yhtä suuren painon kuin ryhmän
muut indikaattorit erikseen. Lopullinen kilpailukykyindeksi on laskettu näiden
neljän osaindeksin painottamattomana keskiarvona.

Vaikka saadut indeksiluvut kuvaavat seutukuntien suhteellista kilpailuky-
kyä ja indeksiluku 100 kuvaa koko maan tasoa, ei indeksiluvun hajonnalla ole
merkitystä. Toisin kun resurssi-indikaattorit, jotka pääosin kuvaavat prosenttei-
na kyseisen resurssin runsautta suhteessa koko maahan nähden, ei indeksiluku-
jen kohdalla tällaista tulkintaa voida suoraan tehdä. Seutukuntien järjestyksellä
ja suhteellisilla eroilla on kilpailukykyindeksissä merkitystä, mutta absoluutti-
silla eroilla tai hajonnalla ei.

Tuloksia tarkasteltaessa havaitaan, että kilpailukykyindeksillä mitattuna
selvästi kilpailukykyisin seutukunta on Helsingin seutukunta (kuvio 3.2). Hel-
singin seudun asema ei ole yllätys eikä myöskään se, että suurin ero muuhun
maahan syntyy keskittymis- ja saavutettavuusmittareilla (kuviot 3.10 ja 3.11).
Helsingin seutukunnassa asuu yli neljännes Suomen väestöstä ja siellä tuote-
taan noin kolmannes bruttokansantuotteesta. Helsingin seutu selvästi hyötyy
asemastaan suurimpana kaupunkikeskuksena ja pääkaupunkiseutuna.

Sitä vastoin inhimillisen pääoman indeksillä Helsingin seutukunta ei ole ylivoimainen ja heti Helsingin perässä ovat muut Suomen yliopistoseutukunnat (kuvio 3.8). Innovatiivisuusindeksillä Helsingin seutu ei ole enää ykkösenä, vaan sen edelle nousevat Salon, Oulun, Tampereen, Jyväskylän ja Porvoon seutukunnat (kuvio 3.9). Helsingin seutukunnan ylivoimaisuus perustuu siis selvästi keskittymiskehitykseen ja se on ainut Suomen seutukunnista, joka nauttii laaja-alaisesti keskittymisen hyödyistä.

Helsingin seutukunnan jälkeen kilpailukykyindeksillä mitattuna tulevat muut viime vuosien kasvukeskukset, Tampereen, Oulun, Salon ja Jyväskylän seutukunnat. Tampereen kilpailukykytekijät ovat jakaantuneet kaikkein tasaisesti neljän osatekijän kesken. Tampere tulee heti toisena Helsingin jälkeen muilla kuin innovatiivisuusindeksillä mitattuna, jolla se sijoittuu Helsingin edelle kolmanneksi. Oulun ja Salon kilpailukyky perustuu suurimmalta osin innovatiivisuuteen. Nokian panos kummassakin seutukunnassa on vahva ja tutkimus- ja kehitysmenojen suhteellinen osuus on omaa luokkaansa näissä kahdessa seutukunnassa. Heikoiten Oulu pärjää saavutettavuuden osalta ja Salo inhimillisen pääoman. Jyväskylän vahvuudet ovat inhimillinen pääoma ja innovatiivisuus kun taas saavutettavuus on heikoin osatekijä.

Kasvukeskusten jälkeen tulevat Turun, Porvoon, Vaasan, Lappeenrannan ja Etelä-Pirkanmaan seutukunnat, jotka saavat vielä koko maan keskiarvoa suuremman kilpailukykyindeksiluvun. Kolmanneksi suurimpana seutukuntana Turun seutu pärjää hyvin keskittymisellä ja saavutettavuudella mitattuna, mutta innovatiivisuus on Turun seutukunnan heikoin kohta. Porvoon vahvuus taas on innovatiivisuus ja se on ainut seutukunta, joka on kahdeksan ensimmäisen joukossa kaikilla innovatiivisuusindikaattoreilla mitattuna. Lisäksi Helsingin läheisyys vaikuttaa Porvoon hyvään saavutettavuuteen. Vaasan seutukunnan vahvuudet ovat inhimillinen pääoma ja innovatiivisuus ja heikkous saavutettavuus. Lappeenrannan vahvuutena on inhimillinen pääoma ja Etelä-Pirkanmaan innovatiivisuus ja keskittyminen.

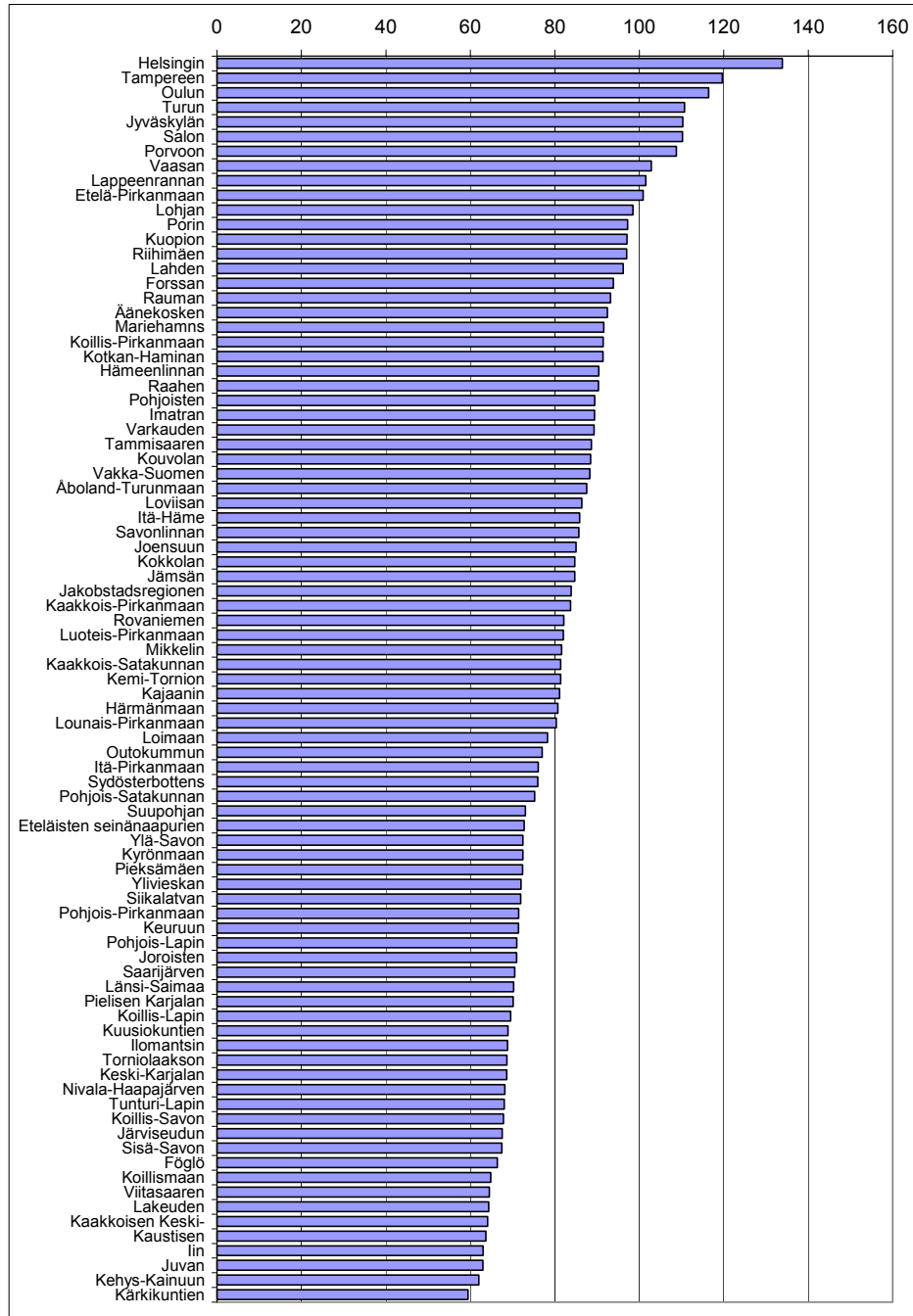
Loput seutukunnat jäävätkin koko maan tason alapuolelle, kärjessä kun ovat maan väkirikkaimmat seutukunnat. Odotetusti Etelä-Suomen seutukunnat ovat keskimäärin kilpailukykyisempiä kuin Pohjois- ja Itä-Suomen. Kilpailukykyisimmät seutukunnat eivät kuitenkaan pakkaudu yksinomaan Etelä-Suomeen (kuvio 3.2). Tilannetta tasapainottavat hyvän kilpailukykyyn omaavat seutukunnat ympäri maata. Oulun seutu tasapainottaa kuvaa pohjoisen osalta, Jyväskylän seutu Keski-Suomessa ja Vaasan seutu Länsi-Suomen osalta. Itä-

Suomessa kilpailukykyinen on Lappeenrannan seutukunta, mutta myöskään Kuopion seutu ei jää kärjestä kauas.

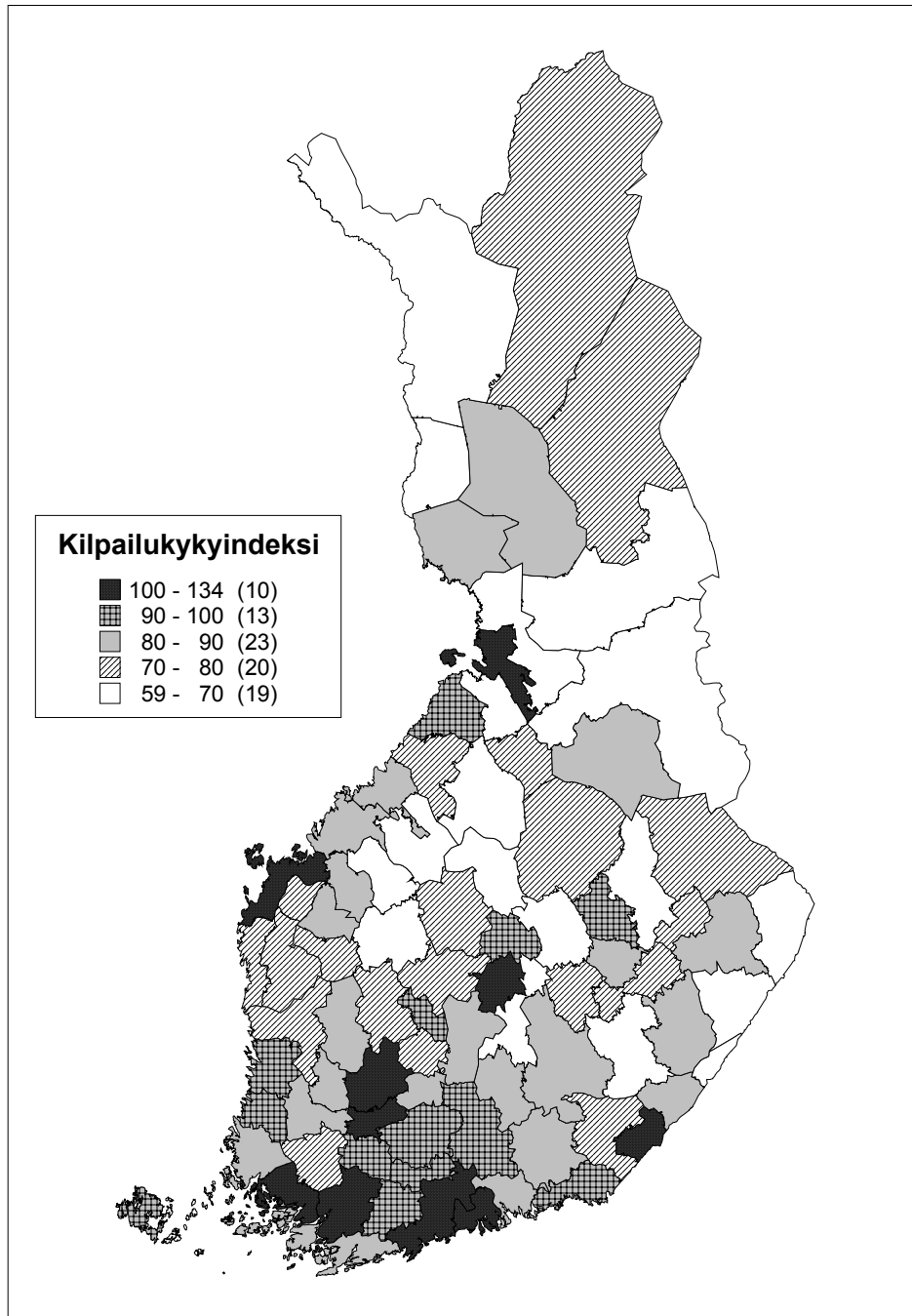
Kilpailukykyisimpiä näyttäisivät olevan nimenomaan suurimmat kaupunkikeskukset ja erityisesti yliopistokaupungit (kuvio 3.12). Ne pärjäävät hyvin inhimillisellä pääomalla mitattuna. Lisäksi yliopisto ja sen lähelle sijoittunut yritystoiminta nostavat innovatiivisuutta. Jo kokonsa takia ne hyötyvät keskittymisestä ja kaupunkikeskuksiin on myös hyvät yhteydet. Vaikka myös yliopistottomat kaupunkikeskukset, kuten Porin ja Lahden seutukunnat, omaavat melko hyvän kilpailukyvyn, kärsivät ne kilpailukykyindeksiä laskettaessa selvästi yliopiston puutteesta.

Suurten kaupunkikeskusten jälkeen toisen kilpailukyvyltään melko hyvän ryhmän muodostavat väestöltään suhteellisen pienet teollistuneet seutukunnat. Monet näistä seutukunnista ovat menestyneet metsäteollisuuden turvin ja niiden teollinen historia on Suomen oloissa pitkä. Näitä ovat esimerkiksi Etelä-Pirkanmaan, Äänekosken, Imatran ja Jämsän seutukunnat. Näiden seutukuntien kilpailukyky perustuu pääasiassa keskittymisen etuihin, ne kun ovat erikoistuneet hyvin voimakkaasti. Osalla kilpailukykyä nostaa myös innovatiivisuus, jos tuotannollisen toiminnan lisäksi seutukunnalle on sijoittunut tuotantoon liittyvää innovaatiotoimintaa. Inhimillinen pääoma on yleensä näiden seutujen heikkous.

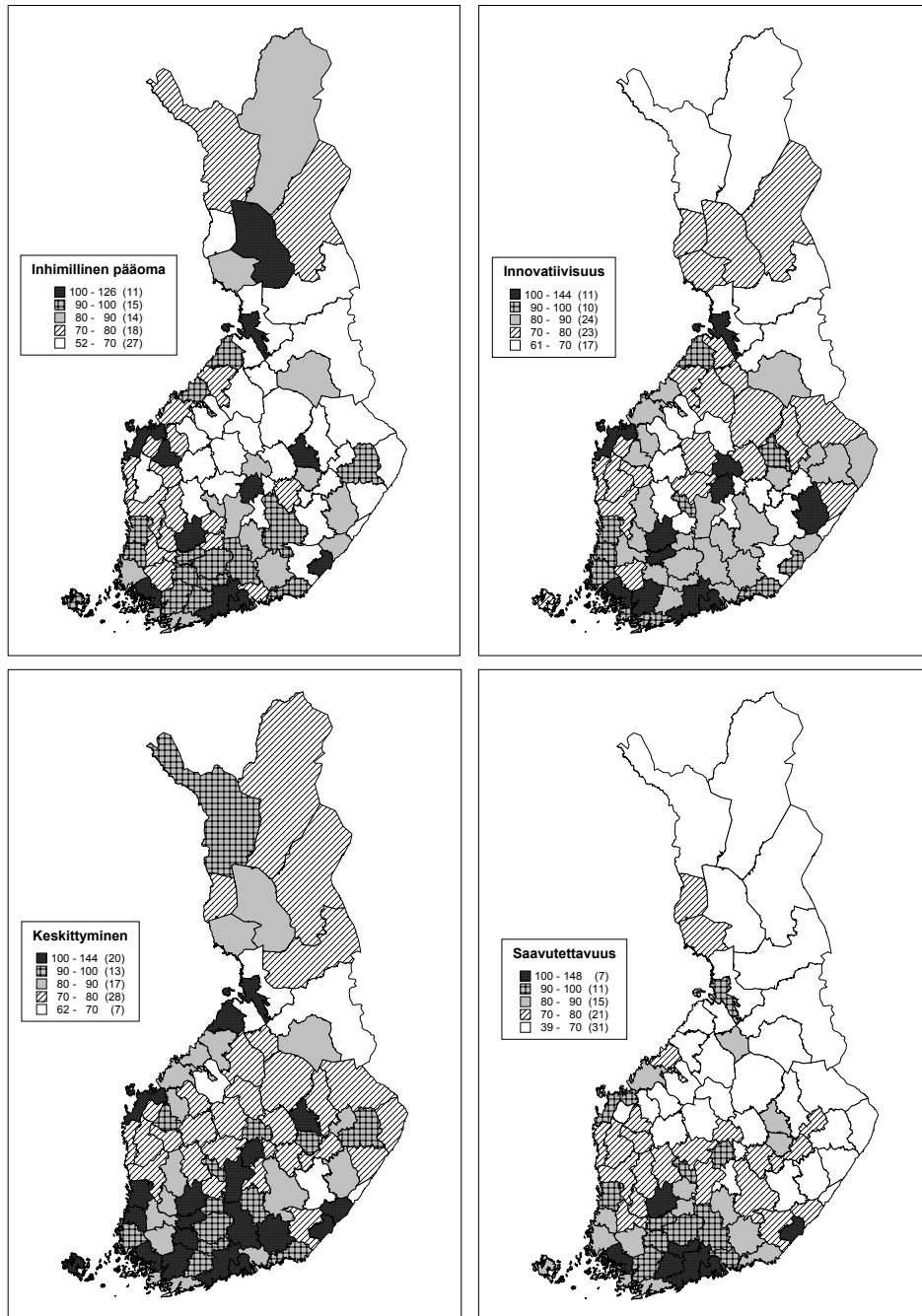
Pääasiassa kilpailukyvyn osatekijät ovat seutukunnissa kuitenkin hyvin saman suuntaisia (kuvio 3.12). Jos seutukunnalla on hyvä kilpailukyky, on se yleensä kaikilla osatekijöillä sijoittunut melko hyvin. Ehkä vielä selkeämpi yhteys on seutukunnilla, joiden kilpailukyky on heikointa. Tällöin myös kaikki kilpailukykyedellytykset ovat yleensä huonot. Kaikki hyvän kilpailukyvyn edellytykset näyttäisivät siis kasaantuvan samoille seutukunnille ja välttävät taas heikompia. Tästäkin toki löytyy poikkeuksia ja varsinkin yksittäisten resurssi-indikaattoreiden kohdalla.



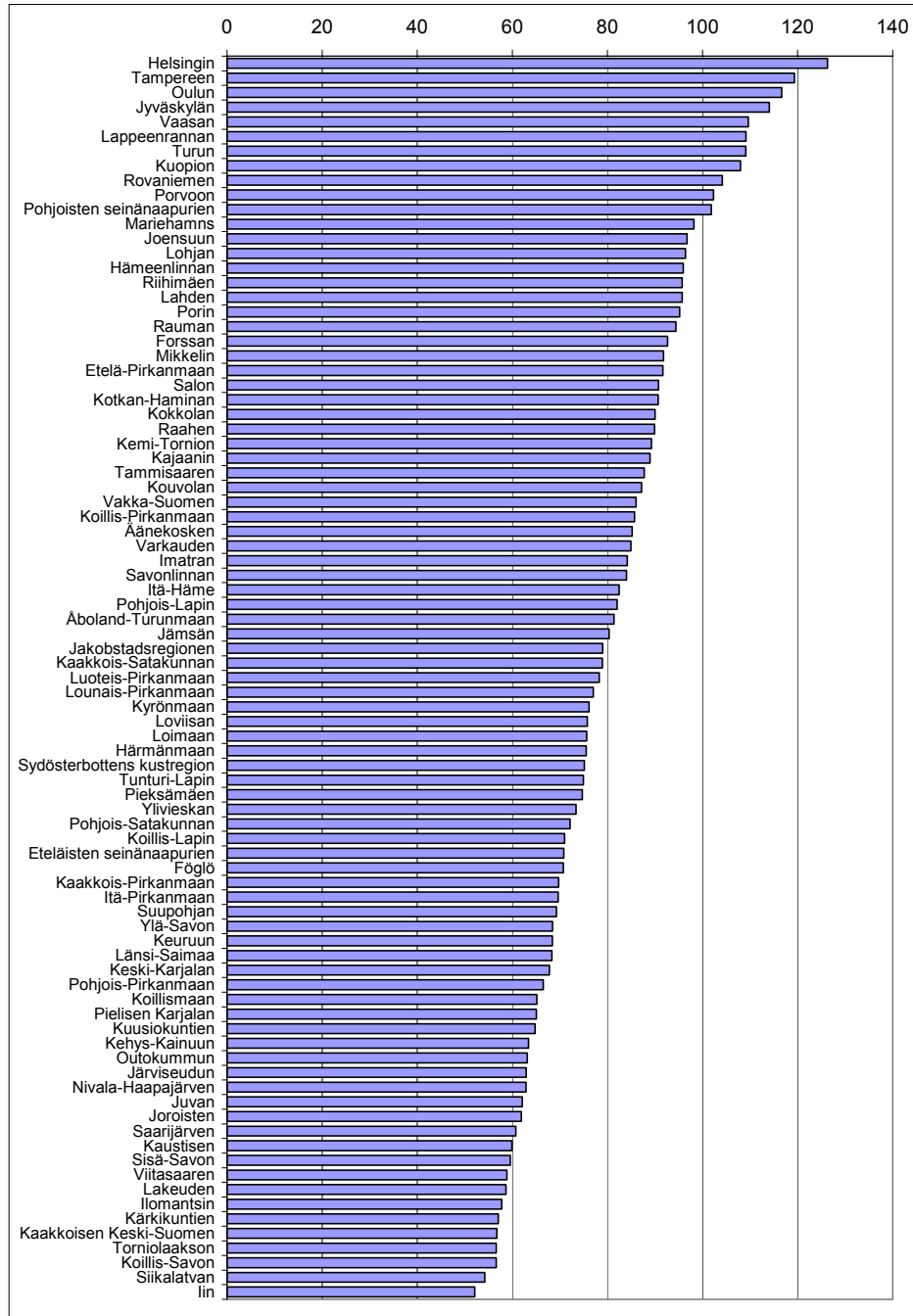
Kuvio 3.2. Kilpailukykyindeksi seutukunnittain.



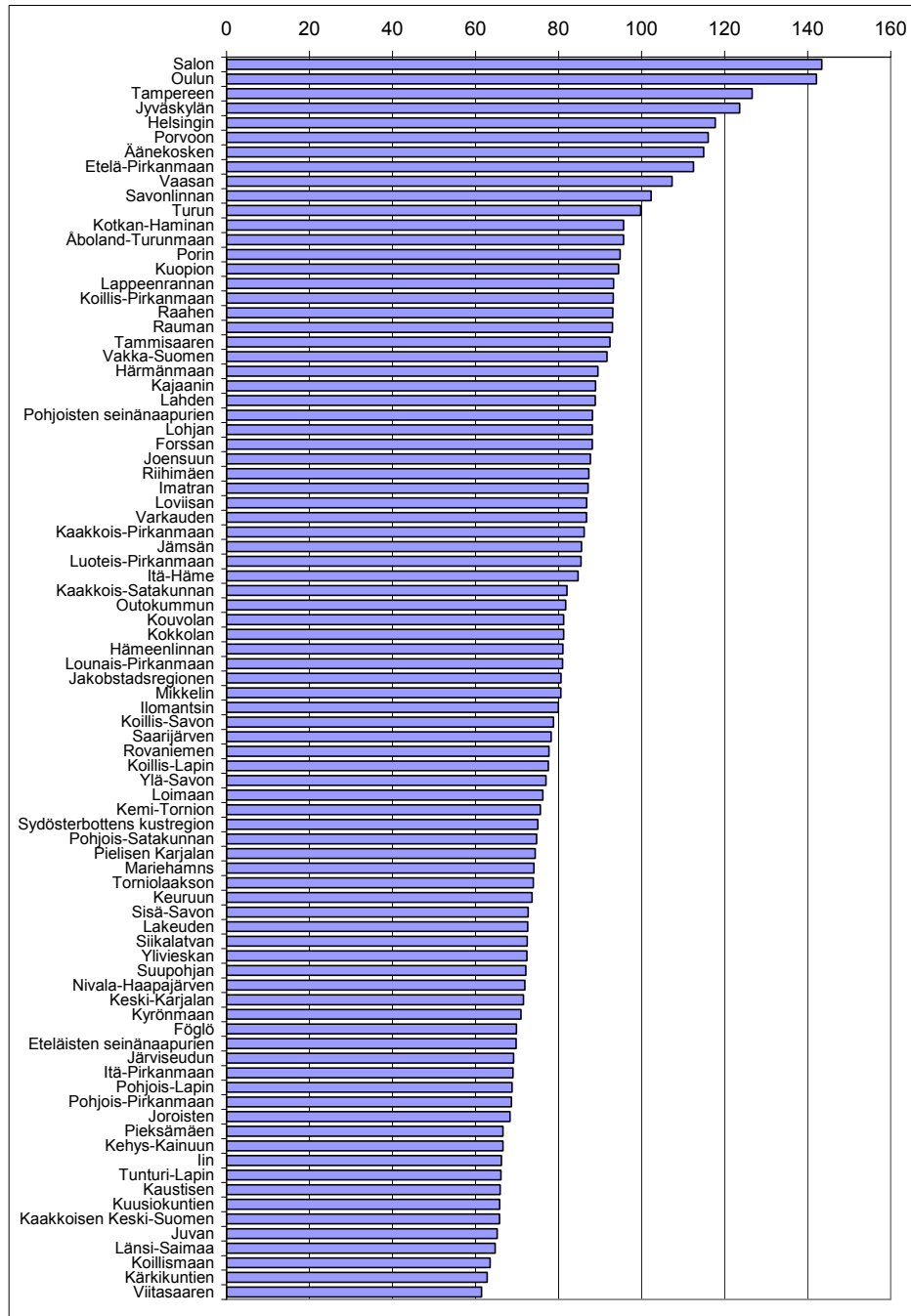
Kuvio 3.3. Kilpailukykyindeksi seutukunnittain.



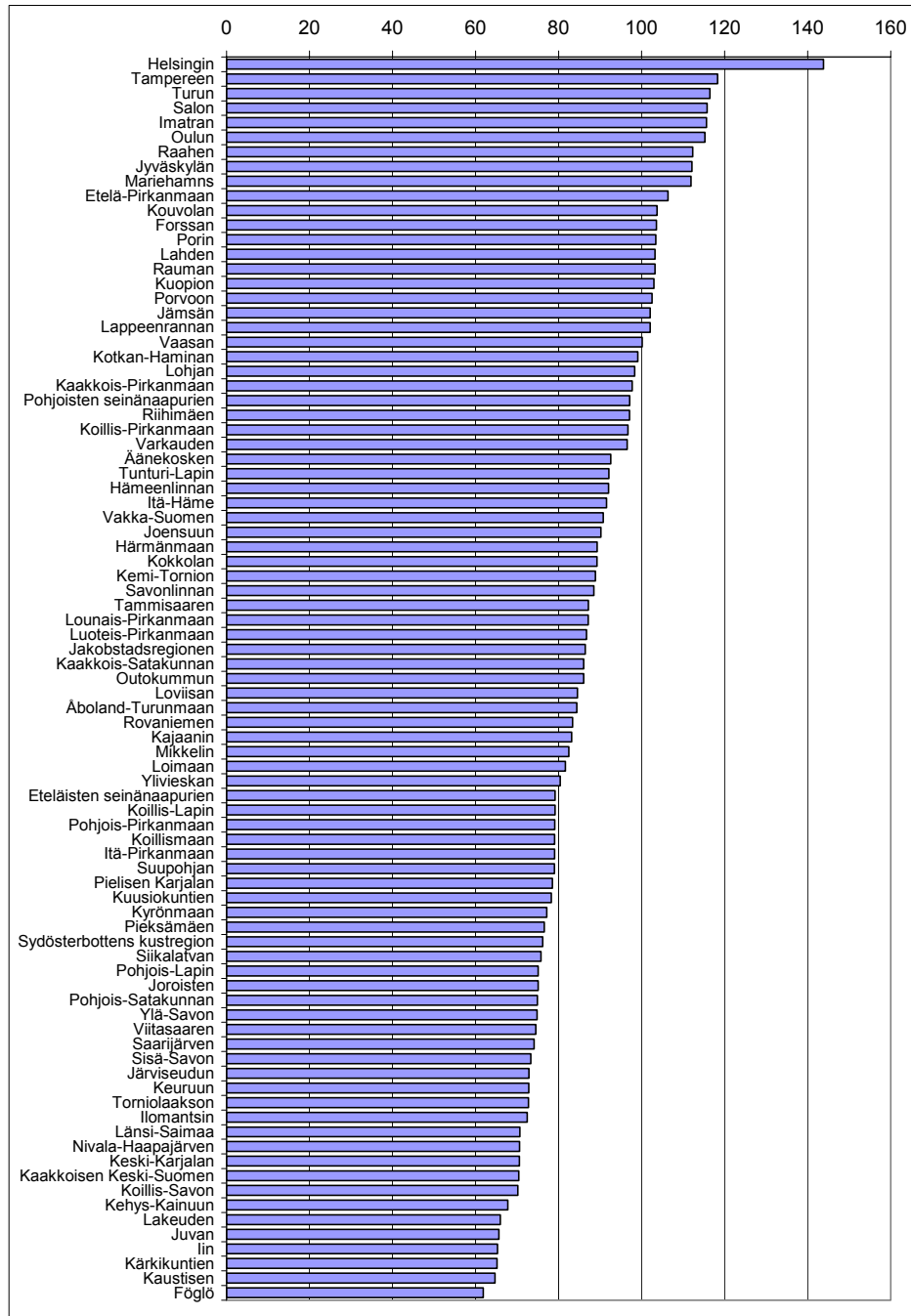
Kuviot 3.4.-3.7. Kilpailukykyindeksin osaindeksit.



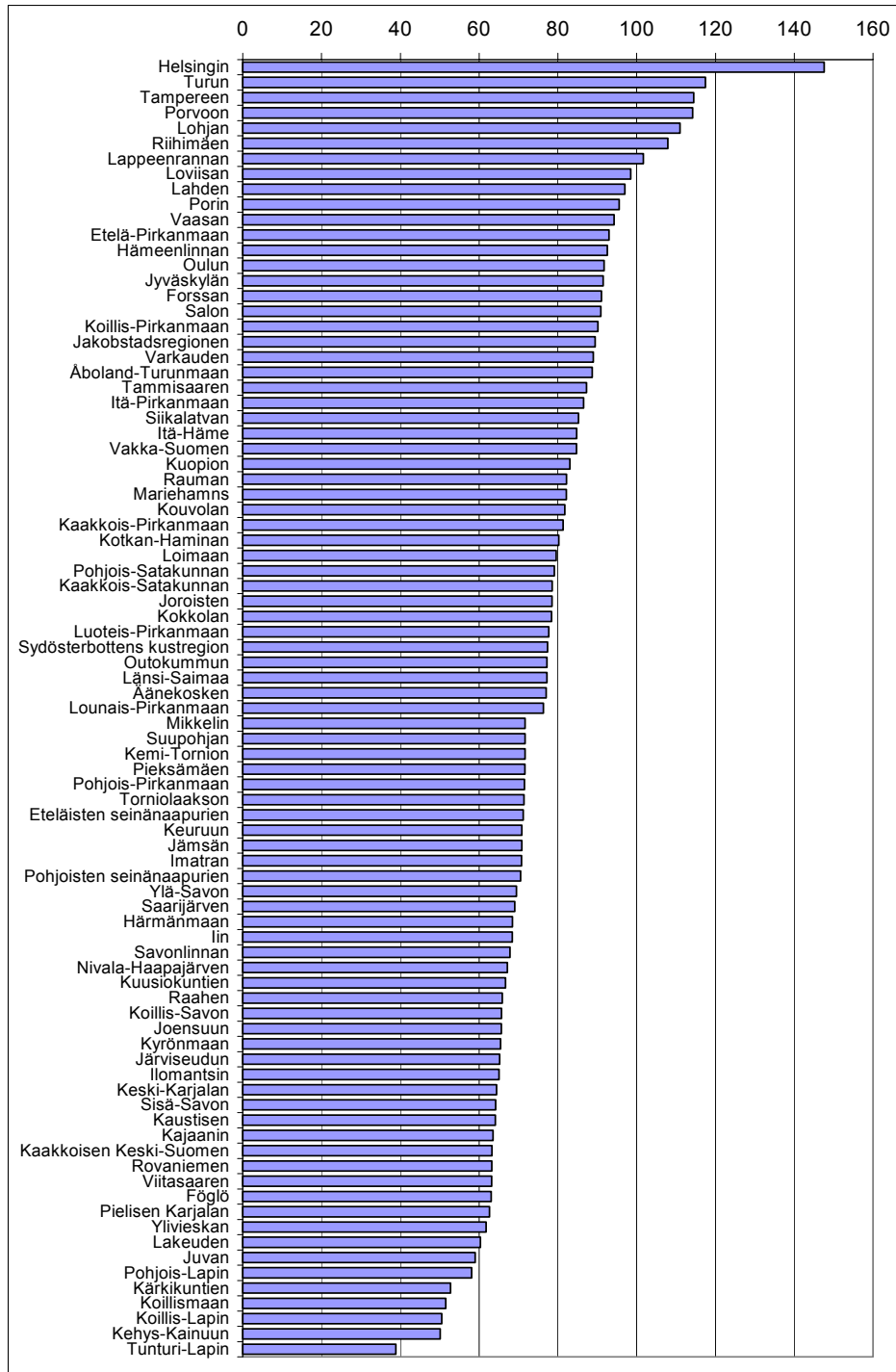
Kuvio 3.8. Inhimillisen pääoman osaindeksi.



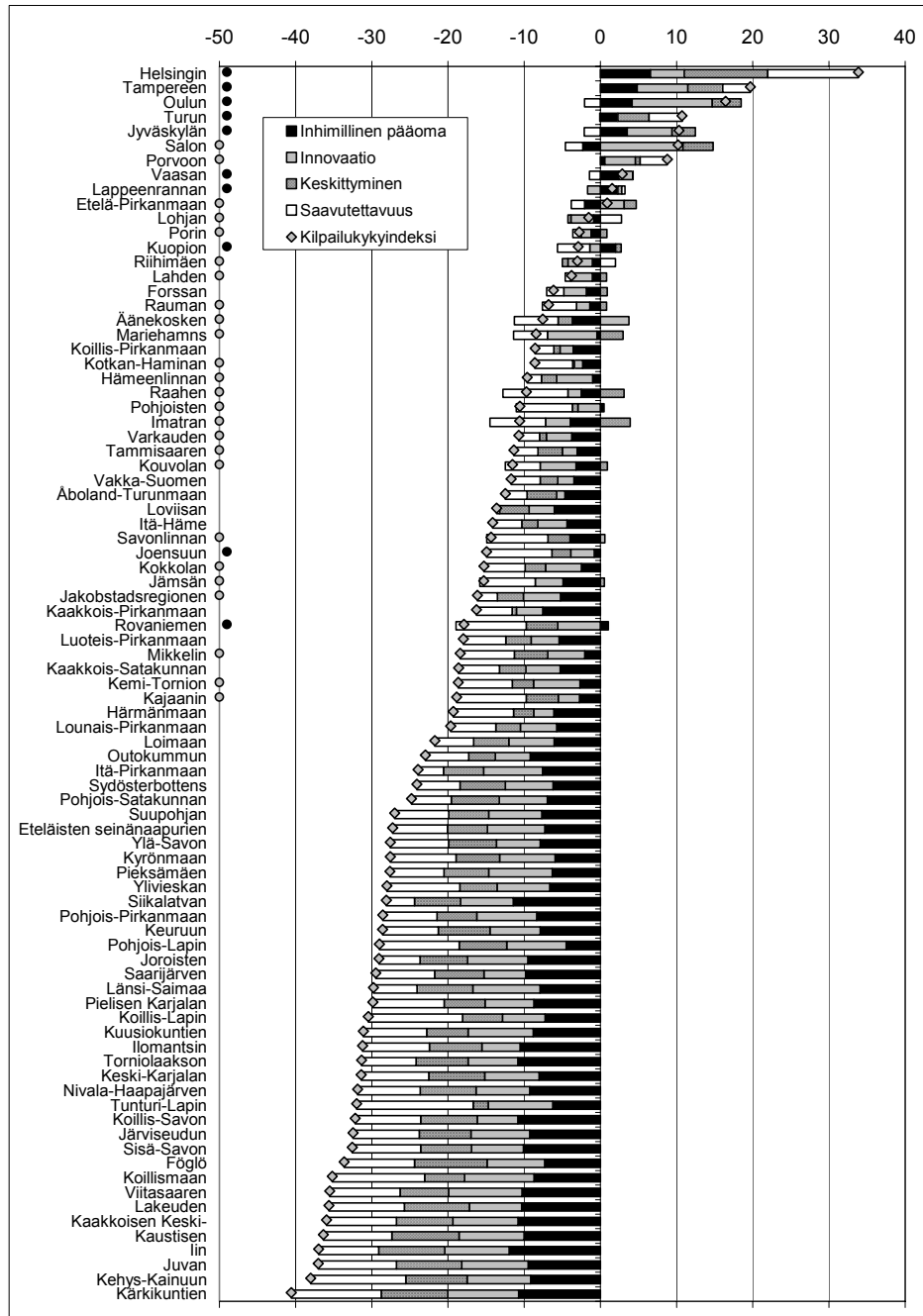
Kuvio 3.9. Innovatiivisuus osaindeksi.



Kuvio 3.10. Keskittyminen osaindeksi.



Kuvio 3.11. Saavutettavuus osaindeksi.



Kuvio 3.12. Indeksien poikkeama koko maan arvosta ja osaindeksien kontribuutiot. Kuvioon merkitty myös yliopistoseutukunnat (●) ja muut keskeiset kaupunkiseudut (○) Vartiainen ja Antikainen (1998) mukaan.

4. KILPAILUKYKYINDEKSI JA TALOUDELLINEN HYVINVOINTI

Alueen kilpailukyvyyn pitäisi näkyä myös alueen taloudellisena hyvinvointina ja menestyksenä. Hyvän kilpailukyvyyn omaavilla alueillaan pitäisi olla resursseiltaan suhteellisesti paremmat edellytykset synnyttää, houkutella ja ylläpitää taloudellista toimintaa. Tämän luvun tarkoitus on tarkastella miten hyvin tämä pitää paikkansa kilpailukykyindeksille ja sen osatekijöille.

Yleisin taloudellisen menestyksen mittari on tuotannon arvonnäkökulman määrää mittaava BKT. Siihen esimerkiksi kansainväliset kilpailukykytutkimukset vertaavat indeksiään ja Euroopan komissio (1999) kilpailukykytutkimus on ottanut alueen menestymisen mittariksi alueellisen BKT:n. BKT ei kuitenkaan aina ole paras mittari alueen menestymiselle, ei varsinkaan kun tarkastellaan alueen taloudellista menestystä sen asukkaiden kannalta. Alueen tuotannossa syntyvästä arvonnäkökulmasta hyödyt eivät kokonaisuudessa jää hyödyttämään alueen taloutta, vaan osa siitä jakaantuu maan muille alueille ja ulkomaille, varsinkin pääomatuloina. Arvonnäkökulmasta alueelle jäävä ja alueen ulkopuolelle siirtyvän taloudellisen hyödyn suhde myös vaihtelee huomattavasti seutukuntien välillä, riippuen niiden tuotantorakenteesta. Lisäksi alueellinen BKT vaihtelee joillakin seutukunnilla huomattavan paljon vuodesta toiseen ja se vaikeuttaa alueiden taloudellisen menestyksen vertailua.

Edellä olevien syiden vuoksi BKT:n rinnalla on käytetty ansiotuloja valtion verotuksessa. Ansiotulojen taso kertoo paremmin kuin BKT alueen taloudellisen menestyksen nimenomaan alueen asukkaiden kannalta. Tosin ansiotulot sisältävät tulonsiirtoja ja muita eräitä, jotka eivät kerro mitään kyseisen alueen taloudellisesta menestyksestä, mutta niiden vaikutus on luultavasti alue-eroja pienentävä, ei järjestystä muuttava.

Alueellisen BKT:een ja ansiotuloja yhteyttä tarkastellaan lähemmin, koska niiden katsotaan olevan tärkeimmät alueellisen menestyksen mittarin. Niiden lisäksi tarkastellaan lyhyesti myös kilpailukykyindeksin yhteyttä muutamaan muuhun alueen taloudellisen hyvinvoinnin mittariin. Näitä ovat työllisyys- ja työttömyysaste sekä seutukuntien kuntien yhteenlaskettu vuosikate.

Periaatteessa kilpailukykyindeksin, sen osatekijöiden ja resurssi-indikaattoreiden, vertailu taloudellisen menestyksen mittareihin tulisi tehdä ottamalla huomioon viive näiden kahden välillä. Jos seutukunnan resurssit paranevat yhtenä vuotena, niin sen näkyminen seutukunnan talouskehityksessä kes-

tää luultavasti useamman vuoden. Luvussa 5.2 tarkastellaan vuoden 1995 ja 1999 tiedoilla laskettujen kilpailukykyindeksien eroja ja sitä miten, hyvin indeksit korreloivat alueellisen BKT:n ja ansiotulojen kanssa eri vuosina. Vuosien 1995 ja 1999 kilpailukykyindeksin väliset erot ovat kuitenkin hyvin pieniä, neljässä vuodessa ei ilmeisesti tapahdu suuria muutoksia seutukuntien suhteellisessa kilpailukyvyssä. Kilpailukykyindeksien ja alueellisen BKT:n korrelaatiotarkastelu ei myöskään viittaa selvään viiveeseen näiden kahden välillä. Ansiotulojen suhteen viiveen olemassa olosta sen sijaan löytyi pieniä viitteitä. Kilpailukykyindeksin ja alueiden taloudellisen menestyksen yhteyden tarkastelun kannalta ei kuitenkaan käytännössä ole merkitystä käytetäänkö vuoden 1999 vai 1995 tietoja. Yksinkertaisuuden takia seuraava tarkastelua on tehty vain vuoden 1999 tiedoilla lasketulla kilpailukykyindeksillä.

4.1 Kilpailukykyindeksin yhteys BKT- ja ansiotulotasoon

Tarkastelua varten alueiden taloudellisen menestyksen mittareille on laskettu samanlaiset indikaattorit kuin resurssi-indikaattoritkin. Menestysindikaattoreissa seutukuntien osuus koko maan BKT:sta ja ansiotuloista valtionverotuksessa on siis suhteutettu seutukuntien osuuteen väestöstä ja suhdeluku on kerrottu sadalla eli

$$\text{BKT - suhde} = 100 \times \frac{\text{Alueellinen BKT}_i / \text{BKT}}{\text{Väestö}_i / \text{koko maan väestö}} \text{ ja}$$

$$\text{Ansiotulosuhde} = 100 \times \frac{\text{Ansiotulot}_i / \text{ansiotulot koko maassa}}{\text{Väestö}_i / \text{koko maan väestö}}.$$

Kilpailukykyindeksin ja seutukuntien taloudellisen menestyksen yhteyden tarkastelua varten on taulukkoon 4.1 listattu kilpailukykyindeksin, osaindeksien ja resurssi-indikaattoreiden korrelaatiot kummankin menestysindikaattorin kanssa. Taulukosta voidaan nähdä, että indeksit ja kaikki resurssi-indikaattorit korreloivat sekä BKT-suhteen että ansiotulosuhteen kanssa ja indeksien lisäksi myös lähes kaikilla resurssi-indikaattoreilla korrelaatiokerroin on hyvin korkea ainakin toisen menestysindikaattorin kanssa. Tämä näyttäisi viittaavan siihen, että kilpailukykyindeksi kuvaa seutukuntien menestyksen edellytyksiä ja myös

kaikki siinä käytetyt resurssi-indikaattorit liittyvät alueiden taloudelliseen menestykseen.

Taulukko 4.1. Indeksien ja indikaattoreiden korrelaatiot alueellisen BKT-suhteen ja ansiotulosuhteen kanssa.⁵

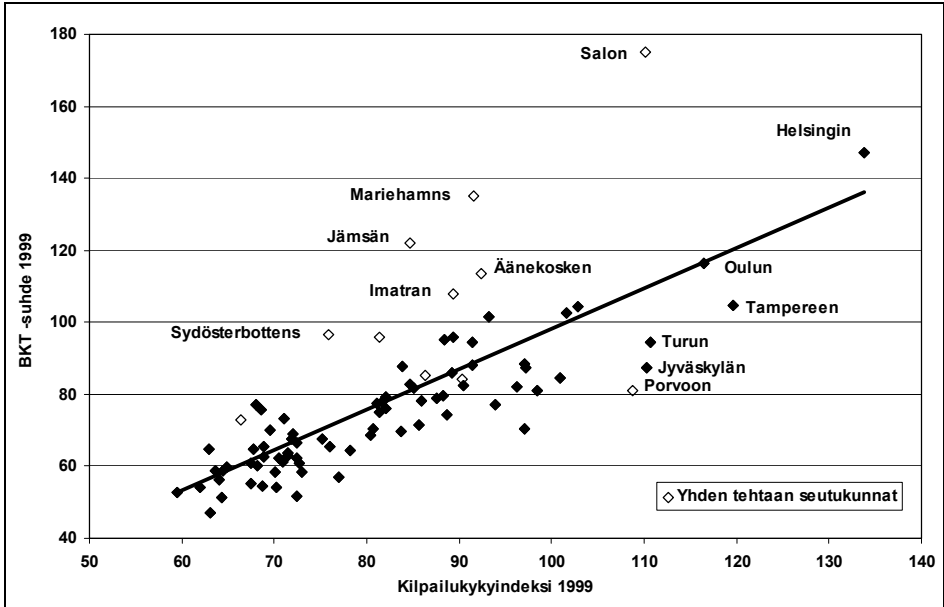
	Bkt-suhde	Ansiotulosuhde
Kilpailukykyindeksi	0,79	0,92
Inhimillinen pääoma	0,71	0,87
Työikäinen väestö (15-64)	0,60	0,74
Osallistumisaste	0,60	0,79
Opiskelijoiden määrä	0,49	0,51
Tekniikan opiskelijoiden määrä	0,49	0,51
Korkea-asteen tutkinnot	0,65	0,85
Innovatiivisuus	0,77	0,76
Tutkimus- ja kehitysmenot	0,73	0,63
Patentit	0,57	0,64
Innovatiiviset toimipaikat	0,59	0,60
Huippu- ja korkeateknologian osuus arvonlisäyksestä	0,61	0,59
Keskittyminen	0,80	0,88
Väestön keskittyminen	0,62	0,81
Keskittyvien alojen osuus työllisistä	0,74	0,82
Liike-elämän palveluiden osuus työllisistä	0,56	0,70
Suurimman toimialan osuus työllisistä	0,50	0,29
Saavutettavuus	0,55	0,77
Markkinoiden maantiesaaeutettavuus	0,48	0,72
Lentokentän läheisyys	0,51	0,77
Teollisuuden ulkomaanyhteydet	0,34	0,39

⁵ Korrelaatioita laskettaessa on Ahvenenmaan kaksi seutukuntaa jätetty pois, koska niille ei voitu muodostaa kaikkia indikaattoreita.

Kilpailukykyindeksin ja osaindeksien korkeat korrelaatiokertoimet olivat odotettuja, mutta myös yksittäiset resurssi-indikaattoritkin korreloivat yllättävän hyvin menestysmittareiden kanssa. Korkeimmat korrelaatiokertoimet bkt-suhteen kanssa ovat keskittyvien alojen osuudella työllisistä ja tutkimus- ja tuotekehitysmenoilla. Myös näiden indikaattoreiden osaindekseillä, keskittymisellä ja innovatiivisuudella, on kahta muuta osaindeksiä vahvempi korrelaatio BKT-suhteen kanssa. Saavutettavuus osaindeksi taas korreloi selvästi heikoiten BKT-suhteen kanssa. Ansiotulosuhteen kanssa korkeimmat korrelaatiot ovat taas korkea-asteen tutkinnoilla, väestön keskittymisellä ja keskittyvien alojen osuudella työllisistä. Osaindekseistä keskittyminen ja inhimillinen pääoman korreloivat parhaiten ansiotulosuhteen kanssa, innovatiivisuudella ja saavutettavuus ja yhteydet osaindeksillä korrelaatio on jokin verran alhaisempi, mutta silti edelleen huomattava.

Alhaisimmat korrelaatiokertoimet ovat suurimman toimialan osuus työllisistä -indikaattorilla ansiotulosuhteen kanssa ja teollisuuden ulkomaanyhteyksillä kummankin menestysindikaattorin kanssa. Erikoistumisindikaattori kuitenkin puolustaa paikkaansa, koska sen tarkoituksena on täydentää muita keskittymisindikaattoreita, jotka kuvaavat pääasiassa monipuolista keskittymistä. Alueiden on mahdollista pärjätä myös erikoistumalla. Erikoistumisella menestyminen on koskenut vain suhteellisen pientä osaa seutukunnista ja tästä syystä myös korrelaatio jää pieneksi. Lisäksi erikoistumalla menestymien näkyy paljon selkeämmin alueen tuotannossa kuin tulotasossa. Myös teollisuuden ulkomaanyhteydet puolustaa paikkaansa. Teoreettisesti sille on hyvät perustelut, ulkomaan yhteydet ovat tärkeitä kanavia innovaatioiden ja tiedon leviämiseksi. Indikaattorin korrelaatiota laskee osittain sen soveltumattomuus pienten ja vähän teollistuneiden seutukuntien yhteyksien mittaamiseen. Muutaman tällaisen seutukunnan korkea pistemäärä indikaattorilla laskee korrelaatiota merkittävästi.

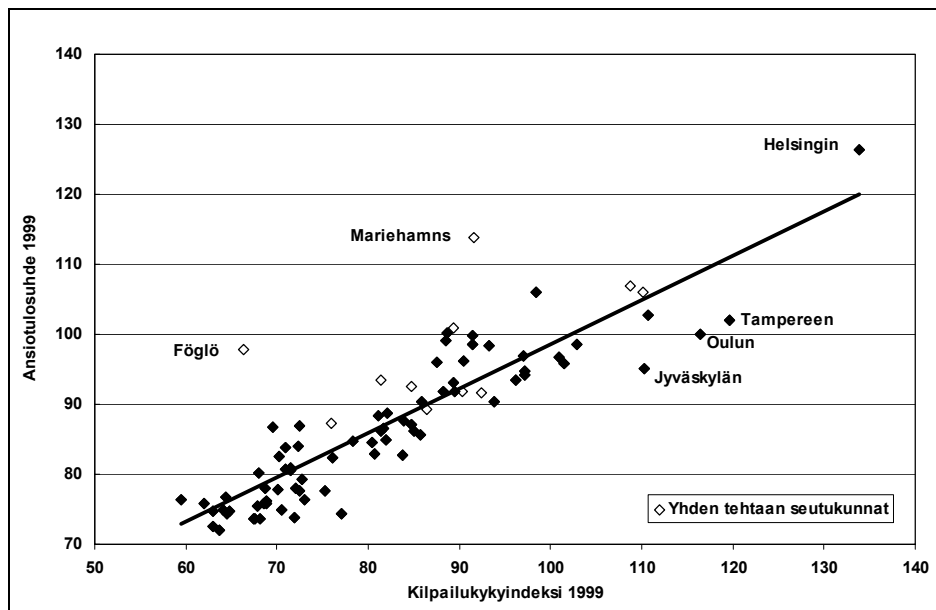
Kilpailukykyindeksin korrelaatio BKT-suhteen kanssa on huomattavasti alhaisempi kuin korrelaatio ansiotulosuhteen kanssa. Myös osaindeksit innovatiivisuutta lukuun ottamatta korreloivat ansiotulosuhteen kanssa paremmin. Tämä pitää paikkansa myös kaikille inhimillisen pääoman ja saavutettavuuden indikaattoreilla, yhtä lukuun ottamatta kaikille keskittymisen indikaattoreille ja puolella innovatiivisuuden indikaattoreista. Kilpailukykyindeksi ja sen osatekijät näyttäisivät siis liittyvän enemmän ansiotuloilla mitattavaan menestykseen kuin arvonlisäyksellä mitattavaan.



Kuvio 4.1. Kilpailukykyindeksi ja alueellinen BKT-suhde.

Kilpailukykyindeksin suhde menestysindikaattoreihin voidaan nähdä myös kuvioista 4.1. ja 4.2., joissa seutukunnittainen kilpailukykyindeksi on piirretty samaan kuvaan BKT-suhteen ja ansiotulosuhteen kanssa. Kuviosta nähdään sama kuin korrelaatiotaulukostakin, kilpailukykyindeksi selittää hyvin kummankin menestysindikaattorin seutukunnittaisia vaihteluita. Seutukunnat näyttävät kuitenkin olevan enemmän hajallaan BKT-suhteeseen verrattuna, kun taas ansiotulojen kohdalla seutukunnat ryhmittyvät tiiviimmin regressiosuoran läheisyyteen. Myös kuvion perusteella kilpailukykyindeksi näyttäisi siis selittävä paremmin ansiotulosuhteen kuin BKT-suhteen vaihteluita.

Osittain kilpailukykyindeksin tiiviimpi relaatio ansiotulosuhteen kanssa on seurausta siitä, että tuotantoa mittaava BKT-suhde on paljon herkempi vaihtelemaan vuodesta toiseen, joten pelkkä satunnaisvaihtelukin heikentää kilpailukykyyn ja BKT-suhteen mitattua yhteyttä. Mutta tämän lisäksi on syytä tarkastella lähemmin seutukuntia, jotka pärjäävät selvästi paremmin tai huonommin menestysindikaattoreilla kuin kilpailukykyindeksi antaisi olettaa. Poikkeavien seutukuntien kohdalla menestymisen selityksenä saattaa olla seutukuntakohtaisia tekijöitä, joita ei ole kilpailukykyindeksissä mukana.



Kuvio 4.2. Kilpailukykyindeksi ja ansiotulosuhde.

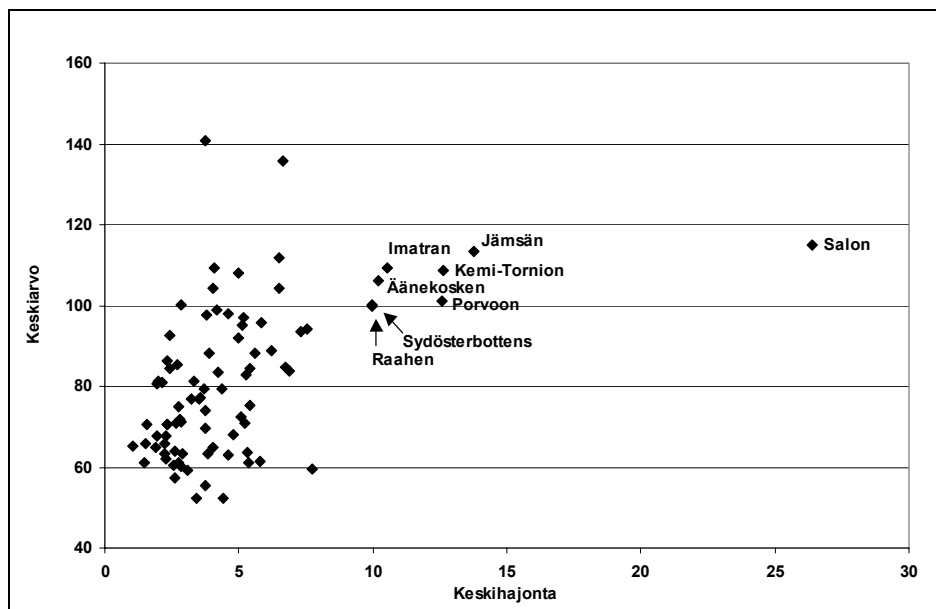
4.1.1 Poikkeavat seutukunnat

Ansiotulosuhteen osalta seutukunnat sijoittuvat siis varsin tiiviisti regressiosuoran läheisyyteen. Poikkeuksena ovat Ahvenanmaan seutukunnat, Mariehamns ja Föglö regionkommun, jotka erottuvat selvästi muista seutukunnista. Niissä ansiotulojen taso poikkeaa selvästi muista samansuuruisen kilpailukyvyn omaavaista seutukunnista. Ahvenanmaan seutukuntien kehitys ja taloudelliset olot poikkeavat monellakin tapaa Manner-Suomen vastaavista. Osalle indikaattoreista ei myöskään ollut mahdollista laskea muiden seutukuntien kanssa vertailukelpoisia arvoja. Tästä syystä Ahvenanmaan seutukunnat onkin jätetty kaikista tilastollisten vertailujen ulkopuolelle, vaikka niille kilpailukykyindeksi onkin laskettu.

Näiden lisäksi myös Helsingin seutukunta erottuu selvästi. Sen ansiotaso on selvästi maan korkein ja jonkin verran korkeampi kuin kilpailukykyindeksin perusteella voisi olettaa. Oletettua pienempi ansiotaso on puolestaan viime aikojen kasvukeskuksissa, Tampereen, Oulun ja Jyväskylän seutukunnissa.

BKT-suhteen tapauksessa seutukunnat ovat enemmän hajallaan. Kaikista suurin ero kilpailukykyindeksin pohjalta odotetun ja toteutuneen alueellisen BKT:n välillä on Salon seutukunnalla. Nokian menestys on ollut onnenpotku

suhteellisen pienelle seutukunnalle. Poikkeavien seutukuntien joukossa on myös muita, joiden taloudesta suuren osa muodostaa yksi merkittävä tehdas tai yritys. Seutukuntien tuotantorakenne on erikoistunut kapealle sektorille ja tullut siitä myös riippuvaiseksi. Tämä riippuvuus näkyy myös siinä, että näiden seutukuntien tuotanto vaihtelee huomattavan paljon verrattuna muiden seutukuntien tuotannon vaihteluihin. Kuten kuvioista 4.3 nähdään voidaan erottaa kahdeksan seutukunnan joukko, joiden bkt-suhteen vuosittainen vaihtelu on ollut selvästi suurempaa kuin muiden seutukuntien. Kutsumme näitä seutukuntia yhden tehtaan seutukunniksi, vaikkei nimitys kaikissa tapauksissa aivan pidäkään paikkaansa.



Kuvio 4.3. Yhden tehtaan seutukunnat. BKT-suhteen keskiarvo ja keskihajonta vuosina 1990-1999.

Seutukunnista Salo on siis Nokiasta riippuvainen. Metsäteollisuudesta riippuvaisia ovat puolestaan Jämsän, Imatran ja Äänekosken seutukunnat sekä Sydösterbottens kustregion. Kemi-Tornion seutukunta poikkeaa siinä, että siellä on kaksi jalkaa metsä- ja metalliteollisuus. Raahessa taas metalliteollisuudella on suuri osuus ja Porvoossa öljynjalostuksella.

Yhden tehtaan seutukuntien erikoislaatuisuus on siis syytä ottaa huomioon, kun kilpailukykyindeksiä tarkastellaan. Niiden menestyminen perustuu

yleisten kilpailukykyresurssien lisäksi myös yksittäisiin tekijöihin, jotka ovat johtaneet kyseisen tehtaan sijoittumiseen seutukuntaan ja sen menestymiseen. Monesti nämä tekijät liittyvät yritysten sijoittumispäätöksiin kaukanakin menneisyydessä. Näillä sijoittumiseen johtaneilla tekijöillä ei kuitenkaan enää tänä päivänä ole samanlaista merkitystä, mutta kerran alueelle tultuaan yritys on siellä pysynyt.

Myös Helsingin seutukunnan menestysedellytykset voivat hyvinkin poiketa muiden seutukuntien edellytyksistä. Pääkaupungin asema antaa Helsingille ja Helsingin seutukunnalle ylimääräisen resurssin, jota muilla seutukunnilla ei ole. Voisi hyvinkin siis kuvitella, että Helsingin seutukunnan menestys perustuisi yleisten resurssien lisäksi myös sen erikoisasemaan. Yhden tehtaan seutukuntien lisäksi myös Helsingin seutukunnan poikkeuksellisuus on syytä ottaa huomioon kilpailukykyindeksiä tarkasteltaessa.

4.1.2 Kilpailukykyindeksi ja osaindeksit menestyksen selittäjinä

Vaikka taulukon 4.1. korrelaatiokertoimet osoittivat kilpailukykyindeksin ja sen osatekijöiden yhteyden seutukuntien taloudelliseen menestykseen, on yhteyttä syytä vielä tarkastella lähemmin regressioanalyysin avulla siten, että myös poikkeavien seutukuntien mahdollinen vaikutus otetaan huomioon. Tarkoituksena ei kuitenkaan ole tehdä varsinaista regressioanalyysia siten, että määriteltäisiin regressiokertoimet kilpailukykyyn osatekijöille. Tarkoituksena on ainoastaan tarkastella miten hyvin kilpailukyky ja sen osatekijät selittävät seutukuntien taloudellisen menestyksen vaihteluita BKT- ja ansiotulosuhteella mitattuna. Kertomien määrittely sinänsä ei ole mielekäs, koska kilpailukykytekijöiden ja taloudellisen menestyksen yhteyteen liittyy endogeenisuusongelma ja kertoimet ovat siksi harhaisia.

Vertailua varten on kilpailukykyindeksille ja kullekin osaindeksille estimoitu regressioyhtälö BKT-suhteen ja ansiotulosuhteen kanssa. Poikkeavien seutukuntien vaikutuksen huomioon ottamiseksi on regressioyhtälöissä käytetty myös kahta dummy -muuttujaa: YHDEN, yhden tehtaan seutukunnille ja HKI, Helsingin seutukunnalle. Ahvenanmaan seutukuntia estimoinneissa ei ole mukana olleenkaan. Osaindekseille on estimoitu neljä eri mallia: Osaindeksi yksinään, kummankin dummy-muuttujan kanssa erikseen ja yhdessä. Taulukoon

4.2. on merkitty ainoastaan mallien selitysasteet, R^2 , ja tummennettu on selitysaste malleille, joiden kaikki kertoimet ovat tilastollisesti merkitseviä⁶.

Myös regressioanalyysi osoittaa saman kun korrelaatiokertoimet ja kuviot. Kilpailukykyindeksi selittää suurimman osan sekä BKT-suhteen että ansiotulosuhteen vaihteluista, mutta erityisen hyvä selitysaste on ansiotulosuhteen tapauksessa. BKT-suhteen seutukunnittaisesta vaihtelusta kilpailukykyindeksi selittää noin 62 % ilman yhden tehtaan seutukuntien tai Helsingin seudun erikoislaatuisuuden huomioon ottamista ja noin 74 %, jos kumpikin otetaan huomioon dummy-muuttujalla. Vastaavasti ansiotulosuhteen vaihteluista kilpailukykyindeksi selittää noin 84 % ilman dummy-muuttujia ja noin 86 % niiden kanssa.

Yhden tehtaan seutukuntien erikoislaatuisuuden huomioon ottaminen dummy-muuttujalla parantaa kilpailukykyindeksin selitystasetta huomattavasti BKT-suhteen kanssa. Ansiotulosuhteella tämä vaikutus on marginaalinen. Helsingin seutukunnan dummy-muuttuja taas ei ole edes merkitsevä yksinään kummankaan menestysindikaattorin tapauksessa eikä sen käyttäminen paranna selitystasetta juurikaan.

Kilpailukykyindeksi näyttää siis selittävän kaikkien Manner-Suomen seutukuntien menestystä erittäin hyvin, kun sitä mitataan ansiotulosuhteella. Selitysaste on hyvin korkea, eivätkä testatut poikkeavat seutukunnat olleet poikkeustapauksia ansiotulojen kohdalla. Sen sijaan BKT-suhteella mitattaessa joukossa on seutukuntia, joiden tuotannon määrä ylittää selvästi kilpailukykyindeksin pohjalta odotettavissa olevan tuotannon. Selitysaste paranee huomattavasti kun yhden tehtaan seutukuntien dummy-muuttuja lisätään yhtälöön. Kilpailukykyindeksi selittää siis hyvin myös alueellisen BKT:n vaihtelut suurimmalle osalle seutukuntia, mutta osalla seutukunnista tuotannon määrä perustuu osittain muille tekijöille kuin mitä kilpailukykyindeksiin on sisällytetty.

Myös osaindeksien kohdalla regressioanalyysit osoittavat sen mitä jo korrelaatiotkin näyttivät. Indikaattoreista muodostetut osaindeksit selittävät suuren osan sekä BKT-suhteen että ansiotulosuhteen vaihtelusta seutukuntien välillä. Selitysasteet kuitenkin vaihtelevat melko paljon ja myös poikkeaville seutukunnille käytetyt dummy-muuttujat vaikuttavat selitystasteen suuruuteen.

⁶ Merkitsevän rajana pidettiin 0,05 tasoa. Täydelliset regressioanalyysin tulokset on saatavissa tekijöiltä.

Taulukko 4.2. Kilpailukykyindeksin ja osaindeksien regressioyhtälöt alueellisen BKT:n suhteen. YHDEN on dummy-muuttuja ns. yhden tehtaan seutukunnille ja HKI dummy-muuttuja Helsingin seutukunnalle. Tilastollisten merkitsevien (0,05) yhtälöiden selityssasteet tummennettu.

Malli	Selityssaste R ²	
	BKT-suhde	Ansiotasosuhde
Kilpailukykyindeksi (KI)		
KI	62,0 %	83,9 %
KI + YHDEN	72,8 %	84,9 %
KI + HKI	62,5 %	84,4 %
KI + YHDEN + HKI	74,1 %	85,7 %
Inhimillinen pääoma (IP)		
IP	50,2 %	76,0 %
IP + YHDEN	66,5 %	79,5 %
IP + HKI	52,8 %	78,7 %
IP + YHDEN + HKI	70,2 %	82,7 %
Innovatiivisuus (INNO)		
INNO	60,0, %	58,4 %
INNO + YHDEN	67,8 %	59,0 %
INNO + HKI	64,0 %	65,0 %
INNO + YHDEN + HKI	73,1 %	66,1 %
Keskittyminen (KESK)		
KESK	64,6 %	77,7 %
KESK + YHDEN	72,7 %	78,1 %
KESK + HKI	64,7 %	78,1 %
KESK + YHDEN + HKI	73,5 %	78,7 %
Saavutettavuus (SAA)		
SAA	30,1 %	60,0 %
SAA + YHDEN	49,2 %	64,9 %
SAA + HKI	31,8 %	60,6 %
SAA + YHDEN + HKI	52,1 %	65,9 %

Alueellisen BKT-suhteen yhtälöissä yhden tehtaan seutukuntien dummy-muuttujan vaikutus on kaikkien osaindeksien osalta merkitsevä ja sen käyttäminen parantaa selityssasteita huomattavasti. Suurin vaikutus on saavutettavuuden ja inhimillisen pääoman osaindeksien kohdalla. Näissä seutukunnissa tuotannon taso on siis korkea, vaikka niiden inhimillisen pääoman taso ei olekaan niin kovin korkea ja saavutettavuus suhteellisen huono. Helsinki-dummy näyttäisi yksinään olevan merkitsevä ainoastaan innovatiivisuuden osalta. Helsingin seudulla ei siis ole niin paljon innovatiivisuutta, että se perusteella voisi odottaa nykyisen suuruista tuotantoa.

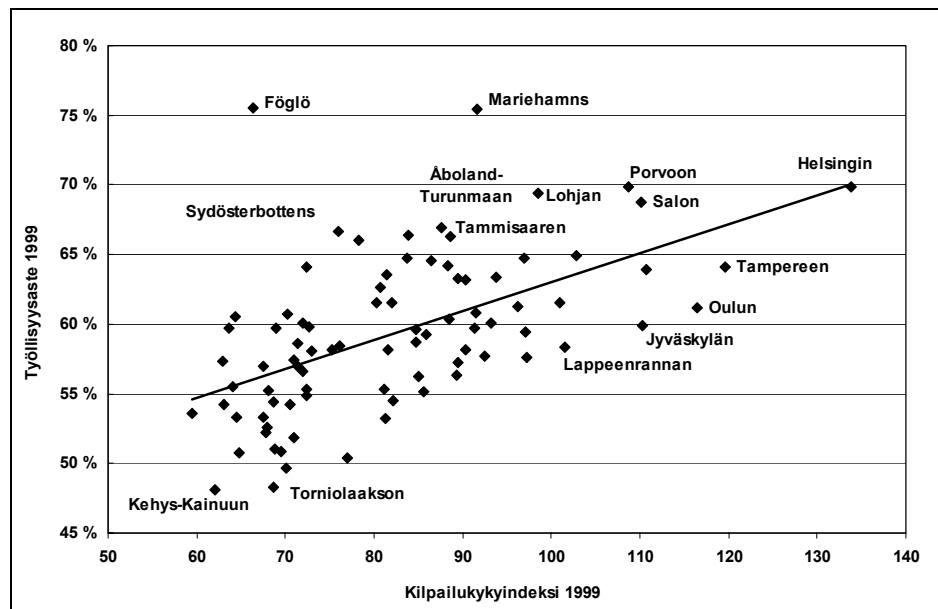
Ilman dummy-muuttujia keskittyminen selittää BKT-suhdetta osaindekseistä parhaiten ja sen selityssaste on jopa parempi kuin koko kilpailukykyindeksin. Mutta kun poikkeavat seutukunnat otetaan huomioon, nousevat sekä innovatiivisuuden että inhimillisen pääoman osaindeksien selityssasteet lähes saman suuruisiksi keskittymisen kanssa ja koko kilpailukykyindeksin selityssaste suuremmaksi kuin keskittymisen osaindeksin. Saavutettavuus selittää BKT-suhdetta kaikkein heikoimmin, vain noin puolet seutukuntien välisestä BKT-suhteen vaihtelusta selittyy saavutettavuusosaindeksillä.

Ansiotulojen kohdalla dummy-muuttujilla ei ole yhtä suurta merkitystä kuin BKT-suhteen kohdalla. Dummy-muuttujat eivät ole yhtä usein merkitseviä eivätkä selityssasteet parane niitä käyttämällä kovinkaan paljon. Yhden tehtaan seutukuntien kohdalla ero on selvä verrattuna BKT-suhteen regressioyhtälöihin. Kilpailukykyindeksi yksinään ei selittänyt yhden tehtaan seutukuntien BKT:n tasoa, mutta ansiotulojen tason se pystyy selittämään samalla tavalla kuin muissakin seutukunnissa. Dummy-muuttujista suurin vaikutus on Helsingin seutukunnan muuttujalla innovatiivisuuden indeksissä. Suhteellisesti heikointen Helsingin ansiotulojen tasoa selittää siis innovatiivisuus. Samanlainen tuloshan saatiin myös BKT-suhteen kohdalla.

Kokonaisuudessaan ansiotulojen tasoa näyttäisi selittävän parhaiten inhimillinen pääoma ja keskittyminen. Innovatiivisuudella ja saavutettavuudella taas on jonkin verran pienempi selityssaste. Keskittyminen selittää siten kumpaakin menestysindikaattoria erittäin hyvin. Samoin inhimillinen pääoma ansiotulosuhtetta, mutta BKT-suhteen kanssa selityssaste jää alhaiseksi ilman dummy-muuttujia. Innovatiivisuus taas on hyvä BKT-suhteen selittäjä, mutta heikompi ansiotulosuhteen kanssa. Saavutettavuus on heikoin selittäjä BKT-suhteella, ansiotulosuhteen kohdalla selityssaste on samaa tasoa kuin innovatiivisuudellakin.

4.3 Kilpailukykyindeksin yhteys muihin hyvinvointimittareihin

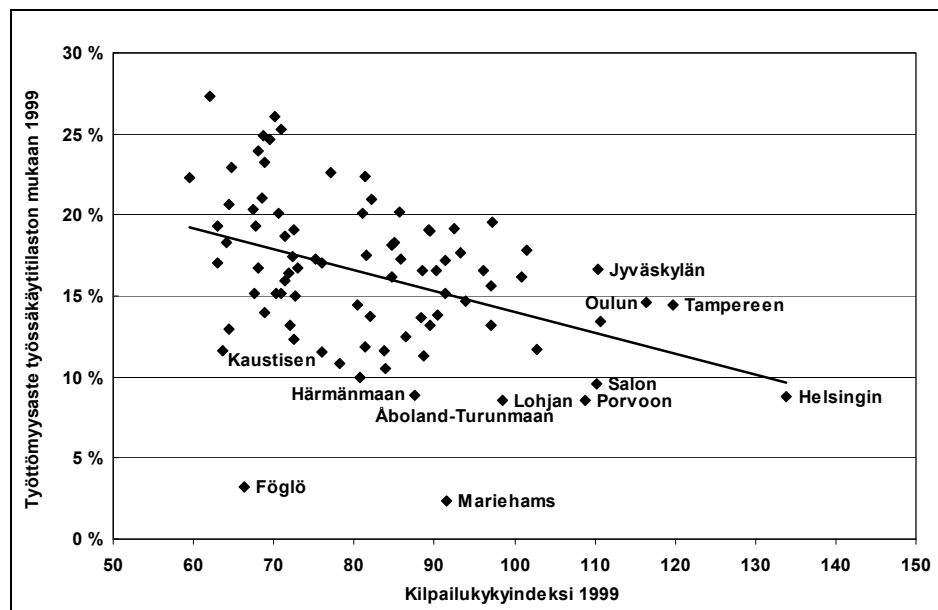
Vaikka kilpailukykyindeksin ja työllisyysasteen välillä onkin selvä yhteys, on yhteys heikomp kuin alueellisen BKT:n ja ansiotulojen kohdalla (kuvio 4.4.). Korrelaatiokerroin kilpailukykyindeksin ja työllisyysasteen välillä on 0,63. Selvästi korrelaatiosta huolimatta samansuuruisen indeksiluvun omaavien seutukuntien työllisyysasteet voivat poiketa huomattavasti. Hyvän kilpailukykyyn omaavilla seutukunnilla on kyllä keskimäärin parempi työllisyysaste, mutta Helsingin, Salon ja Porvoon seutukuntia lukuun ottamatta millään erittäin hyvän kilpailukykyyn omaavista seutukunnista ei ole yli 65 prosentin työllisyysastetta. Toisaalta keskikastin seutukunnista tähän yltää useampikin. Näistä Ahvenanmaan seutukunnat poikkeavat selvästi muista seutukunnista ja niissä työllisyysaste on yli 75 %. Manner-Suomen seutukunnista korkean työllisyysasteen seutukunnat ovat tyypillisesti rannikkoseutukuntia, joissa ruotsinkielisten osuus on merkittävä. Erittäin alhaisen työllisyysasteen seutukunnat ovat kaikki myös heikon kilpailukykyyn seutukuntia, mutta toisaalta heikon kilpailukykyyn seutukunnista osalla työllisyysaste on korkeampi kuin joillain erittäin hyvän kilpailukykyyn seutukunnista.



Kuvio 4.4. Kilpailukykyindeksi ja työllisyysaste (työllisten osuus 15-64-vuotiaista) 1999.

Osittain heikompi yhteys voi olla seurausta alueiden ikärakenteen eroista, sillä työllistyminen vaihtelee ikäryhmittäin. Esimerkiksi nuorten ja opiskelijoiden suuri määrä voi laskea työllisyysastetta, sillä he ovat aikuisväestöä harvemmin työllisiä. Toisaalta myös alueilla, joilla keskimääräistä suurempi osa ihmisistä työllistää itse itsensä, ei alueen taloudellinen menestys tai sen puute välttämättä suoraan näy työllisyysasteessa.

Työllisyysasteen lisäksi tarkastellaan myös kilpailukykyindeksin ja työttömyysasteen yhteyttä. Työttömyysaste eli työttömien suhde työvoimaan on siinä mielessä työllisyysastetta hankalempi, että siinä nimittäjän lisäksi myös osoittaja muuttuu herkästi. Ihmiset voivat liikkua työvoimasta sen ulkopuolelle ja takaisin sen mukaan mikä on alueen työllisyystilanne tai heidän henkilökohtainen tilanteensa. Alueelliset erot työttömyysasteessa voivat siis olla seurausta myös muusta kuin alueen työttömyysasteesta. Kuvion 4.5. osoittaakin, että yhteys kilpailukykyindeksin ja työttömyysasteen välillä ei ole kovin vahva, korrelaatio näiden kahden välillä on -0,47.

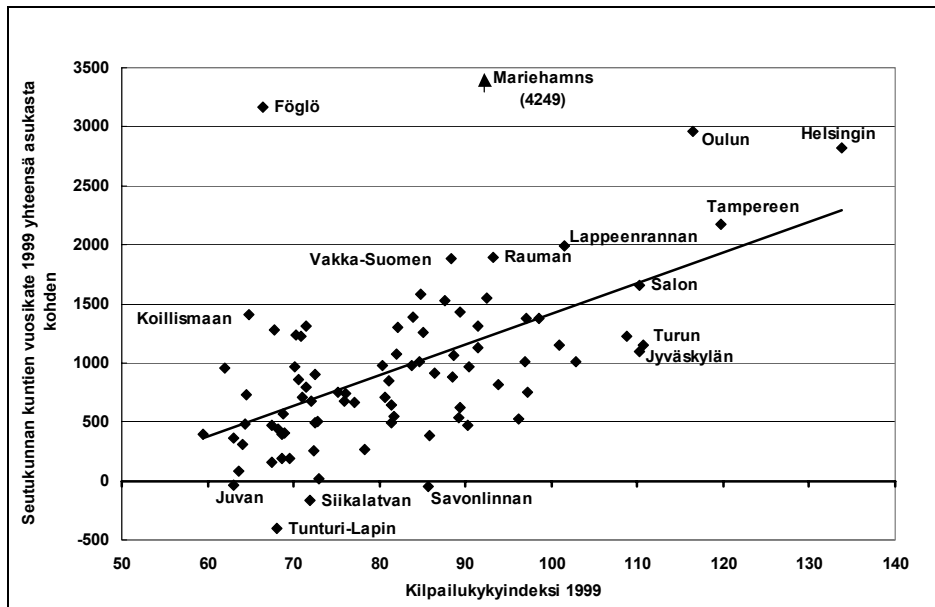


Kuvio 4.5. Seutukuntien kilpailukyky ja työttömyysaste työssäkäyttilaston mukaan 1999.

Usealla heikon kilpailukyvyn seutukunnalla on suhteellisen alhainen työttömyysaste, alhaisempi kuin esimerkiksi hyvän kilpailukyvyn kasvukeskuksissa Jyväskylän, Oulun ja Tampereen seutukunnissa. Toisaalta mikään hyvän kilpai-

lukuvyn omaavista seutukunnista ei kuulu pahimman työttömyysasteen alueisiin. Työttömyysaste näyttäisi siis olevan sidoksissa seutukunnan kilpailukykyyn siten, että hyvä kilpailukyky alentaa työttömyysastetta, mutta työttömyysaste voi olla suhteellisen alhainen myös heikomman kilpailukykyyn seutukunnissa.

Kolmas tarkasteltava mittari liittyy kuntien talouteen. Kuntien taloudelliselle tilanteelle ei ole olemassa yksiselitteistä mittaria, mutta hyvän kuvan kuitenkin antaa kuntien vuosikate, joka kuvaa kunnan juoksevien tulojen ja menojen erotusta. Tarkastelussa on seutukunnille laskettu keinotekoinen vuosikate laskemalla sen kuntien vuoden 1999 vuosikatteen yhteen. Lisäksi seutukunnan kuntien yhteinen vuosikate on suhteutettu seutukunnan väkiluvulla.



Kuvio 4.6. Seutukuntien kilpailukyky ja seutukunnan kuntien vuosikate asukasta kohden.

Seutukuntien kilpailukyky näkyy myös seutukuntien kuntien taloudellisessa tilanteessa (kuvio 4.6). Vahvan seutukunnittaisen vuosikatteen omaavat seutukunnat ovat myös pääsääntöisesti hyvän kilpailukykyyn seutukuntia. Ahvenanmaan seutukunnat ovat omaa luokkaansa, mutta muuten vuosikatteen suuruus korreloi vahvasti kilpailukykyindeksin kanssa. Hyvän kilpailukykyyn omaavilla

seutukunnilla yhteenlaskettu vuosikate on huomattavasti suurempi kuin heikon kilpailukyvyn omaavilla.

Muutamalla seutukunnalla vuosikate on painunut negatiiviseksi. Tällöin seutukunnan kuntien yhteenlasketut tulot eivät riitä kattamaan edes niiden juoksevia menoja. Neljän negatiivisen vuosikatteen seutukuntaa ei ole kovin paljon, kun kuntatasolla lähes 20 prosentilla kunnista oli negatiivinen vuosikate 1999. Kolmea negatiivisen vuosikatteen seutukunnista voidaan pitää heikon kilpailukyvyn seutukuntina, mutta Savonlinnan seutukunta kuuluu kilpailukyvyltään keskikastiin.

5. KILPAILUKYKYINDEKSIIN VAKAUS

Edellisessä luvussa kilpailukykyindeksiä verrattiin alueiden taloudellisen hyvinvoinnin ja menestyksen mittareihin. Kilpailukykyindeksi näytti liittyvän tiivistä yhteen alueiden taloudellisen menestyksen kanssa ja se antaa tukea sille, että kilpailukykyindeksi on järkevästi muodostettu. Tässä luvussa on tarkoitus tarkastella kilpailukykyindeksin herkkyyttä muutoksille. Ensin luvussa 5.1. painorakenteen muutosten vaikutusta kilpailukykyindeksiin ja luvussa 5.2. kilpailukykyindeksin muuttumista ajassa laskemalla kilpailukykyindeksin myös vuoden 1995 tiedoilla.

5.1 Painorakenteen muutoksen vaikutus

Luvussa 3 kilpailukykyindeksi laskettiin siten, että osaindeksit saivat kaikki samansuuruisen painon. Tähän päädyttiin, koska teoria ei anna perusteita kilpailukykyyn tekijöiden painottamiselle ja toisaalta muuttujien multikollineaarisuus, endogeenisuus ja selvän tulosmuuttujan puute tekevät luotettavien painojen estimoinnin käytännössä mahdottomaksi. Ongelma olisi vakava, jos kilpailukykyindeksi olisi kovin herkkä eri painorakenteille. Tällöin väärin painotettu kilpailukykyindeksi voisi antaa virheellisen kuvan seutukuntien kilpailukykyvyydestä. Toisaalta, jos kilpailukykyindeksi ei ole kovin herkkä painorakenteen muutoksille, ei painorakenteen oikeellisuudella ole niin suurta merkitystä. Tällöin myös väärin painotettu indeksi antaa oikean suuntaisen kuvan seutukunnan kilpailukykyvyydestä.

Painorakenteen vaikutusta kilpailukykyindeksiin on tarkasteltu kokeilemalla osaindeksien painojen muuttamista kilpailukykyindeksiä laskettaessa. Kokeilussa on kullekin osaindeksille annettu vuorotellen kaksikertainen paino alkuperäiseen painoon nähden. Kyseinen osaindeksi muodostaa tällöin puolet kilpailukykyindeksistä ja loput kolme osaindeksiä yhdessä toisen puolen. Painorakenteen muutos on siis varsin radikaali ja näin suurella painon muutoksella täytyisi olla suuri vaikutus, jos kilpailukykyindeksi on herkkä painorakenteen muutoksille.

Painotettuja osaindeksejä on merkitty seuraavasti: 2xIP tarkoittaa kaksinkertaista painoa inhimillisen pääoman osaindeksillä, 2xINNO painoa innovatiiv-

visuusindeksillä, 2xKESK painoa keskittymisindeksillä ja 2xSAA painoa saavutettavuusindeksillä.

Taulukko 5.1. osoittaa, että painorakenteen muutoksella ei ole kovin suuria yleisiä vaikutuksia kilpailukykyindeksiin antamaan kuvaan seutukuntien kilpailukyvyistä. Keskimääräinen poikkeama perusindeksistä on ainoastaan 1,9 pistettä kolmen ensimmäisen osaindeksin tuplapainotuksella ja saavutettavuus osaindeksinkin keskimääräinen poikkeama on vain 2,5 pistettä. Seutukuntien järjestykseen vaihtoehtoisilla painotuksilla on jonkin verran enemmän vaikutusta, mutta se on hyvin ymmärrettävää, koska seutukuntien erot indeksiluvulla eivät ole kovin suuria ja hyvin pienikin indeksiluvun muutos voi muuttaa seutukuntien järjestyksiä. Tästä huolimatta keskimääräinen järjestyksen muutos ei millään vaihtoehtoisella painotuksella ole yli neljää sijaa, vaikka painoja muutetaan näinkin paljon. Myös perusindeksin ja vaihtoehtoisesti painotettujen kilpailukykyindeksien korrelaatio ja Spearmanin järjestykskorrelaatio osoittavat, että painotusten vaikutus ei ole suuri. Kaikissa tapauksissa kumpikin korrelaatiokerroin on vähintään 0,98 eli perusindeksi ja vaihtoehtoisesti painotetut kilpailukykyindeksit korreloivat lähes täydellisesti.

Taulukko 5.1. Kilpailukykyindeksin eri painorakenteiden poikkeamien itseisarvot perusindeksistä ja korrelaatiot perusindeksin kanssa. 2xIP = inhimillisen pääoman indeksillä kaksinkertainen paino kilpailukykyindeksissä, 2xINNO = kaksinkertainen paino innovatiivisuusindeksillä, 2xKESK = kaksinkertainen paino keskittymisindeksillä, 2xSAA = kaksinkertainen paino saavutettavuusindeksillä.

Kilpailukykyindeksi	Keskimääräinen poikkeama		Korrelaatio perusindeksin kanssa	Järjestyskorrelaatio perusindeksin kanssa
	indeksiluku	järjestys		
2xIP	1,9	3,2	0,99	0,98
2xINNO	1,9	3,3	0,99	0,98
2xKESK	1,9	2,7	0,99	0,99
2xSAA	2,5	4,0	0,98	0,98

Mutta vaikka vaihtoehtoiset painotukset eivät yleisesti muutakaan kilpailukykyindeksiä kovin paljon, on muutos joidenkin yksittäisten seutukuntien kohdalla huomattava. Taulukossa 5.2 on lueteltu seutukunnat joiden indeksiluku

muuttuu yli viisi pistettä vaihtoehtoisilla painotuksilla. Inhimillisen pääoman painottamisella yli viiden pisteen muutoksia on kaikkein vähiten eli ainoastaan kolme kappaletta. Innovatiivisuuden ja keskittymisen painotuksella kummallakin yli viiden pisteen muutos on kuudella seutukunnalla ja saavutettavuuden ja yhteyksien osaindeksin painotuksella muutoksia on eniten, 13 seutukuntaa.

Taulukossa 5.3. sama asia on esitetty järjestyksen muutoksina. Seutukuntien järjestyksen muutokseen vaikuttaa kuitenkin seutukunnan oman indeksiluvun muutoksen lisäksi myös muiden seutukuntien indeksiluvun muutos ja alkuperäinen indeksiluvun ero muihin seutukuntiin. Esimerkiksi Tunturi-Lapin sijoitus nousee 22 pykälää ja Imatran 9 pykälää, kun keskittymisosaindeksin paino kaksinkertaistetaan, vaikka Imatran indeksiluku kasvaa enemmän.

Taulukko 5.2. Yli viiden pisteen seutukunnittaiset muutokset kilpailukykyindeksin eri painorakenteilla. Selitykset kts. taulukko 5.1.

2xIP		2xINNO		2xKESK		2xSAA	
Rovaniemen	7,4	Salon	11,1	Imatran	8,7	Äänekosken	-5,1
		Oulun	8,6	Tunturi-Lapin	8,0	Kajaanin	-5,9
Siikalatvan	-5,9	Äänekosken	7,5	Raahen	7,3	Savonlinnan	-5,9
Salon	-6,5	Savonlinnan	5,5	Mariehamns	6,8	Imatran	-6,2
				Jämsän	5,8	Jyväskylän	-6,3
		Helsingin	-5,4	Kouvola	5,1	Pohjoisten se-	-6,3
		Mariehamns	-5,8			nänaapurien	-6,3
						Rovaniemen	-6,3
						Koillis-Lapin	-6,3
						Salon	-6,4
						Joensuun	-6,5
						Raahen	-8,1
						Oulun	-8,2
						Tunturi-Lapin	-9,7

Taulukko 5.3. Viisi suurinta järjestysmuutosta kilpailukykyindeksin eri painorakenteilla. Selitykset kts. taulukko 5.1.

2xIP		2xINNO		2xKESK		2xSAA	
Rovaniemen	14	Ilomantsin	13	Tunturi-Lapin	22	Loviisan	12
Tunturi-Lapin	12	Savonlinnan	12	Imatran	9	Itä-Pirkanmaan	9
Pohjois-Lapin	12	Koillis-Savon	10	Kaakkois-Pirkanmaan	8	Länsi-Saimaa	9
Föglö	9	Saarijärven	10	Jämsän	8	Joroisten	9
Joensuun	8	Koillis-Lapin	10	Kouvolaan	6	Jakobstads-regionen	8
Kaakkois-Pirkanmaan	-7	Kuusiokuntien	-7	Ylä-Savon	-5	Tunturi-Lapin	-11
Outokummun	-7	Länsi-Saimaa	-8	Rovaniemen	-5	Pohjois-Lapin	-11
Torniolaakson	-7	Eteläisten seinänaapurien	-8	Keuruun	-6	Raahen	-12
Loviisan	-9	Pieksämäen	-9	Äänekosken	-6	Rovaniemen	-12
Siikalatvan	-13	Mariehamns	-14	Loviisan	-6	Koillis-Lapin	-13

Koska vaihtoehtoiset painotukset muuttavat kilpailukykyindeksiä yleisesti ottaen hyvin vähän, kertoo yksittäisten seutukuntien suuret muutokset näiden seutukuntien kilpailukykytekijöiden yksipuolisuudesta. Seutukunnan suhteellinen sijoittuminen jollain osaindeksillä on huomattavasti korkeampi kuin muilla osaindeksillä ja tällöin painotuksen muutos vaikuttaa seutukunnan indeksilukuun voimakkaasti. Esimerkiksi Salo on ykkösenä innovatiivisuusosaindeksillä, mutta sen indeksiluku on huomattavasti alhaisempi ihmillisin pääoman ja saavutettavuuden osaindeksillä. Tällöin innovatiivisuus osaindeksin painottaminen nostaa Salon kilpailukykyindeksilukua huomattavasti ja vastaavasti laskee, jos näitä kahta muuta osaindeksiä painotetaan enemmän.

Jos seutukuntien indeksiluku ei muutu kovin paljon vaihtoehtoisilla painotuksilla, niin eivät painotukset vaikuta kovin paljon myöskään kilpailukykyindeksin ja BKT- ja ansiotasosuhteen korrelaatioon (taulukko 5.4). Muutokset korrelaatiokertoimissa ovat pääasiassa marginaalisia ja vähän suurempia muutoksia on ainoastaan kaksi. Saavutettavuus osaindeksin painottaminen laskee korrelaatiota BKT-suhteen kanssa ja innovatiivisuusindeksin painottaminen ansiotulosuhteen kanssa. Ansiotulosuhteen kanssa vaihtoehtoisten painotusten

korrelaatio ei myöskään ole yhdessäkään tapauksessa suurempi kuin perusindeksin ja BKT-suhteen tapauksessakin ainoastaan innovatiivisuutta ja keskittymistä painottamalla korrelaatio on marginaalisesti parempi.

Taulukko 5.4. Kilpailukykyindeksin eri painorakenteiden korrelaatiokertoimet BKT-suhteen ja ansiotulosuhteen kanssa.

Kilpailukykyindeksi	Korrelaatiokerroin	
	BKT-suhde	Ansiotulosuhde
Perus	0,79	0,92
2xIP	0,77	0,92
2xINNO	0,80	0,88
2xKESK	0,80	0,92
2xSAA	0,73	0,90

Vertailut perusindeksin, jossa kaikilla osaindekseillä on samansuuruinen paino, ja vaihtoehtoisin painotuksin laskettujen kilpailukykyindeksien kesken osoittaa, että kilpailukykyindeksi ei ole herkkä osaindeksien painorakenteen muutoksille. Kilpailukykyindeksi antaa siis luultavasti oikean kuvan seutukuntien suhteellisesta kilpailukykyvystä, vaikka indeksi olisikin "väärin" painotettu. Tästä huolimatta pieniä eroja seutukuntien välillä tai lähes saman suuruisen indeksiluvun omaavien seutukuntien järjestystä ei voida pitää kovin merkityksellisinä. Joidenkin seutukuntien kohdalla kilpailukykyindeksin antama kuva voi olla enemmänkin pielessä, jos seutukunnan kilpailukyky perustuu hyvin kapealle pohjalle.

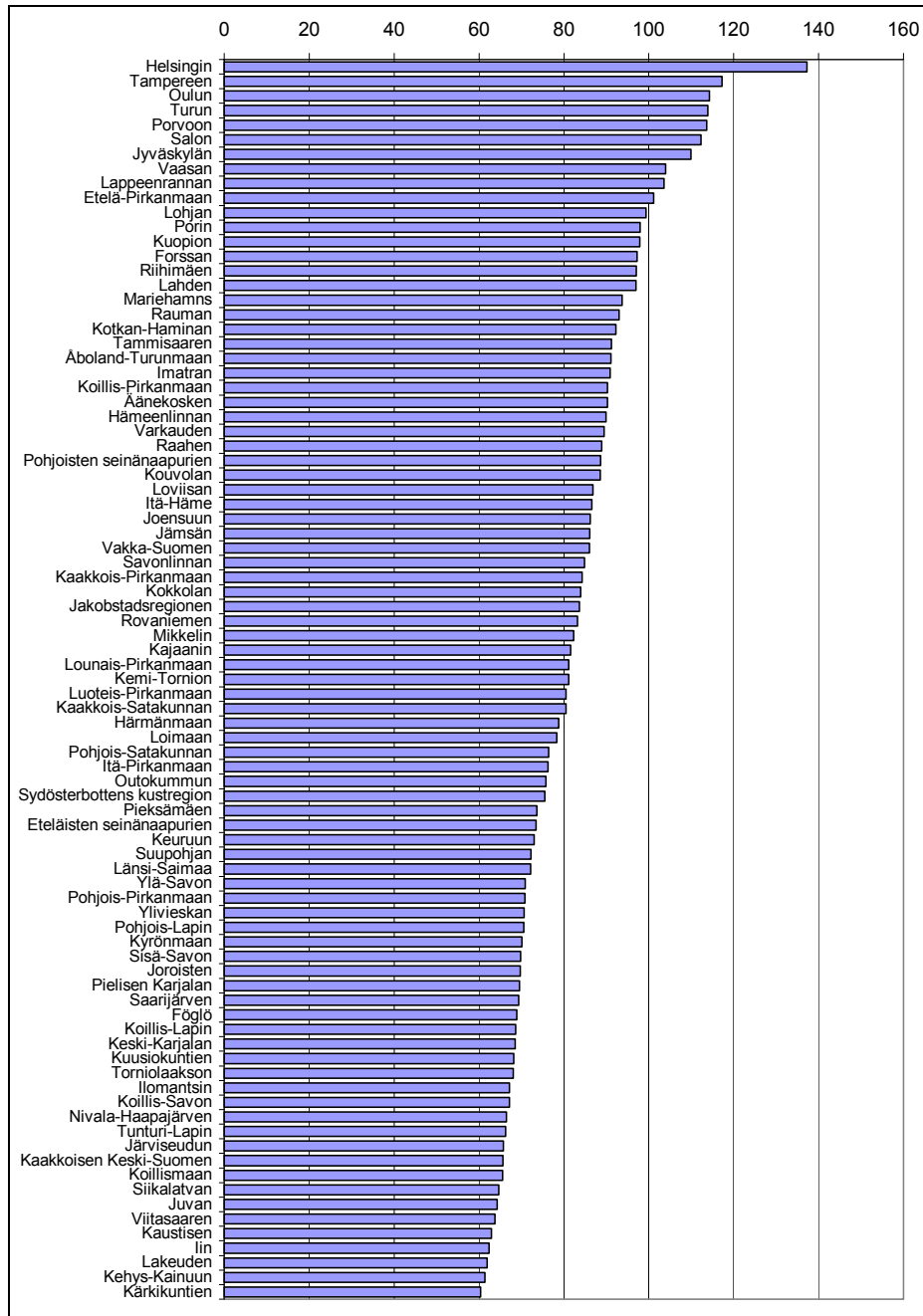
5.2 Muutos kilpailukykyindeksissä vuodesta 1995 vuoteen 1999

Varsinainen kilpailukykyindeksi on laskettu pääasiassa vuoden 1999 tiedoilla (poikkeukset on mainittu luvun 3 taulukossa 3.1 ja tarkemmat tiedot luvussa 7). Tämän lisäksi on laskettu kilpailukykyindeksi vuoden 1995 tietojen pohjalta. Kolmen resurssi-indikaattorin kohdalla tämä ei kuitenkaan ollut mahdollista. Vuoden 1999 tiedoilla lasketussa indeksissä patentit perustuvat vuosien 1995-1999 keskiarvoon patenteista, koska niiden vuosittain vaihtelu seutukuntien tasolla on niin suurta. Patenteista ei kuitenkaan ollut käytettävissä vuotta 1995 edeltäviä tietoja, joten vuoden 1995 kilpailukykyindeksiin on patenttien osalta käytetty samaa tietoa kuin vuoden 1999 indeksiinkin. Innovatiiviset toimipai-
kat indikaattoria taas ei ollut mahdollista laskea vuodelle 1995 erikseen. Myös tässä tapauksessa on siis käytetty samaa tietoa kuin vuoden 1999 kilpailukykyindeksissä. Lentokenttien läheisyys indikaattoria varten lentojen laskeut-
mistiedot ovat vuodesta 1996 eteenpäin ja tätä tietoa käytettiin vuoden 1995 indeksissä. Kaikki muut resurssi-indikaattorit perustuvat vuoden 1995 tietoihin. Vuoden 1995 kilpailukykyindeksi on esitetty kuviossa 5.1.

Vuoden 1995 kilpailukykyindeksi näyttää hyvin samanlaiselta ja kuin vuoden 1999 kilpailukykyindeksikin ja näiden kilpailukykyindeksien vertailu osoittaaakin, että seutukuntien suhteellisessa kilpailukyvyssä ei ole tapahtunut suuria muutoksia neljässä vuodessa. Kuten taulukosta 5.5 voidaan nähdä indeksiluku muuttui keskimäärin ainoastaan 1,3 pistettä ja seutukuntien järjestys muuttui keskimäärin vain 2,4 sijaa. Vähäinen muutos viittaa siihen, että kilpailukykytekijät muuttuvat varsin hitaasti eikä merkittäviä muutoksia ehdi neljän vuoden aikana tapahtua. Toisaalta tämä viittaa myös siihen, että valitut resurssi-indikaattorit ovat vakaita vuodesta toiseen, mikä onkin hyvin indikaattorin ominaisuus.

Taulukko 5.5. Keskimääräiset seutukuntakohtaiset erot vuoden 1995 ja 1999 kilpailukykyindeksissä.

	Indeksiluku	Järjestys
Muutos kilpailukykyindeksissä 1995-1999	1,3	2,4



Kuvio 5.1. Vuoden 1995 tiedoilla laskettu kilpailukykyindeksi.

Myös yksittäisten seutukuntien kohdalla tapahtuneet muutokset osoittavat etteivät kilpailukykytekijät muutu kovin voimakkaasti neljässä vuodessa. Taulukossa 5.6 on listattu kaikki seutukunnat joiden indeksiluku muuttui vuodesta 1995 vuoteen 1999 enemmän kuin kaksi pistettä. Tällaisia seutukuntia oli ainoastaan 19. Lisäksi suurimman osan kohdalla muutos on alle kolmen pisteen suuruinen.

Kaksi seutukuntaa erottuu kuitenkin listalta selvästi. Ylivoimaisesti suurin muutos on tapahtunut Siikalatvan seutukunnan kohdalla, jonka indeksi luku on noussut 7,3 pistettä. Nousu ei valitettavasti kuitenkaan kerro välttämättä seutukunnan parantuneesta kilpailukyvyistä. Suurin selittäjä nousulle on teollisuuden ulkomaanyhteyden indikaattori, jolla mitattuna Siikalatvan indikaattoriarvo nousi vuoden 1995 92:sta vuoden 1999 150:een. Nousun taustalle ei kuitenkaan ole suuresti nousseet ulkomaan yhteydet vaan teollisuustoimipaikkojen määrän väheneminen, joihin ulkomaankauppaa harjoittavien toimipaikkojen on suhteutettu. Pienten seutukuntien kohdalla resurssi-indikaattorit saattavat olla herkkiä muutoksille. Tästä Siikalatva on hyvä esimerkki, seutukunnassa teollisuustoimipaikkojen lukumäärä on Manner-Suomen pienen ja tästä syystä muutokset voivat näkyä voimakkaina.

Toinen poikkeava seutukunta on Porvoon seutukunta, jonka indeksiluku on laskenut 4,9 pistettä. Suurin selitys tälle laskulle on tutkimus- ja kehitysmenoindikaattori. Vaikka Porvoon seutukunta sijoittuu edelleen kyseisellä indikaattorilla hyvin on sen suhteellinen osuus laskenut paljon neljässä vuodessa. Porvoon T&K-menot ovat absoluuttisesti kyllä hiukan kasvaneet, mutta samaan aikaan koko maan menot ovat lähes kaksinkertaistuneet.

Taulukko 5.6. Suurimmat seutukuntaakohtaiset muutokset vuoden 1995 ja 1999 kilpailukykyindeksin välillä.

	Indeksiluvun muutos	Järjestysluvun muutos
Siikalatvan	7,3	20
Tampereen	2,4	0
Lakeuden	2,4	4
Kyrönmaan	2,3	6
Vakka-Suomen	2,3	5
Äänekosken	2,2	6
Oulun	2,1	0
Länsi-Saimaa	-2,0	-8
Lappeenrannan	-2,1	0
Salon	-2,1	0
Mariehamns	-2,1	-2
Sisä-Savon	-2,4	-13
Föglö	-2,5	-10
Tammisaaren	-2,6	-7
Turun	-3,2	0
Helsingin	-3,4	0
Forssan	-3,4	-2
Åboland-Turunmaan	-3,6	-9
Porvoon	-4,9	-2

Muutokset alueen kilpailukykytekijöissä eivät välttämättä heti näy alueen taloudellisessa menestyksessä. On luultavasti niin, että muutokset vaikuttavat vasta viiveellä. Seutukunnan parantunut tilanne kilpailukykytekijöiden suhteen näkyisi taloudellisessa menestymisessä vastaa muutaman vuoden kuluttua. Viiveen vaikutuksen lisäksi on mielenkiintoista tarkastella, miten kilpailukykyindeksit korreloivat eri vuosien BKT- ja ansiotulosuhteen kanssa ja minkälaisia vaihteluita korrelaatioissa on vuodesta toiseen. Tätä varten on taulukkoon 5.7. kirjattu sekä vuoden 1995 että vuoden 1999 kilpailukykyindekseille korrelaatiot BKT-suhteen kanssa vuosina 1988-1999 ja ansiotulosuhteen kanssa vuosina 1993-1999.

Taulukko 5.7. Vuoden 1995 ja 1999 tiedoilla laskettujen kilpailukykyindeksin korrelaatiot eri vuosien BKT-suhteen ja ansiotulosuhteen kanssa.

	BKT-suhde		Ansiotulosuhde	
	Kilpailukyky- indeksi 1995	Kilpailukyky- indeksi 1999	Kilpailukyky- in- deksi 1995	Kilpailukyky- in- deksi 1999
1988	0,81	0,80		
1989	0,82	0,82		
1990	0,87	0,87		
1991	0,86	0,85		
1992	0,84	0,83		
1993	0,80	0,80	0,90	0,88
1994	0,79	0,78	0,90	0,89
1995	0,75	0,74	0,90	0,89
1996	0,82	0,82	0,91	0,89
1997	0,81	0,81	0,91	0,90
1998	0,81	0,82	0,91	0,90
1999	0,78	0,79	0,93	0,92

BKT-suhteen kanssa kummankin vuoden kilpailukykyindeksillä on suurin piirtein samansuuruinen korrelaatio kaikkina vuosina välillä 1988-1999. Korrelaatiot vaihtelevat vuodesta toiseen BKT-suhteen muutosten mukana eikä korrelaatiossa ole havaittavissa mitään systemaattista eroa kummankaan hyväksi. Korrelaatiolla ei myöskään ole selvää laskevaa tai nousevaa trendiä. Korrelaatiot ovat suurin piirtein saman suuruisia periodin alussa ja lopussa.

Ansiotulosuhteen kanssa tilanne on jonkin verran erilainen. Korrelaatiokertoimet kasvavat kummankin kilpailukykyindeksin tapauksessa hieman vuodesta 1993 eteenpäin. Lisäksi vuoden 1995 tiedoilla laskettu kilpailukykyindeksi on jokaisena vuotena suurempi, mutta ero pienenee vuotta 1999 kohden mentäessä. Tämä voisi viitata siihen, että kilpailukykyindeksi selittää paremmin seutukunnan tulevaa ansiotuloilla mitattua taloudellista menestystä kuin nykyistä tai aikaisempaa menestystä. Erot ovat kuitenkin hyvin pieniä ja saattavat kertoa jostain muusta. Joka tapauksessa kilpailukykyindeksit näyttäsivät korreloivan seutukuntien taloudellisen menestyksen mittareiden kanssa pitkällä aikavälillä. Kilpailukykytekijöissä muutokset eivät ole nopeita, mutta eivät myöskään muutokset seutukuntien suhteellisessa taloudellisessa hyvinvoinnissa.

6. KILPAILUKYKYINDEKSI JA KASVU

Luvussa 4. tarkasteltiin kilpailukykyindeksin ja seutukuntien taloudellisen menestyksen yhteyttä. Kuten odotettua yhteys on selvä, hyvän kilpailukykyyn omaavat seutukunnat omaavat myös suhteellisen korkean tuotannon ja ansiotulojen tason. On kuitenkin mielenkiintoista tarkastella seutukuntien taloudellista tilannetta laajemminkin kilpailukykyindeksin avulla.

Viime vuosikymmenen alun laamaa seuranneen nousukauden aikana Suomen talouden rakenne on muuttunut hyvin voimakkaasti ja tämä on näkynyt myös muutoksina aluetalouksissa. Onkin mielenkiintoista tarkastella miten kilpailukykyindeksissä mitatut resurssit ovat edesauttaneet seutukuntia sopeutumaan muutokseen. Tämän selvittämiseksi on tässä luvussa vertailtu vuoden 1995 tiedoilla laskettua kilpailukykyindeksiä ja seutukunnissa tapahtuneita muutoksia vuosina 1995-1999.

Aluksi tarkastellaan BKT:n, ansiotulojen ja työllisyyden muutoksia. Taulukossa 6.1. on esitetty näiden kolmen muutoksen korrelaatiot kilpailukykyindeksin, osaindeksien ja resurssi-indikaattoreiden kanssa. Muutosajankohta on laman pohjalta vuodesta 1993 vuoteen 1999. Korrelaatiot osoittavat, että yhtä poikkeusta lukuun ottamatta kaikilla indikaattoreilla kuten indekseilläkin on positiivinen korrelaatio muutosten kanssa. Hyvän kilpailukykyyn omaavilla seutukunnilla on ollut keskimääräistä nopeampi kasvu 1990-luvun lopulla. Yleisesti korrelaatiot muutosten kanssa ovat kuitenkin pienempiä kuin korrelaatiot BKT-suhteen ja ansiotasosuhteen kanssa. Varsinkin BKT:n muutoksen kanssa korrelaatiot ovat huomattavan matalia.

Keskeinen selitys BKT:n muutoksen alhaisemmalle korrelaatiolle ovat alueellisen BKT suuret muutokset vuodesta toiseen. Tällöin lyhyen aikavälin muutokset saattavat johtua enemmän satunnaisesta vaihtelusta kuin todellisesta muutoksesta seutukunnan taloudellisessa menestyksessä. Korrelaatio BKT:n muutoksen kanssa paraneekin selvästi, kun muutoksen tarkasteluperiodia pidennetään.

Osaindekseistä paras korrelaatio BKT:n muutoksen kanssa on innovatiivisuudella ja resurssi-indikaattoreista tutkimus- ja kehitysmenoilla. Sekä innovatiivisuuden osaindeksillä että T&K -menojen indikaattorilla viime vuosien kasvukeskukset ovatkin sijoittuneet kärkeen. Nopein tuotannon kasvu on tapahtunut seutukunnissa, joissa uuteen teknologiaan on panostettu.

Taulukko 6.1. Vuoden 1995 Kilpailukykyindeksin ja sen osien korrelaatioita työllisten määrän, BKT ja ansiotulojen vuosien 1995-1999 muutoksen kanssa.

	BKT muutos 95-99	Ansiotulot muutos 95-99	Työlliset muutos 95-99
Kilpailukykyindeksi	0,32	0,76	0,72
Inhimillinen pääoma	0,24	0,67	0,71
Työikäinen väestö (15-64)	0,11	0,42	0,48
Osallistumisaste	0,25	0,57	0,51
Opiskelijoiden määrä	0,15	0,46	0,55
Tekniikan opiskelijoiden määrä	0,11	0,46	0,53
Korkea-asteen tutkinnot	0,29	0,69	0,75
Innovatiivisuus	0,45	0,76	0,61
Tutkimus- ja kehitysmenot	0,48	0,73	0,61
Patentit	0,44	0,70	0,63
Innovatiiviset toimipaikat	0,04	0,35	0,29
Huippu- ja korkeateknologian osuus arvonlisäyksestä	0,50	0,67	0,46
Keskittyminen	0,26	0,68	0,63
Väestön keskittyminen	0,29	0,69	0,71
Keskittyvien alojen osuus työllisistä	0,11	0,54	0,47
Liike-elämän palveluiden osuus työllisistä	0,23	0,54	0,63
Suurimman toimialan osuus työllisistä	0,16	0,27	0,06
Saavutettavuus	0,19	0,64	0,63
Markkinoiden maantiesaa­vutettavuus	0,28	0,66	0,65
Lentokentän läheisyys	0,25	0,66	0,67
Teollisuuden ulkomaanyhteydet	-0,06	0,29	0,24

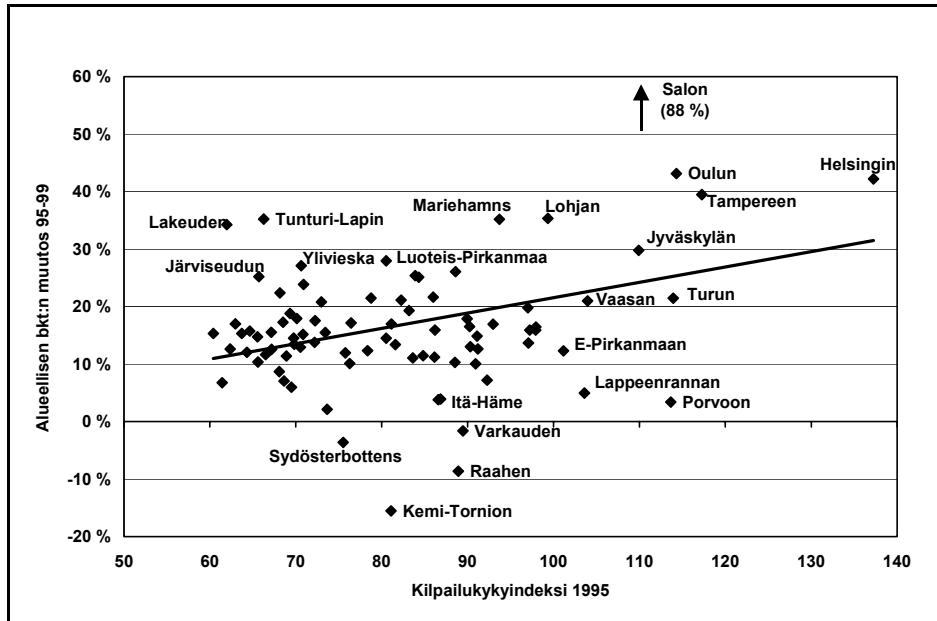
Uuteen teknologiaan keskittyneiden seutukuntien kasvu on heijastunut myös ansiotulojen kasvuun. Myös ansiotulojen muutoksen kanssa osaindekseistä innovatiivisuudella ja indikaattoreista T&K -menoilla on korkein korrelaatio. Ansiotulojen muutoksen kanssa kaikilla indekseillä ja indikaattoreilla on kuitenkin selvästi korkeampi korrelaatio kuin alueellisen BKT:n muutoksen kanssa. Ansiotulojen kasvu on paljon tasaisempaa, eikä sillä ole suurta satunnaisvaihtelua vuodesta toiseen.

Kolmas seutukuntien taloudellisen tilanteen muutosta kuvaava mittari on työllisten määrän muutos. Sen korrelaatiot ovat hyvin saman suuruisia ansiotulojen kasvun kanssa, mutta poikkeaa kuitenkin ansiotulojen ja myös alueellisen BKT:n kasvusta siinä, että innovatiivisuusosaindeksillä ei olekaan korkeinta korrelaatiota osaindekseistä. Korkein korrelaatio on inhimillisellä pääomalla ja innovatiivisuuden korrelaatio on heikoin, joskin lähes tasoissa keskittymisen ja saavutettavuuden kanssa. Resurssi-indikaattoreista parhaiten työllisten muutokseen liittyy korkean-asteen tutkintojen määrä. Selvästi alhaisin korrelaatio on erikoistumisindikaattorilla, kuten on ansiotulojen muutoksenkin tapauksessa.

Korrelaatiotaulun sanoman on esitetty seutukunnittain kuvioissa 6.1., 6.2. ja 6.3., joissa muutokset on kuvattu vuoden 1995 kilpailukykyindeksin kanssa. Kuvioihin on pyritty nimeämään seutukunnat, joiden kehitys poikkeaa yleisestä kehityksessä tai jotka muuten nousevat esiin.

Ensimmäiseen kuviossa 6.1. on esitetty kilpailukykyindeksin ja alueellisen BKT:n muutos. Kuviosta ilmenee Salon seutukunnan poikkeuksellinen kehitys Nokian menestyksen siivittämänä. Salon seudun nimellinen BKT on kasvanut vuodesta 1995 vuoteen 1999 peräti 88 %. Kasvu on huomattavasti suurempaa kuin millään muulla seutukunnalla, vaikka myös esimerkiksi Oulun, Helsingin ja Tampereen seutukunnissa kasvu on ollut erittäin nopeaa.

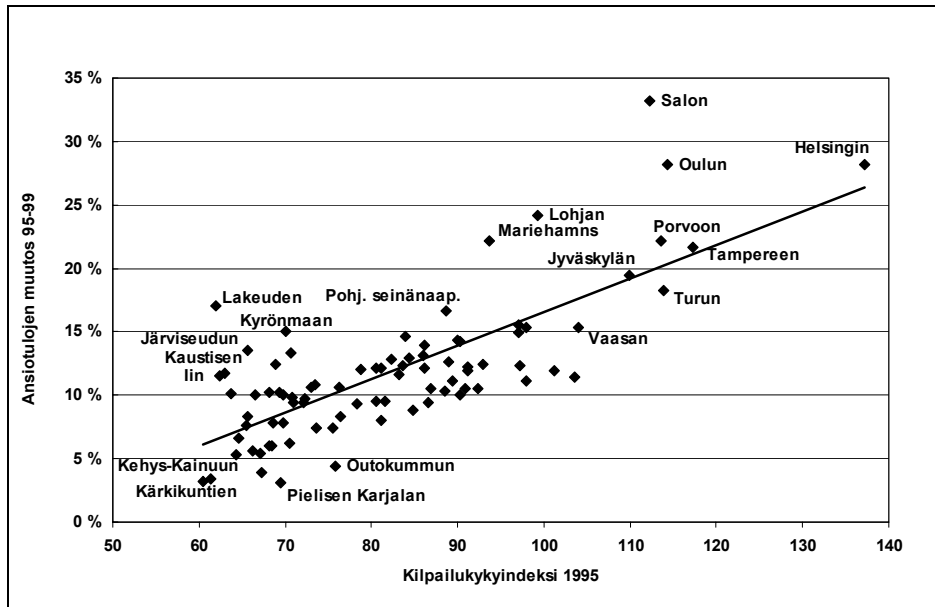
Kuviossa 6.1. näkyy myös vuoden 1995 kilpailukykyindeksin ja alueellisen BKT:n muutoksen alhainen korrelaatio. Hyvän kilpailukyvyyn seutukunnissa on myös sellaisia, joiden kasvu on ollut keskimääräistä heikompaa ja toisaalta myös heikon kilpailukyvyyn seutukuntia, joilla kasvu on ollut erittäin nopeaan. Tällaisia heikon kilpailukyvyyn ja nopean kasvun seutukuntia ovat esimerkiksi Lakeuden ja Tunturi-Lapin seutukunnat. Sen sijaan esimerkiksi Porvoon ja Lappeenrannan seutukunnissa kasvu on ollut todella hidasta.



Kuvio 6.1. Seutukuntien kilpailukyky 1995 ja alueellisen BKT:n muutos 1995-1999.

Ansiotulojen kasvu on sen sijaan liittynyt paljon tiiviimmin kilpailukykytekijöihin kuten kuviosta 6.2. voidaan nähdä. Hyvän kilpailukyvyn omaavissa seutukunnissa on kaikissa myös ansiotulojen kasvu ollut nopeaa. Salon seutukunta on ansiotulojen kasvullakin mitattuna selvä ykkönen, mutta ero muihin on selvästi pienempi kuin BKT:n kasvussa.

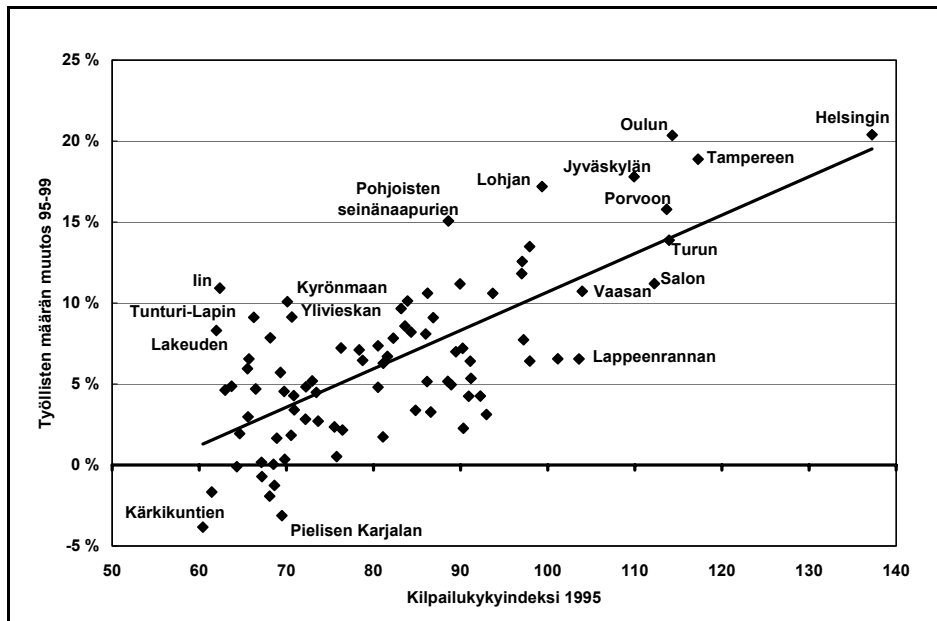
Toisaalta myös heikon kilpailukyvyn omaavien seutukuntien joukosta löytyy muutama seutukunta, joiden ansiotulojen kehitys on ollut erittäin positiivista. Näitä ovat esimerkiksi Lakeuden ja Kyrönmaan seutukunnat. Lakeuden seutukunnassa ansiotulot ovat kasvaneet kymmenenneksi eniten koko maassa vaikka vuoden 1995 kilpailukykyindeksillä mitaten se on kolmanneksi heikoin.



Kuvio 6.2. Seutukuntien kilpailukyky 1995 ja ansiotulojen muutos 1995-1999.

Kannattaa kiinnittää huomiota myös Porvoon seutukunnan ansiotulojen kasvuun ja verrata sitä edellisen kuvion BKT:n kasvuun. Vaikka Porvoon seutukunta oli yksi heikoimmista BKT:n kasvulla mitattuna, oli ansiotulojen kasvu seutukunnassa koko maan nopeimpia. Alueellinen BKT ei aina anna kovin hyvää kuvaa seutukuntien taloudellisesta. Porvoon tapauksessa BKT:n hidas kasvu liittyy luultavasti Fortumin tuotantoon ja ansiotulojen kasvu paljolti työssäkäynnillä pääkaupunkiseudulla.

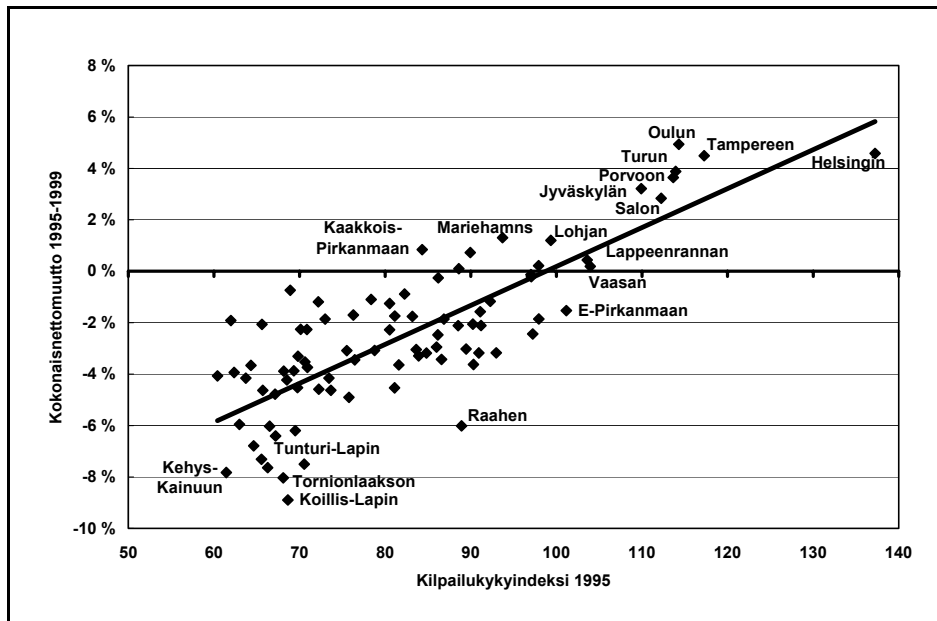
Ansiotulojen kasvun lisäksi myös työllisten määrän kasvu on ollut tiiviissä yhteydessä kilpailukykytekijöihin 90-luvun lopulla, kuten kuviosta 6.3. voidaan nähdä. Hyvän kilpailukyvyn omaavissa seutukunnissa myös työllisyys on kehittynyt keskimääräistä suotuisammin. Työllisyyskehityksessä Salon seutukunta ei kuitenkaan poikkea muista seutukunnista niin kuin se poikkesi varsinkin BKT:n kasvussa, mutta myös ansiotulojen kasvussa.



Kuva 6.3. Seutukuntien kilpailukyky 1995 ja työllisyyden muutos 1995-1999.

Vaikka hyvän työllisyyskehityksen seutukunnat ovat pääasiassa hyvän kilpailukyvyn omaavia kaupunkiseutuja, on joukossa myös muutama heikomman kilpailukyvyn seutukunta, joissa työllisyys on parantunut yllättävän paljon. Varsinkin Iin, Lakeuden, Ylivieskan ja Kyrönmaan seutukunnissa työllisten määrä on kasvanut huomattavan paljon. Näillä alueilla työllisyyden kasvu on ollut suurempaa kuin esimerkiksi hyvän kilpailukyvyn omaavissa Lappeenrannan ja Etelä-Pirkanmaan seutukunnissa.

Sen lisäksi, että alueiden erilainen kehitys nousukauden aikana näkyy erilaisissa taloudellisissa mittareissa, on näkynyt myös muuttoliikkeessä. Muuttoliike alkoi voimistua vuodesta 1993 eteenpäin ja on siitä lähtien vain voimistunut. Muuttoliikkeen vaikutus on ollut hyvin keskittävää. Kokonaisnettomuutto vuodesta 1995 vuoteen 1999 oli positiivinen ainoastaan viidessätoista seutukunnassa. Suurin osa Suomen seutukunnista kärsi muuttotappiosta, suurimman muuttotappion seutukunnissa väestön vähennys muuttoliikkeen seurauksena oli lähes 10 %.

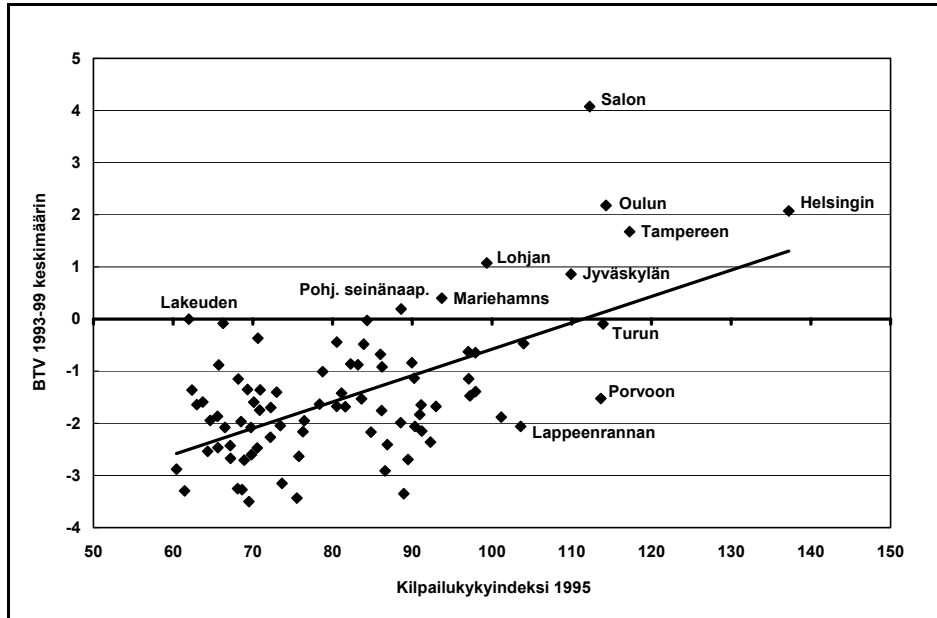


Kuvio 6.4. Seutukuntien kilpailukyky ja nettomuutto 1995-1999.

Kuten kuviosta 6.4. voidaan nähdä, muuttoliike on selvästi suuntunut hyvän kilpailukyvyn seutukuntiin. Merkittävää muuttovoittoa ovat saaneet ainoastaan seitsemän kilpailukykyisintä seutukuntaa. Muissa muuttovoittoseutukunnissa muuttovoitto on ollut alle 2 % ja kaikki näistäkin seutukunnista omaa suhteellisen hyvän kilpailukyvyn.

Vaikka muutama heikomman kilpailukyvyn seutukunta on selvinnyt suhteellisen pienellä muuttotappiolla, ovat heikon kilpailukyvyn alueet pääasiassa raskaan muuttotappion alueita. Huono kilpailukyky ja muuttotappio vaivaa varsinkin pohjoisten seutukuntia. Kilpailukyvyn kehityksen kannalta tulevaisuudessa on muuttotappiolla ikäviä seurauksia. Koulutetun väestön muuttaminen alueelta vähentää alueen resursseja ja heikentää kasvumahdollisuuksia.

Edeltäneet kuviot kertovat kaikki, että hyvän kilpailukyvyn omaavat seutukunnat ovat menestyneet keskimäärästä paremmin kaikilla muutosmittareilla nousukauden aikana. Kaikki mittarit kertovat kuitenkin hiukan eri näkökulmasta seutukuntien talouden kehityksestä. Tilastokeskus on kehittänyt mittarin, jonka tarkoituksen on koota yhteen eri mittareiden antama informaatio ja antaa yleiskuva siitä, miten alueiden tilanne on muuttunut. BTV-indikaattorissa yhdistyy tuotannon, työmarkkinoiden ja väestön kehitys. Se on laskettu yhdistämällä alueellisen BKT:n, työllisten määrän ja väestön muutos. Kuvioon 6.5. on piirretty BTV-indikaattori yhdessä kilpailukykyindeksin kanssa.



Kuvio 6.5. Seutukuntien kilpailukyky 1995 ja yleinen taloudellinen kehitys BTV-indikaattorilla mitattuna vuodesta 1995 vuoteen 1999.

Kuten odottaa saattaa myös BTV-indikaattori korreloi vahvasti seutukuntien kilpailukykyindeksin kanssa. Hyvän kilpailukykyyn omaavien seutukuntien yleinen kehitys on ollut keskimääräistä positiivisempaa nousukauden aikana. Alueiden kehityksen epätasapainoisuudesta kuitenkin kertoo jotain se, että ainoastaan kahdeksalla seutukunnasta 85:stä BTV-indikaattori on keskimäärin positiivinen vuosina 1995-1999.

Selvästi paras kehitys on ollut Salon seutukunnassa. Sen jälkeen tulevat Oulun, Helsingin ja Tampereen seutukunnat. Kasvukeskuksena pidetyllä Jyväskylällä on kasvu BTV-indikaattorilla mitattuna ollut alle prosentin keskimäärin vuodessa, tosin Jyväskylän kasvu alkoi vasta myöhemmin kuin muiden kasvukeskusten. Muut positiivisen BTV-luvun omaavat seutukunnat ovat Lohjan, Mariehamns ja Pohjoisten seinänaapurien seutukunnat. Lakeuden seutukunnan BTV:n muutos on tasan nolla.

7. ALUEELLISET RESURSSI-INDIKAATTORIT

7.1 Inhimillinen pääoma

7.1.1 Työikäinen väestö

Työikäisen väestön määrä kuva seutukunnan työvoimapotentialiaalia. Työikäinen väestö -indikaattorin perustana ovat seutukunnassa asuvat 15-64 -vuotiaat 1999. Indikaattorissa seutukunnan osuus työikäisestä väestöstä on suhteutettu seutukunnan osuuteen väestöstä eli

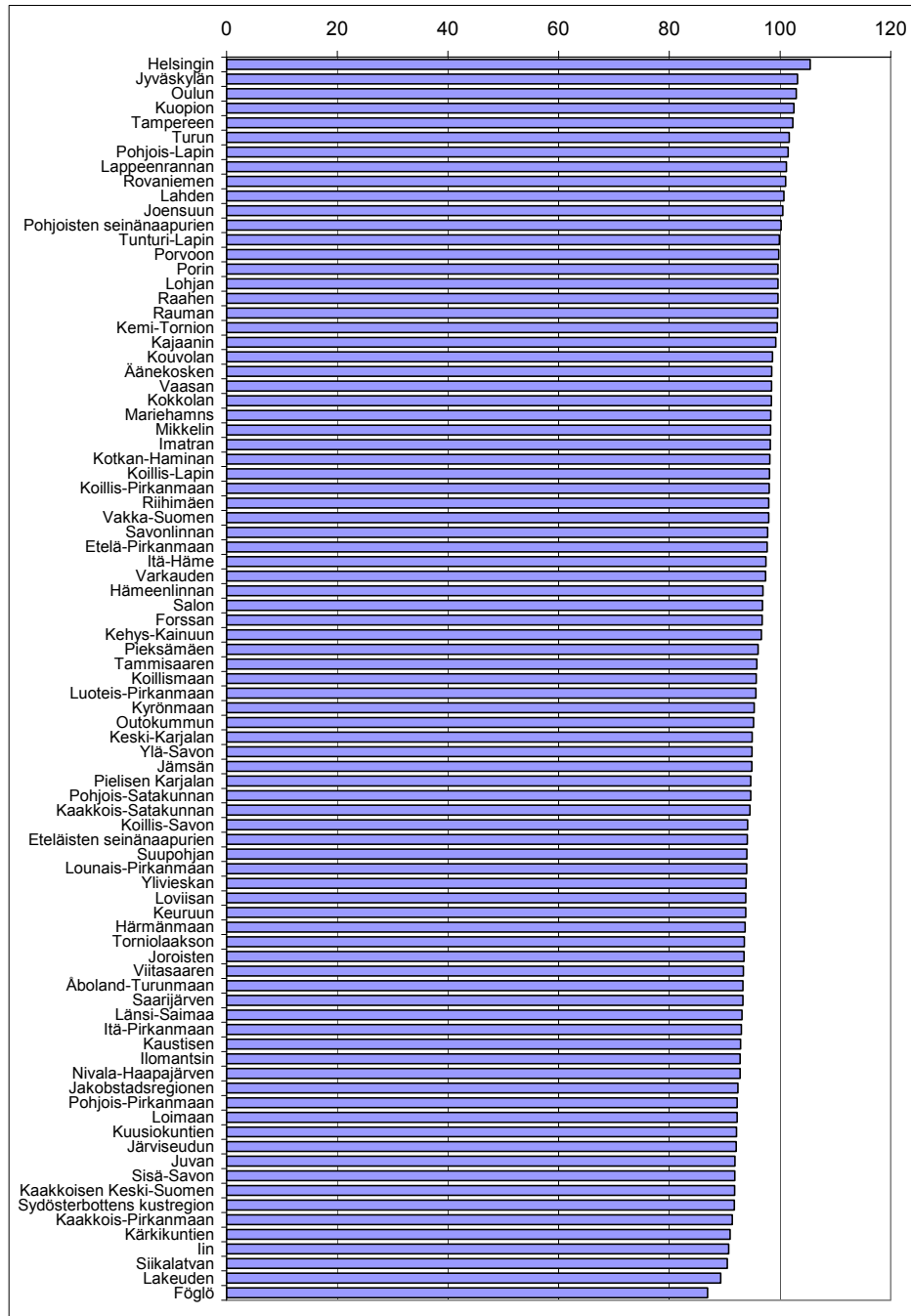
$$I_i^{TV} = \frac{\text{Työikäinen väestö}_i / \text{työikäinen väestö yhteensä}}{\text{väestö}_i / \text{väestö yhteensä}}.$$

Työikäisen väestön määrässä seutukuntien välillä ei ole suuria eroja. Helsingin seutukunnassa työikäisten osuus on vain 5 % korkeampi kuin koko maassa ja melkein kaikissa seutukunnissa työikäisiä on yli 90 % koko maan osuudesta. Tämä ei ole yllättävää, koska työikäisten osuus koko väestöstä on noin 67 %.

Myöskään yliopistoseutukuntien sijoittuminen kärkeen työikäisten määrällä mitattuna ei ole yllätys. Niissä opiskeluiden osuus on huomattavasti muuta maata suurempi ja tämä nostaa työikäisten osuutta. Sen sijaan on yllättävää, että myös Lapin seutukunnissa, ja varsinkin pohjoisen Lapin seutukunnissa, työikäisten osuus on korkea. Työikäisten ikäprofiili on kuitenkin huomattavan erilainen Lapin seutukunnissa ja yliopistoseutukunnissa. Kun yliopistoseutukunnissa 20-30-vuotiaiden osuus on suurin, on Lapin seutukunnissa juuri näiden ikäluokkien osuus huomattavan alhainen. Lapin työikäisten osuutta nostaa juuri eläkeiän kynnyksellä olevien suhteellisen suuri osuus.

Toisaalta myös alhaisen työikäisten osuuden omaavien seutukuntien joukossa ikärakenne on huomattavan erilainen. Föglössä työikäisten alhainen osuus väestöstä on seurausta yli 64-vuotiaiden suuresta määrästä. Lakeuden, Siikalatvan ja Iin seutukunnissa taas alle 15-vuotiaiden suuri osuus laskee työikäisten osuutta.

Saman työikäisten osuuden omaavien seutukuntien tilanne tulevaisuutta ajatellen voi siis olla huomattavan erilainen, johtuen niiden ikärakenteesta. Mutta vaikka työllisten osuus ei annakaan kaikkien seutukuntien osalta täysin oikeaa kuvaan niiden kilpailukyvyistä varsinkaan tulevaisuutta ajatelle, kertoo se kuitenkin suurimman osan kohdalta siitä potentiaalista, joka voi toimia työelämässä.



Kuvio 7.1.1. Työikäinen väestö.

7.1.2 Osallistumisaste

Myös osallistumisasteella pyritään kuvaamaan seutukunnan työvoiman tarjontaa. Työikäisten määrästä poiketen sillä kuitenkin kuvataan sitä joukkoa ihmisiä, jotka ovat mukana työvoimassa eivät ainoastaan potentiaalisia. Osallistumisaste on työvoiman, eli työllisten ja työttömien, suhde työikäiseen väestöön. Osallistumisastetta alentavat siis kaikki työikäiset, jotka eivät ole joko työllisiä tai työttömiä. Näitä työvoiman ulkopuolella olevia työikäisistä ovat esimerkiksi opiskelijat, eläkeläiset ja omaa talouttaan hoitavat.

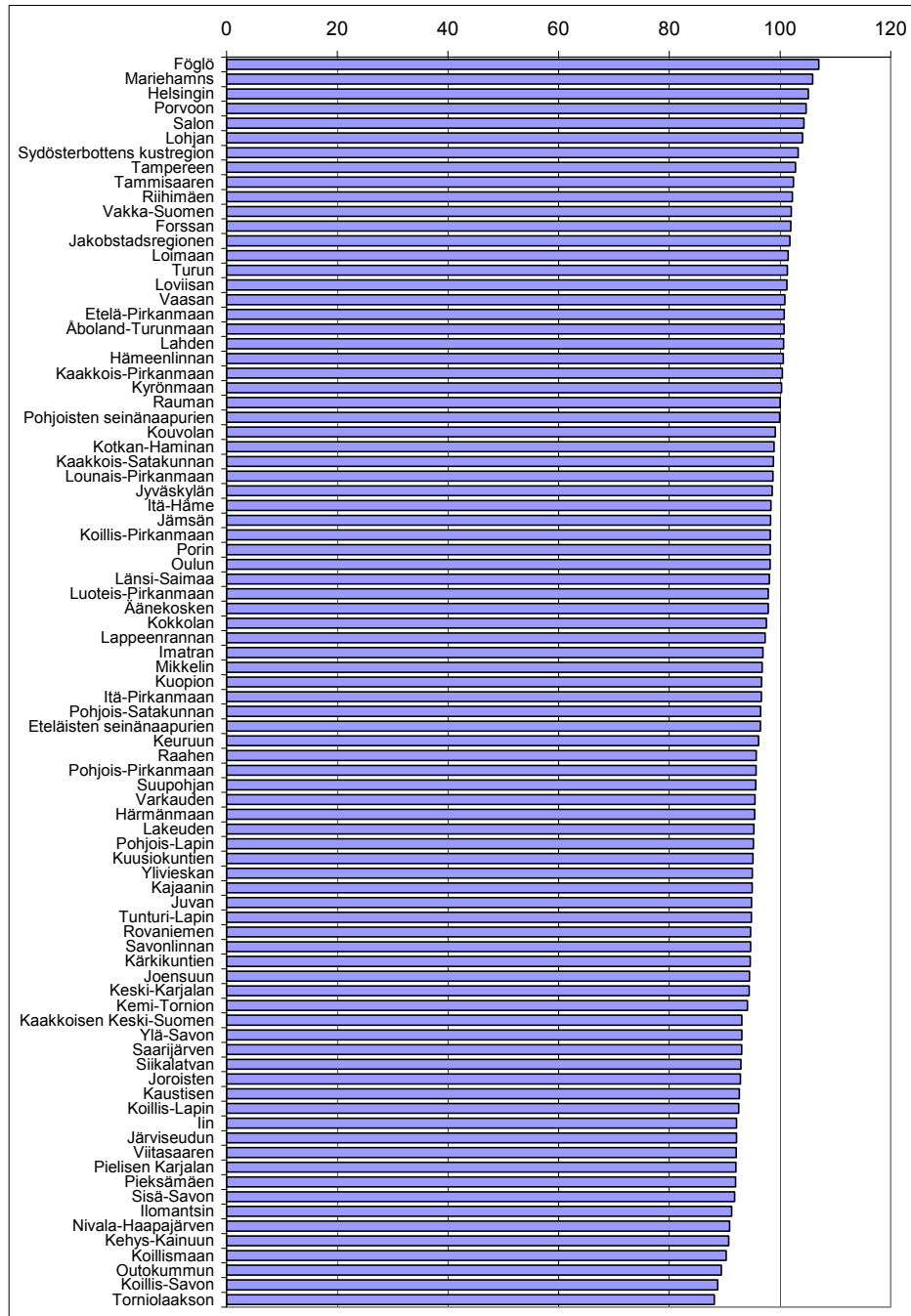
Koska osallistumisaste on jo valmiiksi suhdeluku, on osallistumisasteindikaattori laskettu suhteuttamalla seutukunnan osallistumisaste koko maan osallistumisasteeseen eli

$$I_i^{OA} = \frac{\text{Osallistumisaste}_i}{\text{Koko maan osallistumisaste}}.$$

Osallistumisaste vaihtelee tietenkin suhdanteiden mukaan. Nousukauden aikana työvoiman ulkopuolelta tulee väkeä työvoimaan ja päinvastoin. Kilpailukykyindeksiä varten suhdanteiden mukana vaihteleva mittari ei ole sovelias. Koko maan osallistumisasteeseen suhteutettu indikaattori ei kuitenkaan vaihtele samalla tavalla suhdanteiden mukaan, vaan kertoo seutukunnan pitempiäaikaisesta tilanteesta. Seutukuntien suhteellinen asema osallistumisasteella on hyvin pysyvä, eikä suhdannevaihtelulla ole siihen vaikutusta.

Osallistumisasteella mitattuna seutukuntien maantieteellinen jakauma on selvin kaikista indikaattoreista. Korkeimman osallistumisasteen seutukunnat löytyvät kaikki Etelä- ja Länsi-Suomesta. Ahvenanmaan lisäksi Uudenmaan, Itä-Uudenmaan, Varsinais-Suomen ja Pohjanmaan maakuntien kaikissa seutukunnissa on osallistumisaste koko maan osallistumisastetta korkeampi. Myös muut korkean osallistumisasteen seutukunnat löytyvät näiden maakuntien naapurimaakunnista.

Itään ja Pohjoiseen mentäessä osallistumisaste taas pienenee. Alhaisimmat osallistumisasteen seutukunnat eivät kuitenkaan ole aivan pohjoisimmassa Lapissa, vaan Tornionlaakson lisäksi Savossa, Pohjois-Karjalassa, Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa. Alueet ovat samoja, joissa myös työttömyysongelma on ollut muuta maata pahempi. Pitkäaikainen työttömyys on siis lisännyt myös työvoiman ulkopuolella olevien määrää.



Kuvio 7.1.2. Osallistumisaste.

7.1.3 Opiskelijoiden ja tekniikan opiskelijoiden määrä

Opiskelijoiden määrällä pyritään mittaamaan uuden inhimillisen pääoman tarjontaa alueella. Oppilaitoksista valmistuvat ovat koulutetun työvoiman ja uuden tiedon ja osaamisen lähde alueen yrityksille. Inhimillisen pääoman tarjoamisen lisäksi oppilaitokset luovat myös yhteistyömahdollisuuksia alueen yrityksille ja tässä mielessä oppilaitokset parantavat alueen innovaatioympäristöä.

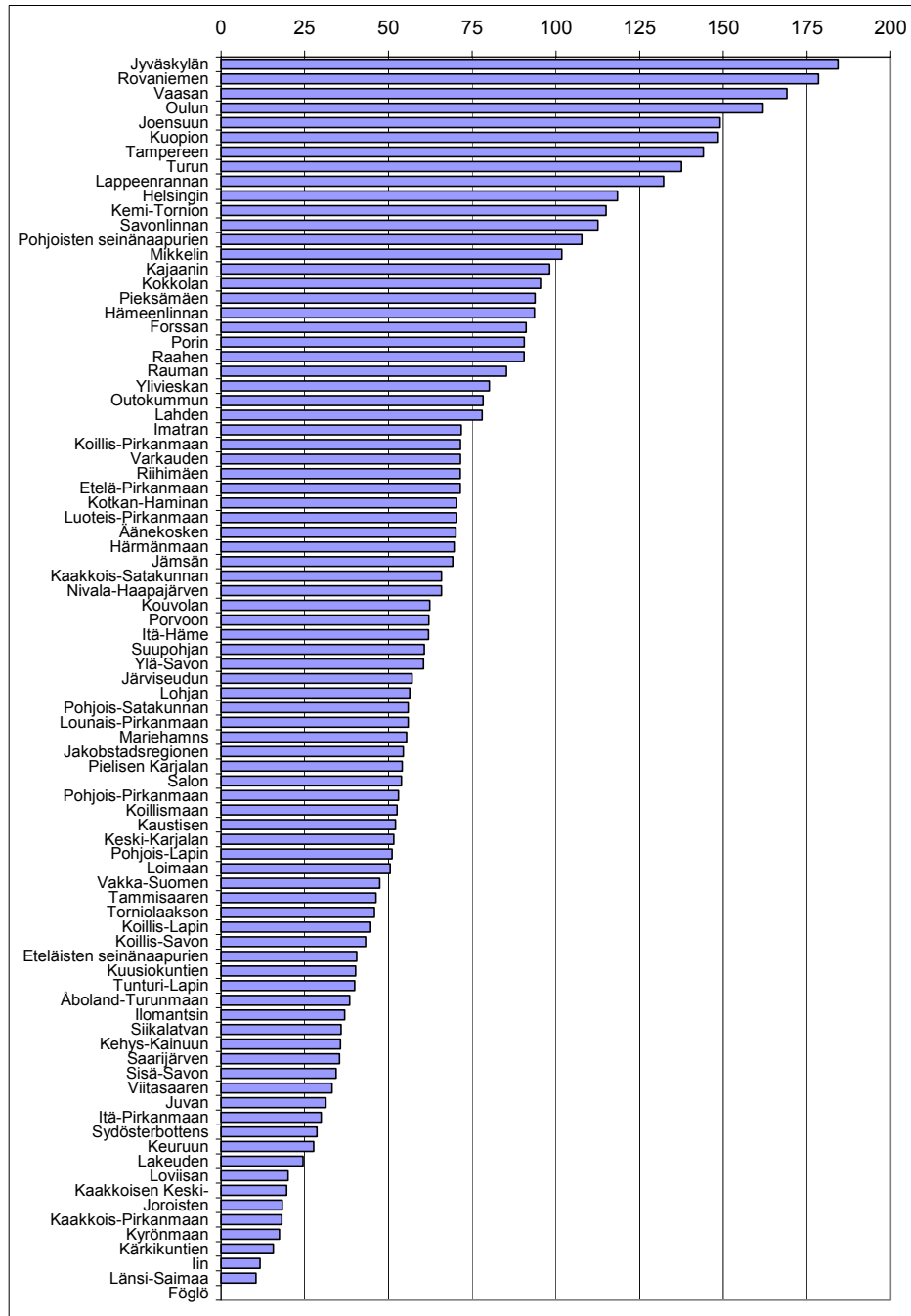
Eri alojen opiskelijoilla on potentiaalisesti erilainen merkitys nimenomaan alueen inhimillisen pääoman kertymiselle. Vaikka esimerkiksi opettajan-koulutuksella on epäilemättä suuri merkitys koko maan inhimillisen pääoman kasvulle, ei sillä oppilaitoksen sijaintialueen kannalta ole niin suurta merkitystä. Opettajat kun hajaantuvat ympäri maata sinne missä oppilaitakin on eikä päinvastoin. On tietenkin mahdotonta arvioida opintoalojen suhteellista tärkeyttä alueen inhimilliselle pääomalle, mutta on luultavaa, että teknisten alojen opiskelijoilla on suurempi vaikutus alueen kilpailukykyyn kuin useimpien muiden alojen opiskelijoilla. Tästä syystä kaikkien opiskelijoiden määrän lisäksi on tekniikan opiskelijoista laskettu oma indikaattori. Nämä kaksi indikaattoria saavat inhimillisen pääoman indeksiä laskettaessa kuitenkin puolet muiden indikaattorien painosta siten, että kokonaisuudessaan opiskelijoiden määrällä on sama paino kuin muillakin indikaattoreilla.

Opiskelijoiden ja tekniikan opiskelijoiden indikaattoreihin on otettu mukaan keskiasteen, alimman korkea-asteen, alemman korkeakouluasteen, ylemmän korkeakouluasteen ja tutkijankoulutusasteen opiskelijat. Eri tasoisten opintojen opiskelijoita ei ole suoranaisesti painotettu eri tavalla, vaan opiskelijoiden määrä painottuu opinnoiden pituuden mukaan, joka yleensä kasvaa opintoasteen mukaan. Mitä pitemmistä opinnoista on kyse, sitä enemmän kyseisen opintojen opiskelijoita on opiskelemassa saamaan aikaan, vaikka vuosittain valmistuneita olisikin sama määrä. Indikaattorit on siis laskettu suhteuttamalla seutukunnan osuus opiskelijoista ja tekniikan opiskelijoista kyseisillä koulutusasteilla seutukunnan osuuteen väestöstä eli

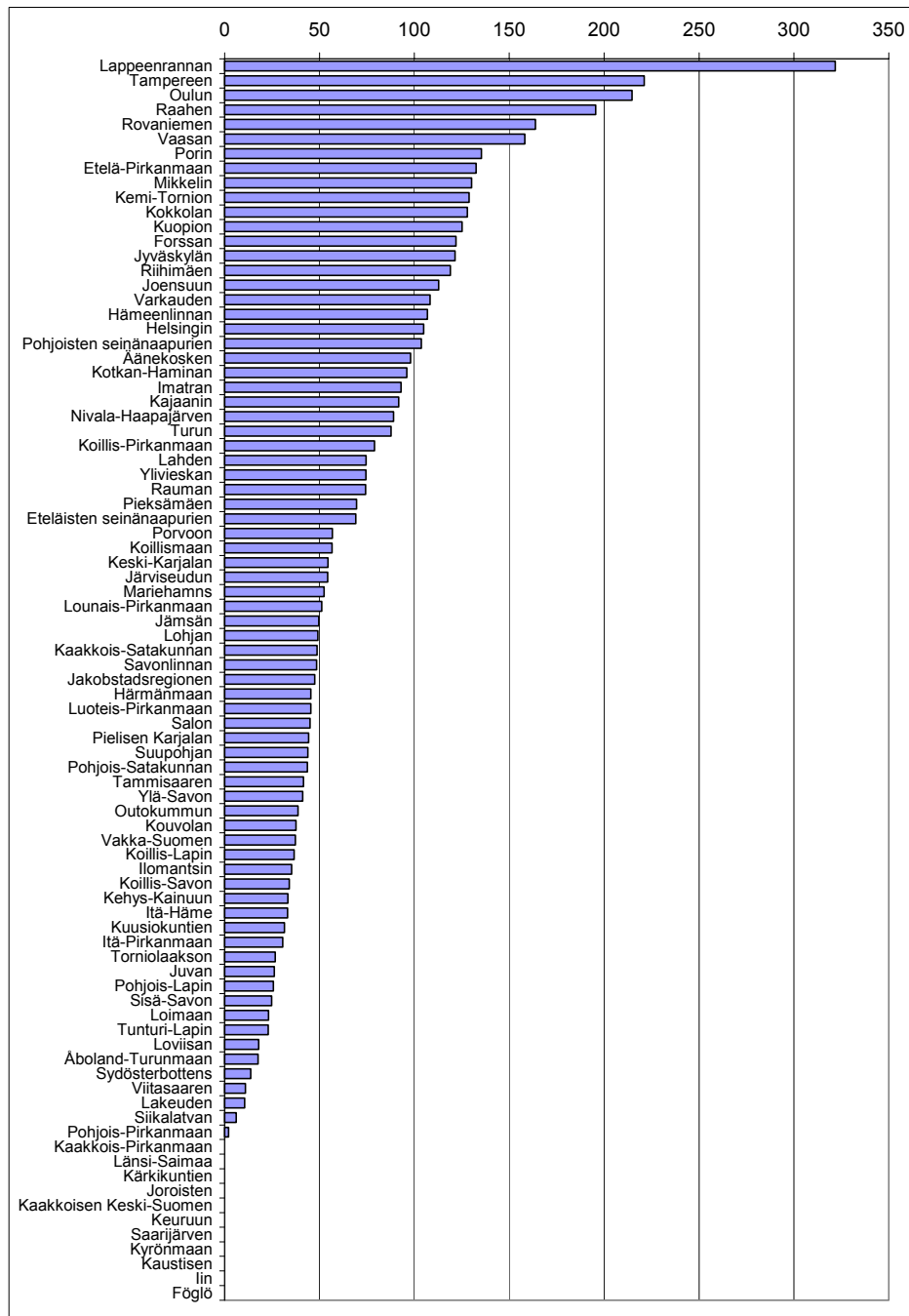
$$I_i^O = \frac{\text{Opiskelijat}_i / \text{Opiskelijat koko maassa}}{\text{Väestö}_i / \text{Väestö koko maassa}} \text{ ja}$$

$$I_i^{TO} = \frac{\text{Tekniikan opiskelijat}_i / \text{Tekniikan opiskelijat koko maassa}}{\text{Väestö}_i / \text{Väestö koko maassa}}.$$

Odotetusti yliopistoseutukunnat sijoittuvat kummallakin indikaattorilla kärkeen. Opiskelijoiden määrällä mitattuna Jyväskylän, Rovaniemen ja Vaasan seutukunnat ovat kolme ensimmäistä ja tekniikan opiskelijoilla mitattuna Lappeenrannan, Tampereen ja Oulun seutukunnat. Helsinki ei sijoitu kummallakaan mittarilla kärkeen, vaan on opiskelijoilla mitattuna viimeinen yliopistoseutukunta ja tekniikan opiskelijoiden indikaattorilla usea muukin seutukunta menee sen edelle. Opiskelijoiden suhteellinen merkitys Helsingin seutukunnalle onkin vähäisempi kuin se on pienemmille seutukunnille.



Kuvio 7.1.3a. Opiskelijoiden määrä.



Kuvio 7.1.3.b. Tekniikan opiskelijoiden määrä.

7.1.4 Korkea-asteen tutkinnot

Korkea-asteen tutkinnot-indikaattorilla kuvataan seutukunnan koulutustasoa ja se perustuu väestön koulutusasteeseen vuoden 1999 lopussa. Tutkintoluokituksen mukaan indikaattoriin on sisällytetty alin korkea-aste, alempi korkeakouluaste, ylempi korkeakouluaste ja tutkijakoulutusaste. Indikaattorissa seutukunnan osuus näiden tutkintojen suorittaneista on suhteutettu seutukunnan osuuteen väestöstä eli

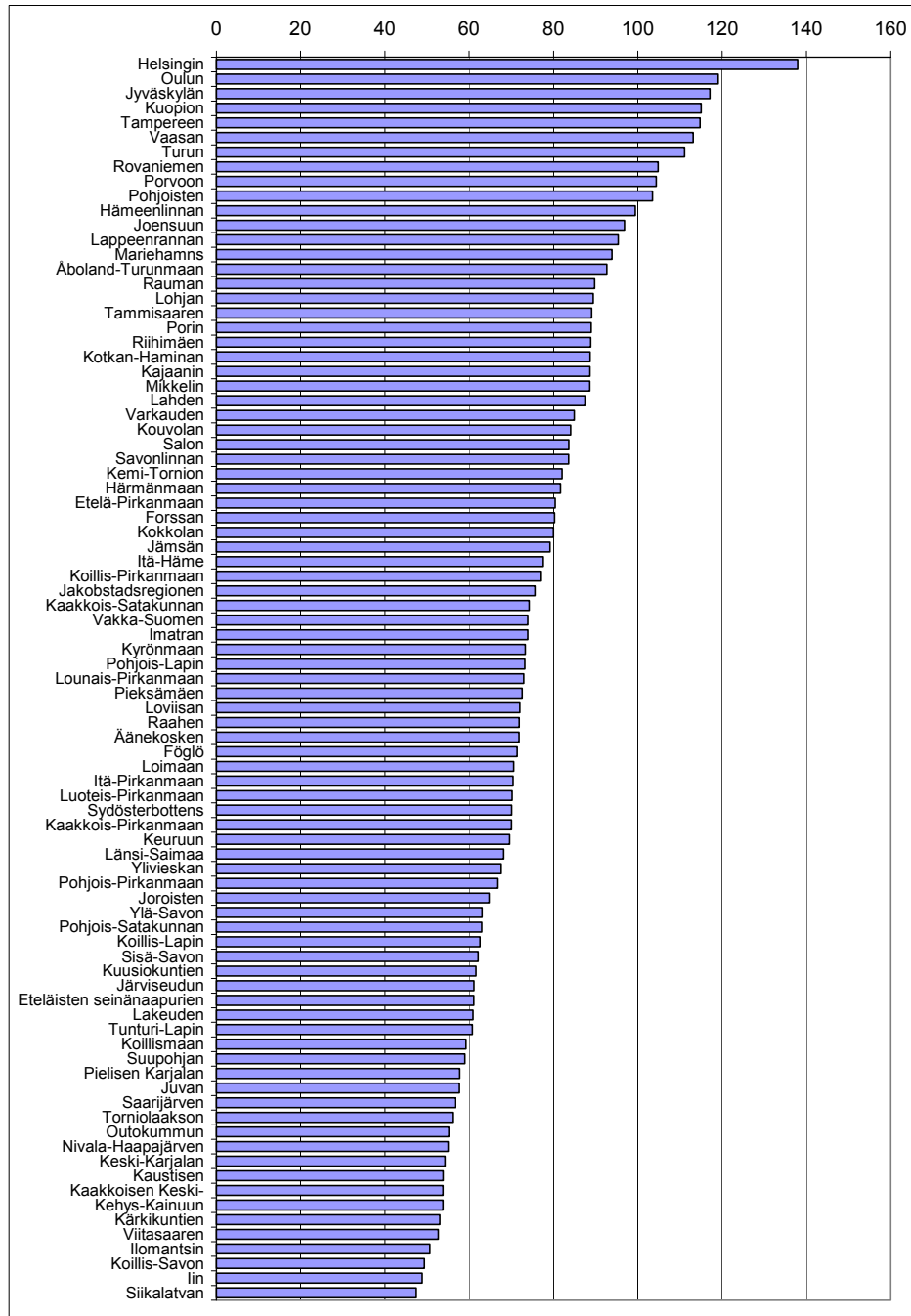
$$I_i^{\text{KAT}} = \frac{\text{Korkea – asteen tutkinnot}_i / \text{Korkea – asteen tutkinnot koko maassa}}{\text{Väestö}_i / \text{Väestö koko maassa}}$$

Korkea-asteen tutkinnot eivät jakaantuneet kovin tasaisesti. Kolmessa seutukunnassa korkea-asteen tutkintojen osuus on alle puolet koko maan vastaavasta ja suurin osa seutukunnista jää reilusti koko maan osuuden alapuolelle. Korkea-asteen tutkinnon suorittaneista noin 55 % asuu seitsemässä kärkseutukunnassa, vaikka väestöstä niissä asuu vain 43 %.

Helsingin seutukunnan suhteellinen osuus korkea-asteen tutkinnoista on huomattavasti suurempi kuin minkään muun seutukunnan. Tämä on odotettua, sillä onhan pääkaupunkiseudulle sijoittunut huomattavan paljon toimintoja, joiden työntekijät ovat korkeasti koulutettuja. Valtion virastot ja yritysten pääkonttorit kasvattavatkin Helsingin osuutta korkeasti koulutetuista.

Myös yliopistolla on merkitystä seutukunnan korkea-asteen tutkintojen kannalta. Helsingin lisäksi myös muut yliopistoseutukunnat sijoittuvat korkealle ja kaikki kahdeksan korkeimmalle sijoittunutta seutukuntaa ovat yliopistoseutukuntia. Ainoina yliopistottomina Porvoon, Pohjoisten seinänaapurien ja Hämeenlinnan seutukunnat sijoittuvat yliopistoseutukuntien väliin, kun Joensuu ja Lappeenrannan yliopistoseutukunnat jäävät niiden jälkeen.

Seutukuntien välistä eroa kasvattaisi edelleen se, jos korkea-asteen tutkintojen erilainen taso ja pituus otettaisiin huomioon. Mitä pidemmän koulutuksen vaativasta tutkinnosta on kyse, sitä suurempia ovat seutukuntien väliset erot. Pidempien korkea-asteen tutkintojen painottaminen lyhempiä enemmän ei kuitenkaan tuota sen parempaa mittari seutukuntien menestymiselle. Sama pätee myös Tilastokeskuksen koulutustasomittarille, jossa otetaan huomioon kaikki peruskoulun jälkeiset tutkinnot painotettuna pituutensa mukaan. Yksinkertainen korkea-asteen tutkintojen määrä näyttää toimivan parhaana väestön koulutusmittarina seutukunnille.



Kuvio 7.1.4. Korkea-asteen tutkinnot.

7.2 Innovatiivisuus

7.2.1 Tutkimus- ja kehitysmenot

Tutkimus- ja kehitystoiminta on selkeästi osa innovatiivisuutta, yleensä sen näkyvin osa. T&K -toiminta on monella tapaa tärkeä osa sitä prosessia, jolla pyritään saamaan markkinoille uusia tuotteita ja palveluita tai kehittämään uusia tapoja tuottaa tuotteita tai palveluita. Perustutkimuksella luodaan pohja soveltavalle tutkimukselle, joka puolestaan tukee tuotteiden ja prosessien kehittämistyötä.

Tämän toiminnan laajuutta mittaamaan on käytetty tutkimus- ja kehitysmenoja, jotka kuvaavat niitä taloudellisia resursseja, joita tutkimus- ja kehitystoimintaan on investoitu. Indikaattori perustuu vuoden 1999 T&K -menoihin yhteensä. Mukana on siis yritysten, yliopistojen ja julkisten laitosten tutkimus- ja kehitysmenot. Indikaattori on laskettu suhteuttamalla seutukunnan osuus T&K -menoista seutukunnan osuuteen väestöstä eli⁷

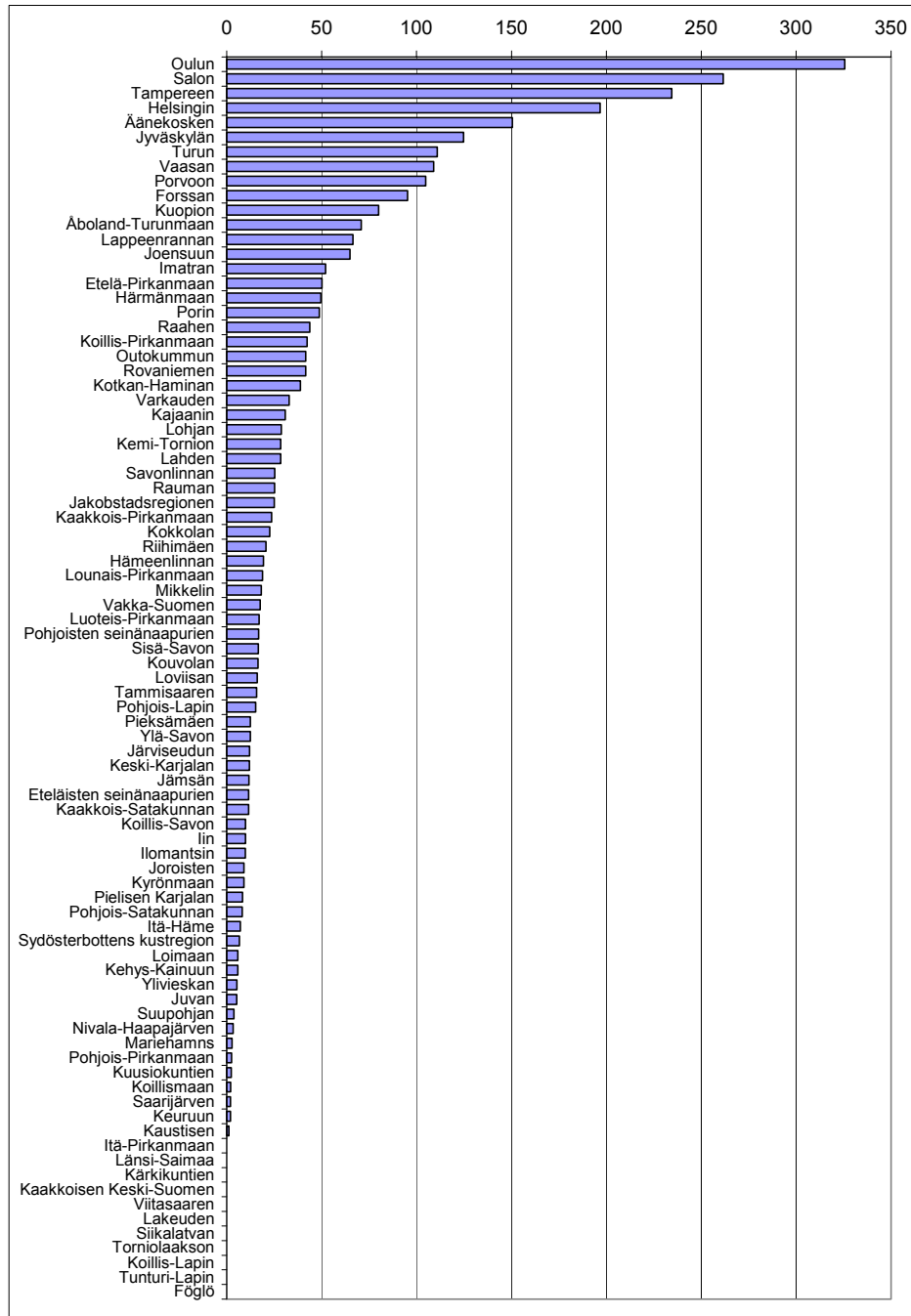
$$I_i^{TK} = \frac{T \& K_i / T \& K \text{ yhteensä}}{\text{väestö}_i / \text{väestö yhteensä}}.$$

Vuonna 1998 tutkimus- ja kehitysmenot olivat Suomessa noin 20 miljardia markkaa. Tästä yritysten osuus oli noin 67 %. Yrityssektorilla ylivoimaisesti suurin tutkimus- ja kehitystoiminnan harjoittaja oli Nokia, jonka osuus yritysten T&K -menoista on Ali-Yrkkö ym (2000) mukaan noin 40 %. Yliopistot vastaavat noin 20 prosentista T&K -menoista ja julkinen sektori lopusta 13 prosentista. Alueellisesti tutkimus- ja kehitysmenot ovat jakaantuneet hyvin epätasaisesti. T&K -menojen indikaattori osoittaa kaikkein suurinta keskittyneisyyttä käytetyistä indikaattoreista. Suurimmassa osassa maata T&K -menot ovat olemattomat sekä absoluuttisesti, että myös väestöön suhteutettuna.

Vaikka Helsingin seutukunta vastaakin 44 prosentista T&K -menoista, ovat Oulun ja Salon seudut omaa luokkaansa, kun menot suhteutetaan väestömäärään. Näissä seutukunnissa väestöön suhteutetut T&K -menot ovat yli kol-

⁷ Tietosuojasyistä 11 seutukunnan osalta tiedot T&K -menoista puuttuvat. Indeksiä laskettaessa kymmenelle seutukunnalle tietona on käytetty 0,5 miljoonaa markkaa, mikä vastaa suunnilleen alhaisinta ilmoitettua lukua. Kyseiset seutukunnat ovat: Föglö, Itä-Pirkanmaan, Kaakkoisen Keski-Suomen, Kärkikuntien, Lakeuden, Länsi-Saimaa, Siikalatvan, Torniolaakson, Tunturi-Lapin ja Viitasaaren. Koillis-Lapille käytettiin vuoden 1998 tietoa.

minkertaiset verrattuna koko maahan. Oulun ja Salon kohdalla näkyy nimenomaan Nokian vaikutus. Lisäksi Oulun, kuten muidenkin yliopistoseutukuntien, T&K -menoja kasvattaa myös yliopisto. Yliopiston tutkimusmenojen lisäksi sillä voi olla myös epäsuora vaikutus ja esimerkiksi Oulun, Vaasan, Tampereen ja Helsingin seutukunnissa yritysten osuus on yliopiston osuutta huomattavasti suurempi. Yliopistoseutukuntien lisäksi kärjessä ovat myös Äänekoski luultavasti metsäteollisuuden ja myös elektroniikkateollisuuden, Porvoo Fortumin ja Forssa maatalouden tutkimuskeskuksen ansiosta.



Kuvio 7.2.1. Tutkimus- ja kehitysmenot.

7.2.2 Patentit

Aluetalouden tutkimuksessa patenttitietoja käytetään hyvin usein mittaamaan alueen innovatiivisuutta.⁸ Eräs syy tähän on patenttitietojen hyvä saatavuus, tiedot ovat julkisia ja ne pystytään alueellistamaan helposti osoitetietojen perusteella. Saatavuuden lisäksi ne ovat myös muuten hyvin käyttökelpoisia. Yleensä patenttien määrän katsotaan kuvaavan innovaatioprosessin tuotosta.⁹

Patenttitiedot antavat kuitenkin vain yhden kuvan alueen innovatiivisuudesta. Kaikki patentit eivät ole merkittäviä tai tärkeitä ja taas toisaalta kaikkia innovaatioita ei ikinä patentoida. Varsinkin seutukuntien kokoisten alueiden osalta täytyy tulkinnassa olla varovainen. Tästä huolimatta patentit antavat hyödyllistä tietoa alueiden innovaatiotoiminnan laajuudesta. Laajemmin patenttien käytöstä taloudellisena indikaattorina kertoo Griliches (1990).

Suomessa kirjattiin vuonna 1999 noin 1800 patenttia ja näistä noin 40 % Helsingin seutukunnassa. Keskiverto seutukunnassa ei siis haeta kovinkaan monta patenttia vuodessa ja tästä johtuen yksikin patentti voi muuttaa seutukunnan asemaa patenttivertailussa huomattavasti. Satunnaisuuden vaikutuksen vähentämiseksi onkin patentti-indikaattoriin käytetty seutukunnittaisten patentointien keskiarvoa vuosilta 1995-1999.

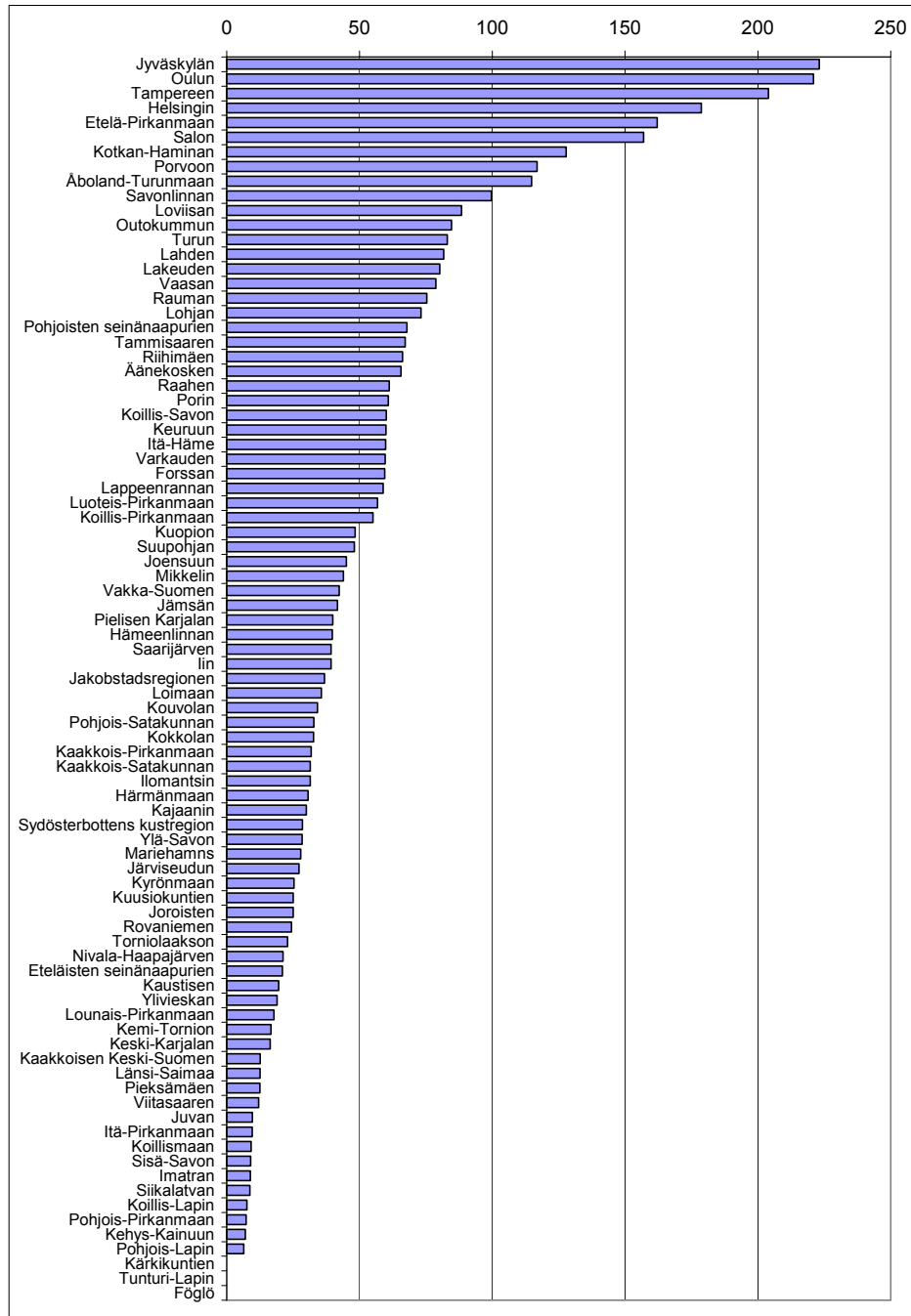
Patentti-indikaattori on siis laskettu suhteuttamalla seutukunnan vuosien 1995-1999 keskimääräinen patenttien osuus koko maan keskimääräisestä patenttien määrästä seutukunnan keskimääräisen väkiluvun osuudella koko maan vastaavasta eli

$$I_i^P = \frac{(\text{ka. patentit } 1995 - 1999_i / \text{ka. patentit } 1995 - 1999 \text{ koko maassa})}{(\text{ka. väkiluku } 1995 - 1999_i / \text{ka. väkiluku } 1995 - 1999 \text{ koko maassa})}.$$

Vaikka Helsingin seudulle myönnetään patenteja ylivoimaisesti eniten, ei se kuitenkaan ole väestöön suhteutettuna ensimmäisenä. Eniten patenteja väkilukuun nähden myönnetään Jyväskylän, Oulun ja Tampereen seutukuntiin. Kaikki ovat yhdessä Helsingin kanssa viime vuosien kasvukeskuksia ja tärkeitä yliopistokaupunkeja. Hieman yllättävää on, että teknologia keskuksena tunnetun Oulun suhteelliset patentoinnit ovat olleet laskusuunnassa. Toisaalta tämä voi kertoa siitä, että Oulussa on alettu käyttää enemmän muita keinoja suojaamaan innovaatioita kuin patentit. Etelä-Pirkanmaan sijoittuminen viidenneksi johtuu pääasiassa Valkeakoskella haetuista patenteista 1998 ja 1999.

⁸ Esimerkiksi Pacin ja Usain (2000) tutkimus Euroopan alueista.

⁹ Esimerkiksi Stern, Porter ja Furman (2000) käyttävät patenttitietoja näin.



Kuvio 7.2.3. Patentit.

7.2.3 Innovatiiviset toimipaikat

Innovatiiviset toimipaikat -indikaattori kehitettiin tämä projektin yhteydessä täydentämään tutkimus- ja kehitysmenojen ja patenttien antamaa kuvaa alueiden innovatiivisuudesta. Tarkempi selvitys indikaattorista on julkaisussa Alanen, Huovari, Kangasharju (2001).

Tutkimus- ja kehitysmenoja sekä patenteja käytetään yleisesti mittaamaan alueiden tai maiden innovatiivisuutta. Vaikka ne ovatkin innovaatiomittarina hyvin käyttökelpoisia, on niillä eräitä heikkouksia varsinkin alueellisen tarkastelun kannalta. Selvä T&K- ja patenttitilastojen ongelma liittyy mittaamiseen. T&K -menot eivät välttämättä sisällä kaikkia relevantteja T&K -toiminnan menoja ja patenttitilastot eivät sisällä kaikkia innovaatioita, koska yritykset voivat valita toisia keinoja suojata niitä, tai ne sisältävät taloudellisesti arvottomia patenteja. Kuitenkin näitä ongelmia on varmasti kaikilla tilastoilla eivätkä ne vielä motivoisi uuden indikaattorin kehittämiseen.

Mutta T&K- ja patenttitilastoilla on myös muita puutteita, jotka liittyvät innovaatioiden luonteeseen eikä niinkään mittaustekniikkaan. T&K- ja patenttitietojen antama kuva innovaatiotoiminnasta on melko kapea. Nämä tiedot kertovat lähinnä tutkimustoiminnasta ja innovaatiotoiminta on paljon muutakin kuin tutkimusta ja kehittämistä. Varsinaista tutkimus- ja kehitystoimintaa harjoittaa yleensä hyvin pieni osa organisaatiosta, mutta koko innovaatiotoiminnassa on yleensä mukana paljon laajempi joukko. Varsinkin aluetarkastelussa tällä on suuri merkitys. Vaikka T&K- toiminta onkin keskittynyt harvoin keskuksiin, voi koko innovaatiossa mukana oleva organisaatio olla levittäytynyt laajemmalle.

T&K- ja patenttitiedot eivät myöskään kerro miten hyödyt tutkimus- ja kehitystoiminnasta jakaantuvat alueellisesti. Kehitystoiminnan tuloksena syntyvä tuotanto ei välttämättä sijaitse samalla alueella kuin missä kehitystyö on tehty. Tällöin investoinnit tutkimus- ja kehitystoimintaan tuovat tulosta aivan toisella alueella. Innovaatiotoiminnan taloudellisten hyötyjen alueellinen jakautuma voi olla aivan toisenlainen kuin tutkimus- ja kehitysmenojen tai patenttien jakautuma. Jotta innovaatiotoiminnan ja sen hyötyjen alueellisesta jakautumisesta saataisiin parempi kuva, kehitettiin kyseinen indikaattori täydentämään tietoja T&K -menoista ja patenteista.

Innovatiiviset toimipaikat -indikaattori perustuu Tilastokeskuksen Innovaatiotutkimukseen 1998 ja VTT:n Sfinno -projektiin.¹⁰ Innovaatiotutkimus on osa EU:n Community Innovation Surveytä (CIS). Tutkimus on tehty subjektilähestymistavalla eli kyselyllä on kartoitettu innovaatiotoimintaa harjoittavia yrityksiä. Kysely pitää tällaisina yrityksiä, jotka ovat kolmen viimeksi kulu-
neen vuoden aikana tuoneet markkinoille tuoteinnovaation tai ottaneet käyttöön uuden tuotantomenetelmän tai niillä on ollut tämän suuntaista toimintaa. Sfinno -projektissa taas on tehty objektilähestymistavalla eli siinä on kartoitettu tehtyjä innovaatioita. Asiantuntijat ovat etsineet innovaatioita eri julkaisuista ja tämän jälkeen innovaation tehnyt yritys on identifioitu.

Sekä Innovaatiotutkimuksesta että Sfinnosta puuttuu kuitenkin alun perin alueellottuvuus kokonaan ja niiden hyödyntäminen vaati, että alueellottuvuus liitettiin niihin jälkikäteen. Tämä tehtiin yhdistämällä Innovaatiokyselyn ja Sfinnon innovatiivisten yritysten tiedot Tilastokeskuksen Yritysrekisterin toimipaikkatietoihin.

Yksitoimipaikkaisten yritysten osalta alueellistaminen on yksinkertaista, ainut toimipaikkahan on innovatiivinen, jos yritys on innovatiivinen. Monitoimipaikkaisten yritysten osalta asia ei ole näin yksinkertainen, vaan joudutaan tekemään oletuksia innovatiivisuuden "leviämisestä" yritysten sisällä. Lähtökohtana on, että innovatiivisen yrityksen kaikki toimipaikat ovat innovatiivisia tai ainakin hyötyvät yrityksen innovatiivisuudesta. Suuri osa toimipaikoista on kuitenkin palveluyritysten myynti- tai logistiikkatoimipaikkoja eikä näiden mukaan ottamista nähty järkevänä. Indikaattorin pohjaksi otettiin vain rajoitettu joukko toimialoja ja innovatiivisten yritysten toimipaikat, jotka toimialaluokituksensa perusteella toimivat näillä toimialoilla katsottiin innovatiiviseksi toimipaikaksi. Mukaan otetut toimialat olivat teollisuus ja palveluista tietojenkäsittelypalvelu, tutkimus- ja kehittäminen sekä liike-elämää palveleva toiminta (eli TOL 72-74). Myös kaikista pienimmät yritykset on rajattu indikaattorin ulkopuolelle ja mukaan on otettu ainoastaan vähintään kymmenen hengen yritykset.

Näillä oletuksilla ja rajoituksilla saatiin seutukunnittain innovatiiviset toimipaikat sekä Innovaatiotutkimuksen ja Sfinnon mukaan. Toimipaikkojen lukumäärän lisäksi indikaattorissa käytettiin tietoa toimipaikkojen henkilöstöstä ja liikevaihdosta. Tiedot suhteutettiin seutukunnan kaikkien rajoitusten mukais-

¹⁰ Tietoa Innovaatiotutkimuksesta kts. Tilastokeskus (1998), Sfinno-projektista Palmgren, ym. (1999) ja Palmgren, ym. (2000) sekä näiden kahden vertailu Leppälahti (2000).

ten toimipaikkojen vastaaviin lukuihin. Sekä Innovaatiotutkimuksesta että Sfinnosta saatiin siis kolme lukua; innovatiivisten toimipaikkojen osuus, innovatiivisten toimipaikkojen henkilöstön osuus ja innovatiivisten toimipaikkojen liikevaihdon osuus alueen toimipaikoista valituilla toimialoilla. Osuudet suhteutettiin koko maan osuuksiin ja suhteutetuista osuuksista laskettiin keskiarvo. Indikaattori laskettiin siis seuraavasti:

$$I_i^{\text{In}} = \text{ka.} \left(\frac{\text{itp}_i^{\text{I}} / \text{tp}_i}{\text{ITP}^{\text{I}} / \text{TP}} + \frac{\text{ith}_i^{\text{I}} / \text{th}_i}{\text{ITH}^{\text{I}} / \text{TH}} + \frac{\text{itl}_i^{\text{I}} / \text{tl}_i}{\text{ITL}^{\text{I}} / \text{TL}} + \frac{\text{itp}_i^{\text{S}} / \text{tp}_i}{\text{ITP}^{\text{S}} / \text{TP}} + \frac{\text{ith}_i^{\text{S}} / \text{th}_i}{\text{ITH}^{\text{S}} / \text{TH}} + \frac{\text{itl}_i^{\text{S}} / \text{tl}_i}{\text{ITL}^{\text{S}} / \text{TL}} \right),$$

jossa itp_i on kyseisten toimialojen innovatiivisten toimipaikkojen lukumäärä ja tp_i kaikkien kyseisten toimialojen toimipaikkojen lukumäärä seutukunnassa i , ith ja th ovat vastaavasti henkilökunnan lukumäärä ja itl ja tl ovat liikevaihdon määrät. Isot kirjaimet kuvaavat vastaavia koko maan arvoja ja yläindeksit I ja S tarkoittavat Innovaatiotutkimusta ja Sfinno-projektia.¹¹

Selvimmän innovatiivisten toimipaikkojen indikaattori poikkeaa T&K- ja patentti-indikaattorista tasaisemman alueellisen jakaumansa suhteen. Sekä T&K -menot että patentit ovat hyvin keskittyneitä muutamaan seutukuntaan. Innovatiiviset toimipaikat sen sijaan jakaantuvat huomattavasti tasaisemmin maan eri alueille.

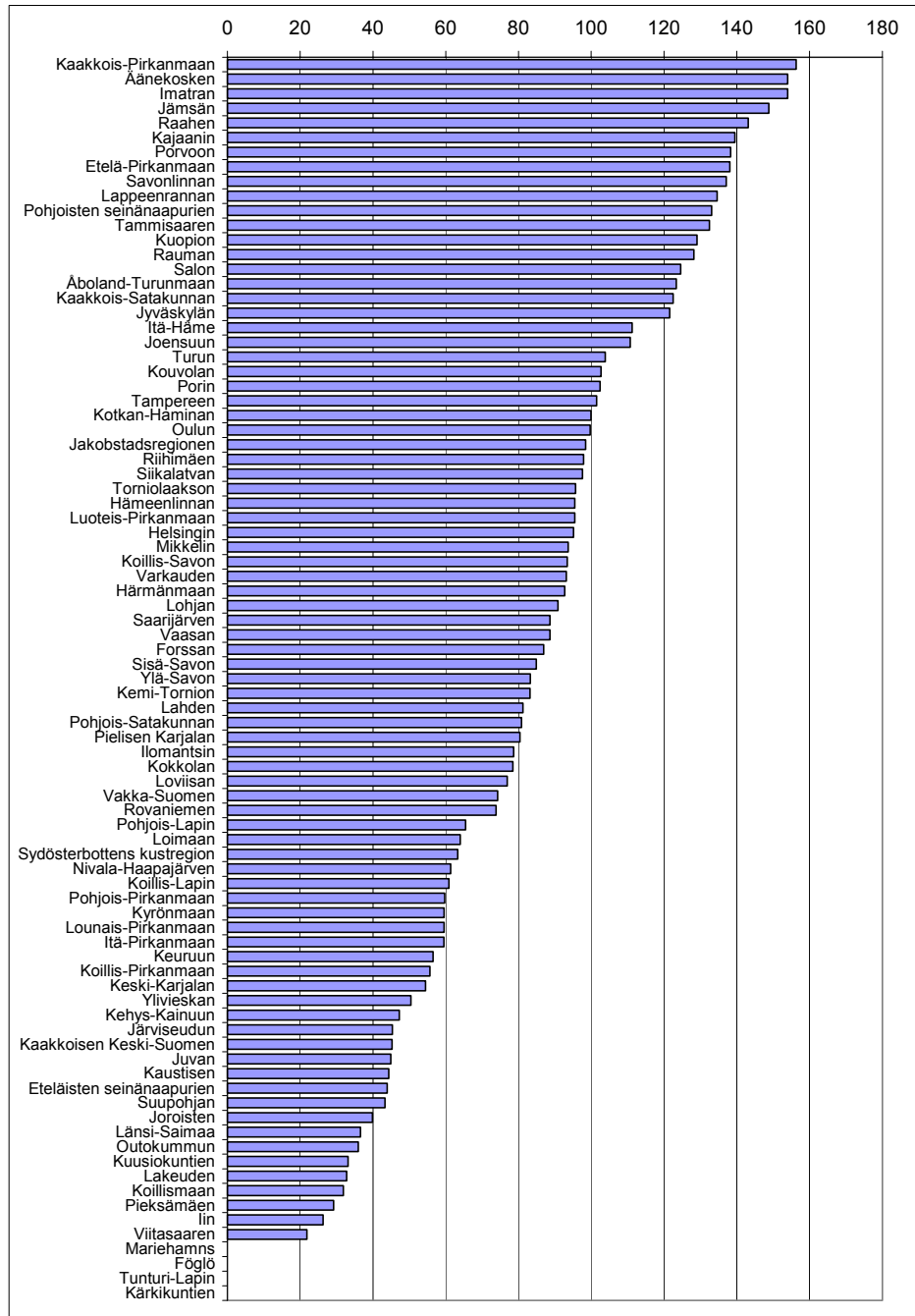
Toinen ero on se, että yliopistoseutukunnat eivät ole innovatiivisten toimipaikkojen indikaattorilla aivan terävimmässä kärjessä, kuten ne ovat T&K- ja patenttimittareilla. Yliopistoseutukunnat ovat suurten kaupunkien seutukuntia ja niissä teollisuuden rakenne on monipuolisempi kuin pienissä seutukunnissa. Monipuolisempaan ja laajempaan joukkoon mahtuu runsaasti myös toimipaikkoja, jotka eivät ole harjoittaneet innovaatiotoimintaa.

Suhteellisesti suurin osuus innovatiivisilla toimipaikoilla onkin pienissä seutukunnissa, joissa ei ole kovinkaan monta toimipaikkaa indikaattorin kuvaamilla aloilla. Tällöin innovatiivisten toimipaikkojen osuus nousee helposti

¹¹ Tietojen puutteellisuuden takia indeksiä ei voitu laskea seuraaville seutukunnille: Kärkikuntien, Tunturi-Lapin, Mariehamns, Föglö. Kilpailukykyindeksiä laskettaessa Ahvenenmaan seutukunnille käytetty kaikkien seutukuntien keskiarvoa, Kärkikuntien seutukunnalle arviota 0,4 ja Tunturi-Lapille 0,6. Indikaattori laskettiin pelkästään innovaatiotutkimuksen pohjalta seuraaville seutukunnille: Länsi-Saimaan, Torniolaakson. Lakeuden seutukunnan arvo on laskettu ainoastaan innovaatiotutkimuksen toimipaikkojen lukumäärän perusteella.

suureksi. Tällainen seutukunta on esimerkiksi suurimman indikaattoriarvon saanut Kaakkois-Pirkanmaa. Seutukunta muodostuu neljästä pienestä maaseutukunnasta, joissa kuitenkin sijaitsee useampiakin innovatiivisia yrityksiä.

Toinen mahdollisuus on, että innovatiiviset toimipaikat ovat niin suuria verrattuna muihin toimipaikkoihin, että niiden osuus henkilökunnasta ja liikevaihdosta on huomattavasti suurempi kuin maassa keskimäärin. Tällaisia ovat esimerkiksi indikaattorin kärkisijoilta löytyvät metsä- ja metalliteollisuusseutukunnat, joissa innovatiivisten toimipaikkojen osuus henkilöstöstä ja liikevaihdosta on huomattava. Osa näistä seutukunnista on myös verrattain pieniä, jolloin myös innovatiivisten toimipaikkojen osuus lukumäärällä mitattuna on korkea.



Kuvio 7.2.3. Innovatiivisten toimipaikkojen osuus. (Mariehamns, Föglö, Tunturi-Lappi ja Kärkikunnat, kts. alaviite 11.)

7.2.4 Huippu- ja korkean teknologian osuus arvonlisäyksestä

Nimensä mukaisesti indikaattorilla mitataan huippu- ja korkean teknologian osuutta seutukunnan arvonlisäyksestä. Tuotannon jako teknologia-asteen mukaan on Tilastokeskuksen tekemä jako OECD:n toimiala-ala ja tuotemääritelmien pohjalta. Huippu- ja korkean teknologiaan tuotannoksi on indeksiä varten laskettu teollisuuden huipputeknologian ja korkean keskitason teknologian arvonlisäys sekä korkean teknologian palveluiden arvonlisäys. Indikaattorissa käytettiin tuoreinta tietoa arvonlisäyksestä teknologia-asteen mukaan, joka on vuodelta 1996.

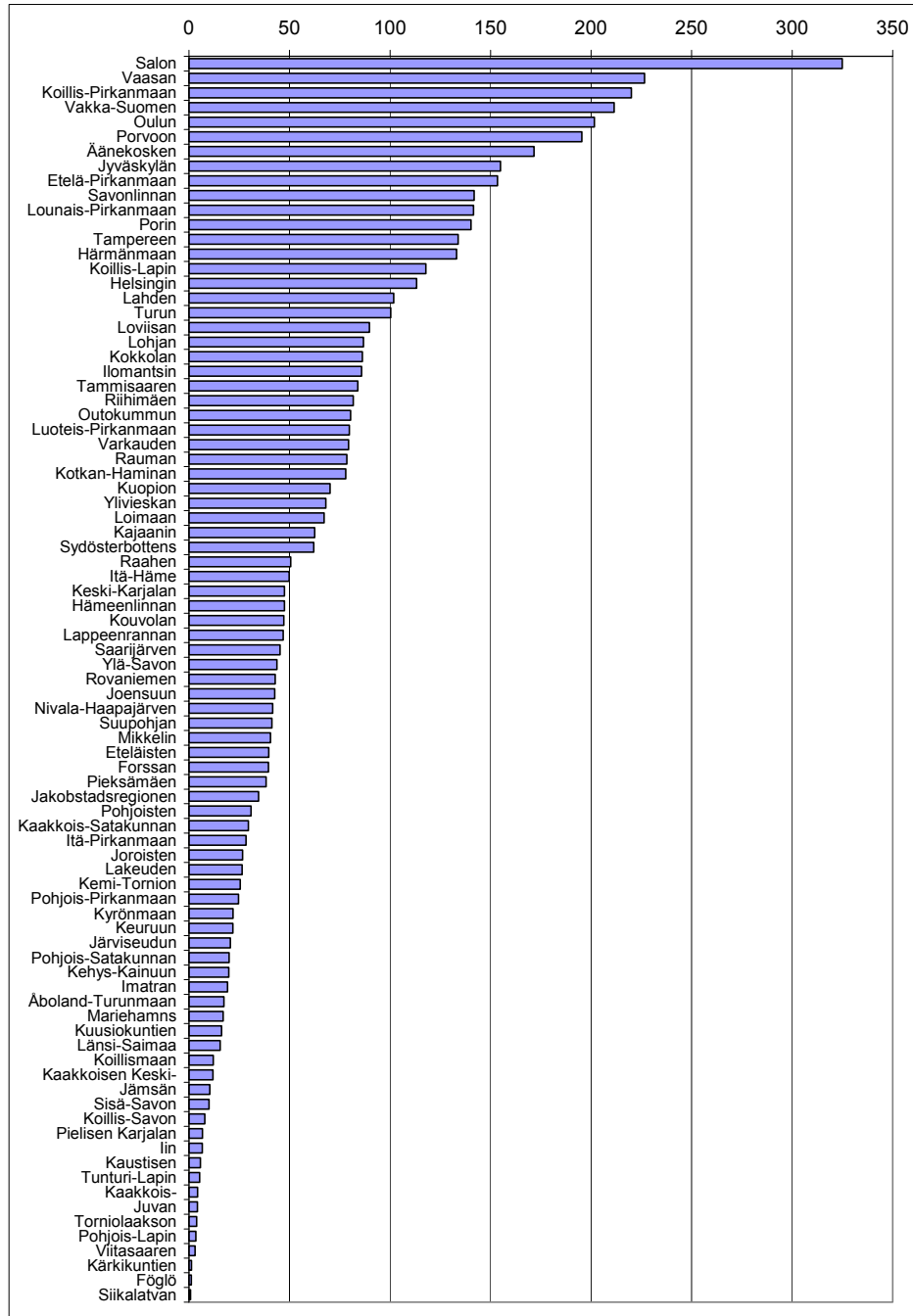
Indikaattori on muodostettu suhteuttamalla seutukunnan huippu- ja korkean teknologian osuus arvonlisäyksestä koko maan huippu- ja korkean teknologian osuuteen arvonlisäyksestä eli

$$I_i^{\text{HKT}} = \frac{\text{H \& K – tekno log ian arvonlisäys}_i / \text{alueellinen BKT}}{\text{Koko maan H \& K – tekno log ian arvonlisäys} / \text{BKT}}.$$

Huippu- ja korkean teknologian tuotannon osuus seutukunnan arvonlisäyksestä ei suoraan kerro seutukunnan innovatiivisuudesta ja panostuksista innovaatiotutkimukseen kuten muut innovatiivisuus indikaattorit. Huippu- ja korkean teknologian alat ovat kuitenkin aloja, joille innovatiivisuus on hyvin tärkeää. Indikaattorilla pyritään siis mittaamaan seutukunnan tuotantorakenteen keskittymistä aloille, joilla innovatiivisuus on tärkeä ja joilla kehitetään ja hyödynnetään uusinta teknologiaa.

Toisaalta huippu- ja korkean teknologian osuus voidaan nähdä myös suoraan mittana seutukunnan teknologian tasosta. Korkea teknologian taso kertoo luultavasti hyvästä tuottavuudesta, joka vaikuttaa positiivisesti myös seutukunnan tuotannon määrään.

Seutukuntien indikaattoriarvot vaihtelevat suuresti ja Salon seutukunnassa on huippu- ja korkean teknologian osuus selvästi suurempi kuin muissa seutukunnissa. Salon korkea luku tulee selvästi huipputekniikasta, jonka osuus Salon arvonlisäyksestä oli noin 32 % vuonna 1996. Kärkiryhmästä myös Oulun sijoitusta nostaa huipputekniikan suuri osuus. Sitä vastoin Vaasan, Vakka-Suomen ja Porvoon seutukunnissa korkean keskitason teknologian osuus arvonlisäyksestä on suurin. Tässä mielessä Koillis-Pirkanmaan poikkeaa muista sillä siellä sekä huippu- että korkean teknologina osuus arvonlisäyksestä on yhtä suuri. Missään seutukunnassa korkean teknologina palveluiden osuus ei ole kovin suurin. Suurin osuus, noin 6%, sillä on Porissa ja Helsingissä.



7.2.4. Huippu- ja korkean teknologina osuus arvonlisäyksestä.

7.3 Keskittyminen

7.3.1 Väestön keskittyminen

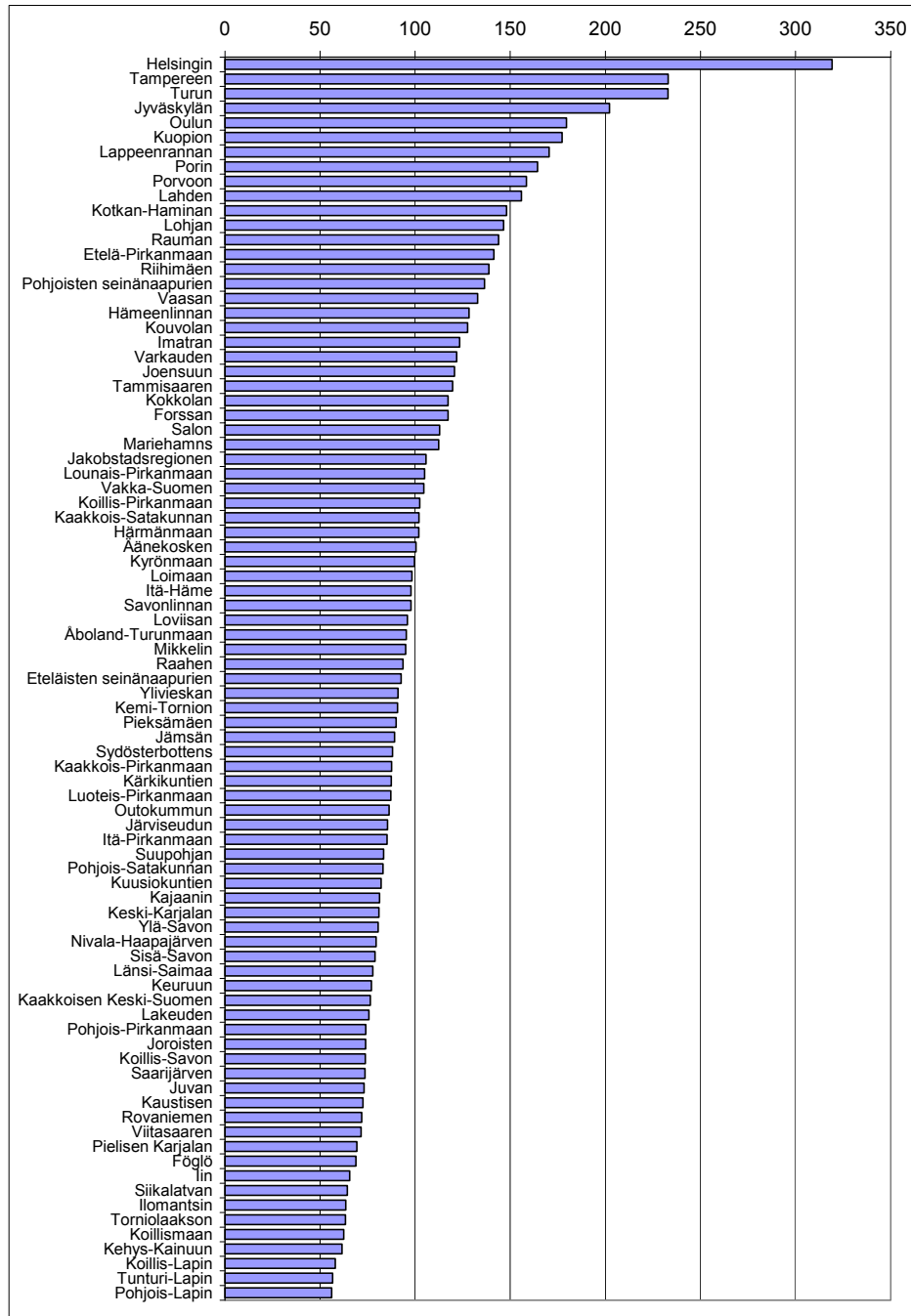
Väestön määrä on laajassa mielessä selkeä mittari keskittymiselle. Mitä suurempi on alueen väestömäärä, sitä suuremmat, kilpaillummat ja tehokkaammat markkinat alueella todennäköisesti on. Laaja väestöpohja tarjoaa monipuoliset mahdollisuudet työntäjille ja toisaalta työtilaisuuksia monenlaisille taidoille. Keskittymän kokoa voisi mitata myös vaihtoehtoisilla mittareilla, kuten työllisten tai tuotannon määrällä. Väkiluku on kuitenkin selkeä ja stabiili mittari.

Eri kokoisten seutukuntien keskittymisen mittaamiseksi on seutukuntien väkiluku suhteutettu pinta-alaan. Keskittymisen mittana käytetään siis seutukunnan väestötiheyttä. Indikaattoria varten seutukuntien väestötiheys suhteutettiin koko maan väestötiheyteen. Väestötiheys kuitenkin vaihtelee seutukuntien välillä erittäin paljon ja suhteellinenkin väestötiheys kasvaa eksponentiaalisesti kuin siirrytään harvemmin asutuista seutukunnista tiheimmin asutuihin seutukuntiin. Tästä syystä suhteellista väestötiheyttä skaalattiin ottamalla siitä luonnollinen logaritmi. Logaritmin ottaminen poistaa kuitenkin indikaattorilta ominaisuuden, että koko maata vastaavan väestötiheyden omaava seutukunta saa arvon 1. Koska tämä ominaisuuden haluttiin indikaattorilla säilyvän korotettiin suhteellisia väestötiheyksiä siten, että arvo 1 oli myös logaritmin ottamisen jälkeen 1. Suhteellisiin väestötiheyksiin lisättiin siis luonnollisen logaritmin kantaluku ja vähennettiin 1 eli

$$I_i^{VK} = \ln \left(\frac{\text{väkiluku}_i / p_{\text{int a}} - \text{ala}_i}{\text{väkiluku}_s / p_{\text{int a}} - \text{ala}_s} + e - 1 \right).$$

Helsingin seutukunta on Suomen ylivoimaisesti suurin väestön keskittymä. Sen osuus koko maan väestöstä oli vuonna 1999 noin 23 %. Seuraavina tulevat Tampereen ja Turun seutukunnat ovat jo huomattavasti pienempiä. Tampereen seutukunnan osuus väestöstä oli 5,7 % ja Turun 5,4 %. Suomen keskittymiskehitystä kuvaa se, että näiden kolmen suurimman seutukuntien osuus väestöstä on koko ajan kasvanut.

Muutenkin väestönkeskittymisindikaattorilla mitattuna korkeimman arvon saavat suurten kaupunkien seutukunnat, eivät kuitenkaan täysin kaupunkien väestömäärän mukaisessa järjestyksessä. Väestöltään harvimminkin asutut alueet löytyvät tietenkin Lapista.



Kuvio 7.3.1. Väestön keskittyminen.

7.3.2 Keskittyvien alojen osuus työllisistä

Keskittyvien alojen osuudella työllisistä mitataan niiden toimialojen osuutta, jotka hyötyvät keskittymisestä potentiaalisesti eniten ja joiden sijoittumispäätöksiin muiden yritysten läheisyys vaikuttaa eniten. Jako keskittyviin ja muihin toimialoihin ei kuitenkaan ole itsestään selvä tai yksiselitteinen. Jaottelu onkin tehty melko karkeasti päätoimialajaolla ja lähinnä sitä kautta mitkä toimialat eivät kuulu keskittyviin toimialoihin. Ulkopuolelle on siis jätetty luonnonvaroista riippuvaiset toimialat, infrastruktuurin ylläpito ja rakentaminen, julkinen hallinto, julkiset palvelut ja niiden yksityiset vastineet. Tilastoaineistossa jako on tehty seuraavasti:

Keskittyviä toimialoja ovat (toimialojen lukumäärä suluissa):

D Teollisuus (17)	I Kuljetus, varastointi ja tietoliikenne (4)
G Tukku- ja vähittäiskauppa (3)	J Rahoitustoiminta (1)
H Majoitus- ja ravitsemistoim. (1)	K Kiinteistö-, vuokraus- ja tutkimuspalvelut (11)

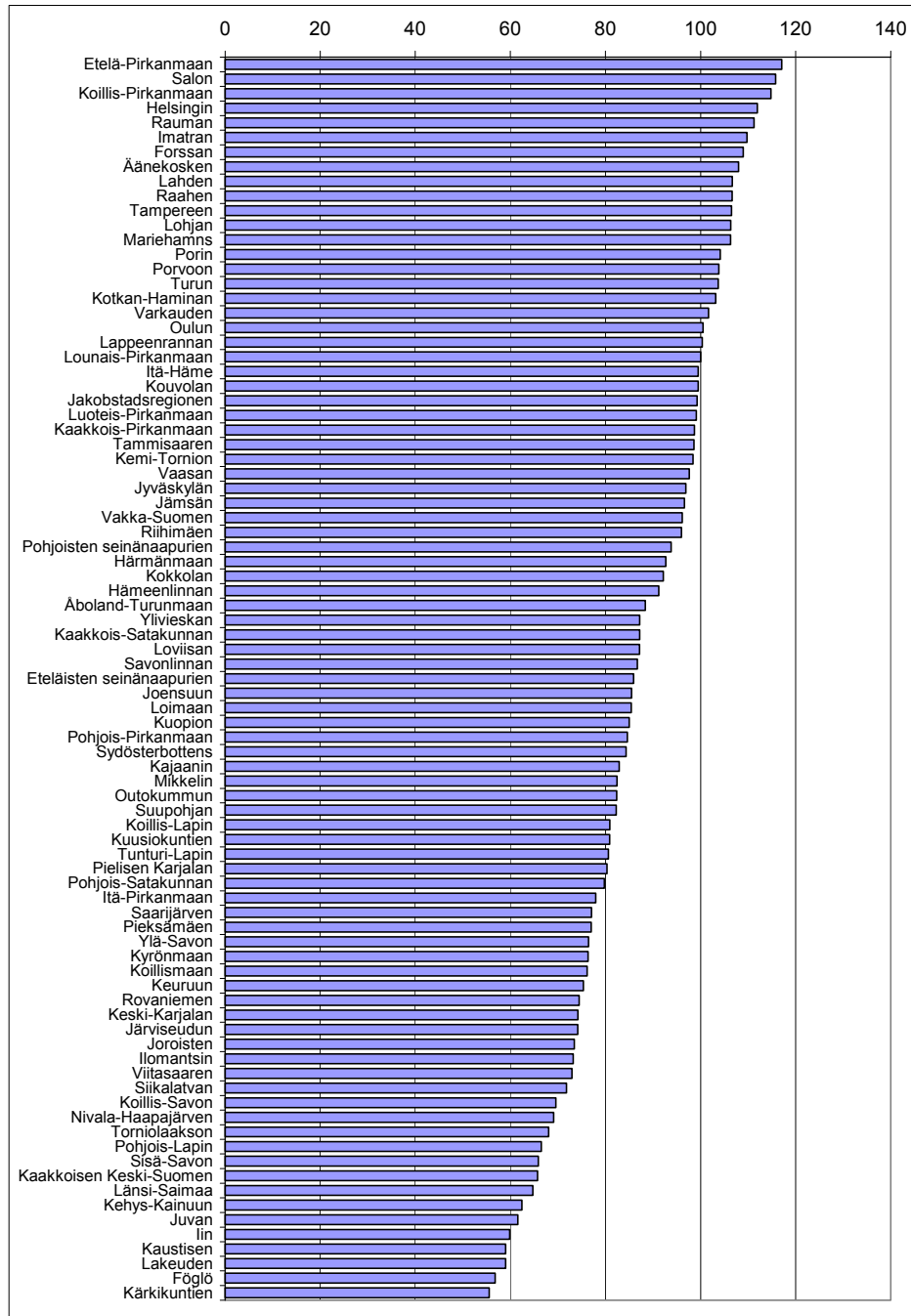
Ulkopuolelle jäävät siis:

A Maa-, riista- ja metsätalous	M Koulutus
B Kalatalous	N Terveystieteiden ja sosiaalipalvelut
C Mineraalien kaivu	O Muut yhteiskun. ja henk.koht. palvelut
E Sähkö-, kaasun- ja vesihuolto	P Työnantajakotitaloudet
F Rakentaminen	Q Kv. järjestöt ja ulkomaiset edustustot
L Julkinen hallinto, maanpuolustus.	X Tunteamaton

Keskittyvien toimialojen osuutena on käytetty näiden toimialojen osuutta alueella työssäkäyvistä. Työssäkäyvien tiedot ovat työssäkäyntitilaston vuoden 1999 lopun tilanteen ennakkotietoja. Indikaattori on laskettu suhteuttamalla seutukunnan keskittyvien toimialojen osuus alueella työssäkäyvistä koko maan keskittyvien toimialojen osuuteen työssäkäyvistä eli

$$I_i^{KA} = \frac{\text{Keskittyvillä aloilla työssäkäyvät}_i / \text{Työssäkäyvät}_i}{\text{Keskitt. aloilla työssäkäyvät koko maassa} / \text{Työssäkäyvät koko maassa}}$$

Indikaattorilla korkeimmalle sijoittuvat pienet teollistuneet seutukunnat ja suuret kaupungit. Kolmen kärki on Etelä-Pirkanmaan, Salon ja Koillis-Pirkanmaan seutukunnat. Kaikki ovat teollistuneita mutta suhteellisen pieniä seutukuntia, jolloin yhdenkin suuremman tuotantolaitoksen merkitys muodostuu huomattavaksi. Indikaattori mittaa kuitenkin myös monipuolisempaa keskittymistä, sillä myös suurimmat seutukunnat saavat sadan ylittävän indeksiluvun.



Kuvio 7.3.2. Keskityvien toimialojen osuus työllisistä.

7.3.3 Liike-elämän palveluiden osuus työllisistä

Yksi keskittymisen hyödyistä on, että alueella on tarjolla monipuolisia palveluita yrityksille. Liike-elämän palveluiden osuus työllisistä -indikaattori mittaa näiden tukialojen suhteellista kokoa alueella. Indikaattori on laskettu suhteuttamalla liike-elämän palveluiden osuus alueella työssäkäyvistä liike-elämän palveluiden osuuteen työssäkäyvistä koko maassa eli

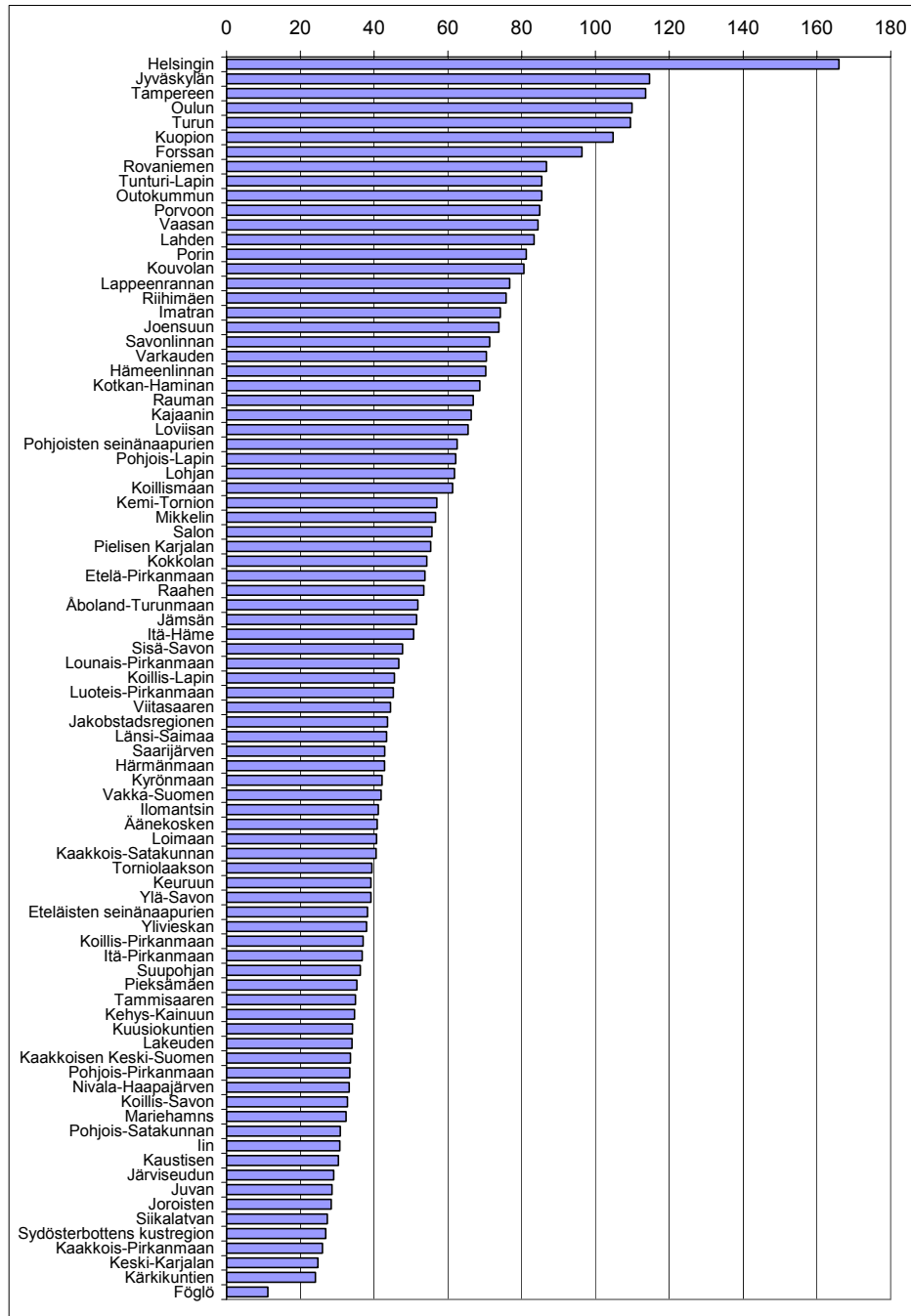
$$I_i^{TA} = \frac{\text{Tukialoilla työssäkäyvät}_i / \text{Työssä käyvät}_i}{\text{Tukialoilla työssäkäyvät koko maassa} / \text{Työssä käyvät koko maassa}}.$$

Työssäkäyvien tiedot ovat työssäkäyntitilastosta ja ne kuvaavat vuoden 1999 lopun tilannetta. Tilastosta liike-elämän palveluiksi on määriteltä seuraavat toimialat:

- 71 Kulkuneuvojen jne. vuokraus
- 72 Tietojenkäsittelypalvelu
- 73 Tutkimus ja kehittäminen
- 741 Lainopillinen ja taloudellinen konsultointi
- 742-743 Tekninen palvelu, testaus ja analyysi
- 744 Mainospalvelu
- 745 Työnvälitys ja henkilöstön hankinta
- 746 Etsivä-, vartiointi ja turvallisuuspalvelut
- 747 Siivous
- 748 Muut palvelut liike-elämälle

Helsingin seutukunnassa tukitoimialojen osuus on selvästi korkeampi kuin muissa seutukunnissa, yli puolitoistakertainen koko maahan nähden. Koko maan tason yläpuolelle pääsee yhteensä vain kuusi seutukuntaa. Helsingin lisäksi Jyväskylän, Tampereen, Oulun, Turun ja Kuopion seutukunnat. Tukitoimialat keskittyvät siis selvästi suurimpiin kaupunkeihin vaikka poikkeuksiakin on.

Yllättävää on Forssan ja Tunturi-Lapin seutukuntien hyvä sijoittuminen. Forssan korkean sijoituksen selittää maatalouden tutkimuskeskus, joka nostaa tutkimus- ja kehittämistyössä mukana olevien määrää. Myös Tunturi-Lapin sijoittumisen taustalla on tutkimustoimintaa, ainakin kansainvälinen autojen testaus ja metsäntutkimuslaitos. Lapin seutukunnista myös Rovaniemellä ja Pohjois-Lapissa on suhteellisen runsaasti tutkimus- ja kehitysalan työpaikkoja.



Kuvio 7.3.3. Liike-elämän palveluiden osuus työllisistä.

7.3.4 Suurimman toimialan osuus työllisistä

Pienet seutukunnat eivät voi hyötyä laaja-alaisesta ja monipuolisista keskittymisestä, mutta niiden talous voi erikoistua ja hyötyä keskittymisestä suppeamassa muodossa. Suomessa on useampia pieniä seutukuntia, joiden talous on hyvin riippuvainen yhdestä tuotantolaitoksesta tai yhdestä toimialasta. Monelle näistä seutukunnista erikoistuminen on ollut taloudellisesti kannattavaa vaikka monesti myös riskialtista. Laakso (2000) ja Laakso ja Loikkanen (2000) käsittelevät Suomen kaupunkialueiden eroistumista.

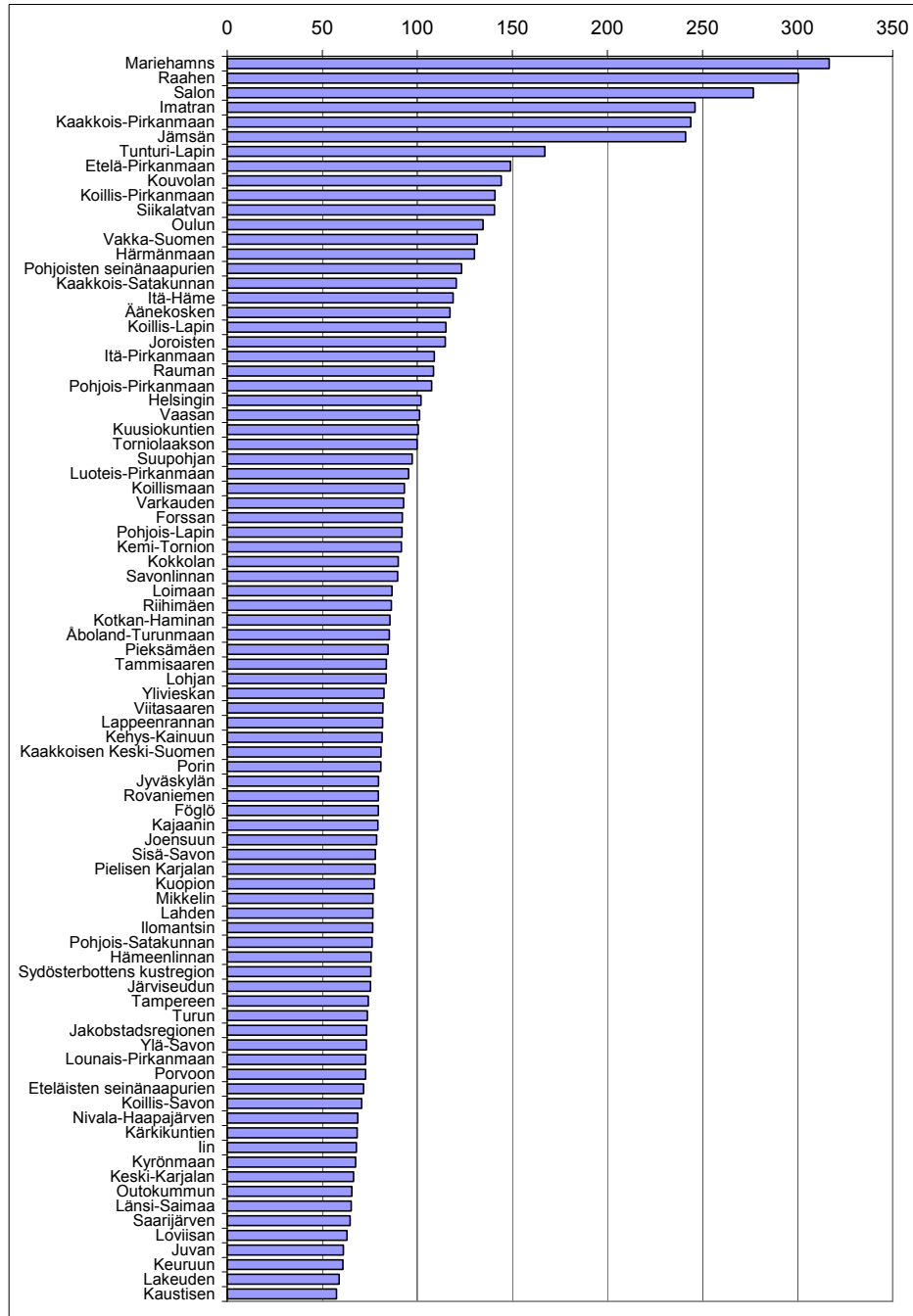
Erikoistumista mitataan seutukunnan tuotantorakenteen erikoistumista toimialoittain ja se lasketaan seutukunnan suurimman toimialan osuutena seutukunnassa työssäkäyvistä vuonna 1999. Esimerkiksi Puga ja Duranto (1999) ovat käyttäneet samanlaista erikoistumismittaria. Seutukunnan suurimman toimialaan määrätymiseen ja varsinkin sen osuuteen vaikuttaa ratkaisevasti käytetty toimialajakso. Toimialajaksona on käytetty pääasiassa toimialaluokituksen (TOL-95) 2-numero tasoa. Joitain läheisiä toimialoja on kuitenkin yhdistetty. Toimialoista mukaan otettiin ainoastaan luvussa 7.3.2. määritellyt keskittyvät toimialat. Erikoistumisindikaattori on saatu suhteuttamalla erikoistumismittari kaikkien seutukuntien työpaikoilla painotettuun keskiarvoon eli

$$I_i^E = \frac{\text{Max}(s_{ij})}{\sum_i ((\text{Max}(s_{ij}) \times L_i) / L_i)} ,$$

jossa s_{ij} on seutukunnan i toimialan j osuus työssäkäyvistä ja L_i on seutukunnassa i työssäkäyvien määrä.

Vaikka erikoistumisindikaattorilla korkean arvon saavat seutukunnat ovatkin pääasiassa pieniä teollistuneita seutukuntia, on erikoitunein seutukunta Mariehamns region kuitenkin ensimmäisenä laivaliikenteensä ansiosta. Siihen liittyvä toiminta työllisti vuonna 1999 noin 27 % seutukunnassa työssäkäyvistä. Viisi seuraavaa sijaa meneekin ns. yhden tehtaan seutukunnille, joista Raahen seutukunta on toisena ja Salon kolmantena.

Hyvin erikoistunut on myös Tunturi-Lapin seutukunta, jossa noin 14 % työssäkäyvistä on majoitus- ja ravitsemustoiminnan palveluksessa. Suurista kaupungeista Oulu on keskittynein elektroniikkateollisuutensa ansiosta. Muita suuria kaupunkeja ei juuri näykään indikaattoriluvun 100 yläpuolella. Helsinki tosin sijoittuu juuri tällä rajalle.



Kuvio 7.3.4. Suurimman toimialan osuus työllisistä.

7.4 Saavutettavuus

7.4.1 Markkinoiden saavutettavuus

Saavutettavuusindikaattorin tarkoituksena on mitata, sitä miten hyvin seutukunnasta käsin Suomen "markkinat" ovat saavutettavissa. Tämän tyyppiset indikaattorit perustuvat ns. gravitaatiomalliin, jonka ajatuksena on, että alueen sijainti markkinoihin nähdessä vaikuttaa sen omaan markkinapotentiaaliin. Mitä lähempänä alue on suuria markkinoita sen parempi on sen saavutettavuus eli markkinoiden etäisyyden seutukunnasta oletetaan vähentävän niiden vaikutusta kun taas koko kasvattaa vaikutusta. Seutukunnan markkinapotentiaali saadaan laskemalla kaikkien markkinoiden vaikutus kyseiselle seutukunnalla ja laske-
malla vaikutukset yhteen. (Copus (1999)).

Käytännössä markkinat eivät kuitenkaan sijaitse tietyssä pisteessä, joiden välinen etäisyys voitaisiin mitata. Kilpailukykyindeksin kannalta seutukunnat edustavat niitä markkinoita, joiden välistä vaikutusta pyrimme mittaamaan. Seutukunnat muodostuvat kuitenkin useasta kunnasta ja kuntienkin alueella "markkinat" ovat levittäytyneet vaihtelevasti kunnan alueelle.

Markkinoiden välisten etäisyyksien mittaamiseksi täytyy siis päättää mistä pisteistä etäisyydet lasketaan ja miten määritellään pisteiden välinen etäisyys. Yksinkertaista indikaattoria varten on järkevintä käyttää etäisyyksiä tieverkkoa pitkin ja perusaineistona kuntien välisiä etäisyyksiä. Tarkoitusta varten saimme Tielaitokselta käyttöömme välimatka-aineiston, jossa on kaikkien Manner-Suomen kuntien keskinäiset etäisyydet¹². Käytettävät etäisyydet ovat siis Tielaitoksen määrittämiä kuntien keskusten välisiä etäisyyksiä ja näistä laskettiin seutukuntien väliset etäisyydet. Seutukuntien väliset etäisyydet on laskettu seutukuntien kuntien etäisyyksien painotetuksi keskiarvoksi. Painoina käytettiin kuntien vuoden 1999 väkilukua. Seutukunnan sisäisenä etäisyytenä käytettiin samoin seutukunnan kuntien keskimääräistä etäisyyttä painotettuna väestöllä.

Markkinoiden kokoa voitaisiin mitata esimerkiksi alueellisella BKT:lla, seutukunnan työvoimalla tai väestön määrällä. Saavutettavuus mittarin näkökulmasta käytetyllä koko suureella ei ole merkittävää vaikutusta. Väestön määrä on kuitenkin näistä vakain muuttuja vuodesta toiseen ja siksi se on valittu edustamaan seutukunnan markkinoiden kokoa. Seutukunnan markkinoiden "vaikutus" saadaan siis seuraavasti:

¹² Lisätietoa Tielaitoksen välimatka-aineistosta
<http://www.tielaitos.fi/valimatkat/index.htm>.

$$x_i = \sum_{j=1}^{85} \frac{\text{Väestö}_j}{\text{Etäisyys}_{ij}} .$$

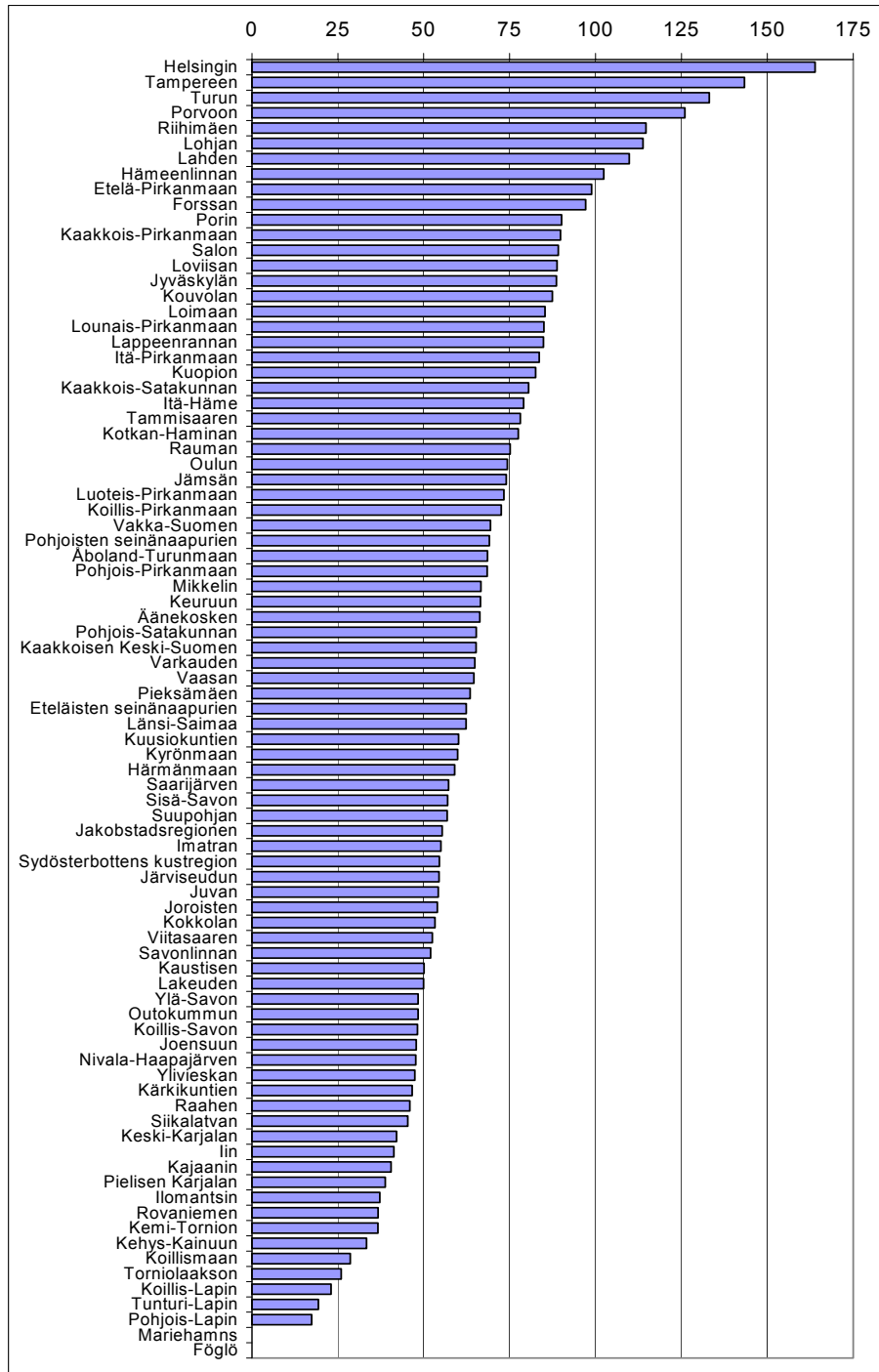
Saavutettavuus-indikaattori on markkinoiden vaikutus jaettuna seutukuntien väestömäärällä painotetulla keskiarvolla.

Ei ole yllättävää, että Helsingin seutukunta on saavutettavuusmittarilla ykkösenä. Helsinkiä seuraavat kaksi suurinta keskusta eli Tampereen ja Turun seutukunnat. Suurimpien kaupunkien sijoittuminen kärkeen on ymmärrettävää, koska mittarilla seutukunnan oma koko saa suurimman painon, koska se on tietenkin lähimpänä. Tässä mielessä saavutettavuusmittari kertoo samasta asiasta kuin keskittymismittaritkin.

Toisaalta markkinoiltaan pienemmät seutukunnat, jotka sijaitsevat lähellä suuria markkinoita sijoittuvat saavutettavuus mittarilla paremmin kuin keskittymismittarilla. Suurten keskusten jälkeen kolme seuraavaa seutukuntaa ovatkin pienempiä Helsingin seutukuntaan rajoittuvia seutukuntia.

Muutoinkin Etelä-Suomi pärjää hyvin saavutettavuusindikaattorilla. Helsingin vaikutus ulottuu kauas, mutta lisäksi Etelä-Suomen on myös muita suuria asutuskeskuksia. Kolmen suurimman keskuksen selvän vaikutuspiirin ulkopuolelta suhteellisen hyvin sijoittuvat Jyväskylän, Lappeenrannan ja Kuopion seutukunnat. Myös Oulu pärjää suhteellisen hyvin, mutta sen saavutettavuus perustuu lähes täysin sen omaan kokoon, ei sitä ympäröiviin markkinoihin. Huonoimman saavutettavuuden seutukunnat löytyvät odotetusti Lapista. Huono saavutettavuus on myös Kainuun ja Pohjois-Karjalan seutukunnilla.

Saavutettavuusindikaattori perustuu matkaetäisyyteen yleisiä maanteitä pitkin, eikä teiden kuntoa tai nopeusrajoituksia ole otettu huomioon. Indikaattorin tuloksia saattaisi muuttaa se, jos etäisyyksien sijaa käytettäisiin todellisia matka-aikoja. Vaikutus tuskin olisi kovin suuri lukuun ottamatta ehkä moottoriteiden vaikutusta. Suurempi vaikutus saattaisi olla myös muiden kulkumahdollisuuksien mukaan ottaminen. Kilpailukykyindeksissä onkin mukana myös lentoliikenteen saavutettavuus-indikaattori. Myös rautatieliikenteen indikaattori olisi ollut toivottava, mutta valitettavasti sitä ei saatu mukaan.



Kuvio 7.4.1. Markkinoiden maantiesaaavutettavuus. (Mariehamns ja Föglö, ei laskettu).

7.4.2 Lentoliikenteen saavutettavuus

Tieliikenteen lisäksi myös muilla kulkuneuvoilla on vaikutusta alueen saavutettavuudelle. Lentoliikenteellä voidaan luultavasti muuttaa alueen saavutettavuutta tieliikenteen tarjoamasta saavutettavuudesta tehokkaammin kuin muilla liikennevälineillä. Pitkiäkin etäisyyksiä voidaan kutistaa lentoliikenteen avulla. Varsinkin liike-elämällä lentoyhteydet ovat hyvin tärkeitä ja Suomen syrjäisestä sijainnista johtuen tärkeimmät ulkomaan yhteydet ovat lentoliikenteen varassa.

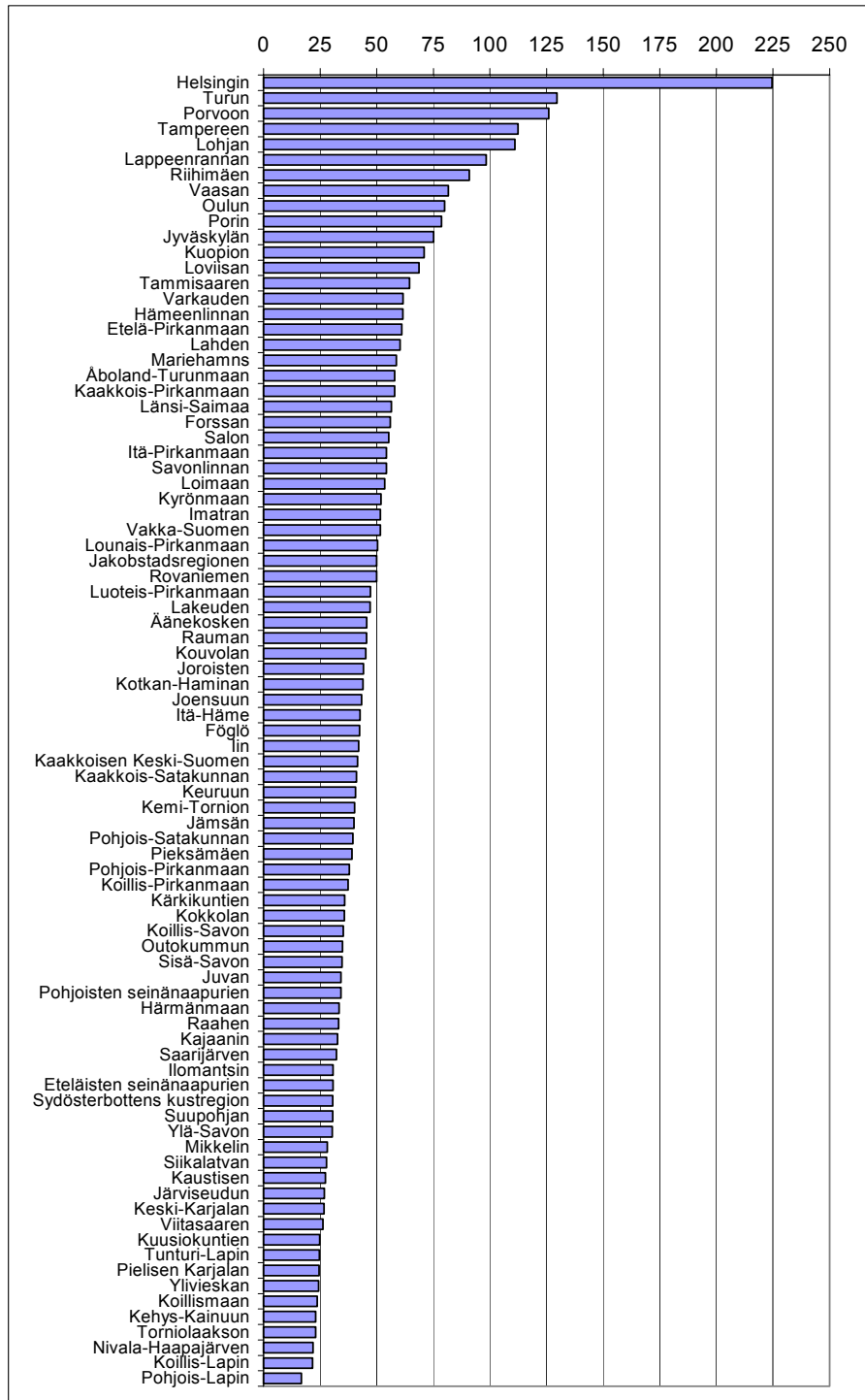
Lentoliikenteen vaikutuksen arvioiminen alueen saavutettavuuden kannalta ei kuitenkaan ole yksinkertaista. Tietoina tässä arvioinnissa on käytetty Ilmailulaitoksen ilmailutilaston säännöllisen liikenteen laskeutumisia lentokentille, Finnairin lentoaikoja Suomen kenttien välillä ja edelläkin käytettyä Tielaitoksen välimatka-aineistoa.

Lentoliikenteen saavutettavuutta mitataan sekä alueen etäisyydellä lentokentästä ja kyseisen lentokentän koolla. Lentokentän koko on määritelty säännöllisen liikenteen laskeutumisten perusteella, kuitenkin siten että ulkomaan liikenteelle annettiin kaksikertainen paino kotimaan lentoihin nähden. Etäisyytenä lentokentälle on jouduttu käyttämään etäisyyttä lentokenttaseutukunnalle samaan tapaan kuin markkinoiden saavutettavuusindikaattorissakin. Jatkolentojen mahdollisuus on kuitenkin otettu huomioon siten, että matka Helsinki-Vantaalle voi tapahtua myös lentäen.

Jokaiselle seutukunnalle on siis laskettu kaikkien lentokenttien vaikutus summaamalla yhteen lentokentän oma vaikutus ja Helsingin kentän ulkomaan jatkoyhteyksien vaikutus. Lentokentän oma vaikutus on saatu laskemalla yhteen kotimaan liikenteen laskeutumisesta ja kaksi kertaa ulkomaan liikenteen laskeutumisesta ja jakamalla tämä etäisyydellä seutukunnasta (kts. etäisyyksien määrittelyt edellisen indikaattorin kohdalta). Helsingin jatkoyhteyksien vaikutus on saatu jakamalla kahdella kerrotut ulkomaan laskeutumisesta lento- ja tie-etäisyyksien summalla. Lentoetäisyys on laskettu lentoajan pituudesta muuttamalla se ajomatkaksi 80 km/h mukaan. Lopuksi seutukunnan saavutettavuus mitaksi on valittu suurin lentokenttäkohtainen vaikutus ja se on jaettu seutukuntien väestöllä painotetulla keskiarvolla. Saavutettavuus on siis laskettu seuraavasti:

$$I_i^{LS} = \frac{\text{Max}_j \left(\frac{2 \times UL_j + KL_j}{d_{ij}} + \frac{2 \times UL_{Hki}}{d_{ij} + d_{jHki}} \right)}{\text{Keskiarvo}(\text{Max}_i (...))},$$

jossa alaindeksi j ilmaisee lentokenttää ja Hki Helsinki-Vantaata, UL on ulkomaan laskeutumiset, KL on kotimaan laskeutumiset, d_{ij} on etäisyys seutukunta i ja lentokentän j seutukunnan välillä ja d_{jHki} on lentokentän j ja Helsinki-Vantaan välinen lentoaika ilmaistuna vastaavina kilometreinä nopeudella 80 km/h.



Kuvio 7.4.2. Lentoliikenteen läheisyys.

7.4.3 Teollisuuden ulkomaanyhteydet

Teollisuuden ulkomaanyhteyksillä tarkoitetaan teollisuuden (toimiala D) toimipaikkojen harjoittamaa vienti- tai tuontitoimintaa. Tiedot toimipaikkojen viennistä ja tuonnista ovat Tilastokeskuksen yritys- ja toimipaikkarekisteristä. Vuoden 1999 indeksiin käytettiin tuoreinta tietoa, joka on vuodelta 1998. Indikaattori on laskettu suhteuttamalla seutukunnan vientiä tai tuontia harjoittaneiden teollisuuden toimipaikkojen osuus seutukunnan kaikista teollisuustoimipaikoista koko maan vastaavaan suhteeseen eli

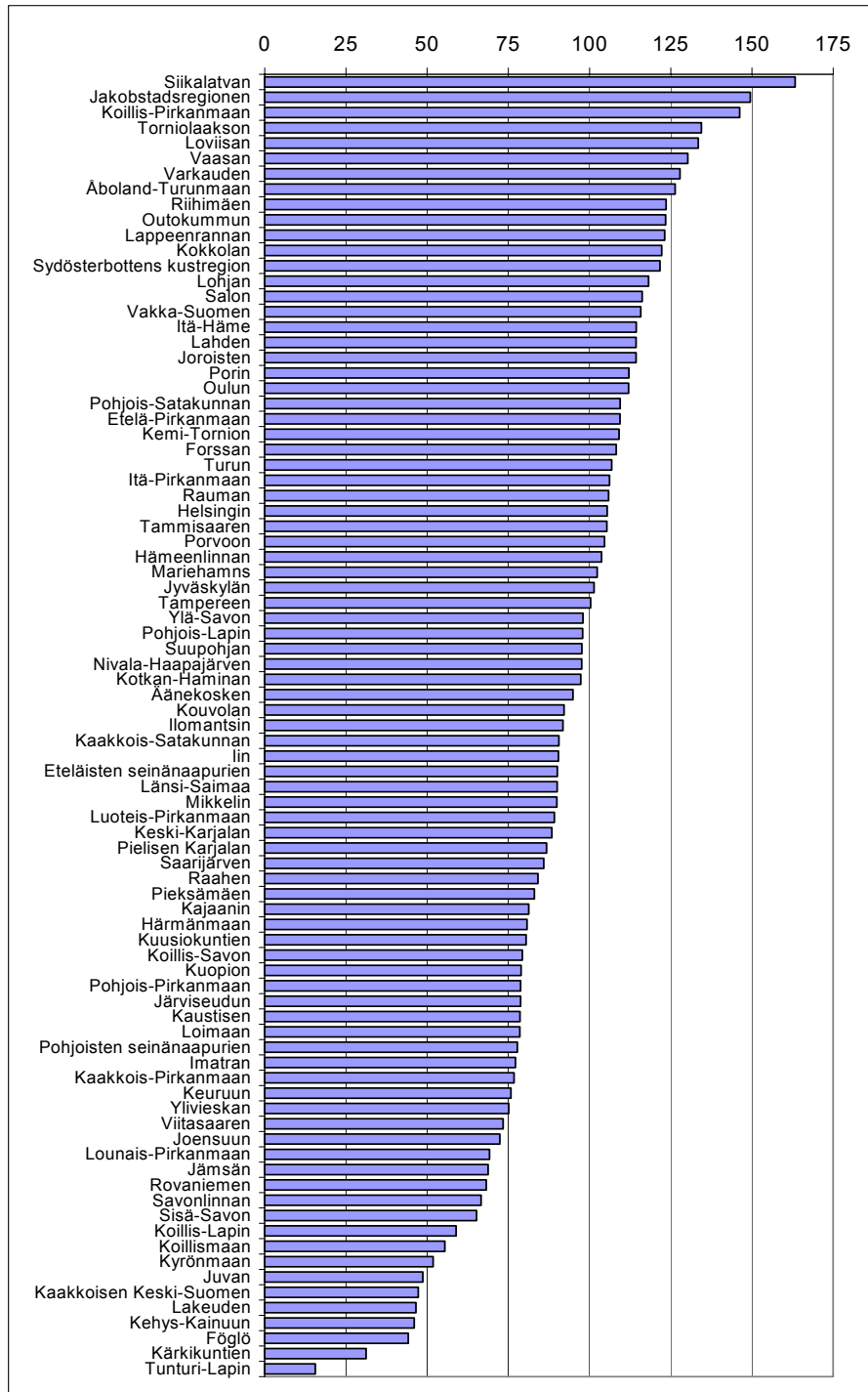
$$I_i^{vs} = \frac{\text{teollisuuden vienti - tai tuontitoimipaikat}_i / \text{teollisuuden toimipaikat}_i}{\text{koko maan teollisuuden vienti - tai tuontitp.} / \text{koko maan teollisuuden tp.}}$$

Teollisuuden ulkomaanyhteydet on hyvin erilainen saavutettavuusmittari kuin kaksi muuta indikaattoria, joiden saavutettavuus perustuu sijaintiin ja infrastruktuuriin. Tällä indikaattorilla mitataan olemassa olevia yhteyksiä ulkomaille. Teollisuuden viennin tai tuonnin harjoittaminen ei ehkä ole paras mahdollinen mittari ulkomaanyhteyksille, mutta sen etuna ovat saatavuus, yksinkertaisuus ja selkeys. Ulkomaankauppaa harjoittavien toimipaikkojen korkea osuus alueen teollisuustoimipaikoista osoittaa, että alueen yrityksillä on olemassa olevia yhteyksiä ulkomaille. Olemassa olevat yhteydet helpottavat myös uusien yhteyksien muodostamista ja lyhentävät henkistä etäisyyttä ulkomaille.

Ulkomaanyhteydet lisäävät saavutettavuutta myös innovaatioiden ja uuden oppimisen kannalta. Kuten esimerkiksi Grossman ja Helpman (1991) ovat todenneet ulkomaankauppa ja vienti edesauttavat tiedon leviämistä. Näin ollen alueet joilla on tiiviit yhteyden ulkomaille ovat paremmassa asemassa myös innovaatioiden ja teknologian leviämisen kannalta.

Indikaattorin kohdalla on kuitenkin joitain ongelmia, jotka koskevat pieniä ja vähän teollistuneita seutukuntia. Varsinkin Siikalatvan sijoittuminen indikaattorilla ensimmäiseksi herättää ihmetystä. Indikaattori ei välttämättä annakaan täysin oikeaa kuvaa seutukunnan ulkomaanyhteyksistä, jos seutukunnassa on hyvin vähän teollisuuden toimipaikkoja.

Tästä huolimatta indikaattori antaa varsin uskottavat kuvan seutukuntien ulkomaanyhteyksistä. Keskimääräistä enemmän yhteyksiä omaavat seutukunnat ovat pääsääntöisesti rannikkoseutukuntia, joilla on perinteisesti ollut muuta maata vilkkaammat yhteydet ulkomaille. Sisämaan korkealle sijoittuneissa seutukunnat taas ovat perinteisiä vientiteollisuuden sijaintipaikkoja.



Kuvio 7.4.3. Teollisuuden ulkomaan yhteydet.

8. JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Tutkimuksessa on käsitelty alueellista kilpailukykyä ja laskettu kilpailukykyindeksi Suomen 85:lle seutukunnalle. Kilpailukykyindeksillä pyritään kuvaamaan seutukuntien taloudelliselle menestykselle tärkeitä resursseja ja seutukuntien keskinäistä järjestystä tärkeämpi anti kilpailukykyindeksistä onkin tieto siitä, miten kilpailukyvyn perustana olevat voimavarat ovat jakaantuneet maan eri alueiden kesken. Vaikka kilpailukykyindeksi on aina jossain määrin tekijöidenä subjektiivinen näkemys, antaa saatu kilpailukykyindeksi uskottavan kuvan seutukuntien suhteellisesta kilpailukyvyistä. Joidenkin pienten seutukuntien kohdalla täytyy tuloksiin kuitenkin suhtautua varauksella. Joissain tapauksissa niiden kohdalla tilastoissa oli puutteita tai selviä virheitä. Toisaalta hyvin pienten seutukuntien kohdalla indikaattorit ovat herkkä muutoksille.

Ensimmäinen havainto kilpailukykyindeksistä on, että hyvät kilpailukykytekijät ovat yleensä keskittyneet samoille alueille. Alue, joka pärjää hyvin yhden kilpailukyvyn osatekijän suhteen, pärjää yleensä hyvin kaikkien muidenkin osatekijöiden suhteen, ja päinvastoin. Vaikka joukossa on myös poikkeuksia, on harvinaista, että tutkimuksessa käytetyt neljä kilpailukyvyn osatekijää, inhimillinen pääoma, innovatiivisuus, keskittyminen ja saavutettavuus, antaisivat kovin erilaisen kuvan seutukunnan kilpailukyvyistä. Yksittäisten resurssi-indikaattoreiden kohdalla kuva resurssien jakautumisesta on jonkin verran epäyhtenäisempi. Yleisesti melko heikon kilpailukyvyn omaavat seutukunnat saattavat pärjätä yksittäisellä indikaattorilla mitattuna erittäin hyvin tai yleensä kärkeä löytyvä seutukunta jää jollain indikaattorilla häntäpäähän. Silti kokonaisuudessa myös resurssi-indikaattorit antavat hyvin yhtenäisen kuvan resurssien jakaantumisesta.

Vaikka kilpailukykyindeksi kertoo mitkä seutukunnan omaavat keskimääräistä paremman kilpailukyvyn ja mitkä heikomman, ei sen perusteella voida tehdä johtopäätöksiä seutukuntien välisten kilpailukykyerojen suuruudesta. Indeksillä on aina jossain määrin keinotekoinen mitta eikä seutukuntien välisillä absoluuttisilla eroilla kilpailukykyindeksissä ole merkitystä, ainoastaan suhteellisilla eroilla on merkitystä. Resurssi-indikaattorien kohdalla voidaan kuitenkin tehdä havaintoja myös erojen suuruudesta seutukuntien välillä ja useimmilla indikaattoreilla mitattuna erot ovat huomattavia. Suurimmat erot näyttäisivät olevan innovatiivisuuden mittareilla ja pienimmät inhimillisen pääoman mittareilla.

Selvin hyvän ja heikon kilpailukyvyn seutukuntia erottava tekijä on kaupunkimaisuus. Kaikki hyvän kilpailukyvyn omaavat seutukunnat ovat keskeisiä kaupunkiseutukuntia. Helsingin seutukunta on selvästi kilpailukykyisin ja sitä seuraavat muiden suurten kaupunkien seutukunnat eli Tampereen, Oulun ja Turun seutukunnat. Heikoiten kilpailukykyindeksillä ovat puolestaan pärjänneet pienet maaseutumaiset seutukunnat.

Vaikka useat hyvän kilpailukyvyn omaavat seutukunnat löytyvät Etelä-Suomessa, ei kilpailukyvyn maantieteellinen jakauma ole kuitenkaan täysin eteläkeskeinen. Pohjoisessa Oulu, Keski-Suomessa Jyväskylä, Länsi-Suomessa Vaasa ja Itä-Suomessa Lappeenranta ja Kuopio omaavat hyvän kilpailukyvyn. Seutukuntien kilpailukyvyn kannalta kaupunkimaisuus onkin keskeisempää kuin maantieteellinen sijainti.

Jos kilpailukyky määritellään seutukunnan kykynä synnyttää, houkutella ja ylläpitää alueen taloudellista hyvinvointia lisäävää toimintaa, täytyy hyvän kilpailukyvyn seurauksena olla alueen hyvä taloudellinen menestys. Tästä onkin osoituksena kilpailukykyindeksin varsin hyvä korrelaatio henkeä kohden laskettujen alueellisen BKT:n ja ansiotulojen kanssa. Alueellisen BKT:n osalta yhteyttä heikentää kuitenkin seutukuntien tuotannon suhteellisen suuri vuosittainen vaihtelu. Varsinkin osalla seutukuntia vaihtelu on huomattavaa ja nämä ns. yhden tehtaan seutukunnat heikentävät kilpailukykyindeksin ja alueellisen BKT:n yhteyttä merkittävästi. BKT ei olekaan kovin luotettava mittari seutukunnat taloudelliselle menestykselle. Ansiotulot ovat paljon vakaampi mittari ja sen kohdalla yhteys kilpailukykyindeksiin on erittäin selvä.

Kilpailukykyindeksi kertookin selvästi seutukuntien pitkän aikavälin menestysedellytyksistä. Yhteys lyhyen aikavälin kasvuun ei ole yhtä vahva. Myös heikon kilpailukyvyn seutukuntien lyhyen aikavälin kasvu voi olla erittäin nopeaa tai hyvän kilpailukyvyn omaavan seutukunnan kehitys polkea paikallaan. Varsinkin alueellisen BKT:n viime vuosien kasvun osalta yhteys kilpailukykyindeksiin on ollut melko heikko. Sen sijaan ansiotulojen ja työllisyyden yhteys on paljon selvempi ja kasvu on ollut keskimääräistä suotuisampaan hyvän kilpailukyvyn omaavissa seutukunnissa ja myös muuttoliike on suuntautunut samoihin seutukuntiin.

Kaikki viime aikojen kasvukeskukset sijoittuvatkin kilpailukykyindeksillä kärkeen. Mutta vaikka esimerkiksi Oulu, Tampere ja Jyväskylä ovat kasvaneet viime vuosina erittäin nopeasti, ei niissä alueellinen BKT tai ansiotulotaso ole erityisen korkea. Itse asiassa ne ovat alhaisempia kuin kilpailukykyindeksillä mitattujen seutukuntien resurssien perusteella voisi olettaa. Kaikkien kolmen

kohdalla ansiotulot ovat huomattavasti pienemmät kuin resurssit antaisivat olettaa. Alueellisen BKT:n osalta nopea kasvu on nostanut Oulun asemaa, mutta Tampereen, Jyväskylän ja Turun seutukunnissa tuotanto on edelleen resursseihin nähden alhainen.

Kasvukeskusten nopealle kasvulle voi siis olla yhtenä syynä, että seutukunnissa on ollut käyttämätöntä potentiaalia, joka laman jälkeen on otettu käyttöön. Tämä on kuitenkin vain yksi mahdollinen selitys. Vaikka kilpailukykyindeksi kertoo resurssien alueellisesta jakaantumisesta, ei sitä kuitenkaan voida pitää kattavana mittana alueen taloudellisen menestymisen edellytyksistä. Alueen menestyminen on moninainen dynaaminen prosessi, joka vaihtelee alueittain ja muuttuu ajassa. Alueen taloudellisen menestymisen ei voida ajatella riippuvan vain sen resursseista vaan myös resurssit riippuvat alueen menestymisestä. Merkittävät muutokset seutukuntien suhteellisessa asemassa ansiotuloilla, tuotannolla tai kilpailukykyindeksillä mitattuna eivät myöskään tapahdu kovin nopeasti.

LÄHTEET

- Aghion, P. ja Howitt, P. (1998). *Endogenous Growth Theory*. The MIT press, Cambridge, Massachusetts.
- Ali-Yrkkö, J., Paija, L., Reilly, C., ja Ylä-Anttila, P. (2000). *Nokia - A Big Company in a Small Country*. ETLA B 162.
- Alanen, A., Huovari, J. ja Kangasharju, A. (2000). Constructing a new indicator for regional impact of innovativeness. *Innovation and Enterprise Creation: Statistics and Indicators*. Proceeding of the conference held at Sophia Antipolis 23-24.11.2000.
Saatavana myös: <http://www.ptt.fi/julkais/rapart/176.htm>.
- Alanen, A. ja Niemeläinen, S. (2001). Sosiaalisen pääoman empiiristen subjektiivisten mittareiden etsintä: Luottamus, ystävyysuhteet ja toiminta aluetasolla Suomessa. VATT keskustelunaloitteita tulossa.
- Alanen, A. ja Pelkonen, L. (2001). Can regional economic growth be explained by social capital? Teoksessa Kajanoja, J. ja Simpura, J. (toim.). *Social Capital, Global and Local Perspectives*. VATT-julkaisuja 29.
- Barro, R. ja Sala-i-Martin, X. (1995). *Economic Growth*, McGraw-Hill, Inc. New York.
- Begg, I. (1999). *Cities and Competitiveness*, Urban Studies, Vol. 36, 5/6, 795 - 810.
- Cambridge Econometrics. (1998). *Regional Competitiveness Indicators*. A final report submitted to DG XVI of the European Commission.
- Copus, A. (1999). *A New Peripherality Index for the NUTS III Regions of the European Union*. A Report for the European Commission, DG XVI.A.4.
- Davis. (1998). The Home market, trade and industrial stugture. *America Economic Review*, December 1998.
- Department of Trade and Industry. (1997). *Regional Competitiveness Indicators: A Consultation Document*. London.

- Euroopan komissio. (1999). Kuudes kausikertomus Euroopan unionin alueiden sosiaalisesta ja taloudellisesta tilanteesta. Euroopan komissio, aluepolitiikka ja koheesio. Luxemburg.
- Fujita, M., Krugman, P. ja Venables, A.J. (1999). *Spatial Economy*. The MIT Press, Cambridge.
- Freeman, C. (1990). *Economics of Innovation*. International library of critical writings in economics, 2. Edward Elgar, Brookfield, USA
- Gaspar, J. ja Glaeser, E. (1996). *Information Technology and the Future of Cities*. NBER Working Paper no. 5562.
- Griliches, Z. (1990). Patent Statistics as Economic Indicators: A Survey. *Journal of Economic Literature*, Vol. XXVII, 1661-1707.
- Grossman, G. ja Helpman, E. (1991). *Innovation and growth in the Global Economy*. MIT Press, Cambridge.
- Hernesniemi, H., Lammi, M. ja Ylä-Anttila, P. (1995). Kansallinen kilpailukyky ja teollinen tulevaisuus. ETLA B 105.
- Hirschman, (1957). *The Strategy for Economic Development*. Yale University Press, New Haven.
- International Institute for Management Development. (2000). *World Competitiveness Yearbook*. Lausanne.
- Kangasharju, A. ja Nijkamp, P. (2001). Innovation Dynamics in Space: Local Actors and Local Factors. *Socio-Economic Planning Sciences*, 35, 1, 31-56.
- Keely, L. C. ja Quah, D. (1998). *Technology in growth*. CEPR, DP 391.
- Keskuskauppaamari. (2000). *Alueiden kilpailukyky yritysten näkökulmasta*. Helsinki.
- Kresl, P.K. (1995). The determinants of urban competitiveness: a survey. *Teoksessa North American Cities and the Global Economy*, P. K. Kresl and G. Gappert (ed.), 45-68. Sage, London.
- Krugman, P. (1991). Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, 99, 484-99.

- Krugman, P. (1995). *Development, Geography and Economic Theory*. MIT press, Cambridge.
- Krugman, P. (1996). Making sense of the Competitiveness Debate. *Oxford Review of Economic policy*, 12, 17-25.
- Krugman, P. (1997). *Pop Internationalism*. The MIT Press, Cambridge.
- Laakso, S. ja Loikkanen, H. A. (2000). Yritysten sijoittuminen, asukkaiden liikkuvuus ja kaupunkialueiden vuorovaikutus. Kaupunkipoliittisen työryhmän julkaisuja 1/00. Sisäministeriö, Helsinki.
- Laakso, S. (2000). Elinkeinotoiminnan erikoistuminen Suomen kaupunkilalueella. Kaupunkipoliittisen työryhmän julkaisuja 4/00. Sisäministeriö, Helsinki.
- Lehto, E. (2000). Regional impacts of R&D and public R&D funding. *Palkan-saajien tutkimuslaitoksen tutkimuksia*, no. 79.
- Leppälahti, A. (2000). Comparisons of Finnish Innovation Surveys. *Tilastokeskus, Science, Technology and Research* 2000:1.
- Nelson, R. (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford University Press, New York.
- Marshall, A. (1920). *Principles of Economics*. Macmillan, London.
- Miettinen, R., Lehenkari, J., Hasu, M. ja Hyvönen, J. (1999). Osaaminen ja uuden luominen innovaatioverkoissa. *Sitra* 226.
- Myrdal, G. (1957). *Economic Theory and Underdeveloped Regions*. University Paperbacks, London.
- Ottaviano, G. ja Puga, D. (1998). Agglomeration in the Global Economy: A Survey of the 'New Economic Geography'. *The World Economy* 21(6), 707-731.
- Ovaskainen, M. (1998). Maakuntien näkymät EMU- Suomessa. Jyväskylän yliopisto, Keski-Suomen taloudellinen tutkimuskeskus, julkaisu 145.
- Paci, R. ja Usai, S. (2000). Technological Enclaves and Industrial Districts: An Analysis of the Regional Distribution of Innovative Activity in Europe. *Regional Studies*, Vol. 34, No. 2, 97-114.

- Palmgren, C., Leppälahti, A., Lemola, T. and Toivanen, H. (1999). Towards a better understanding of innovation and industrial renewal in Finland - a new perspective. VTT, Working Papers 41/1999.
- Palmgren, C., Niininen, P., Toivanen, H., and Wahlberg, T. (2000). Industrial Innovation in Finland , First results of the Sfinno project. VTT, Working Papers 47/2000.
- Pikkarainen, M. (1996). Kaupunkiseutujen kasvu ja kilpailukyky. Sisäministeriö, aluekehitysosaston julkaisu 9/1996.
- Porter, M. (1991). Kansakuntien kilpailuetu. Otava, Keuruu.
- Porter, M. (1996). Competitive Advantage, agglomeration Economies and Regional Policy. *International Regional Science Review*, 19, 85-90.
- Porter, M. ja Stern, S. (1999). The New Challenge to America's Prosperity: Findings from the Innovation Index. Council on Competitiveness. Washington, D.C.
- Puga, D. ja Duranton, G. (1999). Diversity and Specialization in Cities: Why, Where and When Does it Matter? CEPR Discussion Paper No. 2256.
- Putnam, R.D. (1993). Making Democracy Work. Civic Traditions in Modern Italy. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Romer, P.M. (1986). Increasing Returns and Long-run Growth, *Journal of Political Economy*, 95, 5.
- Siebert, H. (2000). The Paradigm of Locational Competition. Institute für Weltwirtschaft Kiel, Kiel Discussion papers, 367.
- Silander, M., Tervo, H. ja Niitykangas, H. (1997). Uusi aluepolitiikka ja yritysten sijaintikäyttäytyminen. Jyväskylän yliopisto, Keski-Suomen taloudellinen tutkimuskeskus, julkaisuja 142.
- Solow, R. (1956). Investment and Technical Change, teoksessa Arrow, K, ym. (toim.). *Mathematical Methods in the Social Sciences*, Palo Alto, Stanford University Press.
- Stern, S., Porter, M.E. ja Furman, J.L. (2000). The Determinants of National Innovative Capacity. NBER Working Paper 7876.

- Swan, T. (1956). Economic Growth and Capital Accumulation, *Economic Record*, 32.
- Tervo, H. (1999). 'Regional science' ja 'new economic geography': katsaus aleuetaloustieteen kehitykseen ja näkymiin. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*, 4/1999.
- Tilastokeskus. (1998). Innovaatiotutkimus 1996. Tilastokeskus, SVT Tiede ja teknologia 1998:3.
- Törmälehto, V-M. (1994). Huomioita endogeenisen kasvuteorian ja Michael E. Porterin kilpailuteorian yhtäläisyyksistä. ETLA, keskustelunaloitteita No. 524.
- Vartiainen, P. ja Antikainen, J. (1998). Kaupunkiverkkotutkimus 1998. Kaupunkipolitiikan yhteistyöryhmän julkaisu 2/98.
- Venables, A. (1996). Equilibrium Locations of Vertically Linked Industries. *International Economic Review*, 37, 341-59.
- World Economic Forum. (2000). Global Competitiveness report 2000. Geneva.

TILASTOLÄHTEET

- Innovatiivisten tuomipaikkojen osuus: Innovaatiotutkimus 1998, Tilastokeskus ja Sfinno aineisto, VTT.
- Markkinoiden maantiesavutettavuus: Välimatka-aineisto, Tielaitos.
- Lentoliikenteen läheisyys: Ilmailutilasto 1999 ja 1996, Ilmailulaitos.
- Muut: Tilastokeskus.

Liite 1. Tutkimuksessa käytetty seutukuntajako kunnittain ja seutukuntien väkiluku.

Eteläisten seinänaapurien	23735	Hämeenlinnan	87479
Jalasjärvi		Hattula	
Kurikka		Hauho	
Peräseinäjoki		Hämeenlinna	
Etelä-Pirkanmaan	42294	Janakkala	
Kylmäkoski		Kalvola	
Toijala		Lammi	
Urjala		Renko	
Valkeakoski		Tuulos	
Viiala		Härmänmaan	30842
Forssan	36007	Alahärmä	
Forssa		Kauhava	
Humppila		Lapua	
Jokioinen		Ylihärmä	
Tammela		Iin	17627
Ypäjä		Ii	
Föglö	2384	Kuivaniemi	
Brändö		Utajärvi	
Föglö		Yli-Ii	
Kumlinge		Ylikiihimäki	
Kökar		Ilomantsin	9614
Sottunga		Ilomantsi	
Vårdö		Tuupovaara	
Helsingin	1171542	Imatran	41843
Espoo		Imatra	
Helsinki		Rautjärvi	
Vantaa		Ruokolahti	
Hyvinkää		Itä-Häme	30248
Järvenpää		Hartola	
Kauniainen		Heinola	
Kerava		Sysmä	
Kirkkonummi		Itä-Pirkanmaan	13095
Mäntsälä		Juupajoki	
Nurmijärvi		Längelmäki	
Pornainen		Orivesi	
Siuntio			
Tuusula			

Jakobstadsregionen	48332
Kruunupyys	
Luoto	
Pietarsaari	
Pedersöre	
Uusikaarlepyy	
Joensuun	91344
Eno	
Joensuu	
Kiihtelysvaara	
Kontiolahti	
Liperi	
Pyhäselkä	
Joroisten	12288
Heinävesi	
Joroinen	
Kangaslampi	
Juvan	19067
Juva	
Puumala	
Rantasalmi	
Sulkava	
Jyväskylän	134122
Jyväskylä	
Jyväskylän mlk	
Laukaa	
Muurame	
Jämsän	28738
Jämsä	
Jämsänkoski	
Korpilahti	
Kuhmoinen	
Järvisuudun	22899
Alajärvi	
Evijärvi	
Kortesjärvi	
Lappajärvi	
Vimpeli	
Kaakkaisen Keski-Suomen	14749
Hankasalmi	
Joutsa	
Leivonmäki	

Luhanka	
Toivakka	
Kaakkais-Pirkanmaan	10001
Kuhmalahti	
Luopioinen	
Pälkäne	
Sahalahti	
Kaakkais-Satakunnan	31887
Huittinen	
Kokemäki	
Köyliö	
Punkalaidun	
Säkylä	
Vampula	
Kajaanin	56831
Kajaani	
Paltamo	
Ristijärvi	
Sotkamo	
Vuolijoki	
Kaustisen	19095
Halsua	
Kaustinen	
Lestijärvi	
Perho	
Toholampi	
Ullava	
Veteli	
Kehys-Kainuun	34250
Hyrnsalmi	
Kuhmo	
Puolanka	
Suomussalmi	
Vaala	
Kemi-Tornion	63590
Kemi	
Keminmaa	
Simo	
Tervola	
Tornio	

Keski-Karjalan	22615
Kesälahti	
Kitee	
Rääkkylä	
Tohmajärvi	
Värtsilä	
Keuruun	21027
Keuruu	
Multia	
Petäjävesi	
Urainen	
Koillis-Lapin	23617
Kemijärvi	
Pelkosenniemi	
Posio	
Salla	
Savukoski	
Koillismaan	33346
Kuusamo	
Pudasjärvi	
Taivalkoski	
Koillis-Pirkanmaan	15752
Kuorevesi	
Mänttä	
Vilppula	
Koillis-Savon	22455
Juankoski	
Kaavi	
Nilsia	
Rautavaara	
Tuusniemi	
Kokkolan	52551
Himanka	
Kannus	
Kokkola	
Kälviä	
Lohtaja	
Kotkan-Haminan	88993
Hamina	
Kotka	
Miehikkälä	
Pyhtää	
Vehkalahti	

Violahti	
Kouvolan	99640
Elimäki	
Iitti	
Jaala	
Kouvola	
Kuusankoski	
Anjalankoski	
Valkeala	
Kuopion	108288
Kuopio	
Siilinjärvi	
Vehmersalmi	
Kuusiokuntien	29936
Alavus	
Kuortane	
Lehtimäki	
Soini	
Töysä	
Ähtäri	
Kyrönmaan	17462
Isokyrö	
Laihia	
Vähäkyrö	
Kärkikuntien	6832
Parikkala	
Saari	
Uukuniemi	
Lahden	167099
Artjärvi	
Asikkala	
Hollola	
Hämeenkoski	
Kärkölä	
Lahti	
Nastola	
Orimattila	
Padasjoki	

Lakeuden	14436
Liminka	
Lumijoki	
Rantsila	
Temmes	
Tyrnävä	
Lappeenrannan	68674
Joutseno	
Lappeenranta	
Lohjan	75690
Karjalohja	
Karkkila	
Lohja	
Nummi-Pusula	
Sammatti	
Vihti	
Loimaan	37303
Alastaro	
Aura	
Karinainen	
Koski Tl	
Loimaa	
Loimaan kunta	
Marttila	
Mellilä	
Oripää	
Pöytyä	
Tarvasjoki	
Yläne	
Lounais-Pirkanmaan	25011
Mouhijärvi	
Suodenniemi	
Vammala	
Äetsä	
Loviisan	22958
Lapinjärvi	
Liljendal	
Loviisa	
Myrskylä	
Pernaja	
Pukkila	
Ruotsinpyhtää	

Luoteis-Pirkanmaan	30076
Hämeenkyrö	
Ikaalinen	
Kihniö	
Parkano	
Viljakkala	
Länsi-Saimaa	20028
Lemi	
Luumäki	
Savitaipale	
Suomenniemi	
Taipalsaari	
Ylämaa	
Mariehamns	23322
Eckerö	
Finström	
Geta	
Hammarland	
Jomala	
Lemland	
Lumparland	
Maarianhamina	
Saltvik	
Sund	
Mikkelin	70629
Anttola	
Hirvensalmi	
Kangasniemi	
Mikkeli	
Mikkelin mlk	
Mäntyharju	
Pertunmaa	
Ristiina	
Nivala-Haapajärven	40961
Haapajärvi	
Haapavesi	
Kärsämäki	
Nivala	
Pyhäjärvi	
Reisjärvi	

Oulun	172016
Hailuoto	
Haukipudas	
Kempele	
Kiiminki	
Muhos	
Oulu	
Oulunsalo	
Outokummun	13813
Outokumpu	
Polvijärvi	
Pieksämäen	24844
Haukivuori	
Jäppilä	
Pieksämäki	
Pieksämäen mlk	
Virtasalmi	
Pielisen Karjalan	35165
Juuka	
Liekka	
Nurmes	
Valtimo	
Pohjois-Lapin	18969
Inari	
Sodankylä	
Utsjoki	
Pohjois-Pirkanmaan	17089
Kuru	
Ruovesi	
Virrat	
Pohjois-Satakunnan	30408
Honkajoki	
Jämijärvi	
Kankaanpää	
Karvia	
Kiikoinen	
Lavia	
Merikarvia	
Siikainen	

Pohjoisten seinänaapurien	58312
Ilmajoki	
Nurmo	
Seinäjoki	
Ylistaro	
Porin	116748
Harjavalta	
Kullaa	
Luvia	
Nakkila	
Noormarkku	
Pomarkku	
Pori	
Ulvila	
Porvoon	66136
Askola	
Porvoo	
Sipoo	
Raahen	36750
Pattijoki	
Pyhäjoki	
Raahe	
Ruukki	
Siikajoki	
Vihanti	
Rauman	60307
Eura	
Eurajoki	
Kiukainen	
Kodisjoki	
Lappi	
Rauma	
Riihimäen	41704
Hausjärvi	
Loppi	
Riihimäki	
Rovaniemen	62823
Ranua	
Rovaniemi	
Rovaniemen mlk	

Saarijärven	22242
Kannonkoski	
Karstula	
Kivijärvi	
Kyyjärvi	
Pylkönmäki	
Saarijärvi	
Salon	62017
Halikko	
Kiikala	
Kisko	
Kuusjoki	
Muurla	
Perniö	
Pertteli	
Salo	
Somero	
Suomusjärvi	
Särkisalo	
Savonlinnan	41942
Enonkoski	
Kerimäki	
Punkaharju	
Savonlinna	
Savonranta	
Siikalatvan	7052
Kestilä	
Piippola	
Pulkkila	
Pyhäntä	
Sisä-Savon	20529
Karttula	
Rautalampi	
Suonenjoki	
Tervo	
Vesanto	
Suupohjan	31071
Isojoki	
Jurva	
Karjajoki	
Kauhajoki	
Teuva	

Sydösterbottens kust-region	19611
Kaskinen	
Kristiinankaupunki	
Närpiö	
Tammisaaren	43386
Hanko	
Inkoo	
Karjaa	
Pohja	
Tammisaari	
Tampereen	293706
Kangasala	
Lempäälä	
Nokia	
Pirkkala	
Tampere	
Vesilahti	
Ylöjärvi	
Torniolaakson	10601
Pello	
Ylitornio	
Tunturi-Lapin	14752
Enontekiö	
Kittilä	
Kolari	
Muonio	
Turun	281516
Askainen	
Kaarina	
Lemu	
Lieto	
Masku	
Merimasku	
Naantali	
Nousiainen	
Paimio	
Piikkiö	
Raisio	
Rusko	
Rymättylä	
Sauvo	
Turku	

Vahto		Åboland-Turunmaan	23081
Velkua		Dragsfjärd	
Vaasan	88128	Houtskari	
Korsnäs		Iniö	
Maalahti		Kemiö	
Maksamaa		Korppoo	
Mustasaari		Nauvo	
Oravainen		Parainen	
Vaasa		Västanfjärd	
Vöyri		Äänekosken	24157
Vakka-Suomen	41625	Konnevesi	
Kustavi		Sumiainen	
Laitila		Suolahti	
Mietoinen		Äänekoski	
Mynämäki			
Pyhäranta			
Taivassalo			
Uusikaupunki			
Vehmaa			
Varkauden	34645		
Leppävirta			
Varkaus			
Viitasaaren	15478		
Kinnula			
Pihtipudas			
Viitasaari			
Ylivieskan	40200		
Alavieska			
Kalajoki			
Merijärvi			
Oulainen			
Sievi			
Ylivieska			
Ylä-Savon	67875		
Iisalmi			
Keitele			
Kiuruvesi			
Lapinlahti			
Maaninka			
Pielavesi			
Sonkajärvi			
Varpaisjärvi			
Vieremä			

