



VALTIONEUVOSTON KANSLIA



Infrastruktuurin ja julkisten toimintojen sijainnin vaikutukset aluetasolla

Infrastruktuurin ja julkisten toimintojen sijainnin vaikutukset aluetasolla

*Raija Volk, Ville Haltia, Janne Huovari, Hanna Karikallio,
Markku Kotilainen, Pekka Metsola, Nuutti Nikula, Olavi Rantala*

Julkaisija
VALTIONEUVESTON KANSLIA

KUVAILEHTI
15.12.2009

Tekijät

Raija Volk, Ville Haltia, Janne Huovari, Hanna Karikallio, Markku Kotilainen, Pekka Metsola, Nuutti Nikula, Olavi Rantala

Julkaisun laji

Raportti

Toimeksiantaja

Valtioneuvoston kanslia

Toimielimen asettamispäivä

Julkaisun nimi

Infrastruktuurin ja julkisten toimintojen sijainnin vaikutukset aluetasolla

Tiivistelmä

Selvityksessä tarkastellaan infrastruktuuri-investointien sekä julkisten, erityisesti valtion toimintojen sijoittumisen aluetaloudellisia vaikutuksia Suomessa. Valtion toiminnot alueella luovat väliuotekäytön ja tulojen kasvun sekä sitä kautta edelleen kulutuksen kasvun avulla kerrannaisvaikutuksia sijaintialueelleen. Esimerkiksi valtion hallinnon 1 000 työpaikan lisäys (joka vastaa noin 30 milj. euron menoa) saa aikaan noin 1 350 hengen kokonaistyöllisyyden lisäyksen koko maan tasolla. Yksittäisissä maakunnissa vaikutukset eivät kuitenkaan ole näin suuria, sillä osa syntyvästä kysynnästä "vuotaa" pois muihin maakuntiin. Vuodon suuruuteen vaikuttaa maakunnan toimialarakenne ja koko.

Infrastruktuuri-investointien vaikutusten luonne voi olla yllättävä ja niiden suuruutta koskevat arviot ovat hyvin epävarmoja ja tapauskohtaisia. Vaikutukset aluerakenteeseen riippuvat siitä, vahvistavatko vai heikentävätkö ne aluekehitykseen vaikuttavia keskittymis- ja hajautumisvoimia. Monessa tapauksessa saavutettavuutta parantavat liikenne- ja muut infrastruktuuri-investoinnit voivat saada aikaan tuotannon ja työllisyyden keskittymistä.

Raportissa tarkastellaan myös valtion toimien hajasijoituksen vaikutuksia sekä infrastruktuuri-investointien merkitystä luonnonvarojen hyödyntämisessä.

Avainsanat

infrastruktuuri, aluekehitys, aluepolitiikka

Julkaisusarjan nimi ja numero

Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja
31/2009

ISSN

0782-6028

ISBN (painettu)

978-952-5807-79-0

Kokonaissivumäärä

118

Kieli

Suomi

Luottamuksellisuus

Julkinen

ISBN (PDF)

978-952-5807-80-6

Kustantaja

Valtioneuvoston kanslia
Julkaisu PDF:nä: www.vnk.fi/julkaisut
Lisätietoja: julkaisut@vnk.fi

Taitto

Iiris Koskela-Näsänen, talousneuvoston sihteeristö

Julkaisun välitys

Yliopistopaino, Helsinki
www.yliopistopaino.fi/kirjamyynti
Tilaukset: books@yliopistopaino.fi

Painopaikka

Yliopistopaino, Helsinki, 2009

Utgivare
STATSRÅDETS KANSLI

PRESENTATIONSBLAD
15.12.2009

Författare

Raija Volk, Ville Haltia, Janne Huovari, Hanna Karikallio, Markku Kotilainen, Pekka Metsola, Nuutti Nikula, Olavi Rantala

Typ av publikation

Rapport

Uppdragsgivare

Statsrådets kansli

Datum då utredningen tillsattes

Publikationens namn

Verkningarna av infrastrukturen och placeringen av den offentliga sektorns funktioner på regionnivå

Referat

I utredningen granskas vilka effekter investeringarna i infrastrukturen samt utplaceringen av de allmänna, i synnerhet statens funktioner har haft på regionekonomin i Finland. Statliga funktioner i ett område skapar användning av mellanprodukter och ökar inkomsterna samt bidrar till multiplikatoreffekter i och med ökad konsumtion på sin placeringsort. T.ex. inom den statliga förvaltningen får en ökning med 1 000 arbetsplatser (vilket motsvarar en utgift av ca 30 milj. euro) till stånd en ökning av helhetssysselsättningen med ca 1 350 personer på hela landets nivå. I de enskilda landskapen är inte effekterna så här stora eftersom en del av den efterfrågan som föds "läcker ut" till andra landskap. Läckans storlek påverkas av landskapets branschstruktur och storlek.

Effekterna av investeringar i infrastrukturen och dess karaktär kan vara överraskande och bedömningar gällande effekternas storlek är mycket osäkra och varierar från fall till fall. Effekterna på områdesstrukturen beror på om de förstärker eller försvagar de centraliserings- och utlokaliseringkrafter som påverkar områdesutvecklingen. I många fall kan sådana investeringar i trafik och övrig infrastruktur som förbättrar tillgängligheten få till stånd att produktionen och sysselsättningen centraliseras.

I rapporten granskas också vilka effekter utlokaliseringen av de statliga funktionerna har samt vilken betydelse investeringar i infrastrukturen har vid utnyttjandet av naturresurserna.

Nyckelord

infrastruktur, regional utveckling, regionalpolitik

Publikationsseriens namn och nummer

Statsrådets kanslis publikationsserie 31/2009

ISSN

0782-6028

ISBN (tryck)

978-952-5807-79-0

Sidantal

118

Språk

Finska

Sekretessgrad

Offentlig

ISBN (PDF)

978-952-5807-80-6

Förläggare

Statsrådets kansli

Publikationen som PDF: www.vnk.fi/julkaisut

Ytterligare information: julkaisut@vnk.fi

Layout

Iiris Koskela-Näsänen, Ekonomiska rådets sekretariat

Distribution och försäljning

Universitetstryckeriet, Helsingfors

www.yliopistopaino.fi/kirjamyynti

Beställningar: books@yliopistopaino.fi

Tryckort

Universitetstryckeriet, Helsingfors, 2009

ESIPUHE

Julkinen valta vaikuttaa alueranteen kehittymiseen monin tavoin. Pohjoismaisessa hyvinvointivaltiossa julkinen valta tasaa kansalaisten tuloja ja pyrkii turvaamaan tietyt peruspalvelut kaikille kansalaisille asuinpaikasta riippumatta. Alueiden näkökulmasta tämä merkitsee nettotulonsiirtoja vauraammilta alueilta köyhemmille. Tämä ns. ”suuri aluepolitiikka” on omiaan tasaamaan aluekehitystä ostovoimaerojen tasaamisella.

Varsinainen suppeampi aluepolitiikka on pyrkinyt tukemaan eri tavoin heikoimmin menestyneiden alueiden talouskasvun edellytyksiä. Nykyisin tästä merkittävä osa on EU:n rakennerahastopolitiikkaa. Kansallisessa aluepolitiikassa erilaiset toimet alueiden osaamispohjan vahvistamiseen ovat keskeisiä. Tähän on pyritty muun muassa osaamiskeskusohjelmilla ja antamalla maantieteellisesti varsin kattavalle korkeakoululaitokselle ns. kolmas tehtävä ympäröivän alueen kehityksen tukemissa.

Monet ”horisontaaliset” taloudellista kehitystä tukevat politiikat vaikuttavat merkittävästi ihmisten ja tuotannon sijoittumiseen. Suomen kasvustrategian keskeisenä tukipilarina on parin viime vuosikymmenen ajan ollut julkinen tutkimus- ja kehitysrahoitus. Tämä on kohdentunut ymmärrettävästi sen mukaan, missä korkeakouluilla, tutkimuslaitoksilla ja yrityksillä on ollut lupaavaa toimintaa. Kun nämä toiminnot ovat sijoittuneet pääosin harvalukuisiin kasvukeskuksiin, tämä politiikka tukenut aluerakenteen keskittymistä.

Julkinen valta vaikuttaa aluekehitykseen potentiaalisesti myös infrastruktuurin (erityisesti liikenne- ja tietoliikenneväylien) rakentamisella ja valtion toimintojen sijainpaikkojen valinnalla. Viime aikoina Suomessa on keskusteltu erityisesti valtion hajasijoitusohjelmasta, sen aluevaikutuksista ja hajasijoittamisen vaikutuksista itse toimintoihin. Tyypillisesti myös infrastruktuurin kehittämisen kohdentaminen herättää paljon keskustelua.

Tässä selvityksessä tarkastellaan kahden viimeksi mainitun politiikan – infrastruktuuri-investointien ja julkisten toimintojen sijoittumisen aluetaloudellisia vaikutuksia. Periaatteellisen, talusteoriaan ja ulkomaiseen empiiriseen tutkimukseen perustuvan tarkastelun ohella käydään läpi Suomea koskevaa tutkimusnäyttöä ja esitetään joitain kokonaan uusia laskelmia.

Selvitys osoittaa, että sekä infrastruktuurilla että julkisten toimintojen sijoittumisella on merkitystä alueiden kehityksen kannalta. Vaikutusten luonne voi kuitenkin olla varsin yllättävä ja suuruutta koskevat arviot hyvin epävarmoja. Niinpä huolelliset ja riittävän kattavasti erilaisia vaikutuksia huomioon ottavat kustannus-hyötyanalyysit ovat hyvien päätösten kannalta arvokkaita, vaikka ne eivät

pystykään täysin eliminoimaan epävarmuutta ja antamaan yksiselitteistä politiikkasuositusta.

Raportti on Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen (PTT) ja Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksen (ETLA) laatima. Sen toteuttamiseen ovat osallistuneet Raija Volk, Ville Haltia, Janne Huovari, Hanna Karikallio ja Pekka Metsola PTT:stä sekä Markku Kotilainen, Nuutti Nikula ja Olavi Rantala ETLAsta.

Raportin sisältöä ovat sen eri vaiheissa kommentoineet Pekka Sinko ja allekirjoittanut talousneuvoston sihteeristö. Iris Koskela-Näsänen on taittanut julkaisun. Kiitän kaikkia raportin laadintaan osallistuneita.

Vesa Vihriälä
talousneuvoston sihteeristön päällikkö

Sisällys

ESIPUHE	5
YHTEENVETO.....	9
1 TAUSTA JA TAVOITTEET	18
2 JULKISEN SEKTORIN VAIKUTUS ALUEKEHITYKSEEN: KANAVAT JA VAIKUTUSTEN MITTAAMINEN	21
2.1 Aluepolitiikka.....	21
2.2 Vaikutus aluetalouksien kysyntään.....	22
2.3 Vaikutus alueiden tuottavuuteen ja kasvuun.....	23
2.4 Vaikutus aluerakenteeseen ja aluedynamiikkaan	25
2.5 Yksittäisten hankkeiden arviointi.....	26
3 INFRASTRUKTUURI JA ALUEIDEN KASVU	28
3.1 Julkiset investoinnit, infrastruktuuri ja talouskasvu	28
3.2 Infrastruktuurin optimaalinen määrä	29
3.3 Ekonometrisen vaikutusanalyysin ongelmia	30
3.4 Empiirisiä tutkimuksia infrastruktuurin vaikutuksesta tuottavuuteen ja talouskasvuun.....	32
4 INFRASTRUKTUURI JA ALUEDYNAMIIKKA	35
4.1 Uusi talousmaantiede.....	35
4.2 Empiirisiä tuloksia infrastruktuuri-investointien vaikutuksesta aluerakenteeseen.....	38
5 FYYSINEN INFRASTRUKTUURI.....	40
5.1 Kuljetusinfrastruktuuri ja liikenne	41
5.2 Tietoliikenne	44
5.3 Energia-, vesihuolto ja muu perusinfrastruktuuri.....	46
5.4 Valtion rooli infrastruktuurin rahoituksessa.....	47
6 INFRASTRUKTUURI JA LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMINEN SUOMESSA	49
6.1 Suomen talous nojaa luonnonvaroihin	49
6.2 Suomessa on paljon käyttämätöntä luonnonvarapotentiaalia.....	52
6.3 Infrastruktuurilla on keskeinen asema luonnonvarojen hyödyntämisessä	57
6.4 Valtio ja yksityisten kaivoshankkeiden infrastruktuuri.....	61
7 JULKISET TOIMINNOT JA PALVELUT.....	67
7.1 Tuotanto ja työllisyys julkisissa palveluissa.....	69
7.2 Valtion henkilöstön alueellinen jakautuminen	73
7.3 Valtion toiminnot hallinnonaloittain	76
7.4 Valtion toimintojen alueellistaminen	78
7.5 Innovatiiviset toiminnot ja innovaatioinfrastruktuuri.....	80
7.5.1 Julkiset alueelliset innovaatio toimijat.....	80
7.5.2 Tutkimus- ja kehittämismenot alueittain	84

8	VALTION TOIMIEN VAIKUTUKSET JA ALUEDYNAMIIKKA SUOMESSA: EMPIIRINEN ANALYYSI.....	89
8.1	Valtion toimien lyhyen ja keskipitkän ajan aluetaloudelliset vaikutukset	89
8.1.1	Aluetalouksien rakenne-erot ja vaikutusarvioinnin lähtökohdat.....	89
8.1.2	Valtion hallinnon henkilöstömuutosten ja hajasijoituksen vaikutukset	93
8.1.3	Alueellisten infrastruktuuri-investointien vaikutukset.....	94
8.1.4	Valtion tulonsiirtojen vaikutukset	96
8.2	Alueiden tuotantorakenteen muutoksen selittäminen	98
8.2.1	Tuotannon keskittyminen Suomen seutukunnissa	98
8.2.2	Tuotannon sijoittumista ohjaavat tekijät	103
	LIITTEET	108
	LÄHTEET	112

YHTEENVETO

Julkisen sektori sekä luo kehitysedellytyksiä että työllistää suoraan

Julkinen sektori työllistää noin 600 000¹ henkilöä eli lähes kolmanneksen kaikista työssä käyvistä. Maakunnittain julkisen sektorin osuus työpaikoista vaihtelee noin 20–35 prosentin välillä. Kuntien järjestämät hyvinvointipalvelut ovat työvoimavaltaisia, ja yksin sosiaali- ja terveyssektorilla (ml. yksityiset järjestäjät) työskentelee 27 prosenttia kaikista työssä käyvistä naisista, miehistä tosin vain 3 prosenttia.

Eryteisesti vähenevän väestökehityksen alueilla Itä- ja Pohjois-Suomessa julkisella sektorilla on keskimääräistä suurempi rooli työllisyyden kannalta, mikä liittyy näiden alueiden yksityisen sektorin keskimääräistä heikompaan työllisyyteen.

Valtiolla työskentelee vajaat 150 000 ihmistä, mutta valtion osuus työpaikoista on suurimmillaankin, eli Lapissa ja Uudellamaalla, vain 8–9 prosenttia kaikista työpaikoista. Kuntien työpaikat ovat kytköksissä niiden asukaslukuun, mutta valtion työpaikat keskittyvät voimakkaasti pääkaupunkiseudulle, koska alueella sijaitsee paljon koulutusinstituutioita ja useimmat keskusvirastot. Monissa maakunnissa valtion henkilöstön osuus kaikista maakunnan palkansaajista on jopa puolittunut vuosien 1990–2007 välillä. Uudenmaan osuus on sen sijaan kasvanut, ja se on nykyisin 40 prosenttia.

Valtion toimintoja on pyritty alueellistamaan sekä aluekehityksen tasaamiseksi että virastojen työvoiman saannin ja pysyvyyden parantamiseksi. Aluepoliittinen tavoite perustuu ensinnäkin ajatukseen siitä, että toimintojen hajauttaminen luo kerrannaisvaikutusten kautta alueille elinvoimaa ja toiseksi siihen, että sijoittamalla toiminnot alueille, joilla on jo alan toimintaa vahvistetaan alueen olemassa olevia klustereita. Alueellistamispäätöksillä on ollut kohtalaisen suuri vaikutus valtion työpaikkojen muutokseen yksittäisissä tapauksissa ja yksittäisillä paikkakunnilla, mutta vaikutukset sekä aluekehitykseen yleensä että sijoitusalueen kokonaiskehitykseen jäävät kuitenkin väistämättä varsin vähäisiksi jo yksin sen takia, että yleensä on kysymys pienistä yksiköistä. Merkittävän työllisyysvaikutuksen aikaansaaminen vaatisi paljon suuremman valtion toimintojen alueellisen siirron kuin tavoitteena olevat 4 000–8 000 työpaikkaa.

Julkiset toiminnot ovat kaiken kaikkiaan hyvin stabiileja. Ne uudistuvat toimialan sisällä, mutta yksityiselle sektorille tyypillinen toimipaikkojen häviäminen ja syntyminen on vähäistä. Tämä näkyy muun muassa siinä, että seutukuntien tuotan-

¹ Luku vaihtelee hieman riippuen siitä, mitä tilastoa käytetään. Tässä on aluetilipidon luku.

torakenteissa keskittymistä (1975–2007) on tapahtunut enemmän yksityisellä sektorilla kuin julkisella sektorilla. Yksityisellä sektorilla keskittyminen on tapahtunut nimenomaan palveluissa. Sen sijaan teollisuus ei ole työllisyydellä mitattuna keskittynyt tutkitulla aikavälillä lainkaan.

Valtion hallinnon siirroissa kerrannaisvaikutukset luovat vajaan kolmanneksen lisää työpaikkoja sijoitusalueelle

Suorien työllisyys- ja tuotantovaikutuksien lisäksi julkisen sektorin tuotannosta – kuten mistä tahansa tuotannosta – muodostuu kerrannaisvaikutuksia tulonmuodostukseen ja kulutukseen, mikä kasvattaa paikallista kysyntää myös yksityisellä sektorilla.

Tässä työssä tarkasteltiin valtion henkilöstön muutosten kerrannaisvaikutuksia käyttämällä aluetalouden mallia, joka ottaa huomioon alueiden erilaisen tuotanto- ja muun rakenteen. Tulosten mukaan valtion hallinnon 1 000 työpaikan lisäys (joka vastaa noin 30 milj. euron menoa) saa aikaan noin 1 350 hengen kokonaistyöllisyyden lisäyksen koko maan tasolla. Missään yksittäisessä maakunnassa ei kuitenkaan päästä aivan näin korkeisiin vaikutuksiin. Maakunnat ovat pieniä talousalueita, joista osa vaikutuksista vuotaa pois, koska väli- ja lopputuotteita hankitaan myös maakunnan ulkopuolelta. Suurin aluekohtainen laskennallinen työllisyysvaikutus syntyy Pirkanmaalla, 1 300 työpaikkaa, pienin puolestaan Kainuussa 1 175. Ero kuvastaa sitä, että pieniltä tai elinkeinorakenteeltaan yksipuolisilta alueilta osa kerrannaisvaikutuksista ”vuotaa” pois. Työpaikkoja menettävällä alueella puolestaan syntyvät vastaavat taloutta supistavat kerrannaisvaikutukset.

Hyödyt julkisesta osallistumisesta palvelutuotantoon perustuvat ulkoisvaikutuksiin

Monet julkisen vallan järjestämät tai itse tuottamat palvelut ja toiminnot ovat sellaisia, että niihin liittyy ns. ulkoisvaikutuksia eli niistä tulee hyötyä myös kolmansille osapuolille. Julkinen valta huolehtii muun muassa koulutuspalveluista, koska niiden määrä muuten muodostuisi yhteisen hyvinvoinnin näkökulmasta helposti liian vähäiseksi. Jonkinasteinen valtion mukana olo markkinoilla on siis perusteltua. Se voi vaihdella julkisesta tuotannosta palveluiden järjestämiseen tuottamatta niitä itse tai markkinoiden säätelyyn. Voi myös olla perusteltua, että julkinen valta on mukana vain esimerkiksi syrjäisillä alueilla, joilla palvelutaso ei muodostu riittäväksi kansalaisten tasavertaisuustavoitteiden näkökulmasta. Viime kädessä on poliittinen kysymys, mitkä palvelut ja minkä laajuisina tai laatuisina kuuluvat kaikille kansalaisille asuinpaikasta riippumatta.

Julkinen valta osallistuu Suomessa verorahoituksen turvin laajasti palvelujen tuotantoon. Aluekehitykseen vaikuttamisen näkökulmasta suuri osa kuntien ja valtion toiminnoista on väestön määrään sidottuja peruspalveluja. Niiden järjestämisestä vastaavat pääosin kunnat, mutta valtion ohjauksessa ja osin valtion rahoituksella. Hyvälaatuisen peruskoulutuksen ja terveystalvelujen saanti on perusedellytys alueen houkuttelevuudelle asukkaiden ja yritysten sijaintipaikkana. Ne voivat osaltaan olla luomassa keskittymishyötyjä, koska ne muun muassa syventävät alueen työmarkkinoita, mutta ne eivät ole yhtä voimakkaasti alueen kehityksen dynamiikkaa muuttavia tai aluerakennetta muovaavia kuin osaamista tai innovatiivisuutta kartuttavat toiminnot tai osa infrastruktuuri-investoinneista.

Julkinen sektori vaikuttaa investoinneillaan kerrannaisvaikutusten kautta ...

Julkinen valta tekee verrattain vähän tuotannollisia investointeja ja nekin ovat lähinnä rakennusinvestointeja, joten julkisten investointien vaikutukset aluelouksiin syntyvät infrastruktuuri-investointien vaikuttaessa pitkällä aikavälillä yksityissektorin kasvuun ja tuottavuuteen. Julkisen sektorin investoinneilla on tämän lisäksi myös tavanomaisia taloudellisia kerrannaisvaikutuksia. Infrastruktuurihankkeet työllistävät usein rakennusvaiheessa paljon työvoimaa, mikä tekee niistä oikein ajoitettuna tehokkaan suhdannepolitiikan välineen. Väärin ajoitettuna ne lisäävät talouden ylikuumenemisen riskiä ja työvoimapolua nousukaudella.

Tehtyjen mallilaskelmien mukaan rakennusinvestointien 100 miljoonan euron lisäys saa aikaan koko maan tasolla noin 1 300 työpaikkaa eli likimain saman määrän kuin valtion henkilöstön lisäys 1 000:lla. Rakennusinvestointien lisäyksellä aikaansaadaan suurin maakunnan sisäinen tuotoksen lisäys Uudellamaalla. Kaikissa yksittäisissä maakunnissa tuotantovaikutukset jäävät kuitenkin vähäisemmiksi kuin koko maan tasolla, mikä heijastaa sitä, että alalla käytetään paljon panoksia toteutusmaakunnan ulkopuolelta.

... mutta ennen kaikkea yksityisen sektorin tuottavuuden kautta

Pitkällä aikavälillä julkisen sektorin investointien vaikutus alueiden kehitykseen syntyy enemmän ulkois- ja verkostovaikutusten kautta kuin kerrannaisvaikutuksina julkisen sektorin omasta tuotannosta. Erialaisten liikenneväylien sekä energian jakelun ja tietoliikenneyhteyksien rakentaminen ja osin ylläpitokin on usein yhteiskunnan vastuulla siksi, että näihin liittyy suurituotannon etuja ja verkostosta syntyviä ulkoisvaikutuksia. Kaikkien käyttäjien hyöty kasvaa verkoston laajuuden kasvaessa ja verkoston yhden osan kapasiteetti voi olla riippuvainen muista osista.

Valtion vastuun rajat infrastruktuurista ajan myötä muuttuvia

Infrastruktuuri-investoinnit ovat tavallaan peruuttamattomia tai ainakin pysyväisluonteisia ja kooltaan usein niin isoja, että tarvitaan hyvin kehittyneet markkinat, jotta ne voitaisiin hoitaa ilman julkisen vallan osallistumista. Yksityisen toiminnan tuloksena syntyy helposti monopoli-asema, joka vaatii sääntelyä. Valtion tai laajemmin julkisen vallan vastuunrajat infrastruktuuri-investoinneissa eivät kuitenkaan ole mitenkään selkeitä. Samoja hankkeita voidaan toteuttaa sekä yksityisesti markkinaperusteisina että julkisina investointeina. Käytettyihin järjestelyihin vaikuttavat taloudellisten ja poliittisten päätösten lisäksi myös historialliset syyt ja talouden kehitysvaihe.

Suomessa on rakennettu kansainvälisten vertailujen mukaan suhteellisen paljon liikenneinfrastruktuuria asukasta kohden, mikä selittyy sillä, että kuljetusinfrastruktuurin ylläpitäminen on syrjäisyyden, pitkien etäisyyksien ja ilmasto-olosuhteiden takia välttämätöntä niin vientiteollisuudelle kuin kotimarkkinoiden tehokkaalle toiminnalle. Lisäksi perinteisille vientituotteille, kuten metsä- ja terästeollisuuden tuotteille, logistiikan sujuminen on keskeinen osa kilpailukykyä.

Tulokset infrastruktuurin vaikutuksesta talouskasvuun vaihtelevat

Yhteys infrastruktuurin ja taloudellisen kasvun välillä ei ole mitenkään suoraviivainen edes maiden tasolla, ja ekonometrisissa tutkimuksissa on infrastruktuurin aikaansaaman kasvun eristäminen muusta kasvusta osoittautunut haastavaksi. Osa tutkimuksista näyttää voimakkaita vaikutuksia, osassa vaikutus on olematon. Taustalla voivat olla talouden erilaiset kehitysvaiheet. Uuden, teknologialtaan aiempaa olennaisesti kehittyneemmän infrastruktuurin käyttöönottovaiheessa tai talouden infrastruktuurin ollessa hyvin puutteellista tuottavuusvaikutukset ovat aluksi suuria. Hyvin kehittyneissä talouksissa perusinfrastruktuuri on kuitenkin jo olemassa, eikä lisärakentamisella enää saada samanlaisia vaikutuksia aikaan. Myös tuotannon kasvu ja elintason nousu itsessään saa aikaan sekä paineita että mahdollisuuksia lisätä ja parantaa infrastruktuuria. Tällöin on vaikea sanoa, mihin suuntaan kausaalisuus infrastruktuurin ja talouskasvun välillä kulkee. Alueiden tasolla puolestaan alueen ominaisuudet ja olosuhteet suhteessa muihin alueisiin voivat saada aikaan hyvin erilaisia vaikutuksia tapauksesta riippuen. Näin ollen empiirisiä tuloksia on vaikea yleistää tai tehdä niiden perusteella politiikkasuosituksia.

Voidaanko optimaalista infrastruktuurin määrää arvioida?

Investointien ja erityisesti infrastruktuuri-investointien optimaalisen määrän arvioinnissa on otettava huomioon myös rahoituskustannukset ja varojen vaihtoehtoinen käyttö. Jos investoinnit rahoitetaan verojen korotuksilla, sillä on

yleensä talouskasvua hidastava vaikutus. Näin ollen joudutaan tapauskohtaisesti harkitsemaan sitä, kumpi vaikutus painaa enemmän.

Infrastruktuuri-investointien vaikutusten arviointiin liittyy siis paljon tapauskohtaisuutta, mikä vaikeuttaa numeeristen kokonaisarvioiden tekemistä niiden vaikutuksista. OECD:n tuoreen tutkimuksen mukaan Suomessa ei kuitenkaan ole havaittavissa merkkejä sen enempää määrällisesti liiallisesta kuin puutteellisesta infrastruktuurista. Infrastruktuurin tarjonta olisi täällä siis jokseenkin optimaalisella tasolla. Tulokset ovat infrastruktuurin arviointiepävarmuuksien takia kuitenkin enemmän suuntaa-antavia kuin tarkkoja.

Infrastruktuuri- ja verkostoinvestoinneille on tyypillistä se, että niiden tuotto voi aluksi olla hyvin korkea ja laskea sitten verkoston ollessa tarpeeksi tiheä jopa lähelle nollaa. Esimerkiksi moottoriteiden verkosto voi aluksi alentaa kuljetuskustannuksia huomattavasti ja kohottaa tuottavuutta, mutta tietyn tiheyden jälkeen uusien alueiden liittäminen verkkoon ei juurikaan tuo lisähyötyä verkostolle ja rajahyöty muuttuu laskevaksi. Kehittyneemmissä maissa verkostot ovat nykyään niin kattavia, että rajatuotto on luultavasti laskeva. Poikkeuksena tästä ovat uudet infrastruktuuriverkostot, kuten uudet tietoliikenneverkot tai mahdollisesti uudet rataverkot nopeille junille.

Infrastruktuuri alueiden näkökulmasta: keskittävien ja hajauttavien voimien vaikutus

Infrastruktuuri-investoinnit muuttavat alueiden asemaa suhteessa toisiinsa. Perinteisesti niiden avulla on pyritty tasoittamaan alue-eroja suuntaamalla infrastruktuuria tuottavuudeltaan alhaisille alueille. Tavoitteena on silloin parantaa alueen kilpailuasemaa ja tehdä se houkuttelevammaksi yksityisille investoinneille.

Erityisesti liikenneinfrastruktuurin vaikutukset voivat olla kuitenkin yllättäviä, koska ne riippuvat vaikutuksesta aluekehitystä ohjaaviin kasautumis- ja hajautumisvoimiin. Liikenneinfrastruktuurin kehittyminen alentaa kuljetuskustannuksia ja siten kasvattaa yritysten markkina-aluetta. Markkina-alueen laajentumisesta hyötyvät kuitenkin eniten keskittymissä sijaitsevat yritykset, eivätkä pienemmän alueen yritykset pärjää kilpailussa keskittymän yritysten kanssa. Kuljetusyhteyksien parantuminen voikin saada aikaan ns. pilliefektin, jossa toiminta keskittyy keskuksiin. Parantunut saavutettavuus keskittää sellaisten toimialojen tuotantoa, joissa on skaalaetuja ja jotka eivät ole esimerkiksi raaka-aineen saannin takia sidottuja johonkin paikkaan.

Infrastruktuurin merkitys tuotannon keskittymiseen voi olla kuitenkin myös epälineaarista. Vaikka kuljetuskustannusten alentuessa tuotanto ensin keskittyy, niiden edelleen pienentyessä tarpeeksi tuotanto voi alkaakin uudelleen hajaan-

tua. Teoreettisesti tarkastellen tarpeeksi pienet kuljetuskustannukset tekevät keskittymisen tarpeettomaksi. Käytännössä vaikutukset tuskin ovat näin suuria, mutta epälinearisesta vaikutuksesta on näyttöä. Monissa tutkimuksissa kuljetuskustannusten edelleen alenemisen on todettu hajaannuttavan teollista tuotantoa samalla kuin palvelutuotanto edelleen keskittyy. Suomessakaan teollisuuden keskittyminen ei ole (väestön keskittymisestä huolimatta) voimistunut, mutta palvelut sen sijaan ovat keskittyneet edelleen.

Liikenneinvestoinnit myös mahdollistavat pendelöinnin ja työssäkäyntialueiden laajenemisen, mikä voi lieventää keskittymisen vaikutuksia siinä mielessä, että asuminen ja tuotanto erkaantuvat toisistaan. Suomessa yleisin pendelöintimatka on 50–100 kilometriä ja mentäessä selvästi yli 100 kilometrin tai kahden tunnin päivittäispendelöinti vähenee. Voisi siis olettaa, että sellaiset investoinnit, joilla matka-ajat saadaan lyhenemään näihin päivittäisen pendelöinnin rajoihin, suurentavat työssäkäyntialueita.

Uuden tietoliikenneinfrastruktuurin vaikutuksen aluerakenteeseen voi ajatella olevan hyvinkin toisenlainen kuin perinteisellä liikenneinfrastruktuurilla on. Tiedonsiirron kustannukset eivät enää ole riippuvaisia etäisyydestä ja siinä mielessä tiedonsiirrossa etäisyys on menettänyt merkityksensä. Tietoliikenteen kehitys ei kuitenkaan ole poistanut sijainnin merkitystä, ainoastaan etäisyyden merkityksen tiedonsiirrossa. Sijainnin merkitys on saattanut jopa kasvaa, sillä tietoliikenteen kehittyminen näyttää lisänneen kaikkein eniten paikallista tiedonvaihtoa ts. se ei ole murtanut perinteisiä sosiaalisia rakenteita ja suhteita. Paikallinen kommunikaatio on siis tehostunut eniten, ja kaikkien keskittyneimpiä ovat toiminnot, joille tiedon leviäminen on tärkeintä ja tietoliikenneteknologian käyttö intensiivisintä.

Infrastruktuurin vaikuttavuus kasvaa inhimillisen pääoman avulla

Saavutettavuutta parantavan infrastruktuurin vaikutus kytkeytyy alueiden muuhun infrastruktuuriin. Hyvä saavutettavuus yhdistyneenä heikkoon tai heikkotasoiseen muuhun infrastruktuuriin voi olla kohtalokas alueen kehityksen kannalta, kun taas hyvä saavutettavuus yhdistyneenä hyvään osaamis- ja innovaatiopääomaan vaikuttaa kasvuun suotuisasti.

On myös viitteitä siitä, että kuljetuskustannukset alenevat enemmän teknologisen kehityksen vuoksi kuin varsinaisten infrastruktuuri-investointien ansiosta. Siis paremmat kulkuneuvot, samoin kuin sääntelyn purkaminen ja sitä seuraava kilpailun lisääntyminen ovat merkittävämpiä kuin itse infrastruktuuri. Samaan tapaan tietoliikenteen tuottavuusvaikutukset tulevat enemmän muun tietotekniikan ja toimintatapojen muutoksesta kuin laajakaistaverkkojen rakentamisesta. Esimerkiksi etätöiden hyödyntämisen vähäisyys ei ole kiinni fyysisen verkon puutteista, vaan etätöiden tehokkaan hyödyntämisen mahdollistavien toimintatapojen ja -kulttuurin puutteista.

Sosiaalisia tulonsiirtoja vai infrastruktuurin parantamista?

Varojen tehokkaan käytön näkökulmasta on myös esitetty, että alueiden välisiä tuloeroja olisi tehokkaampaa poistaa tulonsiirroilla kuin alentamalla infrastruktuuri-investoinneilla kuljetus- ja kommunikaatiokustannuksia. Tämä perustuu siihen, että infrastruktuuri-investoinnit kannattaa suunnata sinne, missä saadaan niille suurin tuottavuusvaikutus. Näin investoinneista saataisiin paras tuottavuushyöty, jonka avulla pystyttäisiin rahoittamaan alueiden väliset tulonsiirrot. Luotettavien vertailulaskelmien tekeminen on äärimmäisen vaikeaa yksin sen takia, että infrastruktuurin alueiden talouskasvua kohottavaa vaikutusta on vaikea mitata eikä siihen tämän projektin puitteissa ollut mahdollisuutta.

Mallilaskelmilla tarkasteltiin kotitalouksille annettavien sosiaalietuuksien kautta tapahtuvan tulonsiirron aluetaloudellisia vaikutuksia. 100 miljoonan euron lisäys toisi laskennallisesti vajaat 1 200 työpaikkaa koko maan tasolla, jos kotitalouksien kulutus nousee suhteellisesti yhtä paljon kuin tulot. Kotitalouksien sosiaalietuuksien lisäys kasvattaa eniten Uudenmaan tuotantoa. Uudellamaalla ja muissa suuremmissa maakunnissa kotitaloudet käyttävät kulutusmenonsa enimmäkseen maakunnan alueella, mutta pienissä maakunnissa merkittävä osa kulutusmenoista suuntautuu tuontina alueen ulkopuolelle. Tulonsiirrot korjaavat kerrannaisvaikutusten kautta todennäköisesti vain osittain heikoimmille alueille tyypillistä resurssien alikäyttöä.

Uutta infrastruktuuria tarvitaan luonnonvarojen käyttöön saamiseksi

Suomen kansantalous on kansainvälisesti vertailtuna voimakkaasti luonnonvarojen hyödyntämiseen perustuva. Noin puolet loppukäyttäjien tarvitsemasta materiaalista on peräisin Suomen luonnosta. Kolmessakymmenessä vuodessa kuitenkin luonnonvarojen kokonaiskäyttö verrattuna kansantalouden arvonlisäykseen on pienentynyt kolmanneksen, vaikka se absoluuttisesti on kasvanut.

Luonnonvarojen käyttö kasvaa globaalin väestön ja elintason kasvun vuoksi jatkuvasti myös Suomessa. Tuotantoteknologian kehittyessä ja kysynnän lisääntyessä monien luonnonvarojen (esimerkiksi malmin) hyödyntämiseksi tehtävät aiemmin kannattamattomiksi todetut investoinnit ovat tulleet taloudellisesti houkutteleviksi, mikä näkyy Suomessakin vuosittaisten kaivosten valtaus- ja varausalueiden määrän kaksinkertaistumisena. Jos jo suunnitteilla olevat kaivokset otetaan käyttöön vuoteen 2015 mennessä, metallimalmien louhinta kymmenkertaistuu. Suomessa on otaksuttuja malmivarantoja noin 2,5 miljardia tonnia, joten kokonaisvarannosta on hyödynnetty vasta noin kymmenen prosenttia. Luonnonvarojen käyttö saa jatkuvasti yhä enemmän uusia muotoja, sekä materiaalisia että ei-materiaalisia.

Luonnonvarojen potentiaalia kuvaa muun muassa se, että metsät kasvavat vuosittain lähes 100 miljoonaa kuutiometriä, ja siitä käytetään 60–70 miljoonaa kuutiometriä, turpeen teknisesti käyttökelpoiset varat on arvioitu energiasisällöltään 12 800 TWh:ksi, kun vuosittainen käyttö on nykyisin 20–27 TWh.

Joskus esitetään kysymys siitä, pitäisikö vähenevän työntarjonnan oloissa Suomen keskittyä pelkästään korkean osaamisen ja jalostusarvon työpaikkoihin, eikä edistää enää valtion toimenpitein uusien alkutuotannon työpaikkojen syntymistä esimerkiksi kaivostoimintaan. Suuri osa luonnonvarapotentialista sijaitsee kuitenkin alueilla, joilla elinkeinotoiminta muutoin on ohutta ja resurssit huomattavassa alikäytössä. Näiltä alueilta myös katoaa työpaikkoja perinteisiltä toimialoilta rakennemuutoksen myötä. Vaikka muuttoliike siirtää työvoimaa korkean tuotavuuden alueille, se ei riitä korjaamaan alityöllisyyttä. Näin ollen tällaisten alueiden kokonaisresurssien hyödyntämisen kannalta työpaikkojen luominen luonnonvarojen käyttöön on perusteltua, jos kannattavuus on tarpeeksi hyvä niiden kaupalliseen hyödyntämiseen. Se, missä määrin nimenomaan julkisia varoja kannattaa ohjata käytön vaatiman infrastruktuurin rakentamiseen, on kuitenkin olosuhteiden erilaisuuden vuoksi pakostakin tapauskohtaisia.

Infrastruktuurin kustannukset hyvin tapauskohtaisia

Tarvittavan infrastruktuurin luonne ja kustannukset luonnonvarojen hyödyntämiseksi vaihtelevat aloittain. Malmivarojen käyttöönoton tapainen luonnonvarojen hyödyntäminen ns. greenfield-investointeja tekemällä vaatii tyypillisesti suhteellisen laajoja ja kalliita investointeja fyysiseen infrastruktuuriin riippuen esimerkiksi siitä kuinka kaukana liikenneväylistä malmiesiintymät ovat. Kaivostoiminnan aloittaminen on muutenkin suuri kertainvestointi, joka saa aikaan huomattavia vaikutuksia sijaintialueellaan. Esimerkiksi Sotkamon Talvivaaran kaivoksen vaatimat liikenneinfrastruktuuri-investoinnit olivat arviolta 50 miljoonaa euroa ja sen rakentamisesta ja toiminnasta neljän vuoden aikana tulevat verotulot arvioitiin kokonaisuutena 60 miljoonan euron suuruiseksi. Kustannukset ja hyödyt vaihtelevat kuitenkin erittäin paljon tapauskohtaisesti. Valtion osallistumista uusiin yksittäisiin luonnonvaraesiintymiä hyödyntämään tähtääviin infrastruktuuri-investointeihin on aina harkittava tapauskohtaisesti hyötykustannusanalyysin pohjalta. Etenkin jos kyseessä on uusiutumaton tai hitaasti uusiutuva luonnonvara, myös ei-taloudelliset arvot tulisi sisällyttää analyysiin.

Metsien perinteisen käytön osalta puolestaan perusinvestoinnit muun muassa metsäautoteihin on pääosin jo tehty ja kysymys on lähinnä infrastruktuurin taroituksenmukaisesta ylläpidosta ja kehittämisestä niin, että kilpailukyky paranee perinteisessä käytössä ja puutavaran uusia käyttömuotoja edistetään.

Puumarkkinoille tulee kokonaan uusia puunkäyttäjiä, kun esimerkiksi biopoltoaineiden kehittäminen etenee tai puulle syntyy kokonaan uutta teollista käyttöä.

Metsien hyödyntämisen monipuolistuminen asettaa kasvavia vaatimuksia olemassa olevan alemman tason tieverkoston perusparantamiseksi ja pitämiseksi hyväkuntoisena erilaisille liikennetarpeille ja ympärivuotiselle liikennöinnille. Ilmaston lämpenemismallien mukaan erityisesti talvet lämpenevät, ja jo nykyisinkin neljäsosa puunkorjuusta edellyttää roudan olemassaoloa. Puun korjaamisen onnistuminen edellyttää siis kantavuuden parantamista melkoisen laajassa osaa metsäautoteitä.

Pehmeää infrastruktuuria tarvitaan perinteisen rinnalle

Fyysinen infrastruktuuri synnyttää talouskasvua vain, jos se yhdistyy ns. pehmeään infrastruktuuriin eli inhimilliseen pääomaan ja innovaatioihin. Innovaatioinfrastruktuurilla eli korkeakoulutuksella, tutkimuksella ja t&k-rahoituksella on siksi erityinen rooli myös alueiden näkökulmasta. Suomen alueellisesti hajautunut yliopistolaitosta onkin alun perin perusteltu yliopistojen alueellisella vaikuttavuudella ja alueiden osaamispääoman hyödyntämisellä. Valtion järjestämät tai suurelta osin rahoittamat tai muuten ohjeistamat toiminnot muodostavat rungon innovaatioinfrastruktuurille, mutta innovaatioympäristön luomiseksi tarvitaan sekä julkisia että yksityisiä toimijoita.

Korkeakoulutuksen yhteys aluekehitykseen on kahtalainen. Ensinnäkin yliopistot kouluttavat sijaintialueilleen ja erikoistuneiden yksiköiden tapauksessa koko maalle osaavaa työvoimaa. Alueella sijaitsevat koulutuspaikat vahvistavat alueen osaamista sitäkin kautta, että koulutuspaikoilla on merkitystä myös koulutukseen hakeutumiseen. Niillä alueilla, joissa on korkeakoulu, myös korkeakouluun hakeutuminen on yleisempää. Lisäksi yliopistot ovat tutkimustoiminnan vuoksi tärkeä osa alueiden varsinaista innovaatioympäristöä.

Hajautunutta yliopistolaitosta kritisoidaan erityisesti yliopistojen pienestä kriittisestä massasta. Kansainvälisesti korkeatasoinen innovaatiotoiminta ja tieteellinen tutkimus ei ole mahdollista kuin tarpeeksi suurissa yksiköissä, joilla on hyvät yhteydet ulkomailla. Ongelmaa voidaan tosin vähentää erikoistumisella sekä aktiivisella verkottumisella ja yhteistyöllä. Lisäksi soveltava innovaatiotoiminta voi sijaita luultavasti pienemmissäkin yksiköissä.

On myös selvää, että innovaatiotoiminnassa on suurtuotannon etuja. Tämä ei kuitenkaan merkitse sitä, että keskusten tai keskittymien ulkopuolisten alueiden innovaatiotoiminnalla ei olisi merkitystä. Vaikka niiden innovaatiotoiminta ei olekaan yhtä laajaa ja radikaalia kuin keskusalueiden, niillä luodaan valmiuksia pienempien ja soveltavampien innovaatioiden synnyttämiselle ja käytölle. Yrityksen tasolla uudet (new to the firm) innovaatiotkin voivat kohottaa alueen yritysten kilpailukykyä ja tuottavuutta. Eri alueiden onnistumista innovaatiotoiminnastaan tulisikin verrata suhteessa kyseiselle alueelle ja kyseisille organisaatioille realistisesti asetettuihin tavoitteisiin.

1 TAUSTA JA TAVOITTEET

Julkinen infrastruktuuri ja julkiset palvelut ovat tärkeitä maiden ja alueiden kilpailukyvyyn ja talouskasvun edellytyksiä. On selvää, että mitä parempi infrastruktuuri ja mitä paremmat julkiset palvelut, sitä paremmat edellytykset alueella on hyödyntää voimavarojaan ja kilpailla liikkuvista tuotannontekijöistä. Sekä infrastruktuurin että palveluiden tuottaminen kuitenkin maksavat. Tämän vuoksi on välttämätöntä muodostaa käsitys siitä, kuinka paljon ja minkälaista infrastruktuuria ja palveluita eri paikkoihin kannattaa julkisin voimavaroin tuottaa. Tähän vastaamiseksi tarvitaan tietoa sekä infrastruktuurin ja palveluiden hyödyistä että myös siitä, missä määrin niiden luomiseen tarvitaan nimenomaan julkista panosta.

Resurssien niukkuuden vuoksi voimavarat olisi allokoitava alueiden ja toimintojen kesken siten, että yhtäältä koko maan tasolla julkiset varat käytetään tehokkaasti ja toisaalta alueilla on mahdollisuus kilpailla omia vahvuuksiaan hyväksi käyttäen markkinoilla.

Tässä raportissa tarkastellaan valtion luoman infrastruktuurin ja julkisten toimintojen sijoittamisen vaikutuksia aluetalouksien kehitykseen. Yleiskuvan luomiseksi tarkastellaan jossain määrin myös koko julkisen sektorin toimintoja.

Valtion perustehtävinä on perinteisesti pidetty

1. taloudellisen vakauden vaalimista
2. tulonjaon tasoittamista
3. voimavarojen allokaatioon vaikuttamista eli investointien, kulutuksen ja tuotannon ohjausta
4. julkishyödykkeiden tuotantoa (turvallisuus, koulutus, muut peruspalvelut).

Alueiden kehityksen näkökulmasta merkityksellistä on tulonjaon tasoittaminen, allokaatiotehtävä ja julkishyödykkeiden tuotanto.

Tässä työssä ei käsitellä talouden vakautta ja suhdannepolitiikan heijastumia aluekehitykseen. Valtio on Suomessa osallistunut aktiivisesti esimerkiksi ns. rakennemuutosseutukuntien sopeuttamisen rahoittamiseen, mutta ne eivät kuulu tämän työn piiriin. Tulonjaon tasoittaminen tapahtuu tulonsiirtoina yksilöiden ja alueiden välillä, millä on mittavia aluetaloudellisia vaikutuksia. Niitä sivutaan peruspalvelujen yhteydessä. Tarkemmin käsitellään valtion allokaatiotehtävistä seuraavia infrastruktuuri-investointeja ja infrastruktuurin tason ja laadun vaikutusta. Infrastruktuurina pidetään normaalista fyysisiä laitteita ja verkostoja ts. se on aineellisiin investointeihin perustuvaa pääomaa. Usein valtio vähintään osal-

listuu liikenteeseen, energia- ja vesihuoltoon sekä kommunikaatioteknologiaan liittyvän infrastruktuurin rakentamiseen ja ylläpitämiseen, koska infrastruktuuri-investoinnit ovat suuria, niiden elinkaari on pitkä ja ne ovat peruuttamattomia. Infrastruktuuriin liittyy myös ulkoisvaikutuksia. Toimivan yhteiskunnan taustalla on kuitenkin myös aineettomia investointeja ja pääomaa, jota kerrytetään osaamisen kerryttämisen kautta muun muassa koulutuksella ja kehittämistoiminnoilla.

Valtio tuottaa julkishyödykkeitä, joiden tuotannosta osa on sidottu alueisiin. Osa niistä on vahvasti paikallisia; esimerkiksi turvallisuuteen liittyvät poliisitoimintoja ei voida viedä kovin kauas asukkaista. Niillä on alueellisia vaikutuksia suoraan tuotannon sijainnin kautta, ja ne vaikuttavat myös alueen ominaisuuksiin.

Alueiden erilaisten tarpeiden vuoksi julkisen vallan tehtäviä toteutetaan monilla aluetasoilla. Asukkaiden ja alueen toiminnan kannalta olennaiset peruspalvelut kuten koulutus, terveydenhoito, sosiaalihuolto, vesihuolto, jätehuolto ja osa tie- ja tietoliikenneyhteyksiä ovat yleensä alue- tai paikallistason toimintoja. Näiden organisoinnissa ja rahoituksessa Suomessa valtio ja paikallistaso tekevät yhteistyötä siten, että käytännön päätöksenteko on paikallistasolla. Kuntatason toimito- ja alueellisia tulonsiirtoja sivutaan, mutta ne eivät ole tämän työn keskiössä.

Luvussa kaksi tarkastellaan niitä kanavia ja vaikutusmekanismeja, joiden kautta julkisen sektorin toimet välittyvät alueille. Luvun kolme aiheena on yksi keskeisistä aluekehityksen perinteisistä kysymyksistä eli mikä yhteys on infrastruktuurilla ja kasvulla ja miten infrastruktuuri eri tutkimustulosten mukaan vaikuttaa alueiden talouksiin. Aluetalouksien erojen syynä pidettiin aiemmin luonnonresurssien ja muiden tuotantotekijöiden, infrastruktuurin ja teknologian eroja. Teollistumisen kaudella näin olikin ja alueiden kehittämisen politiikka pyrki parantamaan em. tekijöitä muun muassa rakentamalla infrastruktuuria ja tuemalla teollisuuden alueellista sijoittumista. Talouden rakenteiden muuttuessa on huomattu, että varsinkin monissa osaamiseen perustuvissa toiminnoissa toiminnasta laajoissa keskittymissä on hyötyä, jolloin talouden toiminnot vastakkaisista ponnisteluista huolimatta pyrkivät keskittymään. Luvussa neljä tarkasteltava ns. uusi talousmaantiede on pyrkinyt analysoimaan ja mallittamaan keskittäviä ja hajauttavia voimia.

Luvussa viisi tarkastellaan tarkemmin eri infrastruktuurin lajeja. Infrastruktuurin eri muodot voivat olla joko toisiaan täydentäviä tai korvaavia. Esimerkiksi liikenneinfrastruktuuri muodostaa yhtäältä logistisen verkoston, mutta samaan aikaan vaikkapa rauta- ja maantiet ovat vaihtoehtoisia väyliä. Luvussa kuusi on teemanä infrastruktuurin merkitys luonnonvarojen hyödyntämisessä Suomessa. Siinä esitellään lyhyesti Suomen kansantalouden kannalta merkittävät luonnonvarat ja niiden taloudellinen potentiaali, luonnonvarojen hyödyntämisen kannalta rele-

vantin infrastruktuurin tila sekä valtion roolia sen rakentamisessa ja ylläpidossa. Lopuksi esitellään muutama esimerkki kaivoshankkeiden infrastruktuurikustannuksista.

Julkisia toimintoja ja peruspalveluja sekä niiden välittömiä työllisyys- ja tuotantovaikutuksia eri alueilla kuvataan luvussa seitsemän. Myös innovatiivisilla toiminnoilla ja niiden sijainnilla on omat välittömät vaikutuksensa tulo muodostukseen ja työllisyyteen. Toisin kuin peruspalvelut ja julkishyödykkeiden tuotanto, koulutus, tutkimus ja muut innovatiiviset toiminnot vaikuttavat kuitenkin ennen kaikkea alueiden pitkän aikavälin menestykseen. Luvussa seitsemän tarkastellaan myös näiden toimintojen jakautumista ja merkitystä alueittain. Julkisten toimintojen sijainnin kerrannaisvaikutuksia tarkastellaan kvantitatiivisesti alueellisen panos-tuotosanalyysin avulla luvussa kahdeksan. Lopuksi esitetään joitakin ekonometrisia tuloksia tuotannon kasautumisesta ja infrastruktuurin ja alueiden kehityksen välisestä suhteesta.

2 JULKISEN SEKTORIN VAIKUTUS ALUEKEHITYKSEEN: KANAVAT JA VAIKUTUSTEN MITTAAMINEN

2.1 Aluepolitiikka

Alueiden kehittämisen välineet jaetaan usein varsinaiseen aluepolitiikkaan, jonka tavoitteena on nimenomaan vaikuttaa alueiden kehittymiseen, ja ns. suureen aluepolitiikkaan, johon kuuluvat kaikki sellaiset julkisen vallan toimet, jotka vaikuttavat alueiden kehitykseen, vaikka se ei olekaan niiden lähtökohtainen tavoite. Suuri aluepolitiikka saattaa kuitenkin määrittää aluekehitystä huomattavasti varsinaista aluepolitiikkaa voimakkaammin. Näin tapahtui esimerkiksi 1970-luvulla luotaessa hyvinvointivaltion palvelujärjestelmää kaikkialle maahan.

Varsinaisen aluepolitiikan piiriin kuuluvat perinteiset aluepoliittiset toimenpiteet, kuten esimerkiksi lainat, avustukset ja yritysten kehittämistoiminta. Näitä harjoitetaan nykyisin paljolti Euroopan unionin alue- ja rakennepolitiikan avulla ja pienemmässä määrin kotimaisen aluepolitiikan kautta muun muassa erilaisina ohjelmina.

Lahdenperä (1987) on jakanut suuren aluepolitiikan kolmeen ryhmään. Ensimmäiseen ryhmään kuuluvat valtion harjoittamat resurssien siirrot, joilla selvästi pyritään alueellisten tuloerojen tasaukseen. Esimerkkinä tällaisista toimista on kuntien valtionosuusjärjestelmä. Myös luonnonolosuhteiden vaikutusta tasamaan pyrkivä alueellisesti porrastetut maatalouden tuet voidaan katsoa kuuluvan tähän kategoriaan. Toisen ryhmän muodostavat budjettipoliittiset toimenpiteet, joilla on aluepoliittista merkitystä. Tällaisia ovat valtion työllistämistoimenpiteet, valtion asuntolainoitus, tieliikenneinvestoinnit ja maa- ja metsätalouteen suunnatut menot. Kolmantena on verotus- ja tulonsiirrot, joiden lähtökohtana on henkilökohtaisten tuloerojen tasaus.

Edellä oleva jaottelu lähtee rahavirroista. Suuren aluepolitiikan välineistöä ovat julkisten palvelujen tuotanto (turvallisuuteen liittyvät palvelut, koulutus, terveydenhoito, sosiaalihoito), tutkimus ja tuotekehitystoiminta ja sen tuet tai laajemmin innovaatiotoiminta ja sen tukeminen, valtion infrastruktuuri- ja muut investoinnit sekä resurssien uudelleenjakoon eli tulonsiirrot ja verotus. Valtion omien toimintojen lisäksi toteuttajina ovat muiden julkisyhteisöt eli kunnat ja sosiaaliturvarahastot.

Muutokset julkisen talouden alueellisissa rakenteissa ovat hitaita. Julkista taloutta voidaan kuvata suuren aluepolitiikan sisällä melko staattiseksi ja täten pysyväisluonteiseksi alueelliseksi vakauttajaksi (Ahokas 2007).

2.2 Vaikutus aluetalouksien kysyntään

Koska julkisen sektori vaikuttaa sekä suoraan että epäsuorasti hyvin monella tavalla alueiden kehitykseen, on myös monia tapoja ja menetelmiä arvioida julkisen sektorin toimien vaikutuksia aluekehitykseen. Seuraavissa alaluvuissa tarkastellaan vaikutuksia sen mukaan mitä kautta ja miten ne kohdistuvat aluetalouksien tasolla.

Julkisen sektorin toimet vaikuttavat aluetalouksien tuotantoon ja työllisyyteen kysynnän kautta. Julkisen sektorin toimintojen sijoittaminen alueelle kasvattaa suoraan alueen työllisyyttä ja tuotantoa. Samoin vaikuttaa investointihankkeiden toteuttaminen, joskin vain väliaikaisesti. Julkinen sektori voi vaikuttaa myös alueen kysyntään yksityisen kysynnän kautta. Tulonsiirroilla ja verotuksella vaikutetaan yksityisen sektorin käytettävissä oleviin tuloihin ja sitä kautta yksityiseen kulutukseen ja investointeihin.

Julkisen sektorin aikaansaaman kysynnän alueellinen jakautuminen voi olla tarkoituksellista tai vain seurausta toimista, joilla ei ajatella eksplisiittisesti olevan aluevaikutuksia. Tarkoitukselliset aluevaikutukset seuraavat tietyille alueille kohdistetuista toimista, esimerkiksi investointihankkeista tai toimintojen sijoittamisesta alueelle. Kuitenkin myös toimilla, joita ei kohdisteta erityisesti tietyille alueille, on yleensä erilainen kysyntävaikutus eri alueille. Erot johtuvat alueiden tuotanto- ja väestörakenne-eroista.

Lopullinen alueeseen kohdistuva kysyntävaikutus ei ole seurasta pelkästään suorasta kulutuksen ja investointien muutoksen aiheuttamasta kysyntävaikutuksesta, vaan kysynnän muutoksella on myös kerroinvaikutuksia. Kerroinvaikutukset syntyvät silloin kun kysynnän lisäyksestä saadut tulot käytetään kulutukseen ja investointeihin uudestaan ja siten kasvatetaan kysyntää lisää. Kerroinvaikutus riippuu siitä kuinka suuri osa tulojen lisäyksestä käytetään kulutukseen ja investointeihin ja miten täyskäytössä talouden resurssit ovat.

Julkisen sektorin toimien alueelliseen kohtaantoon vaikuttavat myös kysynnän kerroinvaikutusten alueelliset erot. Alueellisesti kohdennetut toimet vaikuttavat kohdealuetta laajemmalle alueelle, sillä osa alueen kysynnän kasvusta kohdistuu alueen ulkopuolelle. Tämä vuotovaikutus on sitä suurempi, mitä suurempi osa alueen kulutuskysestä ja lopputuotannon välituotepanoksista kohdistuu muille alueille tai tuontiin ulkomailta. Infrastruktuurihankkeiden vuotovaikutuksen suuruuteen vaikuttaa myös muilta alueilta tulevan rakennustyövoiman suhteellinen määrä, sillä kerroinvaikutukset vaikuttavat siellä missä hankkeen synnyttämät lisätulot käytetään.

Julkisen sektorin toimien vaikutusta alueen kysyntään ja työllisyyteen voidaan tarkastella esimerkiksi alueellisten panos-tuotosmallin avulla (alun perin Leontief 1966), nykyaikainen esim: MEPLAN-malli (Marcial Echenique & Partners Ltd. 1998). Panos-tuotosmallit perustuvat eri toimialojen kytköksiin oman alueen muihin toimialoihin sekä alueen tuotantorakenteen ja talouden avoimuuden muille alueille synnyttämiin linkkeihin. Tuloksia panos-tuotosmallista Suomelle kuvataan luvussa 8.1.

2.3 Vaikutus alueiden tuottavuuteen ja kasvuun

Perinteisen kasvuteorian näkökulmasta julkisen sektorin toimet voivat vaikuttaa tuottavuuteen, joko pääoman tai kokonaistuottavuuden kautta. Julkiset investoinnit lisäävät periaatteessa talouden pääomaa. Julkisen sektorin ja erityisesti valtion investoinnit ovat kuitenkin useimmiten luonteeltaan infrastruktuuri-investointeja, eivät varsinaisia tuotannollisia investointeja. Valtion investointien tärkein merkitys on sen vaikutus yksityisen sektorin tuottavuuteen. Kokonaistuottavuuteen voidaan infrastruktuurihankkeiden ohella vaikuttaa muun muassa koulutus-, innovaatio-, ja kilpailupolitiikalla.

Perinteisessä tuottavuuden kasvua käsittelevissä tutkimuksissa julkisen sektorin toimien vaikutusta ei ole yleensä tarkasteltu aluetalouden näkökulmasta, vaan on pikemminkin pyritty kartoittamaan niiden kokonaistaloudellisia vaikutuksia. Tutkimuksia voidaan kuitenkin tietäin varauksin soveltaa myös aluetasolla.

Sen sijaan aluetaloustieteessä keskeisenä kysymyksenä ovat juuri alueiden väliset tuottavuuserot ja erojen syyt. Tuotannon kasautuminen on suurelta osin seurausta juuri tuottavuuseroista alueiden välillä, joten aluetaloustieteen näkökulmasta julkinen sektori voi periaatteessa vaikuttaa tuotannon sijoittumiseen heikompien alueiden tuottavuuden kasvuedellytyksiä parantamalla.

Infrastruktuuri-investointien vaikutus tuottavuuteen ja kasvuun

Julkisilla infrastruktuuri-investoinneilla on pitkällä aikavälillä selvä positiivinen vaikutus talouden tuottavuuteen ja kasvuun (World Bank 1994). Vaikutus on useiden arvioiden mukaan myös varsin merkittävä, ainakin tietyissä talouden kehitysvaiheissa. Vaikutuksia voidaan arvioida ekonometrisesti tutkimalla infrastruktuuri-investointien tai -pääoman ja kasvun välistä yhteyttä, tai vaihtoehtoisesti pyrkimällä estimoimaan taloudelle ominainen tuotanto- tai kustannusfunktio.

Menetelmiin liittyy kuitenkin lukuisia ongelmia. Ensimmäinen ongelma on kysymys siitä, miten julkisen infrastruktuuripääoman määrä ja arvo tulisi mitata. Varsinaista vaikutuksen estimointia hankaloittavat ekonometriset ongelmat,

joiden takia vaikutuksen todellista suuruutta on vaikea määrittää. Vaikka tuottavuus ja infrastruktuuripääoma kasvavat samaan tahtiin, se ei ole vielä tae siitä, että infrastruktuuri-investoinnit aiheuttavat tuottavuuden kasvun. Tuottavuuden kasvu parantaa investointimahdollisuuksia eli tuottavuus voi lisätä investointeja eikä päinvastoin. Toisaalta investoinnit lasketaan mukaan tuotantoon eli investoinnit voivat näkyä tuottavuusmittareissa investoinnin toteutushetkellä, vaikka pitkäaikaisia vaikutuksia tuottavuuteen ei olisikaan. Lisäksi tuottavuuteen ja investointeihin voivat vaikuttaa samanaikaisesti muut tekijä, esimerkiksi energian hinta. Näitä ongelmia on perusteellisesti pohtinut esimerkiksi (Gramlich 1994). Kehittyneillä estimointimenetelmillä on ongelmia myös kyetty tehokkaasti kontrolloimaan (esim. Calderon & Servén 2004).

Infrastruktuuripääoman määrä ei yksistään ole ratkaiseva tekijä. Sen tehokkaalla käytöllä on myös merkitystä (Hulten 1996). Tehottomat investoinnit voivat olla jopa haitallisia pitkän aikavälin kasvun kannalta. Ongelma luultavasti korostuu alueellisessa tarkastelussa, sillä esimerkiksi tieinvestoinnin tuottavuusvaikutus riippuu suuresti siitä, minkälaisia paikkoja tie yhdistää.

Eräs aluetaloudellinen muunnelma infrastruktuurin kasvuvaikutusten arvioinneista ovat saavutettavuustutkimukset. Niissä alueen saavutettavuutta käytetään kasvun ja taloudellisen hyvinvoinnin selittäjänä infrastruktuuri-investointien tai -pääoman sijaan. Saavutettavuusindikaattoreiden soveltamisesta ovat kirjoittaneet esimerkiksi Spiekermann ja Neubauer (2002).

Julkisen sektorin toimet keskittymishyötyjen luojana

Julkisen sektorin toimilla on merkitystä myös keskittymishyötyjen luojana. Tuotanto keskittymässä on tuottavampaa kuin keskittymien ulkopuolella (tuottavuushyöty on itse asiassa edellytys keskittymiselle). Sen lisäksi, että suuret keskittymät mahdollistavat tuotannon sisäisten skaalatuottojen hyödyntämisen (mistä seuraavassa luvussa), myös itse alueen koolla on merkitystä tuottavuudelle. Duranton ja Puga (2004) ovat määritelleet keskittymisen hyötyjen seuraavan tehokkaammasta oppimisesta, jakamisesta ja löytämisestä.

Oppiminen liittyy tehokkaampaan tiedon leviämiseen keskuksissa. Siihen julkinen sektorin toimet vaikuttavat koulutus- ja innovaatiopolitiikka päätösten kautta. Jakaminen taas liittyy julkisen infrastruktuurin jakamiseen. Löytäminen taas tehokkaksiin ja monipuolisiin paikallisiin työmarkkinoihin. Julkisen sektorin toimintojen sijoittaminen alueella lisää koulutetun työvoiman kysyntää ja syventää paikallisia työmarkkinoita.

Keskittymishyötyjen merkitystä on tutkittu lähinnä estimoimalla alueellisia tuotantofunktioita. Kuten Rosenthal ja Strange (2004) osoittavat, erilaisten mekanismien vaikutusta alueelliseen tuottavuuteen on kuitenkin vaikea erotella

toisista. Vielä vaikeampaa on erotta julkisen sektorin vaikutuksen näihin mekanismeihin.

2.4 Vaikutus aluerakenteeseen ja aluedynamiikkaan

Edellisillä tavoin tarkasteltuna saadaan käytännössä lähes aina tulos, että julkisen sektorin investoinnit tai kulutus alueella parantavat alueen taloudellista tilannetta². Epävarmuutta on ainoastaan siitä, miten suuri vaikutus on ja onko positiivinen vaikutus tarpeeksi suuri perustelemaan kustannukset. Valitettavasti julkisten investointien ja kulutuksen vaikutus aluekehitykseen ei kuitenkaan ole näin yksinkertainen. Erityisesti liikenneinfrastruktuuri-investointien vaikutukset aluerakenteeseen voivat olla odottamattomia. Liikenneinvestoinnit eivät vaikuta ainoastaan tuotannon kasvuun ja tuottavuuteen, vaan myös tuotannon alueellisen jakaumaan.

Liikenneinfrastruktuurin vaikutus on lisäksi epälineaarinen, eikä ole ilmiselvää mikä alue kuljetuskustannusten alenemisesta hyötyy. Maiden välisten kuljetuskustannusten aleneminen on lisännyt lähellä olevien maiden välistä kauppaa eniten, ei kauppa kaukana olevien maiden välillä. Maiden sisäisten kuljetuskustannusten aleneminen on sitä vastoin pikemminkin lisännyt keskittymistä kuin vähentänyt sitä. (World Bank 2009).

Krugmanin (1991) alulle panema ns. uusi talousmaantiede tarjoaa periaatteessa analyyttiset välineet tutkia politiikkatoimien vaikutuksia aluerakenteeseen ja alueiden kehitykseen. Uuden talousmaantieteen malleissa keskittyminen on seurausta epätäydellisen kilpailun, tuotannon skaalaetujen ja kuljetuskustannusten yhteisvaikutuksista. Yritysten sijoittumispäätökset vaikuttavat muiden yritysten markkina-asemaan ja hintoihin markkinoille eli vaikutukset välittyvät markkinoiden kautta. Julkisten investointien vaikutusten kannalta uuden taloustieteen mallit ovat periaatteessa hyödyllisiä, sillä malleissa keskeisellä sijalla ovat kuljetuskustannukset. Julkisilla investoinneillahan vaikutetaan nimenomaan kuljetuskustannuksiin.

Alkuvaiheessa mallit olivat kuitenkin vielä varsin yksinkertaistettuja, joten mahdollisuudet käytännön politiikka-arviointien tekemiseen olivat rajalliset. Uuden talousmaantieteen kehittyessä ovat myös sen käyttämät mallit tulleet realistisemmiksi, mikä on parantanut mahdollisuutta niiden käyttöön politiikka-analyysin välineenä (Baldwin ym. 2005, Ottaviano 2008).

² Julkinen kulutus ja investoinnit voivat myös syrjäyttää yksityistä kulutusta ja investointeja.

Alueelliset (laskennalliset) yleisen tasapainon mallit

Uuden talousmaantieteen kehitys on parantanut myös parantanut mahdollisuuksia käyttää laskennallisen yleisen tasapainon malleja aluekehityksen arvioinnissa. Joissa uudemmissa alueellisissa laskennallisissa yleisen tasapainon malleissa aluedynamiikka perustukin yleensä uuteen talousmaantieteeseen. Esimerkkinä alueellinen yleisen tasapainon malli EU:lle CGEurope (Bröcker ym. 2004, Bröcker & Kancs 2001). Suomessa käytössä olevissa alueellisissa yleisen tasapainon malleissa VATTin VERM-mallissa ja Ruralia-instituutin RegFinDyn aluedynamiikka ei kuitenkaan perustu uuteen talousmaantieteeseen³.

2.5 Yksittäisten hankkeiden arviointi

Kustannus-hyötyanalyysi on paljon käytetty tapa arvioida julkisten investointihankkeiden vaikutuksia ja kannattavuutta. Periaatteessa sillä voidaan arvioida myös valtion toimintojen uudelleen sijoittamisen hyötyjä ja haittoja. Fokus kustannus-hyöty-analyysissä on yksittäinen hanke. Hankkeen kustannusten ja hyötyjen suhde on tyypillinen kannattavuuden ennakoarvioinnin väline. Sillä pyritään varmistamaan, että hankkeet ovat taloudellisesti perusteltavissa ja edistävät niitä – esimerkiksi liikenne- tai aluepoliittisia – tavoitteita, joihin niillä pyritään.

Periaatteeltaan kustannus-hyötyanalyysi on hyvin yksinkertainen. Siinä arvioidaan hankkeen odotetuille höydyille rahallinen arvo. Koska hyödyt jakaantuvat yleensä monille vuosille, lasketaan niille oletetun korkokertoimen avulla nykyarvo. Vastaava tehdään hankkeesta aiheutuville kustannuksille. Jos hyötyjen nykyarvon on suurempi kuin kustannusten nykyarvo, kannattaa hanke toteuttaa.

Analyysin vaikeutena on hyötyjen arviointi ja mittaaminen. Mitkä yhteiskunnalle aiheutuvat (välilliset) hyödyt otetaan mukaan ja miten kaikkien hyötyjen rahallinen arvo määritetään. Myös oletetulla diskonttokorolla on varsin suuri merkitys, sillä suurin osa kustannuksista syntyy tyypillisesti rakennusvaiheessa, mutta hyödyt ajoittuvat useille vuosille. Käytännön arviointityön on laadittu viranomaisohjeita niin kansallisella (Tiehallinto 2008) kuin EU-tasolla (European Commission 2008).

³ VERM on Vattage -mallin alueellistettu versio, jossa on mukana aluetalouden rakennetiedot ja alueiden väliset kauppavirrat määräävät aluedynamiikan (Kinnunen ym. 2009). RegFinDyn-mallissa muuttoliikkeen määräävät tuotannon kasvun ja työttömyyden erot (Törmä 2008).

Perinteisessä kustannus-hyöty-analyysissä hyödyt yleensä rajoittuvat investoidun julkisen pääoman suoriin käyttöhyötyihin. Julkisilla investoinneilla on kuitenkin yleensä myös laajempia vaikutuksia aluekehitykseen. Kokonaisvaikutuksia voidaan ottaa huomioon laajentamalla kustannus-hyöty-analyysin hyötykäsitettä ottamalla mukaan kaikenlaiset vaikutukset, kuten rahoitukselliset, taloudelliset, sosiaaliset ja ympäristöön liittyvät hyödyt ja kustannukset sekä käyttämällä perinteisen kustannushyötyanalyysin rinnalla muita täydentäviä menetelmiä (OECD 2002). Tällöin tuloksia voidaan käyttää laajemminkin esimerkiksi vaihtoehtoisten toimenpiteiden valintaan ja muiden kuin taloudellisten hyötyjen arviointiin.

Yksittäisten hankkeiden arviointi ei kuulu tämän raportin rajauksen piiriin.

3 INFRASTRUKTUURI JA ALUEIDEN KASVU

3.1 Julkiset investoinnit, infrastruktuuri ja talouskasvu

Infrastruktuuria ovat ne yhteiskunnan pohjana olevat rakenteet, jotka mahdollistavat olemassa olevan teknologian käyttöönoton ja tehokkaan hyödyntämisen. Yleensä infrastruktuurin ei ajatella olevan itsenäinen tuotannontekijä, vaan varsinaisten tuotannontekijöiden (työvoima, pääoma, luonnonvarat) tuottavuutta nostava, komplementaarinen tekijä.

Tuotannontekijöiden tai infrastruktuurin kasaamisen sijasta teknologisen kehityksen tuoma tuottavuuden kasvu nähdään nykytaloustieteessä talouskasvun keskeisimpänä moottorina. Infrastruktuuri, ja sen uusiminen, on kuitenkin tärkeä osa tätä teknologista kehitystä. Uuden teknologian vaatimasta uudesta infrastruktuurista tulee pidemmällä aikavälillä välttämätöntä taloudellisessa kehityksessä mukana pysymiselle. Mikäli uuden teknologian käyttö ei ole mahdollista joillakin alueilla, tulevat nämä alueet lopulta syrjäytymään taloudellisesta kehityksestä.

Infrastruktuurihankkeiden taloudellista merkitystä arvioidaan yleensä suhteessa vaihtoehtoiskustannuksiksi ajateltujen pääomainvestointien taloudellisiin vaikutuksiin. Infrastruktuurihankkeet ovat vaikutuksiltaan olleet usein huomattavasti tuottavampia kuin olisivat olleet vastaavansuuruiset investoinnit tuotannolliseen pääomaan. Erityisesti uuden teknologian (sähköistyminen, autoistuminen, tietoteknologia) leviämisen ja käyttöönottoaiheissa infrastruktuurihankkeista saatu taloudellinen hyöty on suurta (Jovanovic & Rousseau 2005, Jalava & Pohjola 2008). Kun uusi teknologia on jo laajasti käytössä, laskevat sen käyttöä edistävän infrastruktuurin lisärakentamisen hyödyt merkittävästi. On silti muistettava, että vaikka jonkin infrastruktuurilajin lisärakentamisen marginaalihuöty on alhainen, saattaa kyseisen infrastruktuurin kokonaismerkitys olla huomattavan suuri. Marginaalihuöty ja kokonaishyöty on erotettava toisistaan. Olemassa olevan infrastruktuurin ylläpitäminen ja kehittäminen on siksi ensiarvoisen tärkeää, vaikka sen lisärakentaminen ei ehkä olisikaan taloudellisesti kannattavaa.

Taloudellinen kasvu ja hyvinvointi perustuvat viime kädessä yksityiselle yritystoiminnalle. Yksityisen sektorin sijaintiratkaisuilla on ratkaiseva merkitys alueiden kehitykselle. Alueiden on menestyäkseen oltava houkuttelevia sijaintiympäristöjä yrityksille, ja infrastruktuuri on tärkeä alueen houkuttelevuutta lisäävä tekijä.

3.2 Infrastruktuurin optimaalinen määrä

Kuinka paljon julkisesti tuotettua infrastruktuuria taloudessa pitäisi olla? Infrastruktuurin olemassaolohan ei itsessään luo kasvua ja paranna tuottavuutta, vaan sen käyttö. Infrastruktuurin määrä taloudessa on siksi suhteuttava käyttömäärään. Liiallinen infrastruktuuri sitoo yhteiskunnan resursseja ja saattaa siksi jopa hidastaa kasvua. Infrastruktuurin rakentamisesta, ylläpidosta ja ajanmukaistamisesta koituu kustannuksia, jotka on suhteutettava infrastruktuurista saatuun hyötyyn. Kustannus-hyöty analyysillä pyritään nimensä mukaisesti selvittämään infrastruktuurihankkeiden hyöty suhteessa niiden aiheuttamiin kustannuksiin. Jos laskennallinen hyöty ylittää laskennalliset kustannukset, ja jos mitään tuottoisampia vaihtoehtoisia hankkeita ei taloudessa ole, on hankkeen toteuttaminen taloudellisesti kannattavaa. Kustannus-hyötyanalyysit tehdään yleensä erikseen kullekin hankkeelle, sillä näennäisesti samankaltaisten hankkeidenkin hyödyt suhteessa kustannuksiin voivat poiketa huomattavasti toisistaan.

Jos infrastruktuurin yksityiselle rakentajalle tuoma suora taloudellinen hyöty ylittää rakentamiskustannukset, ei valtion välttämättä tarvitse tukea infrastruktuurin rakentamista millään tavalla. Jos suora taloudellinen hyöty alittaa kustannukset, mutta positiivisten ulkoisvaikutusten takia hankkeen toteuttaminen olisi yhteiskunnallisesti suotava, kannattaa valtion tukea infrastruktuurin rakentamista tai vaihtoehtoisesti rakentaa se kokonaan itse. Infrastruktuurihankkeilla voi olla alueen asukkaiden tai ympäristön kannalta haitallisiakin ulkoisvaikutuksia. Tällöin valtion voi olla syytä rajoittaa yksityisen sektorin infrastruktuuri-investointeja tai edellyttää investoivalta yritykseltä haitallisten ulkoisvaikutusten rajoittamiseen tähtäviä toimenpiteitä.

Valtion ylläpitämästä infrastruktuurista maksavat viime kädessä kaikki, riippumatta siitä kuinka paljon kukin käyttää sitä tai hyötyy siitä. Julkisen infrastruktuurin rakentaminen on siksi aina myös tulonsiirto eri kansalaisryhmien välillä. Tulonsiirtoihin taas liittyy aina sellaisia oikeudenmukaisuuskysymyksiä joihin taloustieteellä ei ole antaa yksiselitteisiä vastauksia. Pitäisikö valtion esimerkiksi ruuhkien ehkäisemiseksi panostaa teiden kuljetuskapasiteetin nostoon, vai pyrkiä ensisijaisesti rajoittamaan kuljetusmääriä ruuhkamaksujen avulla?

Julkinen infrastruktuuri on usein ns. julkishyödyke. Julkishyödyke on hyödyke, jonka käytön ulkopuolelle ei voida sulkea ketään, mutta jonka olemassaolosta hyötyvät kaikki. Mikään yksittäinen toimija ei hyödy julkishyödykkeestä niin paljon, että sen kannattaisi rakentaa se ja ylläpitää sitä omatoimisesti, mutta kaikkien hyödykkeen käyttäjien yhteenlaskettu hyöty on kuitenkin sen kustannuksia suurempi. Julkishyödykkeiden tuottaminen ja ylläpito on siksi yleensä julkisen sektorin tai osuuskuntien hoidossa.

Toimialoille, joilla liiketoiminnan aloittaminen vaatii mittavia infrastruktuurisijoituksia, pyrkii muodostumaan ns. luonnollisia monopoleja. Monopoliin ongelma on, että ne tuottavat hyvinvointitappioita kuluttajille ja yhteiskunnalle verrattuna kilpailullisiin markkinoihin. Luonnollisen monopolin ongelmaan on olemassa kolme vaihtoehtoista ratkaisua: (1) Monopoli voidaan valtiollistaa voittoa tavoittelemattomaksi yhtiöksi, joka pyrkii kilpailullisia markkinoita vastaavaan hinnoitteluun. (2) Valtio voi kasvattaa toimialan kilpailullisuutta edellyttämällä luonnolliselta monopolilta sen kiinteän infrastruktuurin vuokraamista kilpailijoille. (3) Valtio voi kasvattaa kuluttajien ylijäämää puuttamalla suoraan monopolin hinnoitteluun.

3.3 Ekonometrisen vaikutusanalyysin ongelmia

Infrastruktuurin vaikutuksen ekonometrisessä arvioinnissa ja arviointien tulkinnoissa on tiettyjä ongelmia, joiden huomioon ottaminen on tärkeää investointipäätöksiä tehtäessä.

Suora korrelaatio infrastruktuurin ja BKT:n välillä ei kerro välttämättä yhtään mitään infrastruktuurin vaikutuksesta kasvuun. Infrastruktuuri kuitenkin on oletettavasti normaalihyödyke, jonka kysyntä kasvaa tulojen kasvaessa. Näin ollen kausaalisuuden suunta voi olla myös taloudellisesta kasvusta infrastruktuurin määrän kasvuun. Todennäköisesti kausaalisuus vaikuttaa jossain määrin molempiin suuntiin. Havaittu korrelaatio ei välttämättä edes edellytä minkään suuntaista kausaalisuutta. Voi myös olla olemassa jokin kolmas tekijä, joka aikaansaa sekä taloudellista kasvua, että infrastruktuurin määrän kasvua. Teknologinen kehitys voisi esimerkiksi olla tällainen tekijä. Jotta saataisiin luotettava kuva infrastruktuurin todellisista vaikutuksista kasvuun, on todellinen kausaalisuus pyrittävä eristämään ulkopuolisten tekijöiden aiheuttamasta korrelaatiosta ja käänteisestä kausaalisuudesta.

Useissa tarkasteluissa politiikkasuositukset perustuvat infrastruktuurin rajatuoton vertaamiseen suhteessa pääomainvestointien rajatuottoon. Vertailun taustalla on ajatus pääomainvestointien ja infrastruktuuri-investointien keskinäisestä syrjäytysvaikutuksesta. Pääomainvestoinnit ja infrastruktuuri-investoinnit ovat toistensa vaihtoehtoiskustannuksia. Jos infrastruktuuri-investoinneista saatava odotettu hyöty on suurempi kuin pääomainvestoinneilla, kannattaa panostaa nykyistä enemmän infrastruktuurin tuottamiseen. Päinvastaisessa tapauksessa infrastruktuuria on liikaa suhteessa pääomaan ja infrastruktuurihankkeisiin käytettyjen resurssien vähentäminen edistäisi taloudellista kasvua.

Tällaisen arvioinnin tulokset antavat suuntaa infrastruktuuri-investointien kasvattamisen tarpeellisuudesta. On kuitenkin muistettava, että pääoma ja infrastruk-

tuuri eivät ole täysin verrattavissa olevia tuotannon tekijöitä ja tulokset siksi melko karkeita.

Verkostovaikutuksen ansiosta infrastruktuurin rajahyöty saattaa olla joskus kasvava, kun se pääomalla on laskeva. Näin ollen infrastruktuurin lisärakentaminen olisi pidemmän päälle kannattavampaa, vaikka infrastruktuurin marginaalinen lisäys toisikin yhtä suuret tuotot kuin pääoman marginaalinen lisäys. Verkostovaikutus tarkoittaa kaikkien käyttäjien hyödyn kasvamista verkoston laajuuden kasvaessa. Verkoston kasvattamisesta, esimerkiksi uusien alueiden liittämistä tieverkkoon tai tietoliikenneverkkoon hyötävät paitsi verkostoon liitettävän alueen asukkaat, myös muut verkoston käyttäjät. Vasta kun verkosto on riittävän kattava, eikä uusien alueiden liittäminen tuo enää juurikaan lisähyötyä verkostoon jo aiemmin liitetuille käyttäjille, muuttuu rajahyöty laskevaksi. Kehittyneemmissä maissa verkostot ovat tosin niin laajoja, että rajahyöty voidaan yleensä olettaa laskevaksi.

Infrastruktuurin käyttöikä on usein pääomaa pidempi, mikä vaikeuttaa niiden vertailua keskenään. Pääoman tuotot realisoituvat nopeammin ja ovat lyhyellä aikavälillä suurempia. Infrastruktuurin rakentaminen on pitkäjänteisempää toimintaa ja hyödyt ulottuvat usein vuosikymmenten päähän. Pääomat tuotot myös vaihtelevat suuresti suhdanteiden mukaan. Samalla vaihtelee pääomainvestointien kannattavuus. Infrastruktuurista saatavaa hyötyä eivät suhdannevaihtelut sen sijaan heiluta yhtä herkästi. Johtopäätökset vaihtelevat näin ollen suuresti sen mukaan minkälaisien taloudellisten olosuhteiden vallitessa tutkimus (pääoman lisärakentamisen tuotto-odotuksista) on tehty.

Infrastruktuurin rakentamisella on usein muitakin tavoitteita kuin pelkkä taloudellinen tuotto. Määrällisesti ja laadullisesti riittävän infrastruktuurin ylläpito syrjäseuduilla voi olla kansalaisten tasa-arvon näkökulmasta perusteltua, vaikka sillä ei saavutettaisikaan vastaavansuuruista taloudellista hyötyä kuin kasvualueilla.

Kansainvälisiä tutkimuksia tarkasteltaessa on varottava tekemästä liian pitkälle meneviä yleistyksiä. Eri maiden olemassa olevan infrastruktuurin laatu ja määrä vaihtelee suuresti. Myös kansalaisten tarpeet infrastruktuurin suhteen vaihtelevat maan yleisen elintason tai maantieteellisten olosuhteiden mukaan. Arviot infrastruktuurin lisärakentamisen yleisestä tuottavuudesta maan sisällä ovat myös hyvin karkeita. Suunnitteilla olevilla projekteilla voi olla hyvinkin erilaiset tuotot. Arvioitu infrastruktuurin lisärakentamisen tuotto ei tarkoita, että mistä tahansa infrastruktuuri-investoinnista saadaan sama tuotto riippumatta siitä miten investointi kohdistetaan.

3.4 Empiirisiä tutkimuksia infrastruktuurin vaikutuksesta tuottavuuteen ja talouskasvuun

Vaikka infrastruktuuri-investointien merkitys talouskasvulle laajasti tunnustetaan, on investointien vaikutusta hyvin hankala empiirisesti määrittää. Uraa uurtavassa tutkimuksessaan Aschauer (1989) tulkitsi julkisen infrastruktuurin tuovan huomattavan suuret tuotot sen kustannuksiin nähden ja lisäävän tuotantoa merkittävästi. Tulosten mukaan julkisen pääoman prosentin lisäys kasvattaisi 0,35–0,56 prosenttia. Tutkimus herätti aikanaan paljon huomiota ja nosti pitkäksi aikaa pimentoon jääneen infrastruktuurin takaisin aktiivisen tutkimuksen kohteeksi (Gramlich 1994). Aschauerin dramaattiset tulokset vaikuttavat perustuvan kuitenkin aivan liian suoraviivaiseen tulkintaan kasvun ja infrastruktuurin yhteydestä. Kun muut kasvuun vaikuttavat tekijät kontrolloidaan, tulokset eivät näyttäisi olevan enää yhtä vahvoja. Monet tutkijat ovat asiaa tarkasteltuaan päätyneet jopa täysin päinvastaiseen lopputulokseen. Heidän mukaansa julkinen pääoma ei vaikuttaisi juuri lainkaan tuottavuuden kasvun muutoksiin, vaan se olisi lähes kokonaisuudessaan seurausta muista tekijöistä. (Hulten & Schwab 1991, Balmaseda 1996).

Ristiriitaisista tuloksista huolimatta infrastruktuuri-investointeja pidetään keskeisenä taloudellisen kehityksen kannalta (World Bank 1994). Kysymys on ennemminkin siitä miten kannattavaa on infrastruktuurin lisärakentaminen ja mikä optimaalinen infrastruktuuripääoman taso. Infrastruktuurin lisärakentamisen vaikutusta OECD-maiden taloudelliseen kasvuun käsittelevässä tutkimuksessa havaittiin merkittäviä eri maiden ja eri toimialojen välisiä eroja infrastruktuurin lisärakentamisen tuottavuudessa (Égert ym. 2009). Tämän vuoksi on varottava yleistämästä kansainvälisiä tutkimuksia Suomen olosuhteisiin. Tutkimuksessa verrattiin infrastruktuurin rakentamisen kasvuvaiikutusta tavallisten pääomainvestointien kasvuvaiikutukseen. Tuloksista voidaan karkeasti arvioida, olisiko tarkasteltavalle maalle hyödyllisempää investoida infrastruktuuriin vai muuhun pääomaan. Mikäli pääomainvestoinnit ovat merkittävästi tuottavampia kuin investoinnit infrastruktuuriin, voivat infrastruktuuriin kohdistetut varat olla liiallisia ja taloudellisen kasvun kannalta olisi parempi sijoittaa resurssit muualle.

Suomen osalta ei tilastollisesti merkittävää näyttöä infrastruktuurin lisärakentamisen pääomainvestointeja suuremmasta tai pienemmästä tuottavuusvaikutuksesta löytynyt, mikä viittaisi siihen, että Suomen nykyinen infrastruktuurin määrä olisi jokseenkin optimaalisella tasolla ja painopisteen pitäisi olla enemmän olemassa olevan infrastruktuurin kehittämisessä kuin lisärakentamisessa. OECD-maita kokonaisuutena tarkasteltaessa infrastruktuuri-investointien vaikutus kasvuun on sitä vastoin merkittävästi suurempi kuin pääomainvestointien, mikä viittaa infrastruktuurin alitarjontaan kansainvälisellä tasolla. Aineistosta löytyy kuitenkin myös havaintoja, jotka viittaisivat liiallisiin infrastruktuuri-

investointeihin: Benelux-maat, Espanja ja Portugali raideliikenneinvestointien sekä Ranska, Kreikka, Espanja ja Alankomaat maantieninvestointien osalta.

Calderónin ja Servénin (2004) tutkimus infrastruktuurin yhteydestä taloudelliseen kasvuun ja tuloeroihin tarjoaa empiiristä näyttöä infrastruktuurin määrän ja laadun tilastollisesti merkittävästä positiivisesta yhteydestä talouden kasvuvauhtiin ja negatiivisesta yhteydestä Gini-kertoimella mitattuihin tuloeroihin. Taloudellisen kasvun kannalta merkittävimmät vaikutukset havaittiin olevan tietoliikenneinfrastruktuurin määrällä ja laadulla, sekä tieverkoston ulottuvuudella. Aineisto käsitti yli 100 maata, joukossa hyvin eri kehitysvaiheissa olevia maita. Tulokset antavat osviittaa infrastruktuurin lisärakentamisen tarpeellisuudesta kehityspolitiikan osana maissa joiden infrastruktuuri on puutteellista. Infrastruktuurin rakentamisella ei myöskään saavuteta vain taloudellista kehitystä, vaan myös edistetään tasa-arvoa valtion sisällä. Poliittikasuosituksista ei kuitenkaan voi suoraan yleistää teollistuneisiin maihin, joiden infrastruktuuri on jo lähtökohtaisesti hyvällä tasolla. Myös kehittyneissä maissa alueelliset vaikutukset tuottavuuteen ovat luultavasti suuremmat vähemmän kehittyneillä alueilla. La Ferraran ja Marcellinon (2000) mukaan julkisen pääoman vaikutus tuottavuuteen on suurin vähemmän kehittyneillä alueilla Etelä- ja Keski-Italiassa.

Suomessa tutkimukset infrastruktuurin vaikutuksesta ovat perustuneet lähinnä yksittäisten hankkeiden alueellisten vaikutusten arviointiin. Kokonaisvaltaisia ekonometrisia tutkimuksia infrastruktuurin kasvuvaiikutuksista on vähemmän. Honkatukia ja Antikainen (2004) arvioivat liikennepoliittisen ministerityöryhmän mietinnössä esitettyjen noin 3,5 miljardin euron liikennehankkeiden toteutumisen pitkän aikavälin (ei rakennusvaiheen) kansantaloudellisia vaikutuksia. Tutkimuksen mukaan kaikkien suunniteltujen liikennehankkeiden toteutumisella olisi huomattavia vaikutuksia kansantalouteen. Vaikutus kansantuotteeseen olisi jopa yli 0,3 prosenttia vuositasolla. Kun otetaan huomioon, että tämä 0,3 prosentin lisäys toteutuisi useana vuonna pitkälle tulevaisuuteen, olisi liikennehankkeiden rahallinen tuotto lopulta moninkertainen hankkeiden aiheuttamiin kustannuksiin nähden. Myös Uimonen ja Tuovinen (2008) saivat liikenneinvestoinneille varsin hyvän tuoton. Heidän mukaansa liikennepääoman prosentin kasvu lisää teollisuuden tuottavuutta noin 0,3 prosenttia.

Kaiken kaikkiaan arviot infrastruktuuri-investointien vaikutuksen suuruudesta vaihtelevat valtavasti. Aikaisemmissa eri maille tehdyissä tutkimuksissa prosentin lisäys infrastruktuuripääomaan lisäsi tuotantoa 0–44 prosenttia (World Bank 1994). Uudemmassa tutkimuksessa haarukka on jonkin verran pienentynyt ja lähes kaikki osoittavat julkisella pääomalla olevan positiivinen vaikutus kasvuun (Romp & de Haan 2005). Ekonometristen ongelmien lisäksi yksi syy arvioiden suureen vaihteluun voi liittyä tapaan, jolla liikenneinfrastruktuuri lisää tuottavuutta. Liikenneverkon rakentamisella on vaikutus tuottavuuden tasoon, mutta

kun liikenneverkko on valmis se ei enää nopeuta tuottavuuden kasvua (Fernald 1999). Perusverkon rakentamisella on siis suuri vaikutus tuottavuuden kasvuun, mutta lisärakentamisen tuottavuusvaikutus voi olla pieni.

4 INFRASTRUKTUURI JA ALUEDYNAMIIKKA

4.1 Uusi talousmaantiede

Uusi talousmaantiede valaisee julkisen sektorin vaikutusta aluekehitykseen lähinnä liikenneinvestointien kautta. Liikenneinvestoinnit alentavat kuljetuskustannuksia ja laajentavat alueiden markkina-alueita. Uuden talousmaantieteen malleissa keskittyminen on seurausta epätäydellisen kilpailun, tuotannon skaalatuojen ja kuljetuskustannusten yhteisvaikutuksesta sekä tuotantotekijöiden ja välituotteiden tuottajien liikkuvuudesta. Yritysten sijoittumispäätökset vaikuttavat muiden yritysten markkina-asemaan ja hintoihin eli vaikutukset välittyvät markkinoiden kautta.

Tuotannon kasvavilla skaalatuotoilla tarkoitetaan sitä, että tuotanto on tehokkaampaa suurissa yksiköissä. Skaalatuotot selittävät tuotannon pyrkimystä keskittyä suurempiin yksiköihin. Ilman skaalatuottoja tuotanto voisi tapahtua mikroyksiköissä kulutuksen välittömässä läheisyydessä (ns. takapihatuotanto). Skaalatuotot ovat siis uuden taloustieteen malleissa perusedellytys keskittymiselle.

Kuljetuskustannukset puolestaan rajoittavat tuotannon keskittymisestä. Keskittyminen edellyttää riittävän alhaisia kuljetuskustannuksia, sillä alhaiset kuljetuskustannukset mahdollistavat suurten yksiköiden tuotannon kannattavan kuljetamisen kauempana sijaitseville asiakkaille. Toisaalta kuljetuskustannukset myös keskittävät tuotantoa sinne, missä keskimääräiset kuljetuskustannukset ovat pienimmät eli keskuksiin, joissa niillä on eniten asiakkaita.

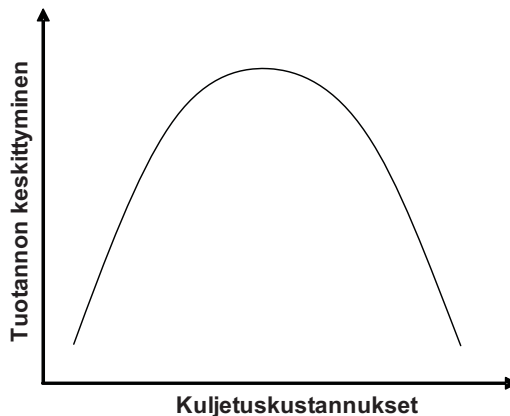
Yritysten keskittyminen tietyille alueelle lisää niiden välistä kilpailua. Kova kilpailu saa yritykset periaatteessa välttämään keskittymiä, mutta toisaalta aiempaa kovempi kilpailu hyödyttää yritysten asiakkaita. Alueellisten markkinoiden kilpailullisuus riippuu alueella toimivien yritysten määrästä. Mitä enemmän alueella on tietyillä markkinoilla toimijoita, sitä tehokkaammin alueen markkinat toimivat. Keskittymiin yrityksiä vetää se, että suuremmalla alueella ne pystyvät hyötymään suuremmista ja tehokkaammista paikallisista markkinoista niin oman tuotannon kuin välituotekäytönkin osalta (Krugman & Venables 1996, Venables 1996). Lisäksi yritykset pystyvät heikentämään kilpailun haitallista vaikutusta erilaistamalla tuotteita. Tuotteiden erilaistamisen mahdollisuudet ovat suurilla markkinoilla luonnollisesti paremmat.

Tehokkaammat markkinat tekevät myös tuotteista halvempia ja houkuttelevat alueelle kuluttajia. Kuluttajien määrän kasvu lisää entisestään paikallisten markkinoiden kokoa. Lisäksi kuluttajat ovat samalla myös yritysten työvoimaa. Markkinamekanismin kautta välittyvät keskittymisen hyödyt syntyvätkin väli- ja

lopputuotemarkkinoiden tehokkuuden lisäksi myös työmarkkinoiden tehokkuuden kautta.

Keskittymisestä on muutakin hyötyä kuin uuden talousmaantieteen käsittelemät markkinoiden kautta välittyvät tuotannon sisäisiin skaalatuottoihin liittyvät tekijät. Ns. teknologiset, esimerkiksi tiedon leviämisestä johtuvat, ulkoisvaikutukset tekevät keskittymistä tuottavampia alueita tuotannolle. Paremmat liikenneyhteydet lisäävät mahdollisuuksia hyötyä myös näistä keskittymisen hyödyistä. Venablesin (2007) mukaan parempi liikenneinfrastruktuuri vahvistaa myös teknologisten ulkoisvaikutusten merkitystä eli kasvattaa keskittymien tuottavuutta ja vahvistaa keskittymistä. Olivatpa keskittymisen syyt mitkä tahansa, voidaan uuden talousmaantieteen malleja käyttää analysoitaessa kuljetuskustannusten muutosten vaikutuksia tuotannon keskittymiselle (Ottaviano 2008).

Kuvio 4.1 Kuljetuskustannusten ja tuotannon keskittymisen yhteys.



Keskittyminen on itseään vahvistava prosessi, mutta se ei jatku loputtomiin⁴. Kuljetuskustannusten alentuessa edelleen aluerakenne voi uudelleen hajaantua, kun kaikkien alueiden kysyntä voidaan tyydyttää lähes samoilla (olemattomilla) kuljetuskustannuksilla mistä tahansa ja kaikkien alueiden tuotanto kilpailee samoilla markkinoilla muiden alueiden tuotannon kanssa. Useimmissa uuden taloustieteen malleissa keskittymisen suhde kuljetuskustannuksiin noudattaakin käänteisen U-kirjaimen muotoa (kuvio 4.1). Hyvin suurten kuljetuskustannusten tapauksessa tuotanto on hyvin hajautettua eli vallitsee autarkia (alueiden oma-varaisuus). Kun kuljetuskustannukset laskevat tästä jonkin verran, alueiden välinen kauppa tulee mahdolliseksi ja tuotanto alkaa keskittyä. Tietyn lakipisteen jälkeen kuljetuskustannusten aleneminen alkaa hajauttaa tuotantoa.

⁴ Tosin osassa teoreettisia malleja keskittyminen jatkuu niin, että kahden alueen malleissa kaikki tuotanto keskittyy toiselle alueelle.

Lakipiste, jossa kuljetuskustannusten aleneminen hajaannuttaa tuotantoa edelleen, on riippuvainen toimialasta ja aluetasosta (Forslid ym. 2002). Yksittäisten alueiden ja maiden kohdalla onkin vaikea todeta varmasti, missä kohtaa käänteistä U:ta sen keskimääräinen tuotantorakenne on. Kuljetuskustannusten epälineaarinen vaikutus saa tukea myös empiirisistä tutkimuksista, joskaan ainakaan toistaiseksi tuotannon uudelleen hajaantuminen ei ole ollut kovin voimakasta millään toimialalla.

Koska liikenneyhteyksien parantamisen vaikutus keskittymiseen on epälineaarinen, on vaikea sanoa mitkä ovat liikenneinvestointien vaikutuksen aluekehitykseen. Liikenneyhteyksien parantaminen suuren ja pienen alueen välillä hyödyttää helposti enemmän suurta aluetta, eli toteutuu ns. pilli-efekti, jossa tuotanto siirtyy suuremmalle alueelle (Behrens ym. 2007). Liikenneinvestoinnit kasvattavat markkina-alueita ja suuremmalla alueella pystytään agglomeraatioetujen takia tuottamaan myös pienemmällä alueella syntyvä kysyntä halvemmalla eli tuotanto siirtyy isommalle alueelle. Alueiden välisten liikenneyhteyksien parantamisen lisäksi myös alueiden sisäisten liikenneyhteyksien parantaminen voi aiheuttaa keskittymistä alueen ulkopuolelle, sillä paremmat sisäiset yhteydet parantavat yhteyksiä myös alueen ulkopuolisen keskuksen kanssa (Forslid 2004).

Lafourcade ja Thisse (2008) varoittavatkin, että liikenneinfrastruktuurin kehittäminen voi olla tehoton aluepolitiikan keino. Tasaisemman aluekehityksen sijaan seurauksena voi olla keskittymisen lisääntyminen ja tuottavimpien yritysten siirtyminen keskittymiin. Todelliset vaikutukset ovat kuitenkin sekä alue- että toimialakohtaisia.

Liikenneyhteyksien parantamisella voi tosin tietyissä tapauksissa olla myös keskimääräisillä kuljetuskustannuksilla alue-eroja pienentäviä vaikutuksia (Ottaviano 2008). Ensinnäkin, jos palkkaerot alueiden välillä säilyvät heikon muuttoliikkeen takia (Puga 1999). Tällöin edelleen alenevat kuljetuskustannukset saavat yritykset siirtymään keskusalueilta pois. Palkkatasa-arvo alueiden välillä heikentää tätä vaikutusta. Lisäksi alue-erot voivat pienentyä siinä tapauksessa, että infrastruktuurin paraneminen lisää pendelöintiä. Pendelöinti erottaa tuotannon ja kulutuksen alueellisesti, kun keskusten tuotannosta saatu tulo kulutetaan keskusten ulkopuolella (Borck ym. 2007). Kolmanneksi, jos infrastruktuurin paraneminen tehostaa tiedon leviämistä kehittyneemmiltä alueilta heikommin kehittyville alueille ja tiedon leviäminen on keskeinen agglomeraatiovoima (Baldwin ym. 2001).

Täytyy myös muistaa, että kuljetuskustannusten aleneminen ei ole seurausta pelkästään paremmasta infrastruktuurista, vaan myös teknologian kehityksestä ja kilpailu lisääntymisestä kuljetuksissa. Esimerkiksi sääntelyn purkamisella voi

olla paljon suurempi vaikutus kuljetuskustannuksiin kuin infrastruktuuri-investoinneilla (Combes & Lafourcade 2005).

4.2 Empiirisiä tuloksia infrastruktuuri-investointien vaikutuksesta aluerakenteeseen

Uuden talousmaantieteen teoria on vielä suhteellisen nuorta ja mallit varsin pelkistettyjä. Siten myös käytännön kysymyksiin soveltuvia empiirisiä tuloksia on vielä melko vähän. Pelkistetystä muodostaan huolimatta empiiriset mallit ovat monimutkaisia laskennallisia simulointimalleja, joissa alkuoletuksilla on suuri vaikutus mallien antamiin tuloksiin. Combes ja Lafourcade (2007) varoittavatkin, että pitkän aikavälin tasapainon arvioiminen laskennallisilla malleilla on hyvin epävarmaa ja se, mihin tasapainoon malli konvergoituu, riippuu vahvasti alkuoletuksista.

Uuden talousmaantieteen näkökulmasta liikenneinvestoinnit alentavat kuljetuskustannuksia ja mahdollistavat alueiden yritysten tuotannon kuljettamisen laajemmalle alueelle. Kuljetuskustannusten merkityksestä aluekehitykselle kertoo se, että kuljetuskustannuksilla näyttäisi olevan selvä vaikutus kaupankäynnin määrään. Limaon ja Venablesin (2001) mukaan 10 prosentin muutoksella kuljetuskustannuksissa on yli 20 prosentin vaikutus kaupan määrään.

Mihin suuntaan, keskittyvään vai hajaantuvaan aluekehitykseen, kuljetuskustannusten aleneminen lopulta johtaa on huomattavasti vaikeampi kysymys. Uuden talousmaantieteen mallien perusteella vaikutus riippuu siitä, missä kohtaa talous on käänteisellä U-käyrällä, jos uskotaan kuljetuskustannusten epälineaariseen vaikutukseen.

Hyvä esimerkki kuljetuskustannusten laskun keskittävästä vaikutuksesta ovat Portugalin massiiviset tieinvestoinnit. Ne alensivat keskimääräisiä kuljetuskustannuksia 45 prosenttia, mutta eivät odotuksista huolimatta kaventaneet alue-eroja (Teixeira 2006). Epälinearisesta vaikutuksesta puolestaan kertoo se, että toimialat poikkesivat toisistaan alue-erojen kaventumisen suhteen. Kuten uuden talousmaantieteen mallit ennakoivat, ne toimialat keskittyivät, joilla skaalatuotot ovat suuret ja linkit muille aloille tärkeitä, kun taas heikkojen skaalatuottojen ja linkkien toimialat hajaantuivat. Mallin simuloinnit osoittavat, että kuljetuskustannusten alentaminen edelleen johtaisi alue-erojen kaventumiseen.

Brakman ym.. (2005) mukaan kuljetuskustannusten muutoksen vaikutus riippuu aluetasosta ja on lisäksi aluekohtainen. Keskimääräisellä eurooppalaisella alueella (NUTS2-alue) kuljetuskustannusten alentaminen todennäköisesti tulee heikentämään keskittymisvoimia, NUTS3-alueella tilanne on luultavasti päinvastainen. Laajemmalla tasolla kuljetuskustannusten lasku ei enää näyttäisi

vahvistavan keskittymisvoimia, mutta alueiden sisällä kustannusten laskun aiheuttamaa keskittymistä edelleen tapahtuu. Combes ja Lafourcade (2007) ovat saaneet samankaltaisia tuloksia tarkastellessaan kuljetuskustannusten laskun vaikutuksia laskennallisella mallilla Ranskalle. Tulokset ovat toimiala- ja alue- tasoriippuvaisia, mutta yleisesti koko maan tasolla tuotannon alueellinen jakauma tulisi tasaisemmaksi, kun taas paikallisella tasolla tuotanto keskittyisi keskuksiin nykyistä enemmän.

Simulointimallin perusteella Bosker ym. (2007) ovat sitä mieltä, että EU:n integraation edetessä keskittyminen lisääntyy edelleen. Toisaalta esimerkiksi Forslid ym. (2002) arvioivat EU:n ohittaneen lakipisteen 1992, jonka jälkeen tuotanto on alkanut eriytyä eri alueille.

Kuljetuskustannusten alenemisen todellisia vaikutuksia ja suuntaa on siis vaikea osoittaa. Alueiden markkina-alueen muutoksilla voi olla radikaalejakin vaikutuksia, jos muutokset ovat tarpeeksi suuria⁵. Nykyisellä liikenneverkon tasolla lisäinvestointien tuoma kuljetuskustannusten aleneminen on väistämättä vähittäistä, joten myös vaikutukset aluerakenteeseen jäävät vähäisiksi.

⁵ Redding ja Sturm (2008) tarkastelivat toisen maailmansodan jälkeen tapahtuneen Saksan khatiajaon vaikutusta uuden rajan läheisyydessä sijaitsevien alueiden kasvuun. Alueet, jotka menettivät markkinansa rajan toisella puolella menettivät koostaan noin kolmanneksen 40 vuoden aikana.

5 FYYSinEN INFRASTRUKTUURI

Toimivia liikenneyhteyksiä tarvitaan maan eri alueiden yhdistämiseksi toisiinsa. Kuljetuskustannusten aleneminen sekä henkilö- ja tavaraliikenteen nopeutuminen edistävät alueiden välistä kauppaa, mikä lisää alueiden välistä kilpailua ja kasvattaa yritysten potentiaalista markkina-alueetta mahdollistaen suurtuotannon etujen hyödyntämisen. Työvoiman liikkuvuus korkean työttömyyden alueilta työvoimapulasta kärsiville alueille helpottuu ja työvoiman kysynnän ja tarjonnan kohtaaminen tehostuu, mikä vähentää rakenteellista työttömyyttä. Alueelliset liikennehankkeet edistävät tehokkaiden alueellisten markkinoiden syntyä ja tukevat paikallista yrittäjyyttä.

Teollisuuden raaka-ainetoimittajat ja asiakkaat sijaitsevat usein hyvin laajalla maantieteellisellä alueella. Nopeutunut tavaraliikenne ja globalisaatio on vähentänyt teollisuuden tarvetta sijoittua asiakkaidensa läheisyyteen. Toimiva alueellinen liikenneinfrastruktuuri on vientiteollisuudelle tärkeä edellytys. Toimivan liikenneinfrastruktuurin ylläpito tehostaa yritysten logistiikkaa, alentaa kuljetuskustannuksia ja parantaa työvoiman saatavuutta.

Julkisella vallalla on keskeinen rooli liikenneväylien sekä energian jakelun ja tietoliikenneyhteyksien rakentamisessa, vaikka kaikkia liikenneinfrastruktuuri-investointeja ei tehdäkään julkisin varoin ja päätöksin. Julkisen sektorin roolin motiivina ovat suurtuotannon edut ja verkostosta syntyvät ulkoisvaikutukset. Liikenneverkolla pyritään myös vaikuttamaan aluekehitykseen edistämällä alueiden saavutettavuutta ja parantamalla yksityisen sektorin tuottavuutta. Samaan aikaan erityisesti liikenneverkon laadun avulla pyritään muihinkin tavoitteisiin kuten turvallisuuteen ja ekologisuuteen.

Infrastruktuuri-investointien vaikutukset tuottavuuteen ja aluekehitykseen ovat riippuvaisia monesta tekijästä. Siinä vaiheessa kun infrastruktuuriverkkoa rakennetaan, ovat tuottavuusvaikutukset hyvinkin merkittävät, sillä ne mahdollistavat tuotannon uudet tuotantotavat ja tuotannon uudelleen organisoimisen. Esimerkiksi sähköverkon rakentaminen mahdollisti laajamittaisen teollistumisen ja tieverkko tuotannon keskittymisen. Kattavan verkon laajentaminen vaikuttaa enää huomattavasti vähemmän.

Infrastruktuuriverkkojen hyödyt ovat myös kiinni muista verkoista. Esimerkiksi satamat sekä raide- ja tieverkko ovat kiinteässä yhteydessä toisiinsa. Tietoverkkojen hyödyntäminen edellyttää myös toimivan fyysisten hyödykkeiden logistiikkaverkon.

Talous hyötyy toimivasta liikenneverkosta yleisesti, mutta eri toimintojen hyödyt vaihtelevat kuljetuksissa käytetyn liikennemuodon mukaan. Esimerkiksi tieinves-

toimien hyödyt ovat luonnollisesti suurimmat niillä toimialoilla, joissa käytetään paljon tiekuljetuksia (Fernald 1999). Erialaisten infrastruktuurihankkeiden hyödyt kohdistuvatkin monesti varsin epätasaisesti talouden eri aloille. Täten myös alueiden hyödyt infrastruktuuriverkoista poikkeavat, sillä alueiden tuotantorakenteet poikkeavat toisistaan. Toisaalta myös infrastruktuuriverkoilla ja niiden toiminnalla on vaikutusta siihen minkälaisiksi alueiden toimialarakenne muodostuu.

Infrastruktuuriverkot eivät sinänsä paranna talouden tuottavuutta paljoakaan. Niiden tuottavuusvaikutus syntyy siitä, että niitä hyödynnetään tehokkaasti. Siksi onkin tärkeää, että tehdään sellaisia investointeja, joille myös löytyy käyttäjiä. Tosin käytön hyötyjä voi olla vaikea arvioida etukäteen, sillä verkot myös synnyttävät uutta käyttöä.

5.1 Kuljetusinfrastruktuuri ja liikenne

Tieliikenne ja raideliikenne

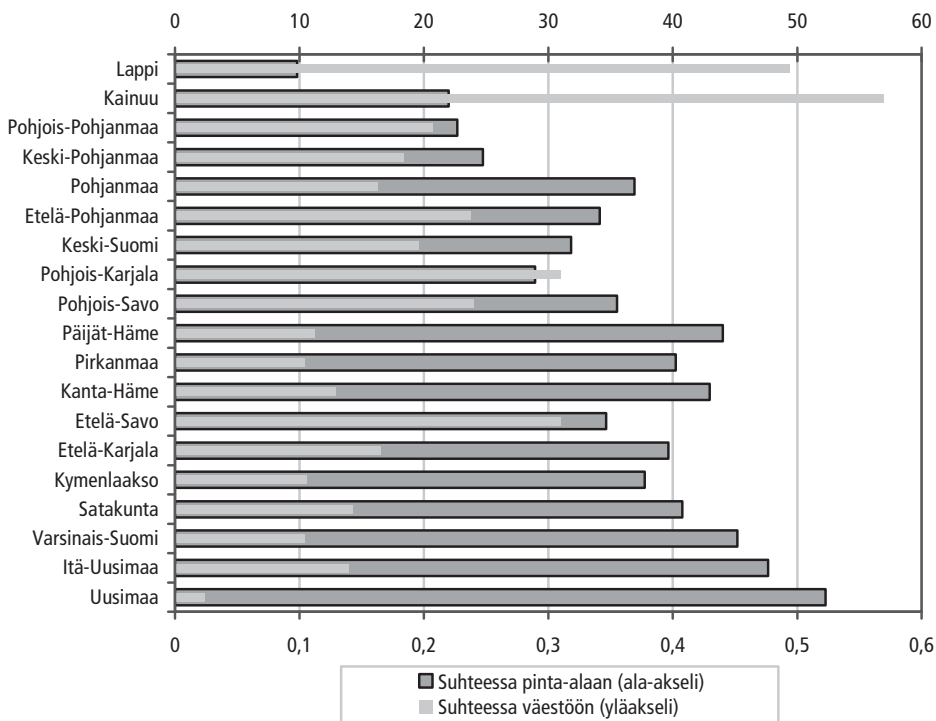
Liikenneinfrastruktuurilla on erityisen suuri merkitys Suomen kaltaisessa, kaukana kansainvälisistä markkinoista sijaitsevassa pitkien etäisyyksien maassa. Tieverkko onkin Suomessa kattava (kuvio 5.1). Liikenneinfrastruktuurin määrä suhteessa väestöön tai bruttokansantuotteeseen on Suomessa myös melko suuri verrattuna muihin EU-maihin, mutta kuitenkin pienempi kuin esimerkiksi Ruotsissa (Perrels 2004).

Nykyinen liikenneverkko on kuitenkin jo kattava, ja uusilla investoinneilla on parhaisiin tapauksiin melko marginaalinen vaikutus kuljetusaikoihin tai -kustannuksiin. Täten liikenneinvestoinneilla on vaikea saada suuria vaikutuksia tuottavuuteen koko talouden tasolla. Yksittäisten tapausten tai alueiden kohdalla merkittävät vaikutukset voivat olla mahdollisia. Esimerkiksi tie- tai raideyhteydet uudelle kaivosalueelle voivat lisätä alueen tuotantoa merkittävästi. Toisaalta investoinneilla voidaan vaikuttaa myös eri liikennemuotojen käyttöön. Nopeiden junayhteyksien kehittämisellä on lentomatrustusta voitu radikaalisti vähentää tietyillä väleillä.

Liikenneverkon vaikutukset riippuvat sen käytöstä. Kotimaan tavarankuljetuksista 65 prosenttia kulkee maanteillä ja 27 prosenttia perustuu rautatieliikenteeseen. Henkilöliikenteestä maantieliikenteen osuus on 89 prosenttia ja rautatieliikenteen osuus vain 9 prosenttia (LVM 2008). Tieliikenne on rautatieliikennettä joustavampaa, ja sen vuoksi se sopii erityisen hyvin lyhyille matkoille ja pienempien paikkakuntien välillä tapahtuvaan liikennöintiin. Raideliikenne on kilpailukykyisimmillään suurten keskusten välisessä henkilöliikenteessä ja pääkaupunkiseudun lähiliikenteessä. Raideliikennettä pidetään yleisesti muuta liikennettä ympäristöystävällisempänä ja sen tukemista vastuullisena ympäristöpolitiikkana,

mutta jos raideliikenteen houkuttelevuutta ja käyttöastetta ei saada kasvatettua, eivät siihen suunnatut varat ole välttämättä taloudellisessa mielessä tehokkaasti kohdennettuja.

Kuvio 5.1 Valtatiet suhteessa väestöön (km/1 000 henk.) ja suhteessa pinta-alaan (km/km²) vuonna 2008.



Lähde: Tiehallinto, Tilastokeskus.

Liikenneverkkojen vaikutukset eivät riipu pelkästään infrastruktuurin määrästä, vaan myös sen käytön tehokkuudesta. Yksi tehokasta käyttöä edistävä tekijä on kilpailun lisääminen. Suomessa sekä raideliikenne että rataverkon ylläpito on julkisen sektorin hallinnassa, vaikkakin eriytettynä toisistaan. OECD-maissa on kokemuksia myös ns. vertikaalisesta eriyttämisestä, jossa erilliset yksityiset yhtiöt huolehtivat raideliikenteestä ja rataverkosta. Tällaisessa mallissa ristiriidat omaa tulostaan maksimoivien vertikaalisesti eriytettyjen yhtiöiden kannustimien välillä (operaattorilla ei ole kannustimia matkustajamääriä kasvattamalla alentaa rataverkon ylläpitäjän rajakustannuksia, eikä ylläpitäjällä ole kannustimia parantaa rataverkon laatua, koska siitä hyötyisi lähinnä operaattori) on johtanut raide-liikenteen alitarjontaan ja kustannustason nousuun (OECD 2009).

Tie- ja raideliikennehankkeet keskusalueilla ja pitkämatkaisen liikenteen kauttakulkuväylinä toimivien yhteysvälien kehittäminen parantavat syrjäseutujen saavutettavuutta kokonaisuutena tehokkaammin kuin itse syrjäseuduilla toteutettavat hankkeet, sillä syrjäseutujen hankkeet vaikuttavat saavutettavuuden kannalta paljon suppeampaan maantieteelliseen alueeseen. Esimerkiksi Helsinki-Lahti oikorata on parantanut paitsi Lahden, myös koko itäisen Suomen saavutettavuutta. Hyvin toimivat liikenneyhteydet ydinalueen ja muiden alueiden välillä voivat kuitenkin entisestään kiihdyttää taloudellisen toiminnan alueellista keskittymistä ydinalueelle, jos ydinalueelta on hyvät liikenneyhteydet kaikkialle maahan, mutta alueiden välillä liikenneyhteydet eivät toimi. Tämä vahvistaa markkinaetua, joka syntyy taloudellisen toiminnan keskittämisestä ydinalueelle. Tasaisen kehityksen saamiseksi pitäisi kyetä parantamaan saavutettavuutta myös eri alueiden ja aluekeskusten välillä, esimerkiksi alueellisen saavutettavuuden kannalta keskeisten liikenteen solmukohtien yhteysvälejä parantamalla.

Satamat ja vesiliikenne

Satamilla ja laivaliikenteellä on suuri merkitys Suomen vientiteollisuudelle. Merikuljetus on käytännössä lähes aina osa Suomesta länteen suuntautuvaa kuljetusketjua. Satamien merkitys ei Suomessa liity niinkään ihmisten liikkuvuuden edistämiseen, vaan raskaan teollisuuden edellyttämien rahtikuljetusten mahdollistamiseen Suomen ja muun maailman välillä.

Suomen satamaverkko on varsin kattava, tavaraliikennettä on yhteensä 29 satamassa. Satamat ovat myös jakautuneet melko tasaisesti pitkin rannikkoa, vaikkakin liikenteellisesti satamatoiminta onkin keskittynyt Etelä-Suomen rannikolle. Vilkkaimmat satamat ovat Sköldvikin ja Helsingin satamat.

Suomen satama ja väyläverkkoa ei ole tarkoitus enää Vuosaaren sataman jälkeen laajentaa, vaan painopiste on siirtynyt nykyisten kunnossapitoon ja turvallisuuden parantamiseen. Ennemmin voidaan kysyä, onko Suomen koko nykyiselle satamakapasiteetille käyttöä myös tulevaisuudessa? Metsäteollisuuden tuotantolaitosten sulkemiset, metalliteollisuuden vaikeudet ja transitioviennin väheneminen Venäjälle ovat vähentäneet satamapalveluiden kysyntää. Vaikka osa vähennyksestä onkin tilapäistä, on riskinä, että kysyntä ei palaa takaisin taantumaa edeltäneelle tasolle.

Lentoliikenne

Lentoliikenteellä on suuri merkitys liikematkailulle ja turismille. Lentoasemat parantavat alueen saavutettavuutta maantieteellisesti kaukana sijaitseviin alueisiin nähden ja monelle talousalueelle lentokenttä muodostaa hyvin tärkeän kansainvälisen yhteyden. Kansainvälisten yhteyksien lisäksi alueellisesti lentokentät

ovat myös kotimaan liikenteen kannalta tärkeitä. Sitä tärkeämpiä mitä pidempi on matka Etelä-Suomen keskuksiin.

Suomen 25 lentoaseman verkko on kattava, mutta matkustaja- ja liikennemäärillä mitattuna lentoasemat ovat pieniä Helsinki-Vantaan lentoasemaa lukuun ottamatta. Vuoden 2008 tilastojen mukaan Helsinki-Vantaan lentoasema oli 13 426 901 matkustajallaan ylivoimaisesti suurin. Näistä 10 726 551 oli kansainvälisiä matkustajia. Toiseksi vilkkain lentoasema oli Oulun lentoasema 801 955 matkustajallaan. Helsingin lisäksi ainoa merkittävä kansainvälisen liikenteen lentokenttä on Tampere-Pirkkalan lentokenttä. Muut lentokentät ovat keskittyneet kotimaanliikenteen palvelemiseen, minkä vuoksi ulkomailta tulevat matkustajat joutuvat yleensä matkustamaan Helsingin tai Tampereen kautta. Kotimaan liikenteessä Helsinki-Vantaan jälkeen vilkkaimmat kentät löytyvät Oulusta, Rovaniemeltä ja Vaasasta.

Vain suurimpien lentokenttien toiminta on taloudellisesti ylijäämäistä. Liiketaloudellisesti tappiollisten lentoasemien yhteenlaskettu alijäämä on noin 13 miljoonaa euroa vuodessa. Tappiollisten lentokenttien ylläpitäminen on kuitenkin tasapainoista aluekehitystä tukeva ratkaisu.

5.2 Tietoliikenne

Hyvät tietoliikenneyhteydet ovat olennainen osa nyky-yhteiskuntaa ja välttämättömä edellytys tehokkaalle osallistumiselle nopeasti kehittyvään globaaliin talouteen. Hyvistä tietoliikenneyhteyksistä onkin tullut osa välttämätöntä perusinfrastruktuuria.

Tietoliikenneinfrastruktuurilla on merkittävä vaikutus tuottavuuden ja tuotannon kasvuun. Tietoliikenteen kehittyminen alentaa yritysten kommunikaatiokustannuksia, mutta kustannuksia suurempi vaikutus on kuitenkin sillä, että tehokkaampi tietoliikenneverkko mahdollista tehokkaammat kommunikaatiomuodot ja sitä kautta koko toiminnan uudelleen organisoinnin. Uusi tietotekniikka voi muuttaa kokonaisten toimialojen toimintatapoja ja sitä kautta niiden tuottavuutta harppauksenomaisesti.

Tietoliikenneinfrastruktuuri poikkeaa monessa suhteessa liikenneinfrastruktuurista. Tietoliikenne on parasta aikaa nopean kehittymisen vaiheessa ja sen käyttö taloudessa yleistyy koko ajan. Muut infrastruktuuriverkot on otettu käyttöön jo aikaisemmin ja niiden suurin tuottavuusvaikutus on jo takanapäin. Tätä syvälle käyvämpi ero syntyy siitä, että tietoliikenneverkoilla siirretään aineettomia hyödykkeitä. Tällöin rajat hyödykkeiden siirtomäärissä ja nopeuksissa eivät tule yhtä nopeasti vastaan kuin aineellisten hyödykkeiden verkoissa.

Tietoliikenneverkkojen käytöllä on myös positiivia ulkoisvaikutuksia (Röller & Waverman 2001). Mitä useampi verkkoa käyttää sitä hyödyllisempi se on kaikille käyttäjille. Perinteisissä liikenneverkoissa ulkoisvaikutukset ovat ennemminkin negatiivisia, kuten ruuhkaantuminen ja kuluminen. Uusi teknologia ei kuitenkaan automaattisesti tuo toivottuja vaikutuksia tuottavuuteen. Tarvitaan myös uuden teknologian tuomien mahdollisuuksien tehokasta hyödyntämistä niin yksityisellä kuin julkisellakin sektorilla.

Uuden tietotekniikan vaikutukset aluerakenteeseen eivät ole yksiselitteisiä. Tietoliikennekustannukset ovat laskeneet viime vuosikymmeninä rajusti ja myös hinnoittelu on muuttunut niin, että suurimmassa osassa tietoliikennettä viestintän etäisyydellä ei ole enää merkitystä. Tämä on synnyttänyt käsityksen, että sijainnille ei ole merkitystä ja tuotanto voi sijaita missä tahansa (Friedman 2007). Tätä käsitystä on vahvistanut tuotannon nopeat siirrot maasta toiseen.

Tietoliikenteen kehitys ei kuitenkaan ole poistanut sijainnin merkitystä, ainoastaan etäisyyden merkityksen tiedonsiirrossa. Sijainnin merkitys on saattanut jopa kasvaa. Ensinnäkin tietoliikenteen kehitys näyttäisi hyödyttäneen eniten paikallista viestintää. Vaikka tiedon siirto pitkienkin matkojen päähän on tullut yhtä halvaksi ja helpoksi kuin paikallisesti, on lähialueelle suuntautuneen kommunikatio määrä kasvanut eniten (Goldenberg & Levy 2009). Halventunut tietoliikenne ja uusi sosiaalinen media ovat siis tehostaneet eniten paikallisten kontaktien hoitoa. Toiseksi etäisyyden menettäessä merkitystään yritykset ovat tulleet liikkuvammiksi ja reagoivat herkemmin alueiden välisiin eroihin sijoittumis päätöksissään.

Tästä huolimatta tehokkaat tietoliikenneverkot ovat hyödyllisiä ja välttämättömiä myös syrjäisille seuduille. Moderni tietoliikenne parantaa yrittäjien edellytyksiä yhteistyölle kauempana sijaitsevien asiakkaiden ja tavarantoimittajien kanssa ja luo näin edellytyksiä tuotannolle syrjäisilläkin alueilla. Tietoliikenneyhteydet ovat toimivien liikenneyhteyksien ohella tärkeä osatekijä tehokkaan logistiikan kehittämisessä. Ne alentavat huomattavasti syrjäisemmillä alueilla sijaitsevien yritysten logistisia kustannuksia.

Nopeat tietoliikenneyhteydet mahdollistavat myös yritysten toimintojen hajauttamisen ja vähentävät työmatkojen tarvetta. Samoin ne mahdollistavat etätyönteon ja etäopiskelun, mikä vähentää tarvetta muuttaa alueelta toiselle. Tietoliikenneyhteyksien yleistyminen, ainakin näiltä osin, vähentää maantieteellisiä haittatekijöitä ja tekee siten mahdolliseksi yritysten toimintojen siirtämisen syrjäisillekin alueille. Mahdollisuuksien hyödyntäminen vaatii kuitenkin tietoliikenneinvestointien ohella myös toimintatapojen ja -kulttuurin muutosta.

Julkisen vallan rooli tietoliikenneyhteyksien rakentajana on Suomessa ollut selvästi pienempi kuin muiden infrastruktuuriverkkojen kohdalla ja pienempi kuin

monissa muissa maissa. Laajakaistaverkkojen rakentamisessa valtio on ottanut kuitenkin aktiivisemman roolin ja rahoittaa osan harvaanasuttujen alueiden laajakaistahankkeiden rahoituksesta.

Harvaanasuttujen alueiden laajakaistahankkeiden rahoituksella on merkitystä palveluiden tasa-arvoiselle saannille palveluiden siirtyessä yhä enemmän verkkoon. Alueiden tuotantoon ja aluekehitykseen hankkeilla tuskin on kovinkaan paljon vaikutusta. Laajakaistayhteydet ovat yritystoiminnan näkökulmasta jo nykyisellään maantieteellisesti varsin kattavat ja yritystoiminnassa tietoliikenneyhteyksien rakentamiskustannukset ovat kaikilla alueilla joka tapauksessa marginaaliset.

5.3 Energia-, vesihuolto ja muu perusinfrastrukturi

Kunnat vastaavat suuresta osasta perusinfrastruktuuria. Kunnilla on tärkeä rooli varmistettaessa, että peruspalveluiksi katsotut sosiaali- ja terveystyöt ovat kattavia, kadut ja muu ympäristö ovat kunnossa, puhdas vesi, lämpö ja sähkö on turvattu ja jäte- ja jätevesihuolto toimii. Valtiolla ei ole suoranaista roolia kunnallistekniikan tuottamisessa ja ylläpitämisessä. Sen tehtävä on lähinnä varmistaa, että kunnat täyttävät veloitteensa kunnallistekniikan tarjoamisen suhteen kilpailulainsäädäntöä rikkomatta.

Kunnat ovat perustaneet energia-, vesi- ja jätehuolto sekä kiinteistöyhtiöitä. Perusinfrastruktuuritehtävissä kuntien järjestämisvastuu on kattava, mutta lähtökohtana näissä on, ettei palvelujen käyttöä subventoida samalla tavoin kuin hyvinvointipalveluissa, vaan palvelujen käyttäjät maksavat palvelut.

Kilpailulainsäädäntö kieltää kuntia väärinkäyttämästä viranomaisasemaansa markkinoilla. Kunnilla on kuitenkin vapaus valita tarkoituksenmukaisimmat tavat järjestää palvelut. Ne voivat esimerkiksi valita tuottavatko ne palveluja itse vai hankkivatko ne niitä kuntaorganisaation ulkopuolelta. Kunnat voivat ostaa palveluja yksityisiltä yhteisöiltä ja yrityksiltä, jos ne ovat hinnaltaan ja laadultaan edullisia ja vastaavat asiakkaiden tarpeita. Julkisen vallan rooli on perusinfrastruktuurissa siis nykyisin pitkälle markkinoiden säätelijän rooli. Se vaikuttaa myös lupamenettelyn kautta siihen, kuka markkinoille pääsee.

Suomessa vesihuollon järjestämisestä vastaavat yksityiset ja kunnan omistamat vesihuoltolaitokset. Kunnalla on aina viimekätinen vastuu vesihuollon järjestämisestä. Vesihuolto on luonnollinen monopoli, mikä tarkoittaa sitä, ettei samalle alueelle ole taloudellisesti kannattavaa rakentaa useita kilpailevia järjestelmiä. Kilpailun vapauttaminen tarkoittaisi siis käytännössä sitä, että julkisyhteisön omistamasta monopolista tulisi yksityisen omistama monopoli.

Euroopan Unionin tavoitteena on parantaa sähköntuotannon tehokkuutta luomalla yhtenäiset eurooppalaiset sisämarkkinat. Pohjoismaiset markkinat ovat jo olemassa ja siten muiden Pohjoismaiden markkinatilanteet vaikuttavat jo Suomeen. Itämeren alueen kantaverkko-organisaatiot saivat vuoden 2009 alussa valmiiksi yhteisen sähköverkkoselvityksen, jossa tutkittiin Baltian maiden liittämistä pohjoismaisiin ja Manner-Euroopan sähkömarkkinoihin.

5.4 Valtion rooli infrastruktuurin rahoituksessa

Julkisomisteisuus ja budjettirahoitteisuus olivat verkostoinfrastruktuurille tyypillistä 1980-luvun lopulle saakka, jolloin alettiin laajemmin ymmärtää niitä vääriltä tekijöitä, jotka voivat johtaa tehottomuuteen pelkästään valtionrahoitteisissa infrastruktuuri-investoinneissa. Yksityisten yritysten suurempi rooli infrastruktuuripalveluiden tuottamisessa onkin noussut yleisen kiinnostuksen kohteeksi haettaessa säästöjä tuovia ja tehokkuutta lisääviä ratkaisuja.

Poliittisten puolueiden ja eturyhmien suunnalta saatetaan asettaa paineita yksittäisten infrastruktuuri-investointien läpiviemiseen. Tämä voi pahimmillaan johtaa liiallisiin ja tehottomiin infrastruktuuri-investointeihin. Huonompina taloudellisina aikoina tilanne voi olla päinvastainen. Budjettipaineiden puristuksissa saatetaan investointien pidemmän aikavälin hyötyvaikutukset jättää liian vähäiselle huomiolle, mikä johtaa ali-investointiin; julkisen infrastruktuurin ylläpidon kannalta liian vähäisiin taloudellisiin panostuksiin. Liian vähäiset investoinnit aiheuttavat resurssien käytön tehottomuutta siinä missä liiallisetkin investoinnit. Potentiaalista tehottomuutta resurssien allokoinnissa aiheuttaa myös perusteeton tiettyjen alueiden suosiminen julkisissa investoinneissa ja julkisten investointiprojektien määrän tai painopisteen jatkuvat heilahtelut lyhyellä aikavälillä taloudellisten tai poliittisten suhdanteiden vaihdellessa. Infrastruktuurin kehittämisen tulisi olla luonteeltaan pitkäjänteistä ja suunnitelmallista.

Julkiset investoinnit saattavat syrjäyttää potentiaalista yksityistä liiketoimintaa ja ulkomaisia sijoituksia verkostoinfrastruktuurin tuottamisessa. Yksityinen sektori ei kykene kilpailemaan infrastruktuurin tuottamisessa julkisen sektorin kanssa tiukemman budjettirajoitteen takia. Nykynäkemyksen mukaan valtion pitäisi käyttää harkintaa investoidessaan sellaiseen pääomaan, mikä olisi taloudellisesti kannattavaa tuottaa yksityisestikin. Useat, aiemmin luonnollisiksi monopoleiksi luokitellut alat on nykyään mahdollista kilpailuttaa. Kun tietyn alan infrastruktuuriverkosto on jo olemassa ja kiinteät kustannukset suurimmaksi osaksi katettu, voidaan kilpailua lisätä tarjoamalla useammille yrityksille mahdollisuus käyttää olemassa olevaa infrastruktuuriverkostoa ja näin laskea hintoja ja parantaa kulluttajien asemaa. Monet kilpailuttamiseen soveltuvat toimialat kuuluvat kuitenkin yhteiskunnan peruspalveluihin, joiden kattavasta tarjonnasta on säädetty laissa.

Elinkaarimallissa (PPP, Public-Private Partnership) investointihankkeesta sovitaan yksityisen rakentajan ja julkisen rakennuttajan välillä pitkäkestoisella palvelusopimuksella, johon sisältyy paitsi suunnittelu ja rakentaminen, myös hankkeen ylläpito ja sen rahoitus. 2000-luvun alusta vuoteen 2007 elinkaarisolujen käyttö on OECD-maissa kaksinkertaistunut.

Mallin maksumekanismit ja muut ominaisuudet räätälöidään erikseen kullekin hankkeelle. Malli pyrkii poistamaan infrastruktuuriprojekteille tyypillisen päämies-agentti-ongelman luomia vääristymiä kannustamalla rakentajaa elinkaaritaloudellisten ratkaisujen käyttöön sekä jakamaan hankkeen mahdolliseen tappiollisuuteen liittyvät taloudelliset riskit siten, että se osapuoli kantaa suuremman riskin, joka pystyy riskin paremmin hallitsemaan. Yleensä julkinen sektori sisäistää suuremman osuuden mahdollisen kysynnän vähydestä aiheutuvasta riskistä ja rakentaja sisäistää investoinnin rakentamiseen ja ylläpitoon liittyvien odottamattomien kustannusten aiheuttamat riskit. Julkinen sektori ottaa kysyntäriskin esimerkiksi lupaamalla subventoida rakentajaa siinä tapauksessa, että kysyntä laskee sopimuksessa määritellyn tason alapuolelle.

Sovelтуukseen elinkaarimallitoteutukseen hankkeiden tulee olla mittaluokaltaan riittävän suuria. Palvelumaksut myös sitovat tulevien vuosien rahoitusta, minkä vuoksi käynnistettävien elinkaarihankkeiden määrän tulee pysyä kohtuullisissa rajoissa. Lisäksi valtion on aina valvottava, että yksityinen rakentaja säilyttää investoinnin laadun sopimuksessa määritellyllä tasolla sopimusajan päättymiseen saakka. Tämä tuo valvontakustannuksia, jotka on myös otettava huomioon.

6 INFRASTRUKTUURI JA LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMINEN SUOMESSA

6.1 Suomen talous nojaa luonnonvaroihin

Luonnonvarojen kokonaiskäyttö⁶ Suomessa kasvoi vuodesta 1970 vuoteen 2007 yli puolitoistakertaiseksi (kuvio 6.1). Luonnonvarojen käyttö kasvaa meneillään olevan taantuman aiheuttamasta tilapäisestä notkahduksesta huolimatta edelleen. Kokonaiskäyttö laski ainoastaan 1970-luvun puoliväliin ajoittuneen ensimmäisen öljykriisin jälkeen sekä 1990-luvun alkupuolella talouden syvän laman aikana. Henkeä kohti laskettuna luonnonvarojen kokonaiskäyttö on edelleen kasvamassa. Vuonna 2007 se oli yli 100 tonnia henkeä kohti, mikä on kansainvälisesti vertailtuna huomattavan paljon.

Luonnonvarojen kokonaiskäyttö on koti- ja ulkomaisten suorien panosten ja piilovirtojen summa. Kotimaiset suorat panokset ovat materiaaleja, jotka on otettu kotimaan luonnosta talouden jatko-prosessointiin. Näitä suorina panoksia ovat raaka-aineina käytetyt puu ja mineraalit, rakentamisessa käytetty maaines sekä eläinten ja ihmisten ravintona tai raaka-aineina käytetyt kasvit ja luonnoneläimet. Tuonnin suorat panokset ovat ulkomailta tuodut raaka-aineet ja jalostetut tuotteet. (Findikaattori 2009)

Kotimaisia⁷ piilovirtoja ovat kotimaisten luonnonvarojen oton tai rakentamisen yhteydessä tehdyt luonnonainesten siirrot ja muunnokset. Niihin kuuluvat muun muassa metsään jäävät hakkuutähteet sekä malmikaivosten sivukivi, jota ei viellä kaivosalueelta jatkojalostukseen. (Findikaattori 2009)

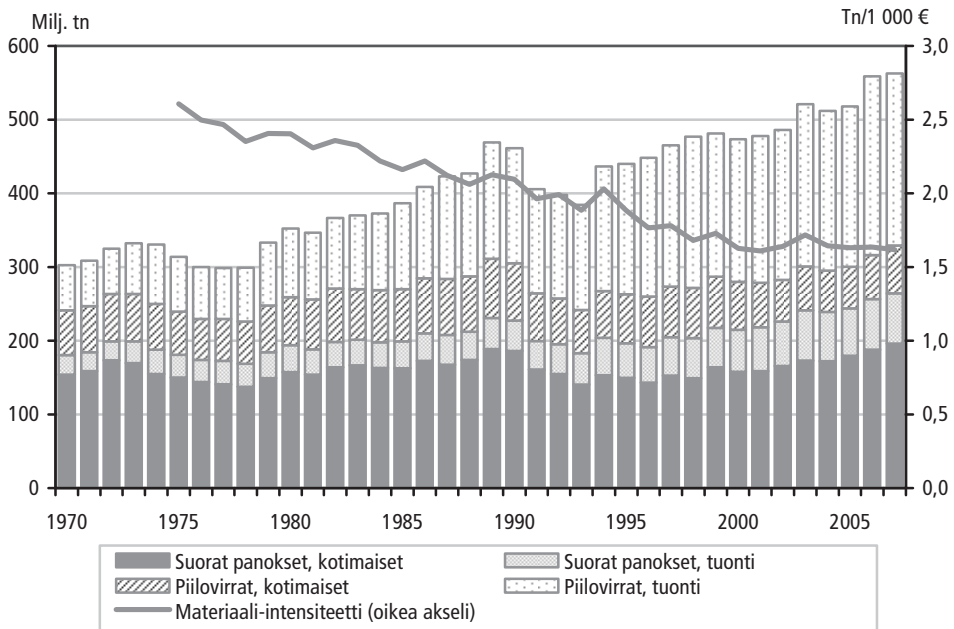
Suorat panokset muodostavat varsinaisen Suomen talouden läpi kulkevan aine määrän. Suomen ympäristökeskuksen mukaan vuonna 2005 Suomen ainekierrosta 47 prosenttia perustui kotimaisiin luonnonvaroihin ja loput 53 prosenttia tuontiin. Kotimaassa kulutettiin 48 prosenttia materiaalista ja energianlähteistä ja loput 52 prosenttia menivät vientiin.

⁶ Luonnonvarojen kokonaiskäyttö on talouden ainekäytön mittari. Se kertoo tonneina luonnosta käyttöön otetun tai muuten siirretyn ja muutetun ainemäärän. Eri ainevirtojen, kuten kiven, öljyn ja puun jne. käyttömäärät on laskettu yhteen, joten kokonaiskäyttö ei suoraan kerro materiaalien aiheuttaman ympäristökuormituksen voimakkuutta tai laatua. Se antaa kuitenkin yleiskuvan ympäristöä kuormittavan ainemäärän muutoksista, ja bruttokansantuotteeseen ja väestömäärään verrattuna koko kansantalouden materiaaliriippuvuuden kehityksestä.

⁷ Tuonnin piilovirrat muodostuvat niistä tuontituotteiden valmistukseen ulkomailta käytetyistä suorista panoksista ja piilovirroista, jotka eivät näy tuotujen raaka-aineiden ja tuotteiden painossa.

Luonnonvarojen käytön tehokkuutta suhteessa bruttokansantuotteeseen kuvataan talouden materiaali-intensiteetillä eli käytetyllä materiaalikilolla arvonlisäystä kohti (kuvio 6.1). 2000-luvulla luonnonvarojen kokonaiskäyttö bruttokansantuotetta kohti ei ole merkittävästi vähentynyt. Arvonlisäystä kohti luonnonvarojen kokonaiskäyttö vuonna 2007 oli kuitenkin yli kolmanneksen pienempi kuin vuonna 1975. Tämä on seurausta palvelusektorin voimakkaasta kasvusta suhteessa alkutuotantoon ja jalostukseen. Vuonna 2008 palvelutoimialojen osuus bruttokansantuotteesta oli noin 65 prosenttia, jalostuksen noin 32 prosenttia ja alkutuotannon osuus kolme prosenttia, kun vastaavat luvut vuonna 1975 olivat 50, 39 ja 11 prosenttia.

Kuvio 6.1 Luonnonvarojen kokonaiskäyttö ja Suomen materiaali-intensiteetti vuosina 1970–2007.



Lähde: Findikaattori ja Tilastokeskus.

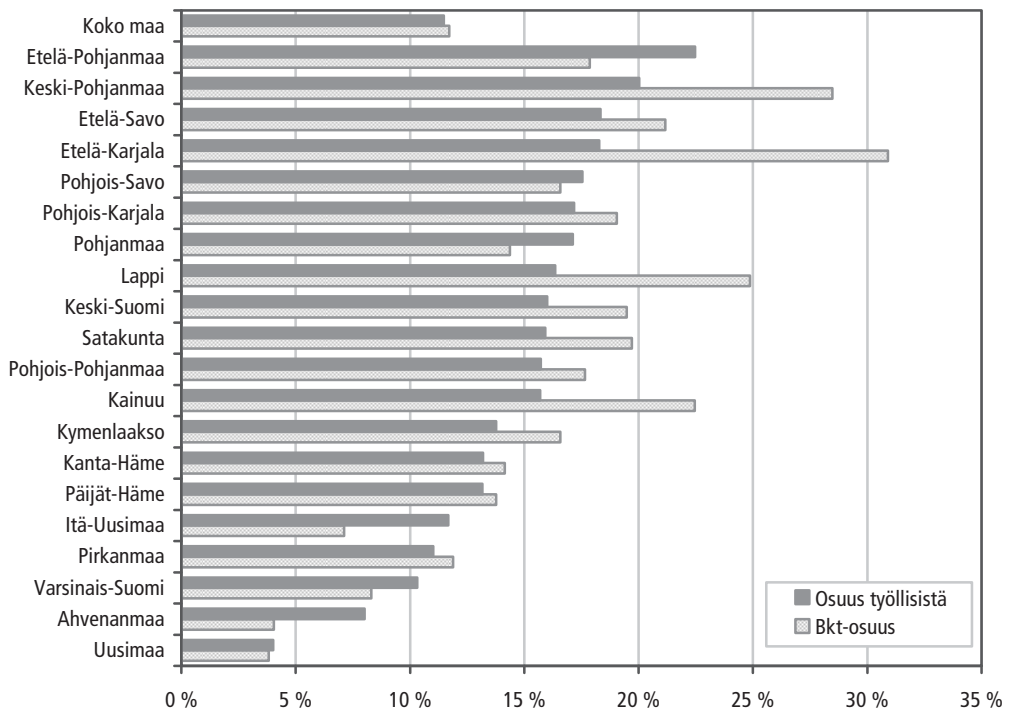
Metsät ovat tärkein yksittäinen luonnonvara Suomen kansantalouden näkökulmasta. Metsätalouden ja metsäteollisuuden osuus bruttokansantuotteesta on ollut 2000-luvulla keskimäärin yli kuusi prosenttia, ja niiden tuotanto perustuu pääosin kotimaiseen raaka-aineeseen. Muita teollisuudelle tärkeitä luonnonvaroja ovat muun muassa malmit (metallien jalostus ja metalliteollisuus), maa- ja kiviaines (rakentaminen), turvevarat (energiantuotanto) sekä vesivarannot. Teollisuuden ohella luonnonvaroja hyödynnetään muun muassa matkailuliiketoiminnassa. Esimerkkeinä tästä toimivat Pohjois-Suomen hiihtokeskukset ja kansallispuistot. Lisäksi luonnonvaroja hyödynnetään monin tavoin virkistyskäytössä,

kuten kalastuksessa, metsästyksessä, sienestyksessä ja marjastuksessa. Näiden, usein teolliselle hyväksikäytölle vaihtoehtoisten, käyttömuotojen suosio ja merkitys on viime aikoina kasvanut luonnontilaisten ja puhtaiden ympäristöjen tarjonnan vähetessä ja ympäristötietoisuuden lisääntyessä.

Luonnonvarojen hyödyntäminen on noussut jälleen keskeiseksi keskustelun aiheeksi muun muassa metallien maailmanmarkkinahintojen nousun ja uuden malmiteknologian kehittymisen myötä. Myös bioenergian käytön lisääminen ja metsäteollisuuden rakennemuutos ovat nostaneet asian esiin. Lisäksi ilmastonmuutos ja kansainväliset pyrkimykset päästöjen vähentämiseksi ovat pakottaneet valtioita miettimään uudestaan ja entistä monipuolisemmin luonnonvarojen hyödyntämisen vaikutuksia hyvinvointiin.

Luonnonvarojen ja niiden hyödyntämiseen perustuvan teollisuuden (maa- ja metsätalous, riista- ja kalatalous, mineraalien kaivu, metsäteollisuus, perusmetallien ja metallituotteiden valmistus) merkitys vaihtelee suuresti alueittain (kuvio 6.2). Monille harvaan asutuille alueille se on taloudellisesti erittäin keskeinen asia. Esimerkiksi Etelä-Karjalassa jopa kolmannes BKT:stä.

Kuvio 6.2 Luonnonvarojen suoraan hyödyntämiseen perustuvien toimialojen osuudet bruttokansantuotteesta ja työllisistä maakunnittain vuonna 2007.



Lähde: Tilastokeskus.

Luonnonvarojen paikkaan sidotun luonteen vuoksi infrastruktuuri, ja ennen kaikkea tehokkaan logistiikan mahdollistava infrastruktuuri, näyttelee tärkeää osaa niiden hyödyntämisessä. Malmivarojen käyttöönoton tapainen luonnonvarojen hyödyntäminen ns. greenfield-investointeja tekemällä vaatii tyypillisesti suhteellisen laajoja investointeja fyysiseen infrastruktuuriin. Metsien perinteisen käytön osalta perusinvestoinnit muun muassa metsäautoteihin on pääosin jo tehty ja kysymys on lähinnä infrastruktuurin tarkoituksenmukaisesta ylläpidosta ja kehittämisestä kilpailukyvyyn parantamiseksi ja puutavaran uusien käyttömuotojen hyödyntämistä silmällä pitäen. Toisaalta on myös aivan uudenlaista luonnonvarojen käytön lisääntymistä, kun luonnon aineettomia arvoja tuotteistetaan muun muassa virkistykseen ja turismin käyttöön.

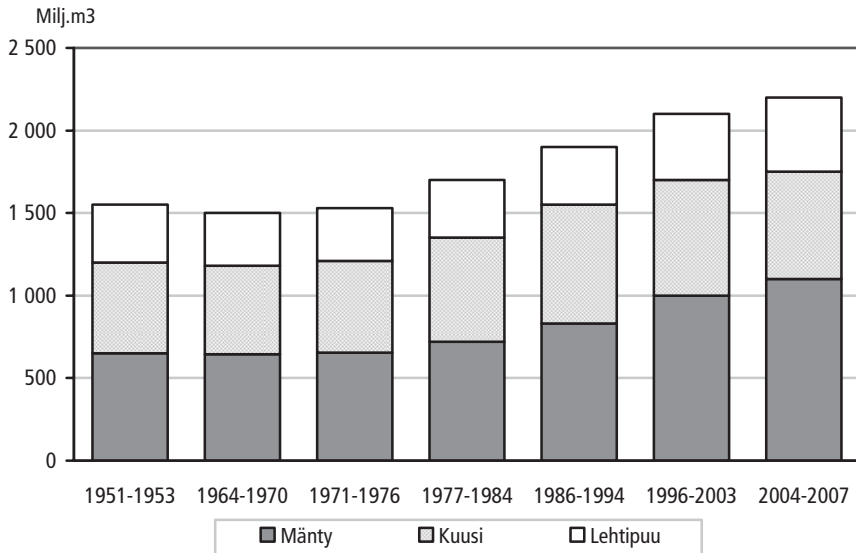
6.2 Suomessa on paljon käyttämätöntä luonnonvarapotentiaalia

Puolet Suomen tuotannon ja loppukäytön tarvitsemasta materiaalista tulee maan rajojen ulkopuolelta ja noin puolet Suomen luonnosta. Tuontiraaka-aineista merkittävimpiä ovat metsä-, metalli- ja kemianteollisuuden tarvitsemat metallit, mineraalit, kemikaalit ja polttoaineet. Vastaavasti puolet käytetyistä ainevirroista menee vientiin ja puolet käytetään kotimaassa. Nykyisten kotimaisten luonnonvarojen suurimmat ainevirrat perustuvat maa-aineksiin, mineraaleihin, puuhun ja turpeeseen. Näistä puuta ja mineraalia jalostetaan pääosin vientiin, ja maa-aineksia sekä turvetta hyödynnetään pääosin Suomessa. Muita strategisesti tärkeitä kotimaisia luonnonvaroja ovat muun muassa puhdas vesi ja ilma, luonnon tuotteet, peltojen ravinteikas pintakerros sekä rakentamaton maa.

Metsät

Suomessa metsävarat asukasta kohden ovat maapallon suurimpia. Maapinta-alasta 86 prosenttia, 26 miljoonaa hehtaaria, on metsätalousmaata. Siitä 20 miljoonaa hehtaaria on kasvupotentiaalinsa puolesta puuntuotantoon hyvin soveltuvaa. Puuta metsissä on yli kaksi miljardia kuutiometriä, ja puut kasvavat vuodessa lähes sata miljoonaa kuutiometriä (kuvio 6.3). Vaikka metsiä käytetään tehokkaasti, puun käyttö jää kuitenkin selvästi sen kasvua pienemmäksi, noin 60–70 miljoonaan kuutiometriin vuosittain. Paperin ja muiden puujalosteiden käyttö kasvaa maailmalla verraten vakaasti 2–4 prosenttia vuodessa. Tämä mahdollistaa Suomenkin metsien hyödyntämisen nykytasollaan, vaikka myös muualla maailmassa tuotanto lisääntyy. Uusiutuvana ja hyvin kierrätettävänä luonnonvarana puu on ympäristöystävällinen raaka-aine.

Kuvio 6.3 Suomen puuvarannon kehitys puulajeittain vuosina 1951–2007.



Lähde: Metsätilastollinen vuosikirja 2008, Metsäntutkimuslaitos.

Puu on Suomelle tärkeämpi luonnonvara kuin millekään muulle maalle Euroopassa. Vaikka maailman metsistä on Suomessa vain pieni osa, olemme johtavia paperinviejiä. Metsäteollisuuden tehokas raaka-aineen käyttö on johtanut siihen, että Suomi on Euroopan johtajia myös bioenergian käytössä. Vuotuisesta energiankulutuksesta neljännes tuotetaan erilaisilla biopolttoaineilla; metsäteollisuuden osuus bioenergian tuotannosta on 80 prosenttia. Biopolttoaineita käytetään usein polttoaineena lämmön ja sähkön yhteistuotannossa, jossa Suomi on johtavia maita maailmassa. Yhteistuotanto on tehokas ja ympäristöystävällinen tapa tuottaa energiaa, sillä sen hyötysuhde on 85–90 prosenttia. (Sitra 2009)

Metsien käyttö myös muuhun kuin puuntuotantoon lisääntyy jatkuvasti. Metsien sisältämiin luonnonvaroihin voidaan laskea erilaiset keräilytuotteet, kuten marjat ja sienet, sekä riistan liha (taulukko 6.1). Puuraaka-aineen ohella tärkein metsien tarjoama luonnonvara on niiden virkistyskäyttöarvo. Suomen metsäpinta-alasta on suojeltu lähes yhdeksän prosenttia ja lisää suojelualueita tarvitaan etenkin Etelä-Suomeen.

Taulukko 6.1 Metsän tuotteiden määriä ja arvoja* vuonna 2007.

Tuote	Määrä	Arvo, milj. €
Puu (markkinahakuut ja kotitarvepuu)	63 milj. m ³	2 481
Metsähake (arvo käyttöpaikalla)	2,7 milj. m ³	81
Metsämarjat, yhteensä	11 300 t	13,3
<i>Puolukka</i>	5 890 t	5,1
<i>Mustikka</i>	4 930 t	7,4
<i>Lakka</i>	40 t	0,3
Luonnonsienet	350 t	1,1
Jäkälän vieni	237 t	1,2
Joulukuuset (laskennallinen arvo)		noin 10
Poronliha (teurastulo poronhoitovuosi 2007–2008)	2 400 t	13,1
Metsänriista (laskennallinen arvo)	10 608	62,7
<i>Hirvi</i>	9 459 t	47,7

* Marjojen ja sienten talteenotosta suurin osa muodostuu kotitarvepoiminnasta. Tässä taulukossa ovat kyseessä metsämarjojen ja sienten kauppatalomäärät ja poimintatulot. Kuivattua koristejäkälää eli palleroporonjäkälää tuotetaan parhaimpina vuosina yli 500 000 kiloa. Hautatervaa tuotetaan vuosittain noin 50 000–100 000 litraa ja sen arvo on neljännesmiljoonan ja puolen miljoonan euron välillä. Muita metsiin liittyviä tuotteita ovat pettu, terva ja puuhiili, jota saadaan tervan polton sivutuotteena sekä mahla, tuohi ja paju.

Lähde: Metsätalastollinen vuosikirja 2008, Metsäntutkimuslaitos.

Turve

Suomelle ominaista luonnonvarojen käyttöä on turpeen poltto energiaksi. Turpeen osuus energiantuotannosta on Suomessa noin kuusi prosenttia eli maailman toiseksi korkein Irlannin noin kymmenen prosentin jälkeen. Tutkittujen soiden perusteella Suomessa arvioidaan olevan käyttökelpoista suoalaa energia- ja kasvuturvetuotantoon 1,2 miljoonaa hehtaaria. Arviossa ei ole otettu huomioon ympäristövaikutuksia tai taloudellisten kuljetusmatkojen rajoituksia. Teknisesti käyttökelpoisten turvevarojen energiasisältö on noin 12 800 TWh, mikä on suuruusluokaltaan kaksinkertainen verrattuna Pohjanmeren öljyvaroihin ja 2/3 Norjan tunnetuista energiavaroista. Vuosittainen turpeen käyttö vaihtelee 20–27 TWh välillä. Turveteollisuus hyödyntää noin yhden prosentin Suomen turvemaista. (Turveteollisuusliitto 2009)

Turpeen kysyntä on Suomessa turvattu pitkäksi aikaa siinä mielessä, että kotimaisia polttoaineita käyttäviin voimalaitoksiin sekä turpeen että puun yhteiskäyttöön on investoitu paljon viime vuosina. Uudet biovoimalaitokset tehdäänkin lähes aina monipolttoainelaitoksiksi. Kotimaisten polttoaineiden turpeen ja puun käyttö ovat vahvasti sidoksissa toisiinsa ja niiden käytöt tukevat toisiaan. Turpeen käytön negatiivisina vaikutuksina ovat sen polton korkeat hiilidioksidipäästöt ja jossain tapauksissa tuotannon mahdolliset vaikutukset paikalliseen ympäristöön (Hanski ym. 2007). Suurista hiilidioksidipäästöistä ja hitaasta uusiutumista johtuen turpeenpolttoa ei todennäköisesti tulla merkittävästi lisäämään

energiantuotannossa teknisestä potentiaalista huolimatta. Turvetuotannon työllistyvyys koko maan mittakaavassa ei ole kovin suuri, mutta toisaalta sen luomat työpaikat keskittyvät työllisyyden kannalta heikoille alueille.

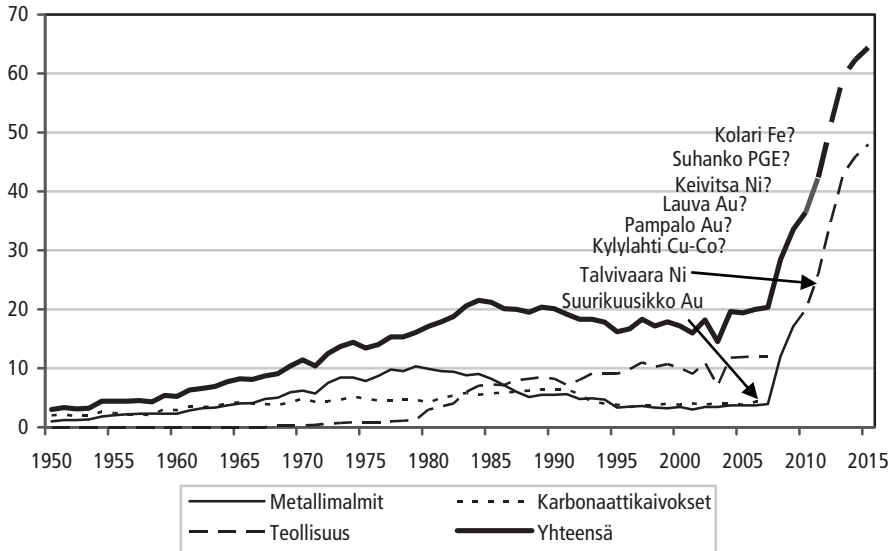
Kivi- ja maa-aines sekä mineraalit

Kivi- ja maa-aineksia käytetään yli 120 miljoonaa tonnia vuodessa. Kiviainesta tarvitaan kaikessa rakentamisessa, tien-, radan-, sillan- ja talonrakentamisessa, ja se on perusmateriaali sellaisille materiaaleille kuin betoni, laasti, lasi, sementti ja asfaltti. Suomen kallioperä on mineraaliesiintymiltään rikas. Tälle pohjalle perustuu Suomen pitkä kaivannaistoiminnan historia, joka on olennainen osa myös koko teollistumisen historiaa. Vuoriteollisuus on tarjonnut myös alustan ns. down stream -teollisuuden muodostumiselle. Vuoriosaimiseen perustuvaa osamista on myös viety maailmalle.

Uusia merkittäviä kaivosavauksia on tehty viime vuosina. Kuviossa 6.4 on esitetty Suomen maaperästä louhittuja raaka-ainemääriä vuosina 1950–2007 ja metallimalmien louhintahistorian lisäksi arvioidut louhintamäärät vuoteen 2015 asti riippuen tuotantoon otettavista kaivoksista. Metallimalmien tuotannon mahdollinen moninkertaistuminen alle kymmenessä vuodessa havainnollistaa Suomen maaperässä olevan käyttämättömän malmipotentialin määrää ja meneillään olevaa kaivosteollisuuden nousukautta. Suomessa on otaksuttuja malmivarantoja noin 2,5 miljardia tonnia, joten kokonaisvarannosta on hyödynnetty vasta noin kymmenen prosenttia. Työ Suomen malmivarantojen arvioimiseksi uusin menetelmin on parhaillaan kesken.

Suomen kallioperästä saadaan muun muassa kromia ja lähivuosina Suomi nousee myös nikkeli tuottajana merkittäväksi tekijäksi. Suomella on pitkät perinteet myös teollisuusmineraalien tuottamisessa ja se lähti voimakkaaseen nousuun 1960-luvulla. Aiemmin Suomessa hyödyntämättömiäkin mineraaleja ollaan nyt ottamassa käyttöön. Litiummineraalin, spodumeenin, tuotannon on tarkoitus alkaa Keski-Pohjanmaalla, Kaustisen–Ullavan alueella, vuonna 2010. Spodumeenista saatavaa litiumia käytetään muun muassa kannettavien tietokoneiden ja matkapuhelinten akuissa, lasi- ja keraamisessa teollisuudessa sekä lääketeollisuudessa. Ehkäpä tärkeimpänä lähitulevaisuuden käyttökohteena tulevatkin olemaan ympäristöystävällisten hybridi-autojen akut. (Geologian tutkimuskeskus 2009)

Kuvio 6.4 Malmimetallien louhinta Suomessa vuosina 1950–2015.



Lähde: Geologian tutkimuskeskus.

Vesistöt

Määrältään ylivoimaisesti suurin Suomessa käytettävä luonnonvara on vesi. Yleiset vesilaitokset pumpaavat sitä vuosittain noin 400 miljoonaa kuutiota. Se vastaa suunnilleen samaa määrää kuin kaikkien muiden materiaalin ja energiantuotantoon käytettävien luonnonvarojen käyttö yhteensä. Puhdas vesi on kotimaan kuluttajille peruselintason kuuluva tärkeä luonnonvara, mutta siitä on maailmanlaajuisesti muodostumassa yhä kriittisempi luonnonvara. Puhtaan makean veden merkitys kasvaa jatkuvasti väestön lisääntyessä ja ympäristön saastuessa. Tulevina vuosikymmeninä makeaa vettä tullaan todennäköisesti viemään Suomesta moninkertainen määrä nykyiseen, suhteellisen vaatimattomaan, vientimäärään verrattuna. Veden taloudellisen käytön lisäksi Suomen monimuotoiset vesistöt tarjoavat ihmisille puitteet virkistymiseen esimerkiksi vapaa-ajan kalastuksen tai veneilyn parissa.

Viljelysmaa

Suomen maa-alasta peltojen osuus on noin kahdeksan prosenttia. Peltojen osuus vaihtelee paljon maan eri osien mukaan. Eteläisten ja läntisten maatalouskeskusten alueilla peltojen keskimääräinen osuus on lähes 30, Järvisuomessa runsas kymmenen ja pohjoisessa alle viisi prosenttia. Ilmasto-olot ja kotieläintalouden alueellinen sijoittuminen heijastuvat selvästi pellonkäytön jakaumaan eri puolilla maata. Suomen luonnon monimuotoisuuden kannalta pelloilla on kuitenkin suurempi merkitys kuin niiden pinta-alaosuuden perusteella voisi päät-

tellä. Viljelyksessä oleva peltopinta-ala ja karjan laidunnuksessa käytettävä maa-ala on pienentynyt viime vuosikymmeninä, kun tuotanto hehtaari kohden on kasvanut.

6.3 Infrastruktuurilla on keskeinen asema luonnonvarojen hyödyntämisessä

Väestönkasvun ja elintason nousun myötä maa, puhdas ilma ja vesi, energian lähteet sekä kuidut ja metallit ovat tulleet entistä arvokkaammaksi ja ympäristö-ongelmat ovat lisääntyneet. Yhteiskunnallinen ja poliittinen kiinnostus luonnonvarojen käyttöä kohtaan lisääntyy ja luonnonvarapolitiikka on nousussa kansainvälisellä poliittisella agendalla. Tätä tukee se, että ympäristö- ja markkinamuutokset voivat heijastua eri tavoin luonnonvaroiltaan, kulutusrakenteeltaan ja väestöpohjaltaan erilaisiin maihin. Syntyy yllättäviä uhkia, mutta myös kysyntää ja mahdollisuuksia uudelle liiketoiminnalle avautuu.

Infrastruktuuri on Suomessa kansainvälisesti tarkastellen kehittynyt ja kilpailukyinen ja se on luonut hyvät edellytykset luonnonvarojen tehokkaaseen hyödyntämiseen. Perusinfrastruktuurin ylläpidon katsotaan kuuluvan pääosin valtion tehtäviin. Mutta minkälainen valtion roolin tulisi olla yksityisessä omistuksessa olevien luonnonvarojen hyödyntämiseen tähtäävissä uusissa infrastruktuurihankkeissa? Entä yksityistä pääomaa palvelevan liikenneinfrastruktuurin kunnossapidossa? Seuraavassa tarkastellaan valtion roolia infrastruktuurin rakentajana ja ylläpitäjänä Suomen tärkeimpien luonnonvarojen hyödyntämisen näkökulmasta.

Metsien käyttö ja infrastruktuuri

Suomen metsätalouden hajautunut omistusrakenne, pienmetsälövaltaisuus ja maantieteellinen laaja-alaisuus asettavat haasteen toimivalle liikenneinfrastruktuurille. Yksittäisten metsänomistajien metsälöistä saamat tuotot eivät riitä kannusteeksi kalliin infrastruktuurin rakentamiselle, vaan yhteiskunnallisesti kannattavan toiminnan ylläpitämiseksi tarvitaan julkisen sektorin tukea. Logistinen suunnittelukenttä tulee entistä monimutkaisemmaksi energiapuumäärien kasvessa ja käyttöpaikkojen lisääntyessä. Puumarkkinoille tulee kokonaan uusia puunkäyttäjiä, kun esimerkiksi biopolttoaineiden kehittäminen etenee tai puulle syntyy kokonaan uutta teollista käyttöä. Metsien hyödyntämisen monipuolistuminen asettaa kasvavia vaatimuksia olemassa olevan tieverkoston pitämiseksi hyväkuntoisena erilaisille liikennetarpeille ja ympärivuotiselle liikennöinnille.

Metsäsektorille kuljetusolot ovat tärkeä kilpailutekijä. Logistiikka muodostaa 15–20 prosenttia metsäteollisuusyritysten kaikista kustannuksista. Metsäteollisuuden puunhankinta edellyttää, että raakapuun ja energiapuun kuljettaminen on turvattu ympärivuotisesti. Yhteydet tehtaille, sahoille, voimaloihin ja terminaaleihin

ovat tärkeitä. Erityisesti korostuu alemman tieverkon kuntoon ja hoitoon liittyvä palvelutaso. Painorajoitusten vaikutusten tulisi olla mahdollisimman vähäisiä. Kuormaus ja välivarastointi sekä kuormien välikäsittelymahdollisuudet on niin ikään huomioitava.

Metsätaloudessa on merkittävästi panostettu yksityisen metsäautotieverkoston rakentamiseen ja ylläpitoon. Tietiheys onkin jo jopa optimaalista tiheämpi (Viitala & Uotila 1999). Sen sijaan yleisen metsätieverkoston hoidossa on parantamisen varaa ja myös perusparannustarvetta (Piiparinen 2003). Kelirikko aiheuttaa metsäteollisuudella vuosittain noin 100 miljoonan euron ylimääräiset kustannukset. Tärkein syy tähän on sorateistä muodostuvan alemman tieverkoston kunto. Yksikin kelirikko kohta yleisellä tiellä verkoston keskiosissa vaikeuttaa kuljetuksia laajalla alueella. Suurin panostus pitäisi kohdentaa juuri näiden kohtien korjaamiseen. Puukuljetusten kannalta keskeisten yleisten sorateiden kelirikko kohteiden kunnostusinvestointien on todettu olevan erittäin kannattavia (Mäkelä & Pennanen 2005). Alemman tieverkoston kunnostuksella parannettaisiin paitsi metsätalouden ja teollisuuden kilpailukykyä myös haja-asutusalueilla asuvan väestön liikennöintioloja.

Yleisen tieverkoston tiheys ei kuitenkaan riitä, vaan lisäksi tarvitaan laaja yksityisten teiden verkko. Yksityiset metsäautotiet muodostavat metsiin ”hiussuoniston”, joita pitkin puuta ja myös muita luonnonvaroja kuljetetaan useita kilometrejä ennen yleisen tieverkoston saavuttamista. Yksityisteitä arvioidaan olevan yhteensä noin 350 000 kilometriä, josta noin 55 000 kilometriä on valtionapukelpoisia. Tienpitäjä yksityistiellä on tiekunta, joka tekee päätökset kunnossapito- ja korjaustoimenpiteistä sekä tarvittaessa hakee toimenpiteisiin valtion tai kunnan avustusta⁸.

Toinen avaintekijä metsäsektorin toimivuuden parantamiseksi alemman tieverkoston kehittämisen lisäksi on rautatieverkoston ylläpito ja kuljetuslogistiikan kehittäminen. Esimerkiksi rautateiden tavaraliikenteen vapauttaminen kilpailulle avaa uusia mahdollisuuksia. Kuljetuskustannuksista pienempi osa on kiinteitä kustannuksia, joten rataverkoston ylläpidon hiljaisillakin osuuksilla pitäisi olla kannattavaa. Rautatiekuljetusten kustannustehokkuutta voidaan edesauttaa esimerkiksi rataverkon kantavuutta ja junakokoa lisäämällä. Nämä toimet antaisivat mahdollisuuden pienentää myös teihin kohdistuvaa kuormitusta.

⁸ Valtion avustusta voidaan hakea Tiehallinnolta sellaisten yksityisteiden peruskunnostukseen, joiden varressa on vakituista asutusta tai jotka ovat puuhuollon kannalta merkittäviä. Tien merkittävydestä puuhuollon kannalta tarvitaan lausunto metsäkeskukselta. Avustus myönnetään Tiehallinnon harkinnan mukaan. Lisäksi metsäautoteille voidaan hakea kestävän metsätalouden rahoitustukea suoraan metsäkeskukselta. Puuhuollon perusteella myönnettävän tuen kriteereitä ovat tien vaikutusalueen laajuus, tiedossa olevat huomattavat hakkuut sekä energiapuun ja metsänhoidon vaatimat kuljetustarpeet.

Rautatieverkko ei ole yhtä kattava kuin tieverkko, mutta eri kuljetusmuodot muodostavat usein ketjuja, jolloin esimerkiksi junilla hoidetaan suuret runkokuljetukset ja rekoilla siirto tai jakelu eteenpäin. Raideliikenteen päästöt ovat vähäisiä verrattuna muuhun liikenteeseen. Liikenteen kokonaishiilidioksidipäästöistä raideliikenne tuottaa Suomessa vain kolme prosenttia, kun tieliikenne tuottaa yksinään jopa 70 prosenttia liikenteen kokonaishiilidioksidipäästöistä. Rautatiekuljetuksissa puutavaran kuormauspaikoista ja vaunukapasiteetista on pulaa, ja tilanteen odotetaan vaikeutuvan puutavaran kuljetusten siirtyessä enenevässä määrin rautateille. Terminaalityypisiä yrittäjävetoisia kuormauspaikkoja ja vaunukapasiteettia tarvitaan pikaisesti lisää. Hyväkuntoisen ja kattavan tie- ja rautatieverkoston lisäksi myös vesiväylien kunnossapidolla ja kehittämisellä on keskeinen rooli vientivetoisen metsäteollisuuden kilpailukyvyyn parantamiseksi.

Metsäteollisuuden nykytuotteiden kehittämisessä ensisijainen vastuu on alan sisäisillä toimilla. Ilman alan omia aktiivisia ponnisteluja on vaikea nähdä, miten julkisen vallan voitaisiin edellyttää kantavan vastuuta kehittämisestä. Julkisen vallan tulee kuitenkin ylläpitää ja parantaa metsäteollisuuden ja siihen liittyvien elinkeinojen toimintaympäristöä ja infrastruktuuria. Tämä on kansantalouden ja työllisyyden näkökulmasta perusteltua (taloudellinen ja sosiaalinen kestävyys). Näiden toimien tavoitteena tulisi olla Suomessa sijaitsevan metsäteollisuuden toiminnan turvaaminen ja kehittäminen koko kansantalouden ja kaikkien sidosryhmien edut tasapainoisesti huomioon ottaen (Hetemäki ym. 2006). Valtioneuvosto päättikin vuonna 2008 parantaa puuhuollon kannalta tärkeitä tie- ja rataverkkojen sekä vesiväylästä osia lisäämällä ja kohdentamalla tähän tarkoitukseen vuosina 2008–2011 kaikkiaan 225 miljoonaa euroa. Kokonaisuuteen sisältyy rahoitusta metsäautoteiden perusparannuksiin ja täydennyksiin viisi miljoonaa euroa. Metsähallitus on puolestaan päättänyt omalla rahoituksellaan parantaa merkittävästi valtion mailla olevan metsäautotieverkon kuntoa.

Geologisten luonnonvarojen käytön infrastruktuuri

Geologisille luonnonvaroille on tyypillistä keskittyneisyys sekä sijainnin että omistuksen suhteen. Tässä mielessä ne eroavat selvästi metsien tarjoamista luonnonvaroista. Suuri osa oikeuksista malmiesiintymien hyödyntämiseen on nykyään yksityisillä yhtiöillä. Malmiesiintymät ovat viime vuosina tehokkaamman tuotantoteknologian ja raaka-aineiden hinnannousun myötä tulleet taas houkutteleviksi investointikohteiksi. Malmiesiintymiä hyödyntävän liiketoiminnan käynnistäminen vaatii yleensä kalliita aloitusinvestointeja muun muassa liikenneinfrastruktuuriin, mikä asettaa sijoitetulle pääomalle korkean tuottovaatimuksen ja viivästyttää liiketoiminnan aloittamista tai tekee sen kokonaan kannattamattomaksi investointeihin liittyvien isojen riskien vuoksi.

Tällaiset suuren mittaluokan hankkeet ovat usein kuitenkin myös yhteiskuntataloudellisesta näkökulmasta erittäin kannattavia. Ne lisäävät sekä suoraan että välillisesti tarvittavien palveluiden kautta valtion ja kuntien verotuloja. Myös työllisyysvaikutukset ovat alueellisesti huomattavia, koska luonnonvarat sijaitsevat yleensä sellaisilla alueilla, missä työttömyysaste on korkea. Tästä seuraa, että jos valtio osallistuu infrastruktuurin rakentamiskustannuksiin, sillä on alueellisesta näkökulmasta yleensä molempia osapuolia hyödyttävä vaikutus. Kai-voshankkeiden kustannuksia ja yhteiskunnallisia hyötyjä tarkastellaan lähemmin luvussa 6.4.

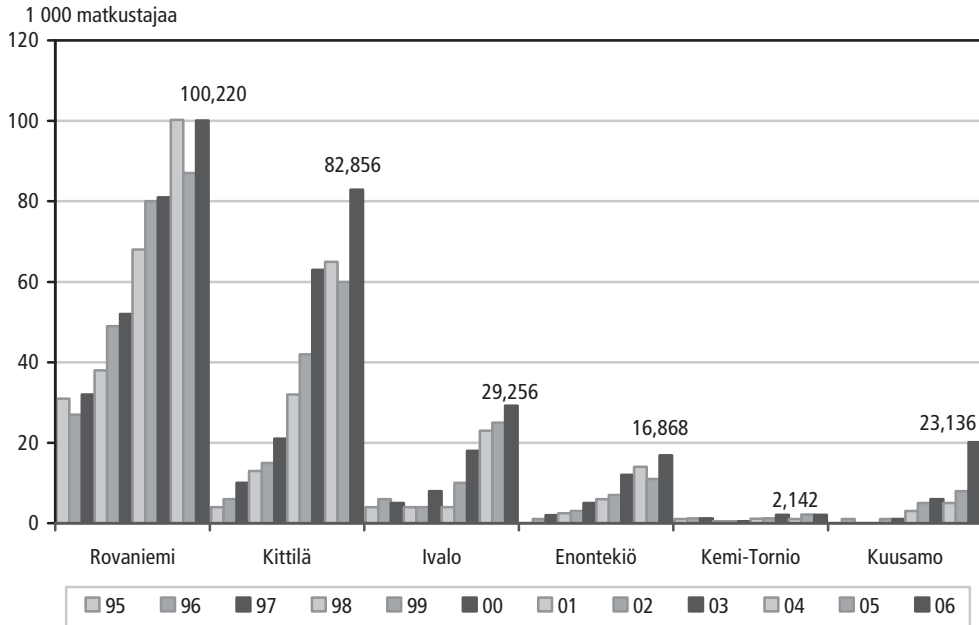
Aineettomat luonnonvarat

Suomalaisen luonnonvarojen käyttöön perustuvan teollisuuden logistiikkaratkaisut perustuvat pääsääntöisesti kustannustehokkaisiin maa- ja vesiliikennemuotoihin. Luonnonvaroihin lukeutuu kuitenkin myös hyödykkeitä, joita ei voida siirtää pyörien tai kiskojen päällä kuluttajien luokse. Näitä ovat luonnon virkistys- ja maisema-arvot. Metsien ulkoilu- ja virkistyskäyttöä koordinoivan politiikan keskeisin haaste liittyy virkistysmahdollisuuksien kysynnän ja tarjonnan epätasapainon parantamiseen. Sekä alue- että paikallistasolla metsäympäristön ja virkistyspalveluiden kysyntä ja tarjonta eivät tällä hetkellä kohtaa optimaalisella tavalla. Julkisomistuksessa olevien metsien (valtio, kunnat, kuntayhtymät) infrastruktuurin kehittämisessä ja investoinneissa ei ole toimittu kysyntälähtöisesti. Tämä on korjattavissa suunnittelemalla virkistysalueiden ja monikäyttöalueiden infrastruktuuri-investoinnit nykyistä koordinoitummin ja kohdistamalla investoinnit alueellisesti erityisesti Etelä-Suomeen. Valtion metsien, kuten kansallispuistojen ja valtion retkeilyalueiden virkistyspalveluiden maantieteellisessä tarjonnassa, on kehittämistä. Etelä-Suomen ruuhka-alueiden (erityisesti pääkaupunkiseudun) virkistyspaineet kohdistuvat korkeintaan parin-kolmen tunnin ajomatkan päässä sijaitseviin alueisiin. Näitä on tällä hetkellä riittämättömästi. Monikäyttöalueiden virkistyskäytön edellytysten parantamiseksi tarvitaan myös valtion, kuntien ja metsänomistajien sopimuksia, joilla turvataan virkistyskäytön edellytykset niillä alueilla, missä on virkistyskysyntää, mutta vähän julkisessa omistuksessa olevia valtion tai kuntien metsiä. (Hetemäki ym. 2006)

Aineettomien luonnonvarojen hyödyntämisessä myös lentoliikenteen mahdollistavalla infrastruktuurilla voi olla ratkaiseva merkitys. Esimerkiksi Kittilän, Ivalon ja Kuusamon lentokentät ovat tuoneet lähialueille huomattavia rahamääriä ja elinkeinomahdollisuuksia turismin myötä. Luontomatkailun lasketaan tuovan Lappiin vuosittain useita satoja miljoonia euroja. Matkailun aikaansaama arvonlisäys on hyvä indikaattori kuvaamaan matkailuelinkeinon kokoa ja merkitystä alueen taloudelle. Alueellisen matkailutilinpidon mukaan vuonna 2002 tämä arvonlisäys oli Lapissa 3,3 prosenttia bruttokansantuotteesta, mikä ylitti koko maan keskiarvon eli 2,3 prosenttia. Arvonlisäys korreloi positiivisesti ulkomaisten

matkailijoiden osuuteen koko alueen matkailijamääristä. Kuviossa 6.5 on kuvattu kansainvälisten matkustajamäärien kehitys Lapin lentokentillä vuosina 1995–2006.

Kuvio 6.5 Kansainväliset chartermatkustajat Lapissa lentokentittäin vuosina 1995–2006.



Lähde: Lapin liitto, 2007.

Toisaalta ilmailuliikenteen mahdollistava infrastruktuuri myös tuhoaa varsin tehokkaasti luonnonarvoja, joten sen kehittämisessä on syytä tehdä erityisen hyvin harkittuja ja muiden liikennemuotojen kanssa yhteen sovitettuja ratkaisuja. Viime aikoina tässä yhteydessä esillä on ollut ainakin mahdollisuus rakentaa lentokenttä Kilpisjärvelle alueen elinkeinoelämän pirstämiseksi.

6.4 Valtio ja yksityisten kaivoshankkeiden infrastruktuuri

Kaivoshankkeiden kuljetusmäärät riippuvat kaivoksessa louhittavasta tuotteesta. Perussääntö on, että mitä arvokkaampi tuote, sitä vähemmän rikastetta kuljetaan. Esimerkiksi Kolari–Pajalan kaivoksesta kuljetaan rautamalmia useita tavarajunia päivässä, kun taas Suurikuusikon kultakaivoksesta kuljetukset hoidetaan yksittäisillä kuljetusautoilla. Kaivoshankkeiden tarpeet liikenneinfrastruktuurin kannalta ovat moninaiset. Toisille kaivoshankkeille riittää parannetut tieyhteydet työntekijöiden työmatkoihin ja tuotantoprosessin raaka-ainekuljetuksiin, kun

taas toisissa hankkeissa näiden lisäksi on tarve kuljettaa rikasteita myös raskaina rautatiekuljetuksina.

Valtioneuvoston liikennepoliittisessa selonteossa eduskunnalle (27.3.2008) on määriteltävä tavoitteiksi vuonna 2020, että liikenneverkko tarjoaa maan eri osille mahdollisuudet kehittyä ja pysyä elinvoimaisina. Kaivoshankkeisiin liittyvien liikenneinvestointien osalta todetaan, että jälkirahoitusmalli sopii parhaiten kaivoshankkeisiin. Tulevissa kaivoshankkeisiin liittyvässä liikenneinfrastruktuuri-investoinneissa keskeinen kysymys on investoinnin takaisinmaksu: pitääkö valtion maksaa investointi vai osallistuuko kaivosyrittäjä myös kustannuksiin. Valtion osuus voisi määräytyä muun muassa sen perusteella, mitä hyötyjä (esim. työllisyys, verotulot) valtio saa hankkeesta. Raideinvestoinneissa kriteerinä voisi olla muun muassa onko radalla muuta tavaraliikennettä tai henkilöliikennettä.

Merkittävä seikka on myös kaivoshankkeiden vaikutukset koko liikenneverkolle. Parannustarpeita tulee myös muulle rataverkolle, esimerkiksi kantavuuden nostosta aiheutuvia kustannuksia. Kustannuksia lisää, jos tavaraa siirretään rataverkolla pidempiä matkoja. Lisäksi useassa tapauksessa satamatiet ja -radat vaativat lisäinvestointeja. Valtio perii rautatieliikenteen harjoittajilta ratamaksua, joka koostuu perusmaksusta ja rataverosta. Lisäksi ratamaksuun kuuluu investointivero, joka koskee rataosaa Kerava-Lahti ja siellä tapahtuvaa liikennöintiä. Samanlainen investointivero olisi mahdollista kohdistaa myös uusille kaivosradoille. Ratamaksulla katetaan kunnossapitokustannukset eli noin 10–15 prosenttia radanpidon menoista. Laivaliikenteen harjoittajilta peritään väylämaksua. Väylämaksun yksikköhinta lastialuksesta ja matkustaja-aluksesta määräytyy aluksen jääluokan mukaan. Väylämaksulla katetaan meriväylien pidon kustannukset sisältäen myös jäänmurrosta aiheutuvat kustannukset.

Kaivoshankkeet sekä niihin liittyvät investoinnit saattavat olla yhteiskuntataloudellisesta näkökulmasta erittäin kannattavia. Kaivoshankkeet edellyttävät väyläinvestointeja, jotka pääasiassa tulevat vain kaivosyhtiöiden käyttöön. Valtion näkökulmasta yritysten tulee osallistua liikenneinvestoinnin kustannuksiin. Investoinnit ovat kuitenkin suuruusluokaltaan niin merkittäviä, että niillä on merkitystä yritysten investointipäätöksiin. Hankkeiden edistäminen vaatii kokonaispäättökseen ja sopimuksen valtion ja yritysten välillä.

Seuraavassa tarkastellaan Kolarin, Soklin ja Talvivaaran kaivoshankkeiden vaatimia liikenneinfrastruktuuri-investointeja sekä investointien aiheuttamia alueellisia vaikutuksia.

Kaivoshankkeiden vaatimat infrastruktuuri-investoinnit: esimerkkejä

Kolarin rautamalmin hyödyntämiseen tähtäävä kaivoshanke vaatii yhteensä koko välille Kolarista Kemin satamaan on noin 235 miljoonan euron rautatieinvestoinnit ja lisäksi välille Kolari–Äkäsjoki noin 20 miljoonan euron rautatieinvestoinnin. Parannettavaa tieosuutta on noin 14 kilometriä ja kustannukset noin 5 miljoonaa euroa. Kaivosyhtiön tavoitteena on kuljettaa rautamalmia mahdollisimman suurilla aluksilla, jotka kuitenkin vaatisivat Kemin Ajoksen meriväylän syventämisen. Meriväylän syventämisen kustannukset ovat arvioitu 19–80 miljoonaksi euroksi riippuen väylän syvyydestä. Kolarin kaivoksen kokonaisinvestoinnit liikenneinfrastruktuurin olisivat näin ollen 280–340 miljoonaa euroa.

Taulukko 6.2 Kolarin kaivoshankkeen ja siihen liittyvien liikennehankkeiden kustannukset.

Kaivosalueiden kustannukset	Liikennehankkeiden kustannukset Suomen puolella
Tapuli, 147 milj. euroa	Rautatie, 255 milj. euroa
Stora Sahavaara, 500 milj. euroa	Tieyhteydet, 5 milj. euroa
Hannukainen, 550 milj. euroa	Meriväylä, 19–80 milj. euroa
Yhteensä, n. 1 200 milj. euroa	Yhteensä n. 280–340 milj. euroa

Lähde: LVM (2009).

Soklin fosforikaivosalue sijaitsee Itä-Lapissa Venäjän rajan lähellä ilman liikenneyhteyksiä. Uuden radan pituus olisi kaikkiaan noin 110 kilometriä. Lisäksi rataosa Kemijärven Iskokylä–Sallan Kelloselkä eli noin 75 kilometriä on peruskorjattava. Kustannukset on arvioitu ilman sähköistystä 260–350 miljoonaksi euroksi. Lisäksi kaivostoiminta edellyttää tieyhteyksien parantamista noin 25 miljoonalla eurolla. (LVM 2009)

Taulukko 6.3 Soklin kaivoshankkeen ja siihen liittyvien liikennehankkeiden kustannukset.

Kaivosalueen kustannukset	Liikennehankkeiden kustannukset
Sokli, Savukoski, 700 milj. euroa	Rautatie, 260–350 milj. euroa
	Tieyhteydet, 25 milj. euroa
Yhteensä, 700 milj. euroa	Yhteensä n. 285–375 milj. euroa

Lähde: LVM (2009).

Sotkamossa sijaitsevan Talvivaaran malmiot muodostavat Euroopan suurimman tunnetun nikkeli esiintymän, jonka luokitellut malmivarat ovat noin 340 miljoonaa tonnia. Sivutuotteina saadaan merkittäviä määriä kuparia, sinkkiä ja kobolttia. Talvivaaran kaivokselle on rakennettu rautatie. Kaivosyhtiö rakennutti 25 kilometrin pituisen radan itse noin 40 miljoonalla eurolla. Talvivaara Infrastructure Oy on tehnyt sopimuksen Ratahallintokeskuksen kanssa kaivosradan lunastami-

sesta osaksi valtion rataverkkoa. Radan valmistuttua sekä kaivostoiminnan ja kaupallisen liikenteen alettua Talvivaara Infrastructure Oy vastaa radan kunnossapidosta noin kahden vuoden ajan. Tämän jälkeen Ratahallintokeskus lunastaa radan. (Talvivaara 2009)

Talvivaaran kaivoksen liikenneyhteyksien turvaamiseksi parannetaan myös maantietyhteyksiä noin seitsemällä miljoonalla eurolla. Tarkoitus on, että kaivosyhtiö vastaa kustannuksista alkuvaiheessa ja Tiehallinto korvaa sille kustannukset kaivoksen käynnistymisen jälkeen kahtena vuotena. Talvivaaran kaivoksen liikenneinfrastruktuuri-investoinnit olivat yhteensä siis noin 50 miljoonaa euroa.

Kaivosten aluetaloudelliset vaikutukset talouskasvuun, verotuloihin ja työllisyyteen

Helsingin yliopiston Ruralia-instituutti on arvioinut Pajala–Kolarin, Soklin ja Talvivaaran kaivoshankkeiden aluetaloudelliset vaikutukset tuotantoon, verotuloihin ja työllisyyteen mallilaskelmia hyväksi käyttäen. Arvioinnin perusteella kaikkien kaivosten rautatie-, satama- ja tieinvestoinnit olisivat toteuttamiskelpoisia aluetaloudellisin perustein. Ne lisäisivät tuotantoa, työllisyyttä, tuloja, kulutusta ja verotuloja useissa seutukunnissa. Tulosten perusteella Pajala–Kolarin ja Soklin kaivoshankkeiden kumulatiivinen pitkän aikavälin vaikutus talouskasvuun olisi 1–3 prosenttia yli Lapin ennakoitun normaalikehityksen. Talvivaaran kaivoshankkeen rakentamisvaihe 2007–2010 ja toimintavaihe 2009–2025 lisäisivät tuotannon kasvua Kainuussa yli yhden prosenttiyksikön verran vuosittain (Törmä & Zawalinska 2007).

Kaivokset loisivat huomattavan määrän uusia työmahdollisuuksia. Pajala–Kolarin kaivoshankkeessa investointivaiheen suurimman työvoimatarpeen aikana vuonna 2014 työllisyys olisi parantunut neljän vuoden aikana yhteensä noin 6 000 henkilötyövuodella normaalikehitykseen verrattuna. Vuositasolla investointivaiheen työvoimatarve olisi keskimäärin 1 200 henkilötyövuotta. Täydessä tuotantovaiheessa Pajala–Kolarin kaivos voisi luoda kerroinvaikutuksineen vuoden 2020 loppuun mennessä lähes 2 500 pysyvää työpaikkaa. Työpaikkojen jakautumista Suomen ja Ruotsin välillä on vaikea tässä vaiheessa arvioida. Myös Soklin investointivaiheen työllisyysvaikutus olisi huomattava. Työllisyys voisi kasvaa neljän investointivuoden 2011–2014 aikana yhteensä noin 4 600 henkilötyövuodella, eli työllisyys kohenisi vuosittain keskimäärin 1150 henkilötyövuodella. Täydessä tuotantovaiheessa Soklin kaivoksen pysyvä vaikutus työllisyyteen kerroinvaikutuksineen olisi noin 1 100 työpaikkaa vuoden 2020 loppuun mennessä. Talvivaaran kaivoksen odotetaan lisääväni työpaikkoja rakentamisvaiheessa 2007–2010 1 300 henkilötyövuoden verran ja toimintavaiheessa 2 000 henkilötyövuoden verran.

Laskelmien mukaan Pajala–Kolarin kaivos toisi Suomen ja Ruotsin valtioille yhteensä 374 miljoonan euron verojen ja veroluonteisten maksujen lisäkertymän vuosina 2008–2020. Suomen osuus olisi noin 206 miljoonaa euroa. Soklin kaivos toisi valtiolle noin 180 miljoonan euron verojen ja veroluonteisten maksujen lisäkertymän. Jos Kolarin ja Soklin kaivokset jatkaisivat vuoden 2020 jälkeen toimintaansa tasaisella kapasiteetilla, valtio saisi verotuloja lähes 50 miljoonaa euroa vuosittain. Lisäksi Lapin kuntien verotulot kasvaisivat yhteensä yli 40 miljoonalla eurolla vuoteen 2020 mennessä ja sen jälkeen noin 2,5 miljoonalla eurolla vuosittain. Talvivaaran kaivoksesta tehdyn selvityksen mukaan veroker-tymän kasvu olisi jo neljän ensimmäisen vuoden aikana yli 60 miljoonaa euroa.

Kolarin ja Soklin kaivosten kokonaisvaikutus Lapin talouskasvuun vastaisi korkeimmillaan noin yhden normaalivuoden elintason nousua. Suotuisa talouskehi-tyt syntyisi käytännössä seutukunta- ja työssäkäyntialueilla eli maakuntaa pie-nemmissä aluetalouden yksiköissä, jolloin vaikutukset olisivat paljon vahvemmat. Talvivaaran kaivoshanke on kaiken kaikkiaan sitä mittaluokkaa, että sen tuotta-mat työpaikat, kasvavat palkkatulot ja kulutuksen kasvu piristävät Kainuun elin-keinotoimintaa monilla sektoreilla erityisesti kaupassa ja kuljetustoiminnassa.

Liikenneinvestointien ja satamainvestointien aluetaloudelliset vaikutukset

Ruralian tutkimuksen tulosten mukaan erityisesti mittavat rautatieinvestoinnit olisivat merkittäviä seutukuntien taloudelliselle kasvulle. Infrainvestointien vaiku-tukset talouskasvuun ovat pitkäaikaisia. Äkäsjoki–Kemin satama ratayhteyden rakentamisen myötä taloudellinen kasvu voisi lisääntyä läntisen Lapin seutukun-nissa yhteensä 1,3–4,3 prosenttia vuoteen 2016 mennessä. Tämä olisi keski-määrin 0,1–0,5 prosenttia vuodessa.

Soklin kaivoksen tapauksessa Kemijärvi–Kelloselkä–Sokli rautatien vaikutukset Itä- ja Pohjois-Lapin seutukuntiin olisivat merkittäviä. Itä-Lapin seutukunnan taloudellinen kasvu voisi vahvistua kumulatiivisesti tarkasteltuna 8,3 prosenttia vuoteen 2013 mennessä. Vuosikeskiarvona tämä olisi 2,8 prosenttia. Radan vaikutus Pohjois-Lapin taloudelliseen kasvuun olisi vuoteen 2014 mennessä yhteensä kolme prosenttia eli keskimäärin 0,8 prosenttia vuodessa. Väyläinves-tointien työllisyysvaikutukset olisivat myönteisiä. Pajala–Kolarin kaivoksen rauta-tieinvestointien työllisyysvaikutukset läntisessä Lapissa olisivat 418 henkilötyö-vuotta vuoteen 2015 mennessä. Soklin kaivoksen rautatieinvestoinnin työllisyys-vaikutukset olisivat 660 henkilötyövuotta Itä- ja Pohjois-Lapissa vuoteen 2013 mennessä.

Kemin satamaa olisi kehitettävä mittavin investoinnein, mikäli Pajala–Kolarin kaivos toteutuisi. Itse satama-alueetta koskevat investoinnit jakautuisivat kau-pungin ja satamassa toimivien yrittäjien kesken. Investointien laajuus riippuisi

lastattavan malmin määrästä. Investointien määrä olisi 50 miljoonaa euroa, jos lastattava määrä olisi kolme miljoonaa tonnia vuodessa. Vastaavasti kuuden miljoonan tonnin kohdalla investointien tarve olisi 70 miljoonaa euroa. Laajimmassa vaihtoehdossa 13 miljoonaa tonnia vuodessa investointien kokonaismäärän pitäisi nousta tasolle 150 miljoonaa euroa. Satamaan tuleva meriväylä kuuluu valtiolle ja se vastaisi myös ruoppauksen kustannuksista.

Mittavien satamainvestointien toteuttaminen lisäisi taloudellista kasvua Kemi-Tornion seutukunnassa vuosien 2010–2015 aikana tasaisesti ja voisi olla yhteensä kaksi prosenttia vuoden 2016 lopussa. Tämä olisi keskimäärin 0,3 prosenttia vuodessa. Satamainvestoinnit lisäisivät myös työllisyyttä. Uusien työpaikkojen määrät noudattelisivat investointien määrän kasvua. Työllisyys kasvaisi ja investoinnit voisivat tuoda kumulatiivisesti 317 henkilötyövuotta vuoden 2016 loppuun mennessä. Vuositasolla uusia työpaikkoja syntyisi seitsemän investointivuoden aikana 45. Samoin Kemin kaupunki hyötyisi investoinneista suoraan sataman saamien tulojen kasvun vuoksi ja välillisesti verotulojen kautta.

Suurimmillaan kaivoshankkeiden ja liikennehankkeiden yhteenlasketut työllisyysvaikutukset olisivat investointivaiheessa neljän vuoden kuluttua hankkeiden käynnistymisestä, jolloin lisäys työllisyyteen olisi lähes 12 000 henkilötyövuotta. Luku pitää sisällään Pajala–Kolarin, Soklin sekä liikennehankkeiden investointivaiheen henkilötyövuodet.

Edellä esiteltyjen kaivoshankkeiden kustannusten ja yhteiskunnallisten hyötyjen perusteella voidaan sanoa, että valtion kannattaa osallistua hankkeiden infrastruktuuri-investointeihin, jos on olemassa vaara, että hanke jää muuten toteutumatta. Pelkästään kaivosten kerryttämät verotulot ensimmäisen kymmenen vuoden toiminnan aikana riittävät kattamaan valtaosan vaadittavista infrastruktuuri-investoinneista. Se, mikä tulisi olla valtion osuus investoinneista, jotta hanke olisi liiketaloudellisesti houkutteleva yhtiölle, jää tapauskohtaisesti selvitettäväksi.

7 JULKISET TOIMINNOT JA PALVELUT

Julkisen sektorin tehtävät ja vastuun rajat

Julkisen sektorin tehtävänä pidetään niitä toimintoja, joita markkinat hoitavat koko yhteiskunnan näkökulmasta puutteellisesti. Esimerkiksi turvallisuuden liittyvät palvelut kuten maanpuolustus tai järjestyksenvallonta ovat tyypillisiä julkishyödykkeitä ja siksi lähes yksinomaan julkisesti hoidettuja. Koulutukseen ja terveydenhoitoon tai kulttuuriin puolestaan liittyy usein ulkoisvaikutuksia, minkä vuoksi julkinen valta ainakin vastaa niiden järjestämisestä. Niiden saantia ja käyttöä halutaan tasoittaa sekä yksilöiden kesken että alueellisesti.

Palvelujen järjestäminen tapahtuu varsinkin koulutus- ja hyvinvointipalveluiden osalta paikallistasolla. Perusteluna on paikallistuntemus palvelutarpeesta, palvelujen luonteesta ja tarvittavasta määrästä. Uudet palvelumuodot ja tuotantotavat, liikenneyhteyksien paraneminen sekä liikkumisen helpottuminen ja tietotekniikka ovat mahdollistaneet osittaisen luopumisen palvelujen paikkasidonnaisuudesta. Varsinkin erilaisia hallinnollisia palveluita, lupia jne. voidaan tarjota myös sähköisesti. Tietyt asiakaslähtöiset palvelut kuten useimmat koulut, päiväkodit ja monet terveyspalvelut kuitenkin edellyttävät asiakkaan ja palvelun kohtaamista tietyssä paikassa. Haasteena on, kuinka palvelutarjonta pystytään järjestämään tehokkaasti niin, että se vastaisi sekä alue- että yksilötasolla vaihteleviin ja muuttuviin tarpeisiin mahdollisimman hyvin.

Palveluiden järjestämisedellytykset vaihtelevat suuresti alueittain. Erityisesti väestön vanheneminen asettaa haasteita peruspalvelujen tuottamiselle. Vanhimman väestörakenteen alueet ovat usein myös tulotasoltaan ja taloudellisilta resurssiltaan muita alueita heikompia. Tämän vuoksi myös niiden järjestämiseen tarvittavia resursseja tasataan alueiden välillä. Alueiden väliset tulonsiirrot liittyvät kiinteästi nimenomaan palvelujen järjestämiseen. Yksilöille suunnatut tulonsiirrot sen sijaan eivät ole alueellisesti määräytyviä. Yksilöiden ja alueellisten resurssien tasaamisen kautta valtio vaikuttaa olennaisella tavalla alueiden kehitysedellytyksiin. Tulonsiirtoja⁹ ei käsitellä tässä tarkemmin lukuun ottamatta luvun kahdeksan tarkastelua, jossa tarkastellaan kotitalouksien tulonsiirtojen kerrannaisvaikutuksia.

⁹ Alueiden välisiä rahavirtoja on käsitellyt Moisio (2004). Tilastokeskuksen tilastossa "Valtion tulot ja menot alueittain" on maakunnittaisia tietoja myös verotuloista.

Sosiaali- ja terveyspalvelut tai koulutus eivät ole julkishyödykkeitä, vaikka julkinen valta järjestääkin ne. Hyvinvointiyhteiskunnassa julkinen valta ei ole jättänyt niitä yleensä täysin markkinoiden hoidettavaksi, vaan puuttuu vähintään niiden rahoitukseen esimerkiksi säättämällä pakollisen vakuutuksen. Julkisen vallan vastuun rajat kuitenkin vaihtelevat paljon. Vaikka monet peruspalveluista voisivat periaatteessa toimia yksityisen omistajan kautta ja yritystoiminnan rooli peruspalvelujen tuottamisessa on kasvamassa, Suomessa on alueita, joissa yritysmäiselle palvelutuotannolle ei ole kovin hyviä edellytyksiä. Julkisen vallan mukana oloa myös palvelujen tuotannossa voidaan Suomessa perustella ehkä nimenomaan alueellisella tasa-arvolla palvelujen saannissa. Kansainvälisessäkin vertailussa ei ole saatu viitteitä siitä, etteikö malli olisi yhtä toimiva ja kustannustehokas kuin mallit, joissa julkisen vallan vastuu on rajatumpi.

Julkisten toimintojen vaikutusmekanismit alueilla

Julkishyödykkeet tuotetaan aina jollakin alueella, ja niillä on alueellisia työllisyys- ja tulovaikutuksia, mutta niiden vaikutus ulottuu koko maahan eli niitä kulutetaan kaikkialla maassa. Paikallisuus vaihtelee palveluittain. Esimerkiksi puistot tai kaupunkien kadut ovat paikallisia, ja osalla tutkimus- ja kehittämistoimintaa voi olla suurempi vaikutus sijaintipaikkakunnalla kuin muualla. Maanpuolustus sen sijaan tuottaa palveluja kaikkialle tuotannon sijaintialueestaan huolimatta. (Laakso & Loikkanen 2004)

Julkisilla toiminnoilla ja palveluilla on vaikutusta aluekehitykseen sekä suoraan että ulkoisvaikutusten kautta. Ensinnäkin ne lisäävät suoraan alueen työllisyyttä ja tuotantoa. Alueelle sijoitetut julkisen sektorin toiminnot luovat myös keskittymishyötyjä. Julkinen sektori vaikuttaa näin yksityisen sektorin tuotannon ja tuotavuuden kasvuedellytyksiin. Tämäntyyppisillä perusrakenteilla on merkitystä kehitysedellytysten luojina; ne ovat välttämättömiä ehtoja kehitymiselle, mutta eivät riittäviä.

Kerrannaisvaikutuksia syntyy sitä kautta, että tuotannon ja työllisyyden paraneamisen ansiosta syntyneet tulot vaikuttavat kulutukseen ja paikallinen kysyntä tukee edelleen ennen kaikkea yksityistä palvelutuotantoa. Tämän seurauksena paikallishallinnon tulopohja kehittyy positiivisesti veronmaksajien lisääntymisen myötä ja uudet työpaikat lisäävät paikallisten kotitalouksien käytettävissä olevia tuloja, mikä puolestaan johtaa edelleen kysynnän lisääntymiseen. Arvioita valtion kysyntään vaikuttavien toimien kerrannaisvaikutuksista on kuvattu luvussa 8.1.

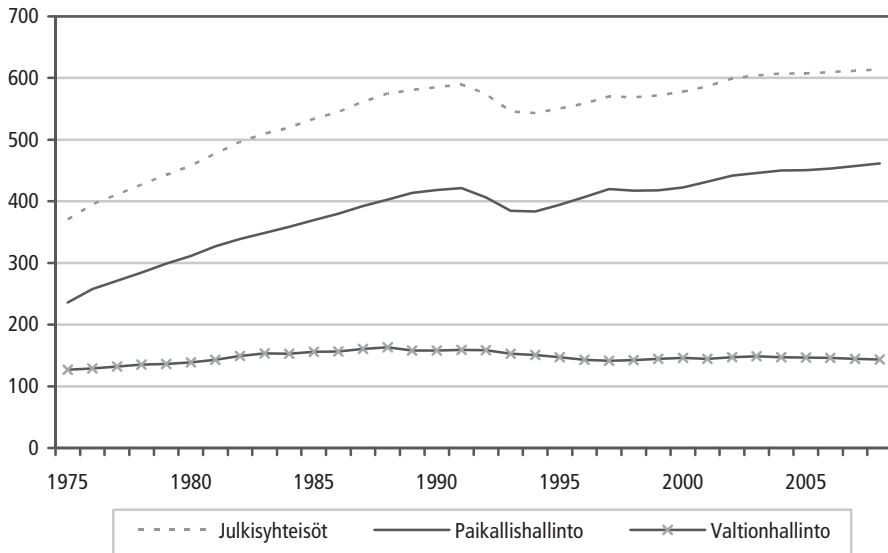
Julkisella sektorilla voi olla merkittäviä ulkoisvaikutuksia alueiden kehitykseen muun muassa innovaatiotoiminnan kautta. Julkinen sektori harjoittaa itse tutkimustoimintaa ja kouluttaa osaavaa työvoimaa yritysten tarpeisiin. Lisäksi tuetaan yksityisen sektorin toimintaa erilaisten rahoituskanavien kautta. Aluekehi-

tyksen näkökulmasta näiden merkitys on jatkuvasti kasvanut. Oppilaitokset ja tutkimuslaitokset lisäävät tiedon tuotantoa alueella ja tehostavat tiedon leviämistä. Julkiset toiminnot myös osaltaan monipuolistavat paikallisia työmarkkinoita. Valtion toimintojen sijoittaminen alueella lisää koulutetun työvoiman kysyntää ja syventää paikallisia työmarkkinoita. Näitä toimintoja tarkastellaan jäljempänä tässä luvussa.

7.1 Tuotanto ja työllisyys julkisissa palveluissa

Julkisella sektorilla on varsin suuri suora vaikutus alueiden tuotantoon ja työllisyyteen. Julkinen sektori työllistää hieman yli 600 000 henkeä (kuvio 7.1), josta kunnat noin puolet. Erityisesti hyvinvointipalvelut ovat työvoimavaltainen ala, ja sosiaali- ja terveyspalvelut ovat yksi suurimmista työllistäjistä kattaen noin 15 prosenttia kaikista maan työpaikoista.

Kuvio 7.1 Julkisen sektorin työlliset vuosina 1975–2008, 1 000 henkeä.



Lähde: Kansantalouden tilinpito, Tilastokeskus.

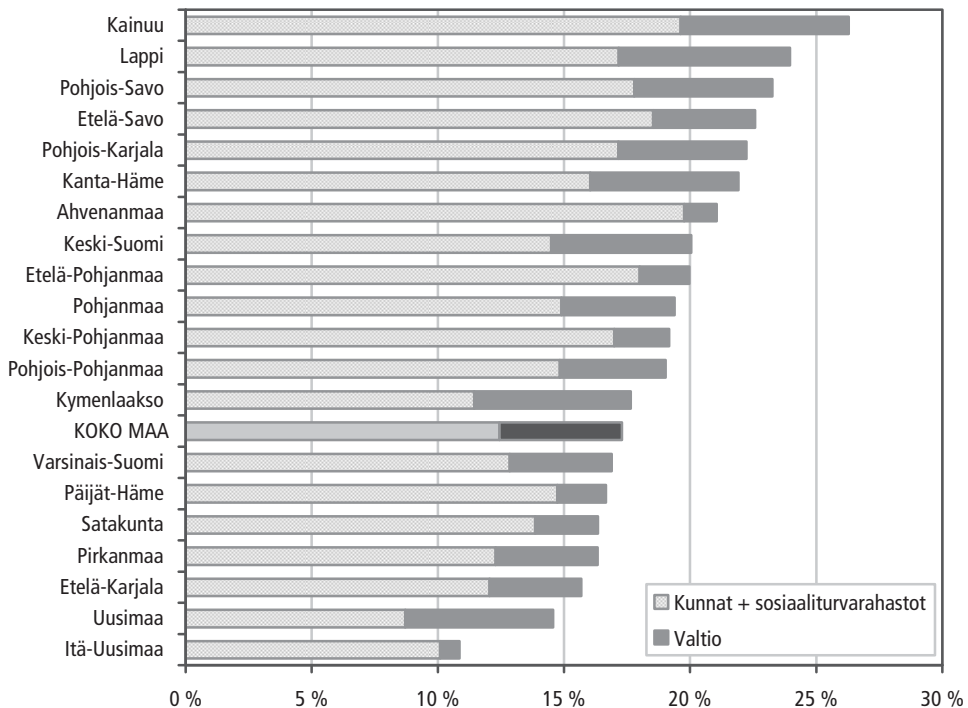
Lapissa ja Kainuussa ja muissakin Itä-Suomen maakunnissa julkisen sektorin osuus arvonlisäyksestä on yli 20 prosenttia (kuvio 7.2). Valtion osuus on korkein Kainuussa ja Lapissa. Näissä maakunnissa valtionhallinnon tuotantotoimet pitävät sisällään yleishallinnon lisäksi muun muassa yliopisto-opetuksen sekä puolustusvoimien toimintoja. Uudellamaallakaan valtion osuus koko maakunnan arvonlisäyksestä ei jää kauas näistä maakunnista. Sen sijaan kunnallissektorin arvonlisäyksen osuus on Uudellamaalla yksi matalimmista. Valtion osuus maakuntien

arvonlisäyksestä vaihtelee paljon. Itä-Uudellamaalla se on alle prosentin ja Kainuussa lähes seitsemän prosenttia.

Myös asukasta kohden lasketussa valtionhallinnon arvonlisäyksessä on maakuntien välillä suuria eroja, ja erot ovat kasvaneet viime vuosina. Ylivoimaisesti suurin suhteellinen arvonlisäys on Uudenmaan maakunnassa. Muissa maakunnissa ei yllätä edes puoleen Uudenmaalla tuotetusta valtionhallinnon arvonlisäyksestä. Uudenmaan osalta valtionhallinnon tuotannon suuruutta selittää korkeaa koulutusta vaativien tehtävien sijoittuminen pääkaupunkiseudulle.

Vuosien välisessä vertailussa on otettava huomioon se, että jos vertailuluku on muodostettu suhteessa maakunnan asukaslukuun, näkyy kehityksissä myös muuttoliikkeen vaikutus. Esimerkiksi Kainuun maakunnan osalta nousu aina 2000-luvun puoliväliin saakka selittyy osaltaan nopealla negatiivisella muuttoliikkeellä. Tämä kuvaa myös sitä, kuinka valtionhallinnon tuotanto toimii automaattisena vakauttajana ja taloudellisena puskurina heikommin menestyvillä alueilla. Kun yksityinen tuotanto vähentyy ja muuttotase muodostuu negatiiviseksi, valtionhallinnon asukasta kohti mitatun tuotannon merkitys voimistuu.

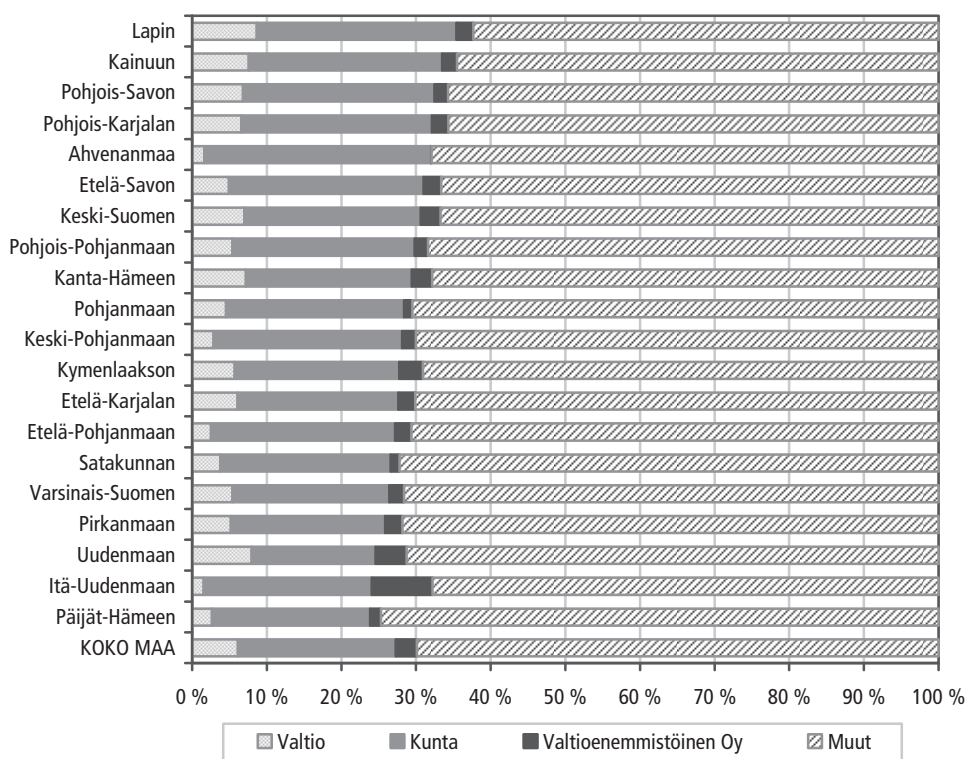
Kuvio 7.2 Julkisyhteisöjen osuus arvonlisäyksestä maakunnittain, keskiarvo vuosina 2000–2007, prosenttia.



Lähde: Aluetilinpito, Tilastokeskus.

Erityisesti vähenevän väestökehityksen alueilla Itä- ja Pohjois-Suomessa kuntien ja valtion työpaikoilla on keskimääräistä suurempi rooli työllisyyden kannalta, mikä aiheutuu osittain näiden alueiden yksityisen sektorin keskimääräistä heikommasta työllisyystilanteesta. Maakunnittain valtion ja kuntien yhteenlaskettu osuus työllisistä vaihtelee 24–35 prosentin välillä (kuviot 7.3 ja 7.4)¹⁰. Pohjois- ja Itä-Suomessa julkinen sektori on usein suurin työllistäjä. Suurin osa julkisen sektorin työpaikoista on kunnissa. Valtion rooli työllistäjän sen sijaan on huomattavasti pienempi, joissakin maakunnissa vain 2–3 prosenttia alueen työpaikoista. Julkisen sektorin osuus kasvoi aina 1990-luvulle saakka jokseenkin samalla tavalla kaikkialla Suomessa (kuvio 7.4).

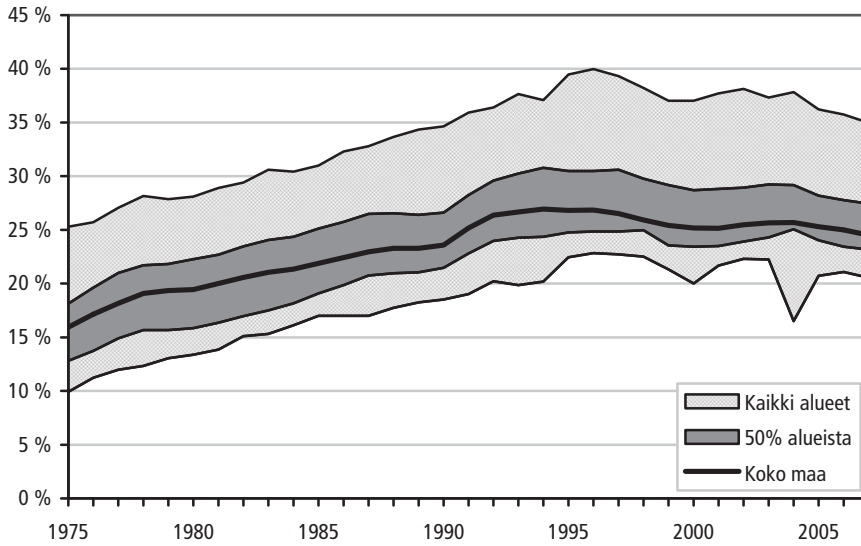
Kuvio 7.3 Työllisyyden jakautuminen maakunnissa vuonna 2007.



Lähde: Työssäkäyntitilasto, Tilastokeskus.

¹⁰ Työssäkäyntitilaston ja Aluetilinpidon tiedot poikkeavat jonkin verran toisistaan tilastointiajankohdan ja tilastomäärittelyjen eron takia.

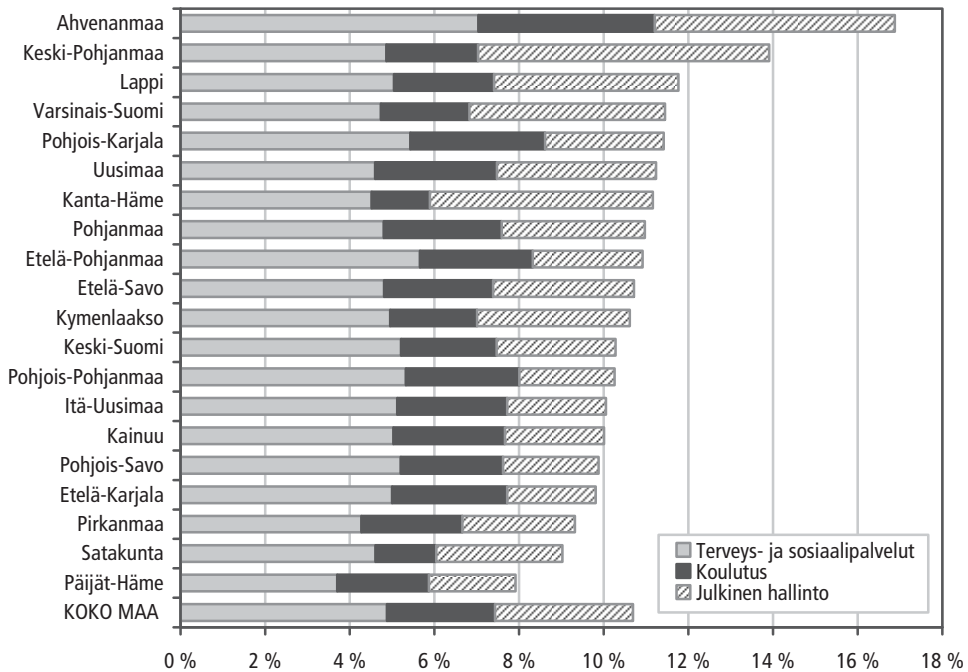
Kuvio 7.4 Julkisen sektorin osuus työllisistä, maakunnittainen jakauma vuosina 1975–2007.



Lähde: Aluetilinpito, Tilastokeskus.

Julkisen sektorin palvelutarjonnan resurssit ovat työntekijämäärillä mitattuna jakautuneet suhteessa väestöön varsin tasaisesti kuten on poliittisena tavoitteenakin (kuvio 7.5). Erityisesti terveys- ja sosiaalipalveluiden tarjonnassa suhteessa väestöön ei maakuntien välillä ole suuria eroja. Koulutuspalveluiden työllisten erot maakuntien välillä tulevat lähinnä eroista korkean asteen koulutuksessa. Suurimmat erot alueiden välille syntyvät lähinnä hallinnon työpaikoista, joita ei ole samassa määrin kaikissa maakunnissa. Niiden osuus vaihtelee paljon varsinkin pienissä maakunnissa.

Kuvio 7.5 Julkisen sektorin työpaikat suhteessa väestöön vuonna 2007.



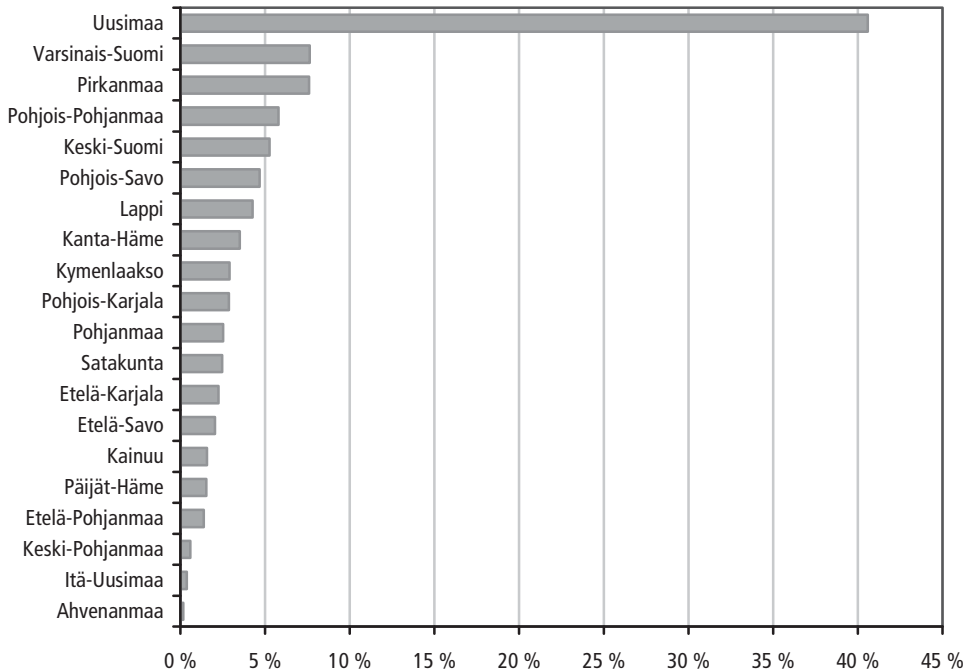
Lähde: Aluetilinpito, Tilastokeskus.

7.2 Valtion henkilöstön alueellinen jakautuminen

Koko julkisen sektorin työpaikat ja palveluluiden tuotanto ovat suhteellisen tasaisesti jakautuneet maan eri osien välillä, mutta samaa ei voi sanoa valtion toimintojen jakautumisesta. Absoluuttisesti valtion työpaikat ovat keskittyneet hyvin voimakkaasti Uudellemaalle (kuvio 7.6). Uudenmaan osuus valtion työpaikoista on noin 40 prosenttia. Kaikkien muiden maakuntien osuus jää alle 10 prosenttiin. Mutta toiminnot eivät ole jakaantuneet tasaisesti myöskään suhteessa alueen työllisiin (kuvio 7.7) tai väestöön (kuvio 7.8)¹¹.

¹¹ Ks. vastaavanlainen pitemmän aikavälin tarkastelu Ahokas (2007).

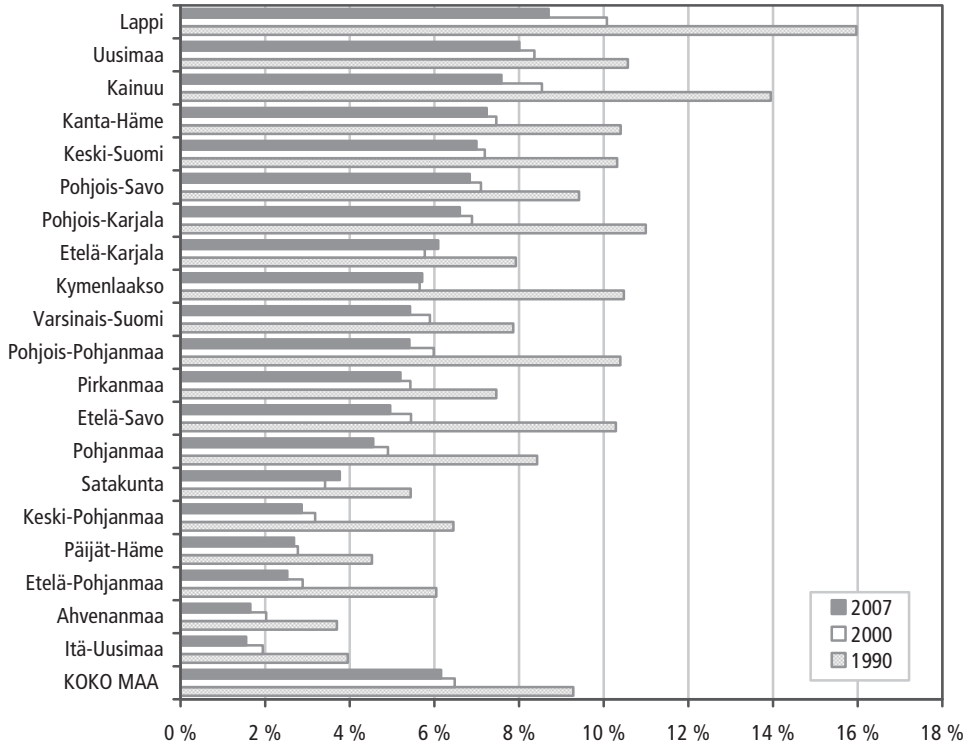
Kuvio 7.6 Valtion henkilöstön jakautuminen maakunnittain vuonna 2007.



Lähde: Työssäkäyntitilasto, Tilastokeskus.

Suhteessa maakunnan työllisten määrään valtion henkilöstön osuus on merkittävin Lapin, Kainuun, Uudenmaan ja Kanta-Hämeen maakunnissa (kuvio 7.7). Selvästi vähiten valtion henkilöstöä suhteessa maakunnan työllisten määrään on Keski-Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Päijät-Hämeen maakunnissa. Valtion työntekijöiden suhteellinen osuus maakunnan palkansaajista on pudonnut kaikissa maakunnissa vuodesta 1990 vuoteen 2007. Monissa maakunnissa valtion henkilöstön osuus kaikista maakunnan palkansaajista on jopa puolittunut. Syynä on muun muassa se, että valtion toimintoja on ensin liikelaitostettu ja sitten muutettu osakeyhtiöiksi.

Kuvio 7.7 Valtion henkilöstön osuus maakunnan työllisistä vuosina 1990, 2000 ja 2007.



Lähde: Valtiovarainministeriö.

Koko maan tasolla valtion henkilöstön määrä on pudonnut 1990-luvun alkuvuosien noin 220 000 nykyiseen noin 146 000 työntekijään. Kehitys on ollut samanlainen kaikissa maakunnissa. Suhteellisesti eniten valtion henkilöstön määrä on kuitenkin pienentynyt Keski-Pohjanmaan, Kainuun, Etelä-Savon ja Lapin maakunnissa (taulukko 7.1).

Vaikka absoluuttisesti valtion henkilöstön määrä on vuosina 1990–2007 pienentynyt eniten Uudellamaalla, on Uudenmaan suhteellinen osuus valtion henkilöstöstä kasvanut selvästi kyseisenä ajanjaksona. Kun vuonna 1990 Uudellamaalla työskenteli noin 32 prosenttia valtion henkilöstöstä, oli vastaava osuus vuonna 2007 noin 41 prosenttia. Tärkein syy lienee siinä, että monissa valtion yhtiöiteytyissä toiminnoissa on henkilökuntaa runsaasti muualla kuin Uudellamaalla. Esimerkiksi VR-yhtymä ja Suomen Posti (nykyisin Itella) työllistävät ympäri Suomen. Lisäksi se voi heijastella jossain määrin sitä, että työntekijämäärä on vähentynyt ja tuottavuus noussut joissakin rutiinimaisissa hallintopalveluissa ja pysynyt ennallaan tai kasvanut osaamis- ja innovaatiotoiminnoissa. Myös Varsinais-Suomen ja Pirkanmaan osuus valtion henkilöstöstä on kasvanut. Muissa maakunnissa osuus on joko pysynyt muuttumattomana tai laskenut.

Taulukko 7.1 Valtion henkilöstö maakunnittain vuosina 1992, 1997, 2002 ja 2007.

	1992	1997	2002	2007
KOKO MAA	220 465	141 918	147 252	145 909
Uusimaa	73 977	53 700	58 815	59 219
Itä-Uusimaa	1 340	675	679	553
Varsinais-Suomi	16 462	11 322	11 619	11 149
Satakunta	5 648	3 261	3 351	3 584
Kanta-Häme	7 533	4 839	4 974	5 107
Pirkanmaa	14 769	9 530	10 562	11 090
Päijät-Häme	4 475	2 287	2 467	2 229
Kymenlaakso	8 517	3 928	4 143	4 232
Etelä-Karjala	4 932	3 016	3 247	3 284
Etelä-Savo	7 334	3 510	3 332	2 998
Pohjois-Savo	10 382	6 558	6 625	6 831
Pohjois-Karjala	7 724	4 594	4 271	4 166
Keski-Suomi	11 572	7 611	7 674	7 675
Etelä-Pohjanmaa	4 839	2 224	2 260	2 030
Pohjanmaa	6 634	3 963	3 734	3 680
Keski-Pohjanmaa	2 013	911	908	853
Pohjois-Pohjanmaa	14 559	9 459	8 671	8 453
Kainuu	4 790	2 701	2 622	2 297
Lappi	12 468	7 541	7 016	6 224
Ahvenanmaa	497	288	282	255

Lähde: Työssäkäyntitilasto, Tilastokeskus.

7.3 Valtion toiminnot hallinnonaloittain

Valtion tuottamat ulkoishyötyjä tuottavat palvelut ovat pääasiassa koulutusta, kulttuuria. Hallinnollisesti ne sijoittuvat opetusministeriön alaan. Opetusministeriön hallinnon alalla työskentelee noin 37 500 henkeä, ja sektorilla työskentelee huomattava osuus valtion henkilöstöstä monessa maakunnassa (kuvio 7.8). Julkishyödykkeet ovat pitkälle valtion paikallishallintoa kuten poliisin, tuomioistuinten, syyttäjätoiminnan, ulosoton, maistraattien, vankeinhoidon ja verohallinnon toimintaa. Niistä suurin osa on sisä- tai oikeusministeriön alaa. Myös puolustusvoimilla on toimintaa ympäri Suomen. Puolustushallinnon alla työskentelee noin 16 000 henkeä, mikä on saman verran kuin sisäministeriön alla. Oikeusministeriön hallinnon alalla on töissä 10 000 henkeä.

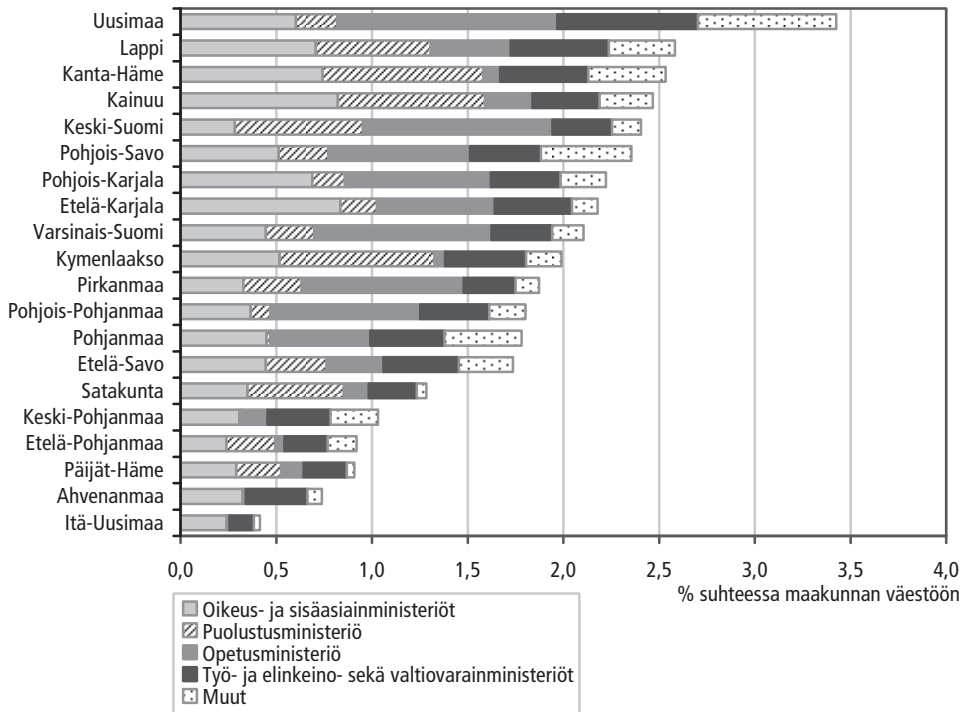
Valtionhallinnon rakenne on kokenut suuria muutoksia viime vuosien aikana ja paikallisviranomaisten toimialueet ovat laajentuneet selvästi. Pitkän aikavälin kehityslinjana on palvelujen keskittäminen edelleen vahvempiin ja toimintakykyisempiin yksiköihin, minkä vuoksi toiminta keskittyy alueiden sisällä yhä selvemmin aluekeskuksiin. Esimerkiksi uudet käräjäoikeudet vuoden 2010 alusta muodostetaan pääosin maakuntapohjalta. Toinen esimerkki ovat samoin vuoden

2010 alussa aloittavat aluehallintovirastot, joita tulee kuusi vastuualueina peruspalvelut, oikeusturva ja luvat; työsuojelu; ympäristöluvut; pelastustoimi ja varautuminen sekä poliisi. Maakuntien liittojen kanssa yhteistyössä toimivia ELY:ia tulee 15. ELY:n tehtävät ovat nykyisten työ- ja elinkeinokeskusten, tiepiirien, alueellisten ympäristökeskusten ja lääninhallitusten tehtäviä. Aluekehitykseen tai sen dynamiikkaan näillä uudistuksilla ja keskittymisellä ei kuitenkaan ole merkittävää vaikutus siksi, että esimerkiksi aluehallinnon uudistus koskee yhteensä vajaata 5 900 henkilöä.

Kysymyksessä on lähinnä tehtäväjakojen selkeyttäminen järjestäminen ja tuottavuuden lisääminen. Keskeisten valtion viranomaisten palveluverkko on keskittymisestä huolimatta kuitenkin edelleen varsin kattava. Manner-Suomen asukkaista keskimäärin 93,3 prosenttia asui 20 kilometrin säteellä valtion viranomaisen toimipaikasta vuonna 2008.

Poliisihallinnon henkilötyövuosien määrä vuonna 2008 oli 10 596. Poliisin henkilöstöstä noin 80 prosentilla on virkapaikka Helsingin ulkopuolella. Poliisin tukitoimintoja on alueellistettu viime vuosina runsaasti.

Kuvio 7.8 Valion henkilöstö hallinnonaloittain ja maakunnittain suhteessa väestöön, lokakuu 2009.



Lähde: Valtiovarainministeriö.

Varuskunnat paikallisesti merkittäviä

Varusmiesten koulutuksesta vastaavat joukko-osastot sijaitsevat maan eri osissa siten, että lähes kaikissa maakunnissa on vähintään yksi varuskunta. Maakunnista vain Keski-Pohjanmaalla ja Itä-Uudellamaalla ei sijaitse varuskuntaa. Sotilaslääneittäin tarkasteltuna työpaikoista sijaitsee Pohjois-Suomessa noin 13 prosenttia, Itä-Suomessa noin 19 prosenttia, Länsi-Suomessa noin 55 prosenttia ja Helsingissä noin 13 prosenttia.

Varuskuntien maantieteellisen sijainnin ja puolustusbudjetin rakenteen yhteydessä on usein vedottu aluepoliittisiin tekijöihin. Samoin myös puolustushallinnon kotimaisia hankintoja on suunnattu perinteisesti aluepoliittisin tavoittein ja kotimaisuusperustein. Suurien varuskuntien sijoittumisella onkin katsottu olevan huomattava aluetaloudellinen merkitys. Vaikutuksen suuruutta on verrattu keskisuuren teollisuuslaitoksen aiheuttamaan tulo- ja työllisyyskasvuun.

Varuskuntien taloudellinen vaikutus sijaintialueeseen muodostuu palkatun henkilökunnan maksamista verotuloista, palkatun henkilökunnan ja varusmiesten kulutuskysynnästä sekä varuskunnan kulutuskysynnästä, joka kohdistuu alueella tuotettuihin hyödykkeisiin ja palveluihin. Esimerkkinä suuren varuskunnan merkittävyydestä alueella on ollut Sodankylä, jossa varuskunnalla on ollut huomattava vaikutus muun muassa kunnan verotuloihin (Matilainen 1990). Esimerkiksi Säskylän varuskunnan toiminnan synnyttämä tuotantolisäys oli vuonna 2005 kokonaisuudessaan noin 45 miljoonaa euroa ja välitön työllisyysvaikutus vajaat 900 henkilötyövuotta. Kajaanin varuskunnan vastaavat lukemat olivat 60 miljoonaa euroa ja noin 1 200 henkilötyövuotta. (Okko ym. 2001, Oikarinen 2002 ja 2007).

Satakunnan taloudellisen koon takia Säskylän varuskunnan suhteellinen merkitys sijaintimaakunnalleen on kuitenkin selvästi Kajaanin varuskuntaa vähäisempi. Kyseisten tutkimusten mukaan varuskunnan toiminta synnyttää välillisesti kansantalouteen noin 0,6–0,8 työpaikkaa yhtä puolustusvoimien työtekijää kohden.

7.4 Valtion toimintojen alueellistaminen

Valtion keskushallinnon yksikköjen ja toimintojen alueellistaminen käynnistyi nykymuodossaan Lipposen II hallituksen päätöksen pohjalta, jolloin hallitus määritteli toimenpiteet aluepolitiikan ja seutukuntayhteistyön tehostamiseksi. Lähes kymmenen vuotta kestäneen ns. alueellistamishankkeen tavoitteena on valtion tehtävien tuloksellinen hoitaminen ja työvoiman saannin turvaaminen valtion tehtäviin sekä maan tasapainoisen alueellisen kehityksen edistäminen ja työllisyyden tukeminen maan eri osissa. Määrällisenä tavoitteena on 4 000–8 000 työpaikan sijoittaminen pääkaupunkiseudun ulkopuolelle vuoteen 2015 mennessä. Alueellistamistoimet ovat huhtikuussa 2009 koskeneet 154 valtion

toimintoa ja ne ovat kohdistuneet kaikkiaan 32 paikkakunnalle. Huhtikuussa 2009 alueellistamistoimet ovat jakautuneet valtiovarainministeriön mukaan alueellisesti seuraavasti:

- Etelä-Suomi 39 %
- Länsi-Suomi 22 %
- Itä-Suomi 25 %
- Pohjois-Suomi 14 %.

Työpaikkoja on siirtynyt noin 2 900, joista 1 163 on puolustusvoiman työpaikkoja. Lisäksi kesäkuussa 2009 oli päätetty 909 työpaikan siirtämisestä ja suunnitteilla oli 863 paikan siirtäminen. Lisäksi potentiaali nähtiin olevan noin 1 000 työpaikan verran.

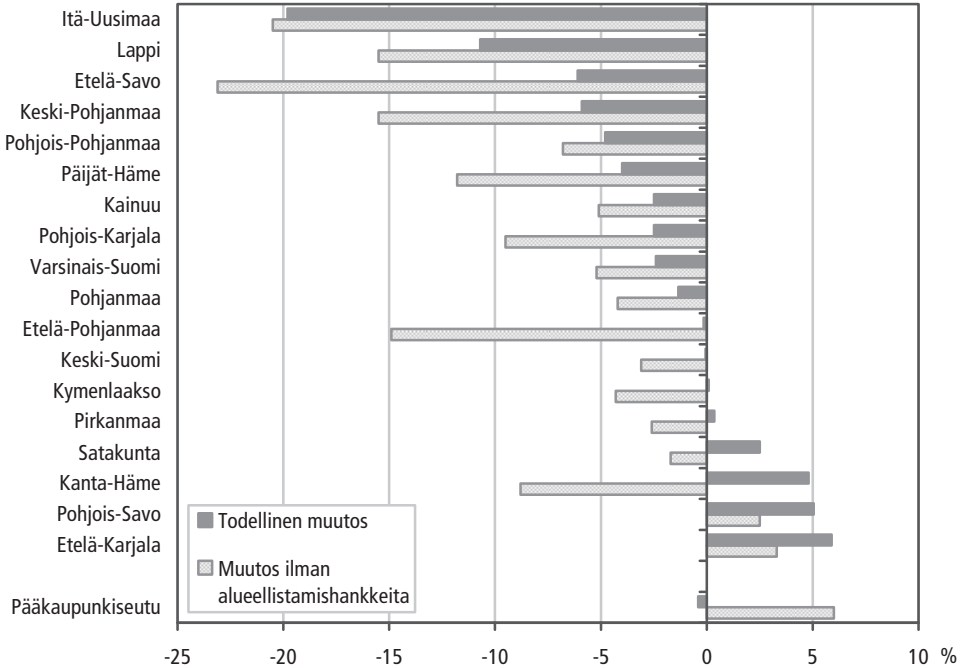
Alueellistamispäätöksillä on ollut kohtalaisen suuri vaikutus valtion työpaikkojen muutokseen tietyillä alueilla (kuvio 7.9). Vaikutukset aluekehitykseen jäävät kuitenkin väistämättä varsin vähäisiksi. Valtion osuus työpaikoista on pieni, joten merkittävän työllisyysvaikutuksen aikaansaaminen vaatisi hyvin suuren valtion toimintojen alueellisen siirron. Vaikutusten pienuus on suoraan seurausta siirrettyjen työpaikkojen vähäisestä määrästä (Net Effect Oy 2007). Käytännössä alueellistamistoimien vaikutukset työllisyyteen ja tuotantoon ovat hyvin vähäisiä (Eduskunta, tarkastusvaliokunta 2009). Poliisin tietohallinnon alueellistamisen Rovaniemelle arvioidaan kasvattaneen alueen työllisyyttä ja tuotantoa kerrannaisvaikutustenkin kanssa vain 1–2 promillea (Valtiontalouden tarkastusvirasto 2008).

Työpaikkojen lisäksi monien valtionhallinnon yksiköiden alueellinen hajasijoittaminen voi synnyttää aluetalouksiin positiivisia ulkoisvaikutuksia, joiden kautta alueen positiivinen kehitys voimistuu. Alueellistamisen kohteena olevilla alueilla alueellistaminen onkin nähty positiivisena ja niiden on arveltu lisänneen alueen kiinnostavuutta myös yksityiselle sektorille. Kuitenkin myös kokonaisuutena alueellistamisen positiiviset vaikutukset ovat jääneet vähäisiksi (Tarkastusvaliokunta 2009).

Alueellistamisella pyritään vaikuttamaan myös alueellisten klustereiden eli osaa- mis- ja toimintotihentymien muodostumiseen ja kehittymiseen. Alueellistetut toiminnot hyötyvät alueiden vahvuuksista ja samalla myös tukevat samoja vah- vuuksia. Lisäämällä maan eri osissa olevien keskusten ja niiden vaikutusalueiden kehitysmahdollisuuksia parannetaan näillä alueilla asuvien ihmisten mahdolli- suuksia saada uusia ja parempia työpaikkoja. Alueellistamisesta on pyritty teke- mään näin alueellisen kilpailukyvyyn edistäjä. Alueellistamisen on katsottu myös edesauttavan kansalaisten välillä vallitsevan eriarvoisuuden vähenemistä ja eri alueiden välillä olevien kehittyneisyserojen kaventumista. Koska yksittäiset siirrot ovat yleensä pieniä, vaikutukset klusteroitumisen kautta jäävät myös vää-

jäämättä pieniksi, vaikkakin alueellistetut työpaikat sinällään vilkastuttavat sijaintipaikkansa työmarkkinoita.

Kuvio 7.9 Valtion budjettitalouden henkilöstön muutos maakunnittain vuosina 2002–2007.



Lähde: Terävä (2009).

7.5 Innovatiiviset toiminnot ja innovaatioinfrastruktuuri

7.5.1 Julkiset alueelliset innovaatiotoimijat

Pelkkä fyysisen infrastruktuurin luominen ei synnytä taloudellista kasvua. Sen lisäksi tarvitaan ns. pehmeää infrastruktuuria eli inhimillistä pääomaa ja innovaatioita. Tästä ns. aineettomasta osaamispääomasta yritysten ja alueiden kilpailutekijänä on tullut yhä tärkeämpi perinteisten kilpailuetujen merkityksen vähentyessä. Talouden, työllisyyden ja hyvinvoinnin myönteisen kehityksen edellytyksenä on korkeatasoinen koulutus, uuden tiedon ja osaamisen tuottaminen ja soveltaminen, innovaatioaktiivisuus, huipputeknologiaa tehokkaasti hyödyntävä tuotanto ja kauppa sekä verkostoituminen (Nivalainen ym. 2009).

Fyysinen ja inhimillinen infrastruktuuri toimivat keskinäisessä vuorovaikutuksessa. OECD (2009, 25–31) tutki OECD-alueen kattavalla alueellisella ekonometrisellä mallilla innovatiivisten toimien vaikutusta alueelliseen taloudelliseen kas-

vuun. Mallin selittävinä muuttujina käytettiin muun muassa patenttien määrää, erilaisia koulutusmuuttujia sekä yksityisiä, julkisia ja korkeakoulujen tutkimus- ja kehitysmenoja. Tulosten mukaan inhimillinen pääoma (erityisesti korkeakoulutus) ja innovaatiomuuttajat vaikuttivat positiivisesti taloudelliseen kasvuun. Tutkimuksessa oli selittävinä muuttujina myös fyysistä infrastruktuuria kuvaavia muuttujia. Ne olivat kuitenkin elevantteja vain jos ne yhdistyivät inhimilliseen pääomaan ja innovaatioihin. Myös tutkimuksessa Kotilainen (toim.) (2009, 135) havaittiin Suomen seutukunta- ja yritysaineistoon pohjautuvalla ekonometrisella analyysillä, että työntekijöiden osaaminen ja alueen innovatiivisuutta kuvaavat muuttujat selittävät merkittävästi alueen kilpailukykyä ja siten sen taloudellista menestystä.

Innovaatiotoimintaa harjoitetaan tietyissä puitteissa. Näitä puitteita kutsutaan eri nimillä, esimerkiksi *innovaatioinfrastruktuuriksi* tai *innovaatioympäristöksi*. Tämä infrastruktuuri on Suomessa yleisesti ottaen alueellisesti laajalle levinnyt. Innovaatioinfrastruktuuri koostuu sekä valtion eri alueilla toteuttamista toimenpiteistä (ns. top down) että alueiden omaehtoisista innovatiivisista toimista (ns. bottom up). Edellä mainittuja ovat tyypillisesti korkeakoulujen ja valtion tutkimuslaitosten toiminta sekä TE-keskusten kautta suoritettavat toimet (mm. Tekesin t&k-rahoitus). Ns. bottom up -toimijoita ovat maakuntien liitot, teknologiakeskukset, kehitysyritykset ja kehitysyhdistykset. Toimintojen luonnetta ei voida kuitenkaan määrittellä kategorisesti, koska esimerkiksi maakuntien liitot osallistuvat valtakunnalliseen ohjelmatyöhön omalla alueellaan. Bottom up -toimijat kanavoivat myös merkittävästi EU:n rahoitusta ja sen kansallista vastinrahoitusta.

Jotta innovaatioita ylipäänsä syntyisi, tarvitaan muun muassa koulutus- ja tutkimusorganisaatioita sekä erilaisia järjestelyjä, joilla osajia saatetaan yhteen ja autetaan yrityksiä ja muita toimijoita rahoituksella tai neuvonnalla. Tällä alueella toimii sekä julkisia että yksityisiä toimijoita. Valtion järjestämät tai suurelta osin valtion rahoittamat tai muuten ohjeistamat toiminnot muodostavat tälle rungon. Tutkimuksessa Kotilainen (toim.) (2009) tarkastellaan alueiden innovaatioinfrastruktuuria maakunnittain seuraavan luokittelun mukaisesti:

- I Tietopanosten tuottaminen innovaatioprosessille*
 - 1. tutkimus ja tuotekehitys
 - 2. osaamisen kehittäminen (competence building)
- II Kysyntäpuolen toimet*
 - 1. uusien markkinoiden muodostaminen
 - 2. uusia tuotteita koskevien laatuvaatimusten esittäminen
- III Rakenteiden ja säästöjen luominen innovaatiojärjestelmälle (provision of constituents for systems of innovation)*
 - 1. organisaatioiden luominen ja muuttaminen
 - 2. verkostoituminen
 - 3. säästöjen luominen ja muuttaminen

IV Innovatiivisten yritysten tukipalvelut

1. hautomotoiminnot
2. innovaatioprosessien rahoitus
3. konsulttipalvelujen tuottaminen.¹²

Valtiolla on erityinen vastuu yliopistojen opetuksen ja tutkimuksen rahoittamisessa. Euroopassa tämä on yleinen käytäntö, koska yliopistojen tuotosten katsotaan olevan julkishyödykkeitä.¹³ Suomen alueellisesti hajautunutta yliopistolaitosta on alun perin perusteltu yliopistojen alueellisella vaikuttavuudella ja alueiden osaamispääoman hyödyntämisellä. Lisäksi yliopistoilla on joillakin aloilla merkitystä alueiden koulutetun työvoiman saatavuudelle. Myös valtion tutkimuslaitoksia on jonkin verran sijoitettu eri puolille maata, osittain yliopistopaikkakunnille.

Hajautunutta yliopistolaitosta kritisoidaan erityisesti yliopistojen pienestä kriittisestä massasta. Pienuus hankaloittaa ennen kaikkea tieteellistä tutkimusta. Ongelmaa voidaan vähentää aktiivisella verkottumisella ja yhteistyöllä muiden kotimaisten ja ulkomaisten yliopistojen kanssa.

Kivinen ym. (2009) tutkivat Suomen yliopistojen tuloksellisuutta vuosina 2004–2008 mittareilla, joissa keskeisellä sijalla oli tutkimustoiminnan laatu. Tulosten mukaan yliopistoja ei voida kategorisesti jakaa hyviin ja huonoihin. Tuloksellisuus vaihtelee tieteenaloittain. Suurissa yliopistoissa (Helsinki, Turku, Tampere, Jyväskylä, Oulu) oli eniten hyviä laitoksia, mutta niissä oli myös huonosti menestyviä laitoksia. Pienemmissä yliopistoissa oli huonosti menestyviä, mutta myös keskikastiin kuuluvia laitoksia. Jotkin yliopistot ilmeisesti painottavatkin toiminnassaan enemmän opetusta ja alueellista vaikuttavuutta kuin huippututkimusta.

Ammattikorkeakoulut ovat kunnallisia tai yksityisiä, mutta niiden toimiluvat myöntää valtioneuvosto ja ne saavat merkittävästi valtion rahoitusta. Lisäksi niitä rahoittavat kunnat. Erillisiin hankkeisiin ne saavat rahoitusta edellä mainittujen ohella muun muassa EU:lta, yrityksiltä ja maakuntien liitoilta.

Teknologiakeskukset, joista osaa kutsutaan tiedepuistoiksi, ovat kuntien ja muiden julkisten toimijoiden (ml. Finnvera) omistamia. Niistä monet ovat mukana osaamiskeskusohjelmassa (OSKE), jonka koordinointi kuuluu työ- ja elinkeino-

¹² Luokittelu on kehitetty 10 pienen maan innovaatiojärjestelmiä tutkineessa projektissa (ks. Edqvist & Hommen 2008, Kaitila & Kotilainen 2008). Kustakin osa-alueesta on olemassa paljon materiaalia ja tutkimusta. Tässä yhteydessä yksityiskohtiin ei mennä, vaan tarkoitus on kuvata toimintojen kokonaisuus.

¹³ Yhdysvalloissakin yliopistot saavat runsaan kolmanneksen rahoituksestaan julkisista lähteistä. Suunnilleen yhtä suuri osuus tulee kotalouksilta eli opiskelijoilta ja heidän vanhemmiltaan ja lopuista muista yksityisistä lähteistä. (OECD, Education Statistics).

ministeriön toimialaan. OSKE:n keskeinen tehtävä on synnyttää innovaatioita sekä auttaa yritysten ja kehittäjien verkottumista ns. kriittisen massan luomiseksi. Lisäksi kunnat omistavat kehitysyhtiöitä, joita on pienissäkin seutukunnissa. Monet kehitysyhtiöt osallistuvat aluekehitysohjelmaan, jonka vuonna 2010 korvaa koheesio- ja kilpailukykyohjelma (KOKO). Tästä rahoituksesta merkittävä osuus tulee työ- ja elinkeinoministeriöltä. Perusrahoitus on peräisin seutukunnan kunnilta. Osalla teknologiakeskuksista ja kehitysyhtiöistä on myös yrityshautomotoimintaa.

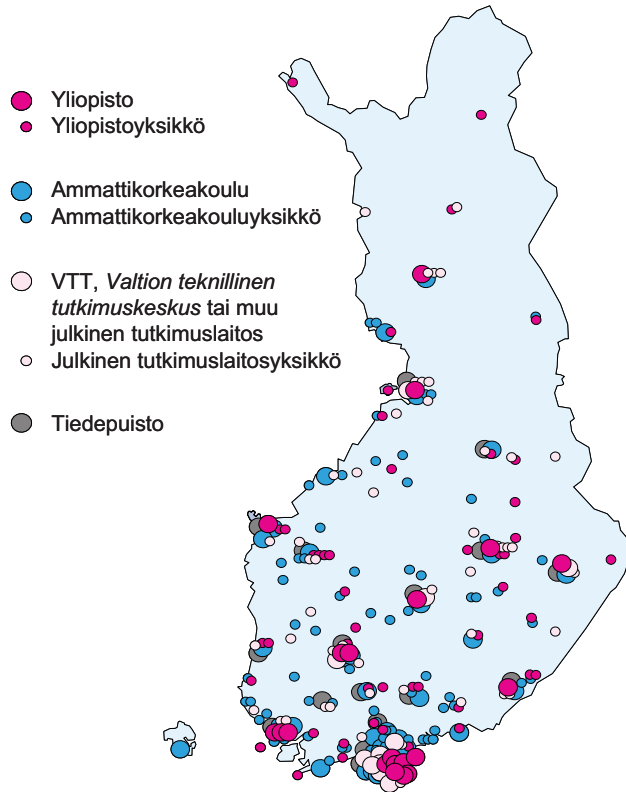
Sekä teknologiakeskukset että kehitysyhtiöt kanavoivat merkittävästi EU:n rahoitusta, mutta sen lisäksi ne saavat kansallista julkista vastinrahoitusta valtiolta tai kunnilta sekä yksityistä yritysrahoitusta. Valtiollinen innovaatorahoittaja Tekes rahoittaa tutkimusta ja tuotekehitystä eri puolilla maata hakemusten laadun perusteella. Se on mukana myös EU:n rakennerahastojen tutkimus- ja kehitysrahoituksen allokoinnissa. Teknologiakeskuksilla ja kehitysyhtiöillä on merkittävä rooli seutukunta- ja osittain maakuntatasolla yritysten verkottumisen ja uusien liiketoimintamallien edistäjänä. OSKE-ohjelman kautta teknologiakeskukset edistävät myös valtakunnan tason verkottumista.

Innovaatioinfrastruktuuri on useilla mittareilla mitattuna kehittyneintä yliopistopaikkakunnilla ja erityisesti siellä, missä on teknillisiä korkeakouluja/yliopistoja/tiedekuntia (kuvio 7.10). Ne houkuttelevat luokseen myös muuta tutkimustoimintaa ja innovatiivisia yrityksiä. Näitä paikkakuntia ovat Helsingin, Tampereen ja Oulun seudut, maakunnittain esitettynä Uusimaa, Pirkanmaa ja Pohjois-Pohjanmaa. Lappeenranta (Etelä-Karjala) ei sen sijaan ole kohonnut teknillisestä yliopistosta huolimatta samaan sarjaan. Tämä aiheutunee itse kaupungin pienuudesta, yliopiston suhteellisen pienestä koosta ja sen lyhyestä toiminta-ajasta. Mahdollisesti myös yliopiston tieteellisellä orientaatiolla on vaikutusta asiaan. Kivisen ym. (2009) tutkimuksessakin Lappeenrannan teknillinen yliopisto sijoittui maan huonoimmaksi teknisissä tieteissä.

Pääkaupunkiseutu, Tampereen seutu, Oulun seutu ja Varsinais-Suomi ovat kiistämättä Suomen innovaatiotoiminnan vetureita. On myös selvää, että innovaatiotoiminnassa on suurtuotannon etuja. Tämä ei kuitenkaan merkitse sitä, että muiden alueiden innovaatiotoiminnalla ei olisi merkitystä. Nämä alueet kouluttavat osaavaa työvoimaa oman alueensa ohessa muille alueille. Vaikka niiden innovaatiotoiminta ei olekaan yhtä laajaa ja radikaalia kuin edellä mainittujen keskusalueiden, niillä luodaan valmiuksia pienempien ja soveltavampien innovaatioiden synnyttämiselle ja käytölle. Yrityksen tasolla uudet (new to the firm) innovaatiotkin voivat kohottaa alueen yritysten kilpailukykyä ja tuottavuutta. Eri alueiden onnistumista innovaatiotoiminnassaan tulisikin verrata suhteessa kyseiselle alueelle ja kyseisille organisaatioille realistisesti asetettuihin tavoitteisiin.

Lisäksi on huomattava, että taloudellinen kehitys ei ole determinoitu etukäteen, vaan kilpailuetuja voidaan myös luoda. Ns. uuden talousmaantieteen teorian mukaan alueet voivat olosuhteiden muuttuessa päästä ns. hyvään kierteseen, jolloin eri kasvutekijät vahvistavat toisiaan. Tässä kasvussa innovatiivisuudella on merkittävä sija. Suomenkin kasvukeskukset ovat usein syntyneet poliittisten (korkeakoulut) tai suurten yritysten (Nokia) päätösten pohjalta.

Kuvio 7.10 Korkeakoulut, julkiset tutkimuslaitokset ja tiedepuistot eri alueilla vuonna 2008¹⁴.



Lähde: Tekes.

7.5.2 Tutkimus- ja kehittämismenot alueittain

Tutkimus- ja kehitystoiminta on vain yksi edellä mainituista innovatiivisista toiminnoista. Se on kuitenkin merkittävä ja helposti mitattavissa oleva indikaattori innovaatiojärjestelmän onnistumisesta. Sen määrä myös korreloi voimakkaasti alueen taloudellisen kasvun kanssa.

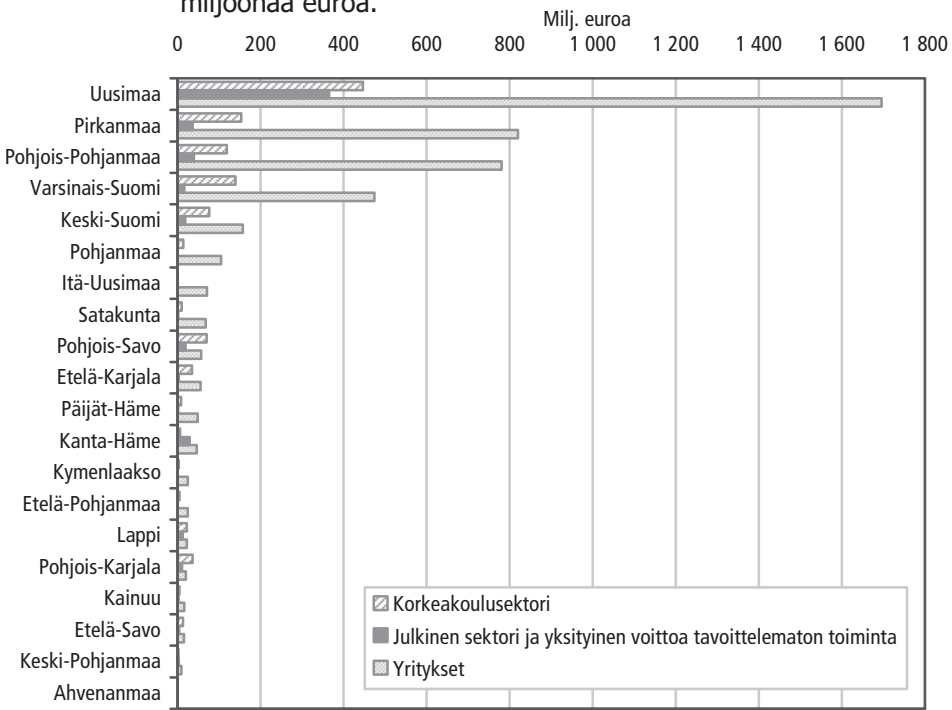
¹⁴ Ks. yksityiskohtaisemmin esimerkiksi Kotilainen (toim.), 2009.

Suomessa on viisi kasvumaakuntaa tuotannon määrällä ja väestöosuudella mitattuna: Uusimaa, Varsinais-Suomi, Pirkanmaa, Pohjois-Pohjanmaa ja Itä-Uusimaa. Suhteellisesti mitattuna erityisen voimakasta on ollut Uudenmaan, Pirkanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan kasvu. Näille alueille on tunnusomaista erikoistuminen sähkötekniseen teollisuuteen. Suurimmat taantujat ovat taas olleet suhteellisesti mitattuna Kainuu, Lappi, Etelä-Karjala, Kymenlaakso ja Pohjois-Savo. (Ks. esim. Kotilainen (toim.) 2009.)

Edellä mainittujen kasvumaakuntien osuus koko maan väestöstä oli 52 prosenttia ja kokonaistuotannosta (bkt) 61 prosenttia vuonna 2005. Kasvualueilla työn tuottavuus on noin 20 prosenttia korkeampi kuin kehitysalueilla.

Myös tutkimus- ja kehitystoiminta on keskittynyt voimakkaasti kasvaviin maakuntiin (kuvio 7.11). Kysymys on kasvun ja t&k:n molemminpuolisesta riippuvuudesta. Nopeasti kasvavilla alueilla tuotantorakenne on nykyaikaisin ja painotunut nopean tuottavuuden kasvun omaaville aloille. Edellä mainittujen kasvu- maakuntien osuus koko maan t&k-menoista oli 82 prosenttia vuonna 2005. Tutkimusmenot olivat 5,4 prosenttia suhteessa alue-bkt:hen kasvualueilla ja 1,8 prosenttia kehitysalueilla. T&k-menot kasautuvat edelleen kasvualueille.

Kuvio 7.11 Tutkimus- ja tuotekehitysmenot maakunnittain vuonna 2007, miljoonaa euroa.

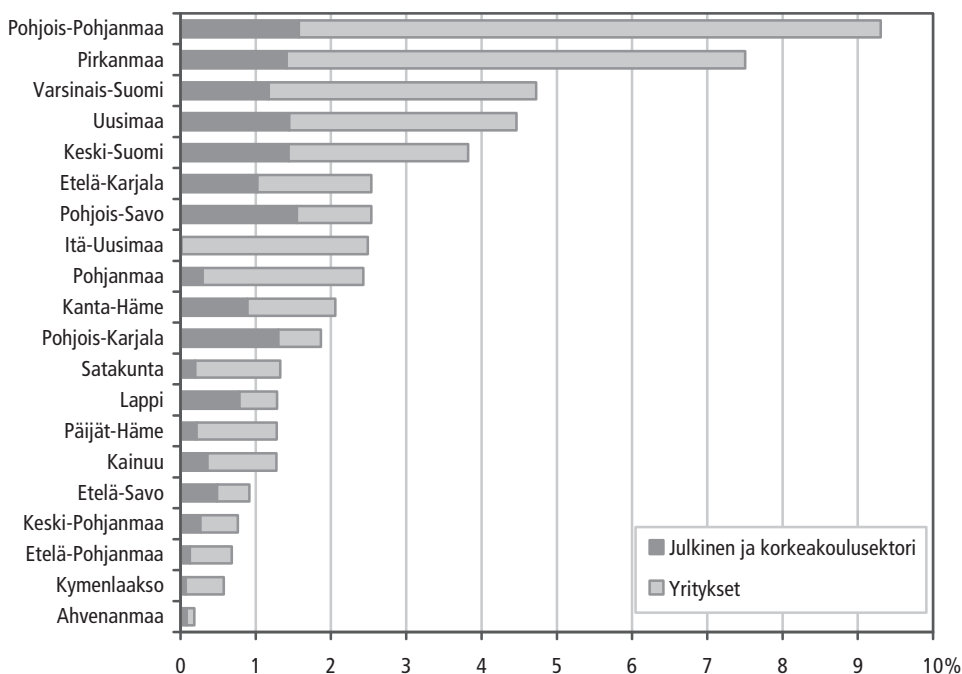


Lähde: Tilastokeskus ja omat laskelmat.

Julkisen sektorin ja (julkisen) korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehitystoimintaa on erityisesti Uudellamaalla. Korkeakoulusektorin t&k:ta on lisäksi merkittävästi myös Pirkanmaan, Pohjois-Pohjanmaan, Varsinais-Suomen ja Keski-Suomen korkeakoulupaikkakunnilla. Valtion t&k-menoja ei ole tilastoitu alueellisesti erikseen. Suuri osa julkisen sektorin ja korkeakoulusektorin t&k:sta on kuitenkin joko välittömästi tai eri kautta välillisesti peräisin valtiolta.

Myös suhteessa maakunnan arvonlisäykseen t&k-menot ovat keskittyneet samoihin maakuntiin: Pohjois-Pohjanmaalle, Pirkanmaalle, Varsinais-Suomeen ja Uudellemaalle (kuvio 7.12). Niillä t&k:n osuus tuotannosta on selvästi suurempi kuin maassa keskimäärin. Uudenmaan suhteellista sijoitusta pienentää alueen suuri arvonlisäys. Näillä alueilla ja erityisesti Varsinais-Suomessa elektroniikka-teollisuuden (Nokia-klusterin) merkitys t&k-toiminnassa on merkittävä. Koska Nokian t&k kattaa noin kolmanneksen koko maan t&k-menoista ja noin puolet yrityssektorin t&k-menoista, näiden menojen käyttöpaikka vaikuttaa merkittävästi koko maan menojen jakaumaan.

Kuvio 7.12 Tutkimus- ja kehitysmenot maakunnittain vuonna 2007 suhteessa alueen arvonlisäykseen, prosenttia.



Lähde: Tilastokeskus ja omat laskelmat.

Julkisen sektorin ja korkeakoulusektorin yhteenlasketut tutkimus- ja kehitysmenot jakautuvat suhteessa maakunnan arvonlisäykseen tasaisemmin kuin yksityisen sektorin t&k. Tämä johtuu korkeakoulujen sijoittumisesta. Edellä mainittujen kasvumaakuntien ohella Pohjois-Savossa, Etelä-Karjalassa ja Pohjois-Karjalassa on suhteellisesti merkittävää julkisen ja korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehitystoimintaa. Tämän osuus koko t&k:sta on alueellisesti hyvin suuri erityisesti Pohjois-Karjalassa ja Pohjois-Savossa. Tämä heijastaa yleistä yritysten tutkimus- ja kehitystoiminnan heikkoutta näillä alueilla, mutta toisaalta myös kyseisten alueiden korkeakoulujen suuntautumista lääketieteeseen (Kuopio) sekä yhteiskunta- ja humanistisiin tieteisiin (Joensuu). Näillä tieteenaloilla ei ole sellaista vaikutusta alueen yritystoimintaan eikä niiden t&k-toimintaan kuin teknillisillä tieteillä. Sen vuoksi kyseisillä alueilla tulisikin hyödyntää muiden alueiden teknillisten korkeakoulujen osaamista muun muassa aluekorkeakoulujen, teknologiakeskusten ja kehitysyritysten puitteissa. Myös ammattikorkeakoulujen teknillisten aineiden osaamista on tarvetta hyödyntää entistä paremmin.

Seutukunnittain asetelma on monimutkaisempi kuin maakunnittain. Hitaan ja nopean bkt:n kasvun seutukuntia on sekä nopean että hitaan kasvun maakunnissa. Nopean kasvun seutukuntia edellä mainituissa nopean kasvun maakunnissa ovat olleet muun muassa Helsingin seutu, Porvoo, Oulu, Turku ja Tampere. Hitaan bkt:n kasvun maakunnissa nopeasti kasvaneita seutukuntia taas ovat olleet muun muassa Imatra, Lappeenranta, Kouvola sekä Kotka-Hamina.

Tutkimus- ja kehitysmenoja on kanavoitunut eniten juuri edellä mainituille keskuspaikkakunnille. Sama linja näkyy t&k:ssa työskentelevän henkilökunnan määrässä. Näiden paikkakuntien lisäksi t&k-toiminta on vahvaa Varsinais-Suomessa (Turku, Salo) ja vähäisemmässä määrin Keski-Suomessa (Jyväskylä). Nämä alueet ovat niitä, joissa Nokialla ja laajemmin telekommunikaatioklusterilla on laajaa tutkimustoimintaa. Nokia tosin lakkauttaa Jyväskylän tutkimusyksikkönsä vuoden 2009 loppuun mennessä.

Tutkimus- ja kehitystoiminnan keskittyminen on luonnollista, kun tavoitteena on Suomen kansantalouden mahdollisimman nopea taloudellinen kasvu. Koska työvoiman liikkuvuus ei ole täydellistä ja liiallisesta keskittymisestä aiheutuu myös ongelmia (korkeat asuntojen hinnat, liikenneongelmat ym.), on huolehdittava siitäkin, että hitaamman kasvun alueet kykenevät hyödyntämään innovaatioita maksimaalisella tavalla ja itse innovoimaan sellaisilla erikoistuneilla alueilla, joissa ne ovat hyviä. Tämä edistää omalta osaltaan koko kansantalouden tuottavuuden kasvua ja työvoimaresurssien maksimaalista hyödyntämistä. Tärkeää on

löytää optimi keskittämisen ja hajauttamisen välillä realistisilla institutionaalisilla rajoitteilla. (Ks. myös Kotilainen (toim.) 2009 ja OECD 2009, 14–15.)¹⁵

¹⁵ Evaluation of the Finnish Innovation System -raportti (s. 76–77) esittää painotukseltaan jonkin verran erilaisen arvion. Sen mukaan ns. ”luovan tuhon” on annettava vaikuttaa ja alueellista innovaatiopolitiikkaa ei tule harjoittaa. Resursseja on siirrettävä epäedullisilta alueilta edullisille alueille. Tilanteesta kärsiviä ihmisiä tulisi raportin mukaan auttaa suoralla tulotuella. Johtopäätösten erilaisuus heijastaa (ainakin implisiittisesti) erilaista arviota työvoiman liikkuvuudesta, kasaantumisen hyötyjen ja haittojen suuruudesta sekä yhteiskunnan tavoitefunktiosta. Lisäksi se heijastaa erilaista arviota suorien tukien tuottavuus- ja insentiivivaikutuksista. Oman arviomme mukaan alueiden innovatiivista aktiivisuutta kannattaa edistää, koska innovaatiot vaikuttavat suoraan tuottavuutta kohottavasti. Innovaatiopolitiikka on myös nähtävä kokonaisuutena, ei pelkästään tietyn t&k-potin jakokysymyksenä. Vaihtoehtoiset alueellisten kehityserojen hoitokeinot ovat ongelmallisia. Ns. perinteinen yrityksille annettava aluetuki vääristää resurssien kohdentumista koko kansantaloudessa ja toimeentulotuki taas passivoi ja luo insentiiviongelmia henkilöillä. Innovaatiopolitiikalla on myös väistämättä alueellinen ulottuvuus, koska kaikki toimenpiteet toteutetaan jollakin alueella. Tästä syystä kullakin alueella on oltava jonkinlainen innovaatioinfrastrukturi ns. kansallisenkin innovaatiopolitiikan toteuttamiseksi. Alueellinen infrastrukturi tukee erityisesti pienten ja keskisuurten yritysten toimintaa.

8 VALTION TOIMIEN VAIKUTUKSET JA ALUE-DYNAMIIKKA SUOMESSA: EMPIIRINEN ANALYYSI

8.1 Valtion toimien lyhyen ja keskipitkän ajan aluetaloudelliset vaikutukset

8.1.1 Aluetalouksien rakenne-erot ja vaikutusarvioinnin lähtökohdat

Valtion toimintojen sijoittumisella ja muilla vastaavilla alueiden rahavirtoihin vaikuttavilla toimilla vaikutetaan merkittävästi alueelliseen talous- ja työllisyyskehitykseen. Vaikutukset voivat kuitenkin olla huomattavan erilaisia maan eri alueilla, koska aluetalouksien rakenne-erojen takia toimien kerrannaisvaikutukset ovat erisuuruisia eri alueilla. Aluepolitiikan vaikutuksia arvioidaan tässä luvussa kvantitatiivisesti aluetaloudellisella mallilla.

Tarkastelun kohteena ovat valtion hallinnon henkilöstömuutosten, infrastruktuuri-investointien ja valtion tulonsiirtojen kerrannaisvaikutukset. Valtion hallinnon hajasijoitus ja infrastruktuuri-investoinnit edustavat varsinaista aluepolitiikkaa ja tulonsiirrot ”suurta aluepolitiikkaa”. Tässä yhteydessä tarkastellaan mainittujen toimenpiteiden tuotanto- ja työllisyysvaikutuksia kansantaloudessa ja aluetalouksissa, ei sen sijaan toimenpiteiden merkitystä julkisen sektorin talouden kannalta.

Vaikutusten kvantitatiivista arviointia varten on rakennettu simulointimalli, jossa ovat keskeisellä sijalla alueelliset panos-tuotosmallit (liite 1). Alueellisten panos-tuotosmallien aineistona käytetään Tilastokeskuksen julkaisemia maakunta-kohtaisia ja koko maan panos-tuotostauluja vuodelta 2002. Tilastokeskuksen laskemiin maakuntien panos-tuotostilastoihin perustuen alueellisissa panos-tuotostalleissa on 27 toimialaa, joista vajaan puolet on teollisuustoimialoja.

Valtion toimilla on sekä suora työllistävä vaikutus että välillisesti työllisyyden muutosten kautta syntyviä kerrannaisvaikutuksia. Mallissa toimialojen työllisyys määräytyy toimialojen tuotannon perusteella siten, että työvoiman kysynnässä otetaan huomioon tuotannon välitön työllisyysvaikutus ja työn tuottavuuskehityksen kautta määräytyvä pitkän ajan riippuvuus tuotannon ja työllisyyden välillä. Työllisyyskehitys määrittää kotitalouksien tuloja ja kulutusta. Kulutuskysynnän kehitys heijastuu takaisinkytkentävaikutuksena panos-tuotosmalliin. Mallilla voidaan simuloida aluepolitiikan vaikutuksia siten, että suorien tuotanto- ja työllisyysvaikutusten lisäksi saadaan esille politiikkatoimenpiteistä seuraavat aluetaloudelliset kerrannaisvaikutukset.

Aluepolitiikan vaikutukset alueiden tuotantoon ja työllisyyteen riippuvat aluelouksien koosta ja elinkeinorakenteesta. Suomen maakuntataloudet ovat kooltaan hyvin erilaisia. Vuonna 2002 Uudenmaan bruttokansantuote oli yli 50 miljardia euroa, mutta Keski-Pohjanmaalla ja Ahvenanmaalla BKT oli vain noin miljardi euroa (taulukko 8.1). Myös maakuntien elinkeinorakenteet ovat tuotannon ja työllisyyden toimialajakaumien perusteella tarkastellen erilaisia. Teollisuudella on suuri osuus muun muassa Itä-Uudenmaan, Varsinais-Suomen, Satakunnan, Pirkanmaan, Kymenlaakson, Etelä-Karjalan ja Pohjois-Pohjanmaan tuotannossa. Yksityisillä palveluilla on selvästi keskimääräistä suurempi osuus Uudellamaalla ja Ahvenanmaalla. Julkisten palveluiden osuus on keskimääräistä suurempi lähinnä Itä- ja Pohjois-Suomessa¹⁶.

Taulukko 8.1 Maakuntien ja koko maan BKT ja tuotantorakenne vuonna 2002.

	BKT, mrd. €	Osuus arvonlisäyksestä, %			
		Teollisuus	Yksityiset palvelut	Julkiset palvelut	Muut toimialat
Uusimaa	51	19	61	15	5
Itä-Uusimaa	2	52	27	12	10
Varsinais-Suomi	12	34	40	17	9
Satakunta	6	38	36	16	9
Kanta-Häme	4	27	40	23	11
Pirkanmaa	12	36	40	17	7
Päijät-Häme	4	31	40	18	11
Kymenlaakso	5	33	41	16	10
Etelä-Karjala	4	40	34	16	9
Etelä-Savo	3	19	39	24	17
Pohjois-Savo	5	23	40	23	13
Pohjois-Karjala	3	26	37	24	13
Keski-Suomi	6	31	38	20	11
Etelä-Pohjanmaa	4	25	39	21	15
Pohjanmaa	4	31	38	19	11
Keski-Pohjanmaa	1	23	41	21	14
Pohjois-Pohjanmaa	9	35	36	19	10
Kainuu	2	19	41	26	14
Lappi	4	28	39	23	11
Ahvenanmaa	1	9	63	19	9
Koko maa	144	27	47	18	9

¹⁶ Teollisuuteen luetaan tässä tehdasteollisuus, kaivannaistoiminta sekä energia- ja vesihuolto. Yksityisiin palveluihin kuuluvat kauppa, majoitus- ja ravitsemistoiminta, liikenne, rahoitus- ja vaakuustoiminta, kiinteistötoiminta, liike-elämän palvelut ja muut yksityiset palvelut. Julkisiin palveluihin sisältyvät julkinen hallinto, koulutus sekä terveydenhuolto- ja sosiaalipalvelut. Muita toimialoja ovat maatalous, metsätalous, kalatalous ja rakentaminen.

Valtion toimintojen kautta tehdyn aluepolitiikan vaikutusten voimakkuutta määrittää keskeisesti se, kuinka suuren tuotantovaikutuksen toimenpide aikaansaa kohdealueella ja kuinka paljon politiikkatoimenpiteellä aikaansaadusta aluetalouden kysynnän lisäyksestä vuotaa tuontina muualle Suomeen tai ulkomaille. Tuontivuotoa tapahtuu yhtäältä toimialojen väliuotekäytön kautta ja toisaalta tuotteiden loppukäytön puolella, ennen muuta yksityisestä kulutuksesta ja investoinneista.

Väliuote- ja loppukäytön tuontivuoto muualle Suomeen tarkoittaa sitä, että yksittäiselle alueelle kohdistettu politiikkatoimenpide aikaansaa positiivisia tuotanto- ja työllisyysvaikutuksia myös muualla Suomessa. Sen sijaan tuontivuoto ulkomaille tarkoittaa sitä, että vaikutukset vuotavat muualle maailmaan eivätkä tältä osin johda positiiviseen tulokseen sen paremmin aluepolitiikan kohdealueella kuin muuallakaan Suomessa.

Tuontivuodon osalta Suomen aluetalouksiin pätee sama säännönmukaisuus kuin koko Suomeen ja muihin pieniin kansantalouksiin. Pienet taloudet ovat yleensä avoimempia kuin suuret, eli pienissä talouksissa tuonnin osuus hyödykkeiden kokonaiskäytöstä on suurempi kuin suurissa talouksissa. Maakuntatalouksissa tämä näkyy loppukäytön tuontialttiudessa (taulukko 8.2). Väliuotekäytön tuontivuoto muualle Suomeen tai ulkomaille riippuu paljolti siitä onko väliuotepanoksia saatavilla alueelta tai muualta Suomesta vai joudutaanko ne hankkimaan ulkomailta. Esimerkiksi Itä-Uudenmaan väliuotekäytöstä yli 50 prosenttia suuntautuu ulkomaille lähinnä sen takia, että maakunnan teollisuudessa hallitsevana toimialana on öljynjalostus ja raakaöljyä on saatavilla vain ulkomailta. Sen sijaan metsäteollisuusvaltaiset maakunnat ostavat paljon väliuotepanoksia muualta Suomesta.

Teollisuuden osuus koko talouden väliuotekäytöstä on suunnilleen puolet. Teollisuuden väliuotehankinnoista suuntautuu ulkomaille huomattavasti suurempi osa kuin muiden toimialojen väliuoteostoista. Metsäteollisuus ja elintarviketeollisuus käyttävät kuitenkin paljon kotimaisia väliuotepanoksia. Siten aluepolitiikan tehoon keskeisesti vaikuttavia tekijöitä ovat alueen teollisuusvaltaisuus sekä teollisuuden toimialarakenne ja tuontialttius.

Valtion toimien vaikutusten arviointiin rakennetussa mallissa alueiden työllisyyskehitystä määrittävät ekonometriset toimialakohtaiset työvoiman kysyntämallit, joissa otetaan huomioon erot toimialojen työn tuottavuuden pitkän ajan kasvuvauhdissa sekä kullekin toimialalle ominainen työvoiman kysynnän välitön reaktio toimialan tuotannon muutoksiin. Työvoiman kysyntä sopeutuu asteittain tuotannon muutoksiin toimialakohtaisella dynamiikalla. Aluepolitiikan vaikutusten arvioinnissa tämä tarkoittaa, että kullakin alueella myös kokonaistyöllisyys ja kokonaistuotanto sopeutuvat asteittain lähtötilanteen tasolta kohti uutta politiik-

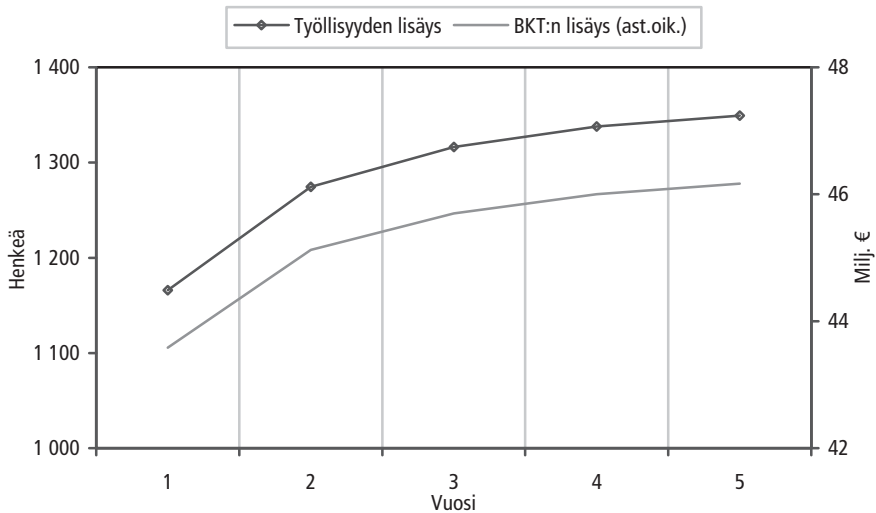
kasokin jälkeistä tasoa. Aluepolitiikan pidemmän ajan vaikutuksissa on kuitenkin eroja alueiden välillä alueiden elinkeinorakenteiden erojen ja muiden edellä kuvattujen rakenne-erojen vuoksi.

Taulukko 8.2 Maakuntien ja koko maan tuonti muualta Suomesta ja ulkomailta vuonna 2002.

	Tuontiosuus muualta Suomesta, %		Tuontiosuus ulkomailta, %	
	Välituotekäyttö	Loppukäyttö	Välituotekäyttö	Loppukäyttö
Uusimaa	12	8	20	5
Itä-Uusimaa	14	8	52	3
Varsinais-Suomi	14	8	25	10
Satakunta	21	14	24	4
Kanta-Häme	22	16	21	5
Pirkanmaa	15	10	22	5
Päijät-Häme	18	12	21	5
Kymenlaakso	24	13	20	4
Etelä-Karjala	25	15	18	4
Etelä-Savo	22	15	17	5
Pohjois-Savo	19	12	18	5
Pohjois-Karjala	19	13	18	5
Keski-Suomi	18	12	20	5
Etelä-Pohjanmaa	22	12	18	5
Pohjanmaa	18	12	24	4
Keski-Pohjanmaa	22	12	22	5
Pohjois-Pohjanmaa	18	10	24	5
Kainuu	21	11	17	4
Lappi	23	15	20	5
Ahvenanmaa	33	12	21	5
Koko maa	0	0	22	7

Sopeutumisen yleispiirteitä havainnollistaa kuvio 8.1, joka esittää valtion hallinnon henkilöstön 1 000 hengen lisäyksen vaikutuksia koko maan työllisyyteen ja bruttokansantuotteeseen. Poliittikkatoimenpiteen seurauksena alkuvaiheessa vuonna 1 kokonaistyöllisyys lisääntyy lähes 1 200 hengellä, kun hallinnon työpaikkojen lisäyksen ohella otetaan huomioon muilla toimialoilla syntyvät uudet työpaikat. Poliittikkatoimenpiteen vaikutus saavuttaa likimain maksiminsa viidentenä vuonna, jolloin kokonaistyöllisyys nousee noin 1 350 henkeä lähtötilanteen työllisyyttä suuremmaksi. Seuraavassa esitettävissä aluepolitiikan vaikutusarvioissa tarkastellaan juuri viimeksi mainittuja pidemmän ajan eli mallin simulointituloksissa viidennen vuoden kohdalla näkyviä vaikutuksia.

Kuvio 8.1 Valtion hallinnon henkilöstön 1 000 hengen lisäyksen vaikutukset.



8.1.2 Valtion hallinnon henkilöstömuutosten ja hajasijoituksen vaikutukset

Ensimmäisenä toimenpiteenä tarkastellaan valtion hallinnon henkilöstön muutosten aluetaloudellisia vaikutuksia. Hallintoa koskeva aluepolitiikka on viime vuosina tarkoittanut käytännössä sitä, että valtion hallinnon toimintoja ja henkilöstöä on hajasijoitettu pääkaupunkiseudulta muualle maahan. Seuraavassa tarkastellaan yleisemmällä tasolla alueellisia tuotanto- ja työllisyysvaikutuksia, joita seuraa oletetusta valtion hallinnon työpaikkojen lisäyksestä silloin, kun lisäys kohdistetaan vuorotellen kuhunkin maakuntaan.

Taulukko 8.3 kuvaa valtion hallinnon työpaikkojen lisäyksen aluetaloudellisia vaikutuksia. Taulukon esittämässä tapauksessa valtion hallinnon henkilöstöä kasvatetaan 1 000 hengellä vuorotellen kussakin maakunnassa. Lisäksi taulukon alimmalla rivillä esitetään kansantalouden tason mallin antama kuviossa 8.1 esitetty tulos koko maalle. Valtakunnallisen vaikutuksen ja yksittäisen maakunnan lukujen erotus kuvaa aluepolitiikan vuotovaikutusta kyseisestä maakunnasta muualle maahan. Vuotovaikutus heijastaa edellisessä jaksossa käsiteltyjä aluetalouksien rakenne-eroja, ennen muuta välituote- ja loppukäytön tuontivuotoa muualle Suomeen.

Simulointitulosten mukaan valtion hallinnon 1 000 työpaikan lisäyksellä aikaansaadaan lopulta noin 1 350 hengen kokonaistyöllisyyden lisäys koko maan tasolla. Koko maan ja yksittäisten maakuntien lukuja vertaamalla havaitaan, että merkittävä osa yksittäiseen maakuntaan kohdistetun työpaikkalisäyksen tuotanto- ja työllisyysvaikutuksista vuotaa muualle Suomeen. Suurin aluekohtainen tuotantovaikutus syntyy Uudellamaalla ja suurin työllisyysvaikutus Pirkanmaalla.

Taulukko 8.3 Valtion hallinnon henkilöstön 1 000 hengen lisäyksen vaikutukset.

	Tuotoksen lisäys		BKT:n lisäys		Työllisyyden lisäys	
	milj. €	%	milj. €	%	henkeä	%
Uusimaa	70	0,1	42	0,1	1 256	0,2
Itä-Uusimaa	55	0,9	36	1,5	1 192	3,5
Varsinais-Suomi	62	0,3	40	0,3	1 257	0,6
Satakunta	53	0,4	33	0,6	1 182	1,2
Kanta-Häme	55	0,8	36	1,0	1 234	1,8
Pirkanmaa	66	0,3	43	0,4	1 300	0,7
Päijät-Häme	57	0,8	37	0,9	1 256	1,5
Kymenlaakso	53	0,6	32	0,6	1 183	1,5
Etelä-Karjala	59	0,9	38	1,1	1 233	2,3
Etelä-Savo	55	1,1	37	1,1	1 223	1,9
Pohjois-Savo	60	0,7	41	0,8	1 262	1,3
Pohjois-Karjala	55	1,0	37	1,1	1 228	1,9
Keski-Suomi	59	0,5	38	0,6	1 238	1,2
Etelä-Pohjanmaa	56	0,8	37	1,0	1 236	1,6
Pohjanmaa	55	0,6	36	0,9	1 192	1,5
Keski-Pohjanmaa	57	2,3	39	2,7	1 244	4,3
Pohjois-Pohjanmaa	57	0,4	37	0,4	1 242	0,8
Kainuu	50	1,8	32	1,9	1 175	3,5
Lappi	55	0,7	37	0,8	1 214	1,7
Ahvenanmaa	52	3,5	39	4,0	1 169	7,1
Koko maa	84	0,0	46	0,0	1 349	0,1

Jos kotitalouksien kulutuksen kautta syntyviä kerrannaisvaikutuksia ei oteta huomioon, tuotannon lisäys jää suunnilleen puoleen edellä esitetystä vaikutuksesta. Kotitalouksien kulutuksen kehityksellä on siten merkittävä osuus aluepolitiikan vaikutusketjussa.

8.1.3 Alueellisten infrastruktuuri-investointien vaikutukset

Seuraavaksi tarkastellaan valtion infrastruktuuri-investointien aluetaloudellisia vaikutuksia. Infrastruktuuri-investoinnit tulkitaan tässä yhteydessä rakennusinvestoinneiksi, joilla lisätään kohdealueen rakennustuotantoa ja rakennusalan työllisyyttä. Poliitiikan vaikutusarviointi koskee vain rakennusvaiheen aikaisia tuotanto- ja työllisyysvaikutuksia. Käytössä olevalla mallilla ei voida arvioida sitä, millaisia pitkän ajan talouskasvuvaikutuksia rakennettavalla infrastruktuurilla mahdollisesti aikaansaadaan. Infrastruktuurin pitkän ajan talouskasvuvaikutusten kvantitatiivinen arviointi on hankalaa, on kyseessä sitten investointi vaikkapa liikenne- tai tietoliikennejärjestelmään tai rakennuksiin. Infrastruktuuri-investointien rakennusaikainenkin tarkastelu joudutaan tekemään hieman epätodennäköisellä tavalla olettamalla, että investointimenojen lisäys on pysyväisluonteinen.

Näin tehdään, jotta politiikkavaikutus tulee vertailukelpoiseksi muiden tässä yhteydessä tarkasteltavien aluepoliittisten toimien vaikutusten kanssa.

Taulukko 8.4 kuvaa rakennusinvestointien lisäyksen aluetaloudellisia vaikutuksia. Taulukon esittämässä tapauksessa rakennusinvestointeja kasvatetaan pysyväisluontoisesti 100 miljoonalla eurolla vuorotellen kussakin maakunnassa. Taulukon alimmalla rivillä esitetään kansantalouden tason mallin antama tulos koko maalle.

Oletettu rakennusinvestointien lisäys on rahamääräisesti suunnilleen kolminkertainen edellä tarkastellun valtion hallinnon henkilöstön lisäyksen kustannusvaikutukseen verrattuna. Valtion hallinnon työpaikkalisäyksen tuotanto- ja kustannusvaikutus valtion talouteen on mitoitettu julkisen hallinnon toimialan vuoden 2002 keskimääräisen palkansaajakorvauksen perusteella niin, että 1 000 työpaikan lisäys vastaisi runsaan 30 miljoonan euron kustannuslisäystä.

Taulukko 8.4 Rakennusinvestointien 100 miljoonan euron lisäyksen vaikutukset.

	Tuotoksen lisäys		BKT:n lisäys		Työllisyyden lisäys	
	milj. €	%	milj. €	%	henkeä	%
Uusimaa	156	0,2	70	0,1	1 012	0,1
Itä-Uusimaa	130	2,1	69	2,8	1 202	3,6
Varsinais-Suomi	145	0,6	75	0,6	1 295	0,6
Satakunta	138	1,1	71	1,2	1 354	1,4
Kanta-Häme	140	2,1	71	2,0	1 271	1,8
Pirkanmaa	150	0,7	72	0,6	1 256	0,7
Päijät-Häme	141	1,9	75	1,7	1 337	1,6
Kymenlaakso	134	1,4	72	1,4	1 112	1,4
Etelä-Karjala	148	2,2	72	2,0	1 349	2,6
Etelä-Savo	136	2,6	72	2,2	1 372	2,2
Pohjois-Savo	143	1,6	73	1,4	1 259	1,3
Pohjois-Karjala	148	2,6	69	2,0	1 412	2,2
Keski-Suomi	144	1,3	71	1,1	1 336	1,3
Etelä-Pohjanmaa	141	2,0	69	1,8	1 366	1,7
Pohjanmaa	142	1,7	69	1,7	1 250	1,6
Keski-Pohjanmaa	133	5,3	68	4,8	1 305	4,5
Pohjois-Pohjanmaa	143	0,9	69	0,8	1 240	0,8
Kainuu	133	4,9	70	4,1	1 322	4,0
Lappi	135	1,7	68	1,6	1 240	1,7
Ahvenanmaa	116	7,8	56	5,8	1 009	6,1
Koko maa	192	0,1	85	0,1	1 352	0,1

Rakennusinvestointien lisäyksestä syntyy koko maan tasolla lähes kaksinkertainen tuotosvaikutus investointimenojen lisäykseen verrattuna. Oletetulla rakennusinvestointien lisäyksellä aikaansaadaan koko maan tasolla suunnilleen

samanlainen työllisyysvaikutus kuin aiemmin tarkastellulla valtion hallinnon työpaikkojen lisäyksellä.

Alueellisesti tarkastellen rakennusinvestointien lisäyksellä aikaansaadaan suurin tuotoksen lisäys Uudellamaalla. Kaikissa maakunnissa tuotantovaikutukset jäävät vähäisemmiksi kuin koko maalle tehdyssä arvioissa. Tämä heijastaa rakennusinvestointien vuotovaikutusta kohdealueelta muualle maahan.

Edellä esitetyssä rakennusinvestointien aluetaloudellisten vaikutusten arvioissa voi olla kuitenkin epävarmuutta, sillä rakennusinvestointien vuotovaikutus saattaa olla tässä arvioitua suurempikin. Simulointimallin rakentamisessa on jouduttu tukeutumaan vuoden 2002 valtakunnallisen panos-tuotoslaskennan nk. investointien muuntomatriisiin, jonka mukaan rakennusinvestoinnit vaikuttavat kertoimella 0,8 rakennusalan tuotokseen. Tätä kerrointa käytetään myös alueellisissa panos-tuotosmalleissa, koska aluekohtaisia tietoja kertoimesta ei ole saatavilla. Kerroin saattaa olla kuitenkin merkittävästi oletettua pienempi pienissä maakunnissa, joissa rakennusurakoita toteuttavat paljolti alueen ulkopuoliset yritykset.

8.1.4 Valtion tulonsiirtojen vaikutukset

Kolmantena tapauksena tarkastellaan kotitalouksille annettavien sosiaalietuuksien kautta tapahtuvan tulonsiirron aluetaloudellisia vaikutuksia. Simulointimallissa sosiaalietuudet vaikuttavat kotitalouksien käytettävissä oleviin tuloihin ja tulojen kautta kotitalouksien kulutukseen. Kulutuksen muutos johtaa muutoksiin toimialojen tuotannossa ja työllisyydessä sekä tätä kautta syntyviin kerrannaisvaikutuksiin alueellisessa talouskehityksessä.

Taulukko 8.5 kuvaa sosiaalietuuksien lisäyksen aluetaloudellisia vaikutuksia. Taulukon esittämässä tapauksessa kotitalouksien sosiaalietuuksia kasvatetaan pysyväisluontoisesti 100 miljoonalla eurolla vuorotellen kussakin maakunnassa. Taulukon alimmalla rivillä esitetään jälleen kansantalouden tason mallin antama tulos koko maalle.

Tulosten mukaan kotitalouksien sosiaalietuuksien lisäys kasvattaa eniten Uudenmaan tuotantoa. Työllisyys lisääntyy eniten Pirkanmaalla, Päijät-Hämeessä ja Etelä-Savossa. Edellä tarkasteltujen toimenpiteiden lailla myös sosiaalietuuksien tapauksessa voidaan todeta merkittävä ero koko maata koskevan simulointituloksen ja maakuntakohtaisten tulosten välillä. Valtakunnallisen vaikutuksen ja maakuntakohtaisen vaikutuksen ero kuvaa sosiaalietuuksien lisäyksestä muualle Suomeen vuotavaa vaikutusta. Uudellamaalla ja muissa suuremmissa maakunnissa vuotovaikutus on vähäisin ja suurin se on tuotannoltaan pienimmissä maakunnissa. Sosiaalietuuksien tapauksessa vuotovaikutuksen eroon maakuntien

välillä vaikuttaa keskeisesti se, että Uudellamaalla ja muissa suuremmissa maakunnissa kotitaloudet käyttävät kulutusmenonsa enimmäkseen maakunnan alueella, mutta pienissä maakunnissa merkittävä osa kulutusmenoista suuntautuu tuontina alueen ulkopuolelle.

Taulukko 8.5 Sosiaalietuuksien 100 miljoonan euron lisäyksen vaikutukset.

	Tuotoksen lisäys		BKT:n lisäys		Työllisyyden lisäys	
	milj. €	%	milj. €	%	henkeä	%
Uusimaa	118	0,1	72	0,1	715	0,1
Itä-Uusimaa	69	1,1	44	1,8	505	1,5
Varsinais-Suomi	92	0,4	58	0,5	698	0,3
Satakunta	87	0,7	57	0,9	636	0,6
Kanta-Häme	83	1,3	55	1,5	673	1,0
Pirkanmaa	94	0,4	61	0,5	720	0,4
Päijät-Häme	86	1,2	57	1,3	730	0,9
Kymenlaakso	80	0,9	51	1,0	581	0,7
Etelä-Karjala	90	1,3	54	1,5	668	1,3
Etelä-Savo	83	1,6	56	1,7	726	1,1
Pohjois-Savo	87	0,9	58	1,1	697	0,7
Pohjois-Karjala	81	1,4	54	1,6	672	1,0
Keski-Suomi	88	0,8	58	0,9	692	0,7
Etelä-Pohjanmaa	82	1,2	53	1,4	681	0,9
Pohjanmaa	78	0,9	50	1,2	563	0,7
Keski-Pohjanmaa	78	3,1	53	3,7	631	2,2
Pohjois-Pohjanmaa	82	0,5	53	0,6	670	0,4
Kainuu	74	2,7	52	3,1	590	1,8
Lappi	78	1,0	54	1,2	624	0,9
Ahvenanmaa	81	5,4	55	5,7	609	3,7
Koko maa	182	0,1	99	0,1	1 181	0,1

Sosiaalietuuksien lisäys vaikuttaa talouskehitykseen kotitalouksien tulojen ja kulutuksen kautta. Tällöin kotitalouksien kulutuksen tulojoustolla on ratkaiseva merkitys sosiaalietuuksien aluetaloudellisten vaikutusten kannalta. Edellä esitetyissä mallisimuloinneissa kulutuksen tulojoustoksi on oletettu yksi, jolloin kotitalouksien tulojen kasvu johtaa samansuuruiseen suhteelliseen lisäykseen kulutuksessa. Jos sen sijaan joustoksi oletetaan 0,5, kotitalouksien kulutuksen kasvu jää puoleen tulojen kasvusta ja sosiaalietuuksien lisäyksen aluetaloudelliset vaikutukset jäävät puoleen taulukon 8.5 esittämistä vaikutuksista. Jos jousto oletetaan nollassa, sosiaalietuuksien lisäys ei lisää lainkaan kotitalouksien kulutusta eikä näin ollen myöskään aluetalouksien tuotantoa ja työllisyyttä.

8.2 Alueiden tuotantorakenteen muutoksen selittäminen

Tässä luvussa tarkastellaan empiirisesti tuotannon alueellista keskittymistä ja sitä, miten uusi talousmaantiede selittää tuotannon jakaantumista Suomen eri alueille. Lähtökohtana uudessa talousmaantieteessä on se, että epätäydellinen kilpailu, skaalaedut ja kuljetuskustannukset selittävät alueiden erikoistumista ja tuotantorakennetta.

Tuotannon sijoittumista ohjaavat sekä kasautumis- että hajautumisvoimat. Kasautumisvoimilla tarkoitetaan sellaisia tekijöitä, jotka keskittävät tuotantoa. Tällaisia tekijöitä ovat esimerkiksi tuotannon sijoittuminen lähelle kuluttajia. Toinen tuotannon keskittymistä ajava voima on tuotannon sijoittuminen lähelle tuotannontekijöitä. Kuljetuskustannuksilla on mallissa tärkeä rooli. Lyhyet välimatkat ja liikkumisen helppous edistävät kasautumista.

Tuotannon keskittymistä estäviä hajautusvoimia ovat taas sellaiset tekijät kuten työvoiman jäykkä liikkuminen tai ruuhkaantumishaitat. Jos työvoima on halutonta siirtymään keskusalueille esimerkiksi korkeampien asumiskustannusten vuoksi, myös tuotanto liikkuu maan sisällä hitaasti (esim. Midelfart-Knarvik & Overman 2002 tai Fujita ym. 1999).

8.2.1 Tuotannon keskittyminen Suomen seutukunnissa

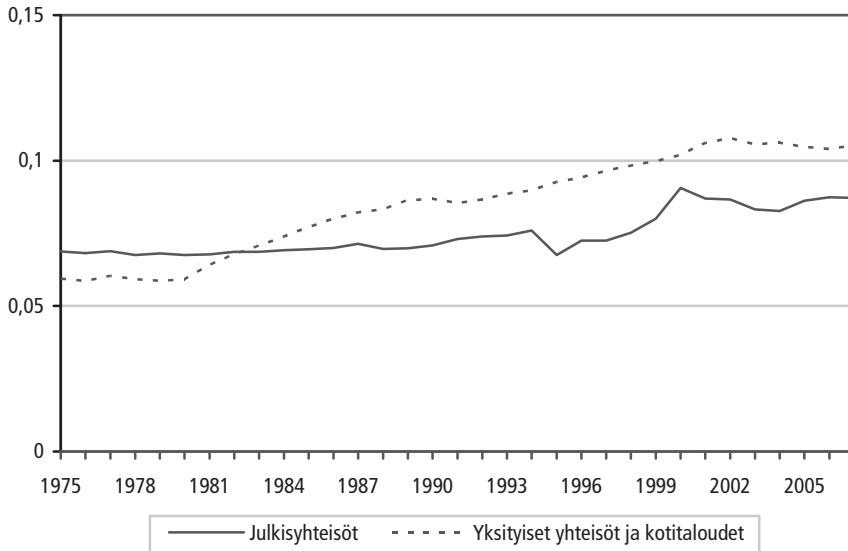
Tuotannon kasautumista maan sisällä tutkitaan selvittämällä eri toimialojen keskittymistä eri aikoina. Tällaista kasautumista voidaan selvittää eri välineillä, mutta yksi yleisemmin käytettyjä mittareita on Herfindahl-Hirschman -indeksi (HH-indeksi)¹⁷. Indeksillä saa arvoja yhden ja nollan väliltä niin, että nolla tarkoittaa tilannetta jossa kuvattava muuttuja on jakaantunut täysin tasaisesti alueiden kesken ja yksi tilannetta jossa kaikki tuotanto on keskittynyt yhdelle alueelle. Indeksillä käyttävät esimerkiksi kilpailuviranomaiset tutkiessaan yritysten asemaa eri markkinoilla.

¹⁷ Keskittymistä on mitattu Herfindahl-Hirschman -indeksillä, joka määritellään tässä tapauksessa

$$HH_i = \sum_{i=1}^n s_i^2,$$

jossa i viittaa seutukuntaan, n seutukuntien lukumäärään, s_i seutukunnan i osuuteen tarkasteltavan sektorin työllisistä tai tuotannosta. Jos kaikkien seutukuntien työllisyys tai tuotanto-osuus on sama, HH-indeksi saa arvon $1/n$. Jos taas kaikki työlliset ja tuotanto keskittyvät vain yhteen seutukuntaan, HH-indeksi saa maksimiarvonsa yksi.

Kuvio 8.2 Työllisyyden kasautuminen Suomen seutukunnissa vuosina 1975–2007 HH-indeksillä mitattuna.

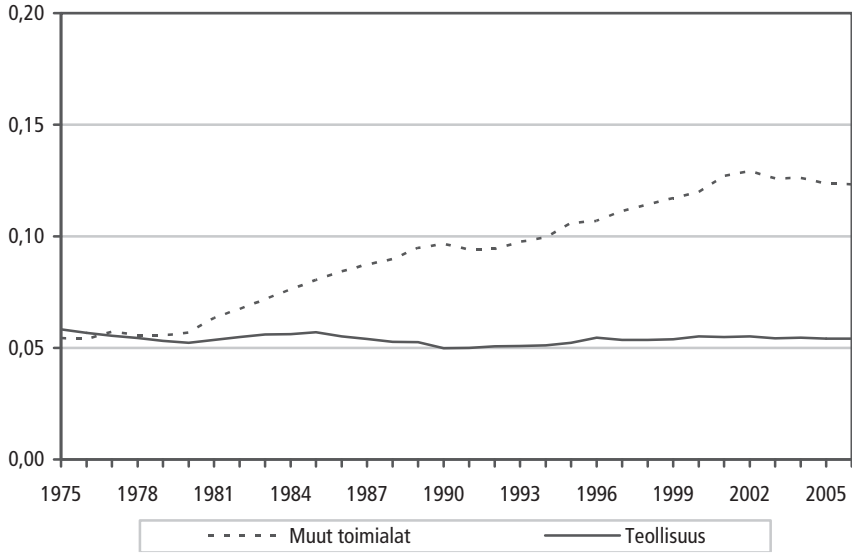


Lähde: Tilastokeskus ja omat laskelmat.

Alueellista keskittymistä on viimeisen kolmenkymmenen vuoden aikana tapahtunut koko talouden osalta (kuvio 8.2). Toisaalta suurinta keskittymiskehitys on ollut yksityisellä sektorilla. Tämä on sinänsä ymmärrettävää, sillä juuri yksityisellä sektorilla tuotannon allokoitumista ohjaavat voimat vaikuttavat kaikkein eniten.

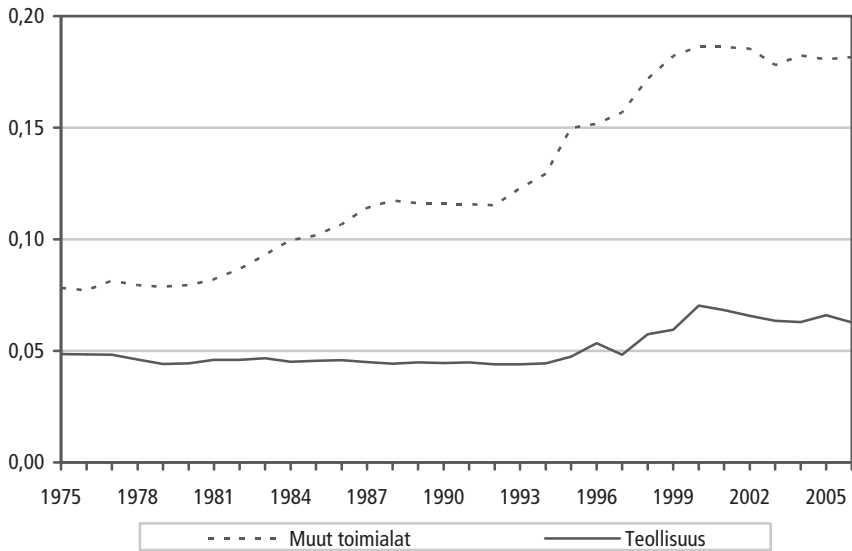
Yksityisellä sektorilla työllisyyden kasautuminen on ollut huomattavasti suurempaa palvelusektorilla kuin teollisuudessa (kuvio 8.3). Tämä voi selittyä osin sillä, että teollisuuden uudelleen allokoitumisen kustannukset ovat suurempia kuin palvelusektorin. Teollisuus on myös riippuvaisempi raaka-ainelähteistä kuin palvelut, joissa taas kulutuskysynnän siirtymät ohjaavat tuotantoa. Teollisuuden osalta keskittyminen on pysynyt samana periodin alku- ja loppupisteissä.

Kuvio 8.3 Seutukuntien työllisyyden kasautuminen teollisuudessa ja palveluissa vuosina 1975–2007, HH-indeksillä mitattuna.



Lähde: Tilastokeskus ja omat laskelmat.

Kuvio 8.4 Seutukuntien tuotannon kasautuminen teollisuudessa ja palveluissa vuosina 1975–2007, HH-indeksillä mitattuna.



Lähde: Tilastokeskus ja omat laskelmat.

Tuotannolla mitattu palvelutuotannon kasautuminen on ollut erityisen nopeaa laman jälkeisenä nopean kasvun aikana (kuvio 8.4). Tuotannon kohdalla kasautuminen on ollut suurempaa kuin työllisyyden kohdalla (vrt. kuvio 8.2). Tämä tarkoittaa sitä, että niillä alueilla, joihin tuotantoa on siirtynyt, myös tuottavuus on kasvanut muuta maata nopeammin. Tuottavuus onkin yksi tuotantoa alueellisesti keskittävä voima, sillä suurempi tuottavuus tarkoittaa toimivassa taloudessa suurempaa palkkaa. Alueen muuta maata suurempi tuottavuuden kasvu merkitsee siis parempia ansioita niille, jotka työskentelevät kyseisellä alueella. Tämä taas houkuttelee alueelle lisää työvoimaa. Tätä kehitystä julkinen sektori voi pyrkiä estämään alueiden välisin tulonsiirroin, mutta mekanismi on niistä huolimatta vahva.

Suorien tulonsiirtojen lisäksi julkinen valta voi lisätä alueen houkuttelevuutta parantamalla alueen saavutettavuutta eli panostamalla liikenneinfrastruktuuriin. Taulukossa 8.6 on esitetty tuloksia siitä, miten seutukunnan väestön muutos on selitettävissä tuottavuuden muutoksella ja saavutettavuutta parantavalla julkisella infrastruktuurilla. Mallin kokonaiselityssaste ei ole kovin korkea, mikä tarkoittaa sitä, että estimoituihin kertoimiin ei pidä suhtautua liian vakavasti. Hedelmällisempää on tarkastella niiden kokoja suhteessa toisiinsa ja niiden muutosta kahdella tutkitulla eri aikavälillä. Periaatteessa mallin antamia tuloksia voi lukea niin, että esimerkiksi lentokentän siirtyminen 100 kilometriä kauemmas seutukunnasta tarkoittaa seutukunnassa 4,3 prosenttiyksikön negatiivista nettomuuttoa. Yksi ongelma mallissa on se, että infrastruktuuria kuvaavat muuttujat eivät ota mallissa huomioon sitä, että esimerkiksi lentokentän läheisyys ei vielä takaa itsessään saavutettavuutta. Oleellista on se, kuinka liikennöity lentokenttä on.

Taulukko 8.6 Seutukunnan väestön muutosta selittävän mallin tulokset.

	Seutukunnan väestön muutos	
	1995–2000	2001–2007
Tuottavuuden muutos	0,019*** (3,28)	-0,010* (-1,83)
Etäisyys lähimmästä lentokentästä	-0,043*** (-21,39)	-0,038*** (-15,94)
Etäisyys lähimmästä rautatieasemasta	-0,012*** (-7,63)	-0,008*** (-3,94)
Etäisyys lähimmästä satamasta	-0,013*** (-10,88)	-0,012*** (-7,46)
Selityssaste R ²	0,37	0,31

*** = merkitsevä 1 % tasolla

** = merkitsevä 5 % tasolla

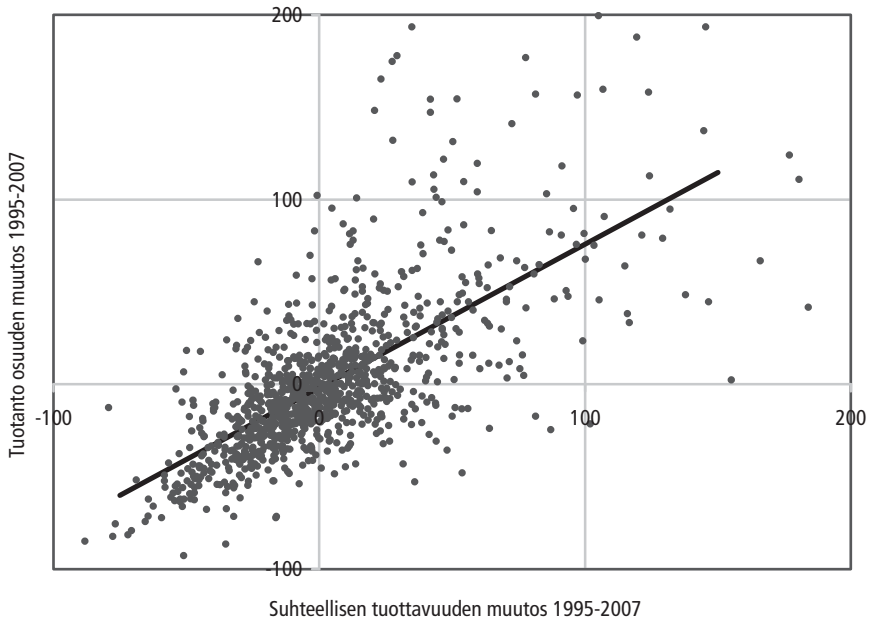
* = merkitsevä 10 % tasolla

t-arvot suluissa

Selitettävä muuttuja eli väestön muutos on mallissa kunkin seutukunnan osuus koko maan väestöstä. Tämä tarkoittaa sitä, että Suomen väkiluvun muutos ei näy muuttujassa. Näin mallilla selitetään seutukunnan nettomuuton muutosta ja seutukunnan omaa väestönkasvua. Kuten taulukosta nähdään, kaikki infrastruktuurin kautta saavutettavuutta parantavat muuttujat ovat negatiivisia ja hyvin merkitseviä. Tämä tarkoittaa sitä, että sellaiset seutukunnat, jotka sijaitsevat esimerkiksi kaukana lentokentästä ovat muuttotappioalueita. Kolmesta käytetystä saavutettavuuden muuttujasta juuri lentokentät ovat kaikkein kriittisimpiä. Satamat ja rautatieasemat ovat merkitykseltään melko samanlaisia. Kaikkien infrastruktuuria kuvaavien muuttujien merkitys on hiukan pienentynyt ajanjaksolla 2001–2007 suhteessa aiempaan ajanjaksoon 1995–2000. Tämä voi olla kytköksissä esimerkiksi parantuneisiin tietoliikenneyhteyksiin, jotka pienentävät fyysisen läheisyyden merkitystä. Jos näin on, uusi teknologia ja sen mukanaan tuoma parempi saavutettavuus muokkaavat Suomea alueellisesti aiempaa tasapainoisemmin asutetuksi.

Tuottavuus, jonka kasvu vielä ajanjaksolla 1995–2000 vaikutti positiivisesti seutukunnan väkiluvun muutokseen, on menettänyt merkitystään 2000-luvulla. Tämä voi aiheutua siitä, että väestömuutokset eivät enää vaikuta yhtä vahvasti tuottavuuteen kuin aiemmin.

Kuvio 8.5 Seutukuntien tuottavuuden ja tuotanto-osuuksien muutokset vuosien 1995–2007 välillä.



Lähde: Tilastokeskus ja omat laskelmat.

Kuviossa 8.5 on esitetty vaakasuoralla akselilla se, miten tuottavuus on kehittynyt eri toimialoilla¹⁸ ja seutukunnissa suhteessa koko maahan. Pystysuoralla akselilla taas on kuvattu eri toimialojen tuotanto-osuuksien muutos seutukunnittain suhteessa koko maahan. Esimerkiksi jos seutukunnan tuottavuus ja tuotanto-osuus ovat pysyneet samana koko maahan suhteutettuna, sijoittuu havainto origoon. Jos havainto on y-akselin negatiivisella alueella, tarkoittaa se sitä, että seutukunnan osuus toimialalla on pienentynyt. Kuvioon piirretty regressiosuora osoittaa sen, että toimialan tuottavuudella on yhteys seutukunnan tuotanto-osuuteen. Seutukunnat, joissa toimialan tuottavuus on kasvanut enemmän kuin koko maassa keskimäärin, ovat myös kasvattaneet tuotanto-osuuttaan.

8.2.2 Tuotannon sijoittumista ohjaavat tekijät

Tuotannon sijoittumiseen maan sisällä vaikuttavat kasautumis- ja hajautusvoimat. Tässä osiossa näiden voimien vaikutusta pyritään tutkimaan numeerisesti ekonometrisella mallilla, jonka tehtävänä on selittää eri toimialojen seutukunnittaista tuotanto-osuutta¹⁹. Tätä menetelmää on alkuperäisessä muodossaan käytetty tutkittaessa kansainvälistä taloudellista integraatiota (Midelfart-Knarvik, Overman, ja Venables 2000), mutta sillä on myös tutkittu Suomen sisäistä tuotannon allokointumista (Widgrén, Alho, Kotilainen, Nikula ja Kaitila 2007). Erona Widgren jne. tekemään tutkimukseen tässä suoritettu kokeilu tehdään tarkemalla aineistolla ja niin, että teollisuuden lisäksi tutkitaan myös palvelurakenteen sijoittumista.

Tilastollisessa tarkastelussa otetaan huomioon kahdenlaisia tuotannon sijoittumiseen vaikuttavia tekijöitä: alueellisia tekijöitä ja tuotannollisia tekijöitä. Alueellisena tekijänä on alueen yleinen houkuttelevuus eli markkinapotentiaali. Tämä markkinapotentiaali perustuu maantieteellisiin tekijöihin eli siihen kuinka tutkittava seutukunta sijoittuu maantieteellisesti Suomeen. Lisäksi markkinapotentiaalissa huomioidaan alueen taloudellinen koko eli sen merkitys markkina-alueena. Teknisesti markkinapotentiaali lasketaan jakamalla seutukunnan koko arvonlisäys luvulla, joka saadaan laskemalla yhteen seutukunnan keskuksen etäisyys muiden seutukuntien keskuksiin. Markkinapotentiaaliin vaikuttaa siis positiivisesti alueen varallisuus ja negatiivisesti sen syrjäisyys.

¹⁸ Esitetyt toimialat ovat maa- ja riistatalous, metsätalous, kalatalous, elintarvikkeiden juomien ja tupakan valmistus, puun, massan ja paperin valmistus, kustannus ja painaminen, perusmetallien, metallituotteiden, koneiden ja sähkötekniikan laitteiden tuotanto sekä kulkuneuvojen valmistus, muu teollisuus, rakentaminen, tukku- ja vähittäiskauppa, majoitus- ja ravitsemistoiminta, kuljetus, varastointi ja tietoliikenne, rahoitus- ja vakuutus toiminta kiinteistö-, liike-elämän palvelut ja asuntojen omistus ja vuokraus.

¹⁹ Ekonometrisen tarkastelun ja aineiston tarkempi kuvaus on esitetty liitteessä.

Toimialojen ominaispiirteitä kuvataan erilaisin muuttujin. Muuttujat perustuvat ajatukseen siitä, että tuotannon sijoittumista ohjaavat erilaiset linkit. Nämä linkit ovat eteen- ja taaksepäin vaikuttavia. Taaksepäin suuntautuvia linkkejä muodostuu siitä, että yritykset käyttävät alueen toisten yritysten tuottamia väli- ja lopputuotteita. Eteenpäin suuntautuvia kytkentöjä syntyy, kun yritykset myyvät valmistamia tuotteita alueen muille yrityksille. Eteenpäin vaikuttavana linkkinä käytetään välituotannon osuutta koko toimialan tuotannosta. Ajatus on se, että tällainen muuttuja kuvaa sitä, miten välituotteita valmistavat yritykset ovat sijoittuneet. Tällaisille yrityksille on tärkeää sijaita lähellä niiden asiakasyrityksiä. Markkinapotentiaalin merkitys on suuri eteenpäin vaikuttaville linkeille, sillä se on suurempi sellaisilla alueilla, joissa on paljon lopputuotteiden kysyntää.

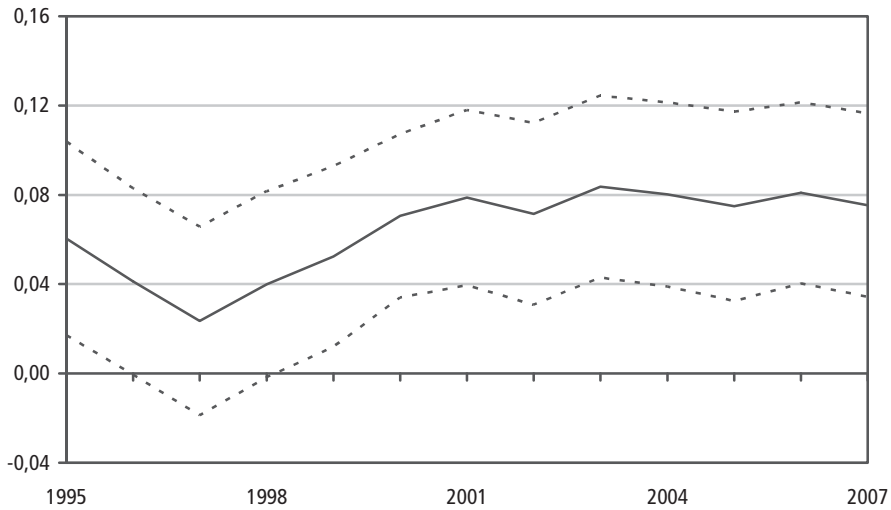
Taaksepäin suuntautuvat linkit on muodostettu laskemalla alueella tuotettujen välituotteiden osuus kaikista välituotteista. Omalla alueella tuotettujen välituotteiden merkitys on tärkeää sellaisille yrityksille, joiden lopputuotanto perustuu merkittäväällä tavalla alueen tarjontaan.

Lisäksi estimoinnissa on otettu huomion alkutuotantoon perustuvan toiminnan merkitys. Tällainen alkutuotantomuuttuja on eräänlainen jatkoversio taaksepäin suuntautuvista linkeistä. Muuttuja on laskettu alueen tuotannon ostoina alueen alkutuotannosta. Jos yritys on erityisen riippuvainen alueen alkutuotannosta, kuten esimerkiksi maataloudesta, on selvää että tällainen yritys sijoittuu lähelle maataloustuotantoa.

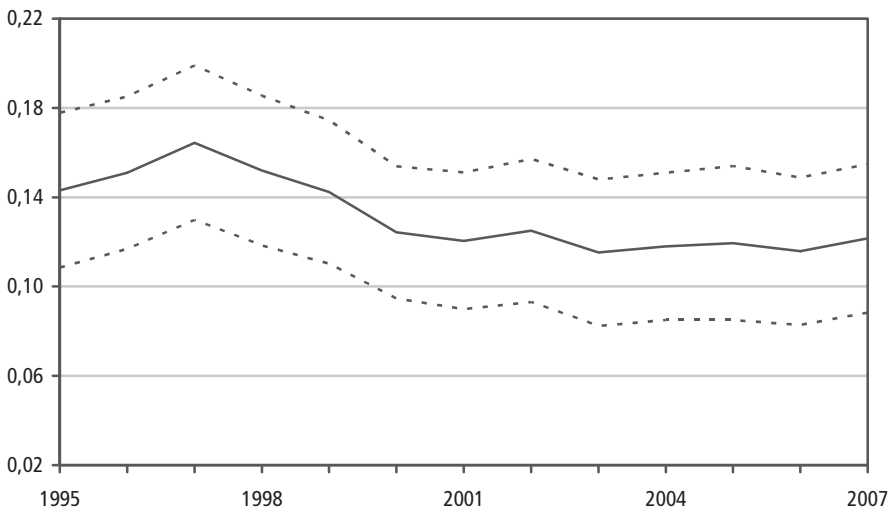
Tehdyllä tarkastelulla pyritään tutkimaan sitä, miten nämä alueelliset ja toimialoittaiset tekijät vaikuttavat tuotannon sijoittumiseen, joten tutkittavina muuttujina ovat alue- ja toimialamuuttujien interaktiot. Kaikki interaktiot olivat malliajoissa merkitseviä 1 prosenttiyksikön tasolla yhtä poikkeusta lukuun ottamatta ja mallin selitysvoima (R^2) oli jatkuvasti noin 0,70. Estimoinnin tulokset ovat siis tilastollisesti hyvin merkitseviä.

Kuviossa 8.6 on kuvattu tilastollisen tarkastelun tulokset eteenpäin vaikuttavista linkeistä. Tällaisten linkkien merkitys on kasvanut tarkastellulla aikavälillä. Yleisesti ajatellaan, että kuljetuskustannusten pienentyminen vähentää eteenpäin vaikuttavien linkkien merkitystä, sillä sijoittuminen lähelle loppuasiakasta ei enää ole kovin tärkeää, jos tuotannon siirto on edullista. Varsinkin osassa palvelusektoria tuotteet voivat liikkua sähköisesti käytännöllisesti katsoen ilmaiseksi. Kuviossa 8.6 tällaista kehitystä ei ole havaittavissa, sillä eteenpäin vaikuttavien linkkien merkitys ei ole pienentynyt tutkitulla aikavälillä.

Kuvio 8.6 Tilastollisen tarkastelun tulokset eteenpäin vaikuttavista linkeistä vuosien 1995–2007 välillä (katkoviivalla esitetty 95 prosentin luottamusväli).



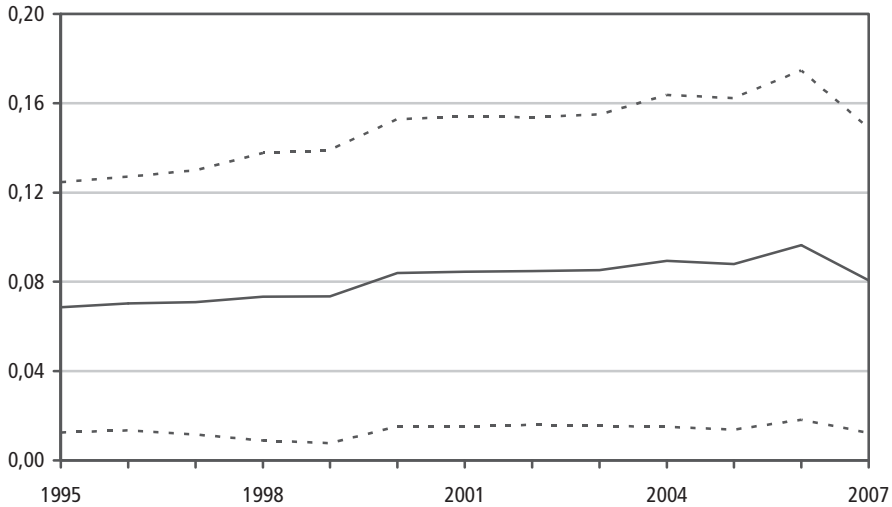
Kuvio 8.7 Tilastollisen tarkastelun tulokset taaksepäin vaikuttavista linkeistä vuosien 1995–2007 välillä (katkoviivalla esitetty 95 prosentin luottamusväli).



Kuviossa 8.7 on esitetty tulokset taaksepäin vaikuttavista linkeistä. Kuvioista nähdään, että taaksepäin vaikuttavat linkit ovat menettäneet merkitystään kuvattulla aineistolla. Toisaalta muutos on 2000-luvulla ollut liki olematonta. Se, että kerroin on pienentynyt aineiston alkupuolelta, merkitsee sitä, että alueen oman tuotannon merkitys on vähentynyt. Tämä voi johtua alentuneista kuljetuskus-

tannuksista. Tuotanto ei kuvion sen mukaan olisi enää vuonna 2007 niin riippuvaista alueen omista välituotteista, kuin vuonna 1995.

Kuvio 8.8 Tilastollisen tarkastelun tulokset alkutuotannon merkityksestä vuosien 1995–2007 välillä (katkoviivalla esitetty 95 prosentin luottamusväli).



Alkutuotannon merkitys tuotannon allokoitumiseen on pysynyt kuvatulla aikavälillä lähes samana (kuvio 8.8). Tämä osoittaa että linkki alkutuotannon raaka-aineiden tuottajien ja jatkojalostajien kanssa on vahva mutta myös sitä, että sen merkitys ei ole juuri muuttunut. Voi olla, että on olemassa joitakin sellaisia toimialoja ja yrityksiä, joille alkutuotannon saatavuus on niin merkittävää, että se sanelee niiden toiminta-alueen. Alkutuotannon merkitys voi olla myös historiallista perua. Esimerkiksi metsäteollisuuden tehtaot on aikoinaan perustettu lähelle raaka-aineita, ja näin suurien tuotantoyksikköjen siirteleminen ei ole maan sisällä mielekäästä edes madaltuneiden kuljetuskustannusten takia.

Kaikille muuttujille on yhteistä se, että muutos vuodesta 1995 vuoteen 2007 on ollut melko pientä. Tämä on luonnollista, sillä kovin dramaattisia muutoksia ei tämän tyyppisissä tarkasteluissa yleensä nähdäkään näin lyhyellä aikavälillä. Toisaalta pitempien aikavälien tutkiminen on yleensä mahdotonta aineistorajoitusten vuoksi.

Analyysin keskeisenä tuloksena voidaan pitää sitä, että eteenpäin vaikuttavien linkkien merkitys on kasvanut samalla kun taaksepäin vaikuttavien linkkien merkitys on pienentynyt. Tämä tarkoittaa sitä, että yrityksille on jatkuvasti tärkeämpää sijaita lähellä lopputuotevalmistajia. Yksi johtopäätös tästä voisi olla se, että yksittäiset merkittävän kokoiset yritykset voivat olla suuressa roolissa tuotannon allokoitumisessa. Alihankkijoiden täytyy sijoittua lähelle suuria asiakkaitaan ja

näiden asiakkaiden merkityksen kasvu voi olla sellainen tekijä, joka vahvistaa eteenpäin vaikuttavia linkkejä. Tämä on julkisen infrastruktuurin kannalta ongelmallista, sillä se tarkoittaisi sitä, että alueellisen erikoistumisen taustalla on joitakin sellaisia yrityksiä, joiden toimintaan laajoilla infrastruktuurihankkeilla tuskin on vaikutusta.

Keskeiset havainnot

Seutukuntien tuotantorakenteissa on vuosina 1975–2007 tapahtunut keskittymistä enemmän yksityisellä sektorilla kuin julkisella sektorilla. Yksityisellä sektorilla keskittymistä on tapahtunut enemmän palveluissa kuin teollisuudessa ja ero korostuu tutkittaessa tuotosta, mutta työllisyyden osalta ilmiö on pienempi. Teollisuuden työllisyys ei ole erikoistunut tutkitulla aikavälillä lainkaan. Palveluissa keskittyminen oli erityisen nopeaa laman jälkeen ja se on tasoittunut 2000 luvulla. Infrastruktuuria kuvaavat muuttujat ja tuottavuus selittävät alueiden nettomuuttoa.

Seutukuntien tuotantorakenteen suhteellista osuutta selitettäessä suurimmaksi ja tilastollisesti merkittävimmäksi tekijäksi nousee tutkitulla aikavälillä 1995–2007 alueen oman tuotannon merkitys. Tämä tekijä on kuitenkin pienentynyt vuodesta 1995 nykypäivään. Toinen merkittävä tekijä on läheisyys loppuasiakkaaseen. Tämän tekijän merkitys on tutkitulla aikavälillä kasvanut. Alueen alkutuotannon käyttö alueen välituotteina on kolmas tekijä, joka selittää merkittävästi tuotannon sijoittumista. Muuttuja on hiukan kasvanut vuodesta 1995. Kaikki yllä mainittua kolme muuttujaa ovat joitakin pieniä poikkeuksia lukuun ottamatta merkitseviä 1 prosentin tasolla.

LIITTEET

Liite 1

Valtion toimia analysoivan mallin rakenne ja aineisto

Valtion toimien vaikutuksia arvioivassa mallissa (luku 8.1) kunkin alueen toimialojen ($n=27$ kappaletta) vuoden t tuotosvolyyymien vektoria $Y_t=(Y_{1t}, \dots, Y_{nt})'$ määrittää kysyntävektorin $D_t=(D_{1t}, \dots, D_{nt})'$ ja alueen panoskerroinmatriisin A perusteella panos-tuotosmalli

$$Y_t = (I - A)^{-1}D_t.$$

Toimialoihin kohdistuva kysyntä määräytyy kerroinmatriisilla B alueen kotitalouksien kulutuksesta C_t , julkisen sektorin kulutuksesta G_t , investoinneista I_t sekä viennistä ja muusta loppukäytöstä X_t

$$D_t = B(C_t, G_t, I_t, X_t)'$$

Alueellisten panos-tuotosmallien aineistona käytetään Tilastokeskuksen julkaisemia maakuntakohtaisia ja koko maan panos-tuotostauluja vuodelta 2002. Tilastokeskuksen laskemiin maakuntien panos-tuotostilastoihin perustuen alueellisissa panos-tuotosmalleissa on 27 toimialaa, joista vajaat puolet on teollisuus-toimialoja.

Toimialojen työllisyys määräytyy mallissa toimialojen tuotannon perusteella. Toimialan i tuotannon volyyymi Y_{it} vaikuttaa toimialan työvoiman kysyntään L_{it} lyhyen ajan joustolla α_i . Lisäksi työvoiman kysyntään heijastuu kertoimella β_i edellisvuoden poikkeama työn tuottavuuden pitkän ajan kasvu-uralta, jota määrittää aikatrendi T_t ja parametrin γ_i mittaama toimialan i työn tuottavuuden pitkän ajan kasvuvauhti.

$$\Delta \ln L_{it} = \alpha_i \Delta \ln Y_{it} - \beta_i (\ln L_{i,t-1} - \ln Y_{i,t-1} + \gamma_i T_{t-1} + \delta_i).$$

Toimialojen työvoiman kysyntämallien parametrien estimointiin käytetään Tilastokeskuksen julkaisemaa kansantalouden tilinpidon aikasarja-aineistoa. Vuosien 1988–2008 aineistoon perustuvien estimointitulosten mukaan työvoiman kysynnän lyhyen ajan jousto tuotannon volyymin suhteen α_i on pieni, 0.2–0.3, prosessiteollisuuden toimialoilla ja maataloudessa. Jousto on suuri, 0.7–1, työvaltaisilla palvelualoilla ja rakennusalallakin noin 0.6. Myös sopeutumiskerroin β_i on pieni prosessiteollisuudessa ja maataloudessa, mutta suuri työvaltaisilla palvelualoilla ja rakentamisessa. Työn tuottavuuden pitkän ajan keskimääräinen kasvuvauhti γ_i on suuri teollisuustoimialoilla ja suurin, yli 0.1, elektroniikkateollisuudessa. Tuot-

tavuuden kasvu on hitainta julkisissa palveluissa, liike-elämän palveluissa ja rakentamisessa. Julkisen hallinnon toimialan työllisyyttä käsitellään simuloinneissa eksogeenisena politiikkamuuttujana, joten siihen ei sovelleta edellä kuvattua mallia.

Mallissa toimialakohtaisten palkkojen oletetaan pysyvän lähtötilanteen tasolla ω_{i0} . Palkkojen ja hintojen eksogenisointi on perusteltua aluepolitiikan tarkasteluissa ja välttämätöntä mallin pitämiseksi hallittavana. Kullakin alueella palkkasumma W_t määräytyy toimialojen palkkatason ja työllisyyden perusteella siten, että

$$W_t = \sum_i \omega_{i0} L_{it}.$$

Kotitalouksien käytettävissä olevat tulot YH_t muodostuvat palkkasumman W_t , verottomien sosiaalietuuksien S_t sekä pääomatulojen, eläkkeiden ja muiden tulojen R_t ynnä verojen perusteella siten, että

$$YH_t = (1 - \tau_0)(W_t + R_t) + S_t.$$

Politiikkasimuloinneissa tuloveroasteen oletetaan pysyvän lähtötilanteen tasolla τ_0 . Valtion tulonsiirtojen vaikutuksia arvioivassa politiikkasimuloinnissa tarkastellaan kotitalouksien verottomien sosiaalietuuksien S_t kautta tapahtuvan tulonsiirron aluetaloudellisia vaikutuksia.

Kotitalouksien kulutus määräytyy kotitalouksien käytettävissä olevien tulojen perusteella siten, että

$$C_t = (YH_t/YH_{t-1})^\varepsilon C_{t-1}.$$

Parametri ε on kulutuksen jousto tulojen suhteen. Perusoletuksena simuloineissa on, että $\varepsilon=1$. Asettamalla $\varepsilon=0$ voidaan tutkia aluepolitiikan vaikutuksia ilman kotitalouksien kulutuksen kautta syntyviä kerrannaisvaikutuksia.

Mallin käyttö politiikkasimuloinneissa

Politiikkasimulointien vertailukohtaksi tarvitaan mallilla tehtävä peruslaskelma kullekin aluetaloudelle. Peruslaskelmassa panos-tuotosmallin kysyntäerät pidetään kotitalouksien kulutusta lukuun ottamatta muuttumattomina lähtötilanteen tasolla. Peruslaskelmassa toimialojen työllisyys sekä kotitalouksien tulot ja kulutus ynnä näiden kerrannaisvaikutukset tuotantoon ja työllisyyteen määräytyvät ilman aluepolitiikan vaikutuksia. Politiikkasimuloinneissa aluepolitiikalla vaikutetaan vaihtoehtoisesti julkisen hallinnon toimialan työpaikkojen määrään, rakensinvestointeihin tai kotitalouksien sosiaalietuuksiin.

Valtion hallinnon työpaikkojen muutosten aluetaloudellisia vaikutuksia arvioitaessa tehdään eksogeeninen muutos tarkasteltavan alueen julkisen sektorin kulumenoihin sekä julkisen hallinnon toimialan tuotokseen ja työpaikkojen määrään. Julkisen sektorin kulumenoihin ja tuotoksen muutos lasketaan valtion hallinnon työpaikkojen politiikkaperäisen muutoksen sekä lähtötilanteen mukaisen julkisen hallinnon toimialan keskimääräisen valtakunnallisen palkansaajakorvauksen perusteella. Vuonna 2002 se oli noin 31 000 euroa julkisen hallinnon työntekijää kohden.

Rakennusinvestointien aluetaloudellisia vaikutuksia arvioitaessa tehdään eksogeeninen muutos tarkasteltavan alueen rakennusinvestointeihin ja rakennusalan tuotantoon. Vuoden 2002 valtakunnallisen panos-tuotoslaskennan nk. investointien muuntomatriisin perusteella rakennusinvestoinnit vaikuttavat kertoimella 0.8 rakennusalan tuotokseen. Tätä kerrointa käytetään myös alueellisissa panos-tuotosmalleissa, koska aluekohtaisia tietoja kertoimesta ei ole saatavilla. Rakentamisen tuotannon muutos johtaa muutoksiin alueen rakennusalan työllisyydessä, kotitalouksien tuloissa ja kulutuksessa sekä edelleen kerrannaisvaikutuksiin alueen muiden toimialojen tuotannossa ja työllisyydessä.

Sosiaalietuuksien aluetaloudellisia vaikutuksia arvioitaessa tehdään eksogeeninen muutos tarkasteltavan alueen kotitalouksien sosiaalietuuksiin. Sosiaalietuuksien muutos johtaa muutoksiin alueen kotitalouksien tuloissa ja kulutuksessa sekä toimialojen tuotannossa ja työllisyydessä ynnä tätä kautta syntyviin kerrannaisvaikutuksiin alueen talouskehityksessä.

Liite 2

Luvun 8.2 ekonometrisen mallin muuttujat

Ekonometrisen tarkastelun aineisto on kerätty Tilastokeskuksen julkisista lähteistä ja tarkemmin tilastoista aluetalouden indikaattorit ja alueellinen panos tuotos -tilasto. Muuttujat on laskettu seuraavasti:

- Tuotannon osuus on kunkin seutukunnan toimialan tuotoksen osuus kokomaan vastaavasta.
- Markkinapotentiaali (MP) kuvaa seutukunnan taloudellista kiinnostavuutta ja se on laskettu kullekin seutukunnalle kaavalla:

$$MP = \frac{BKT_{sk}}{\sum Keskuspaikkojenetäisyys}, \text{ jossa } BKT_{sk} \text{ on seutukunnan brut-}$$

tokansantuote ja $\sum Keskuspaikkojenetäisyys$ on seutukunnan keskuspaikan etäisyyksien summa muiden seutukuntien keskuksiin. Jotta luvut olisivat kooltaan vertailukelpoisia keskenään eri vuosina, ovat muuttujat normeerattu suhteuttamalla ne kokonaisuaineiston kanssa.

- Alkutuotannon osuus on laskettu kullekin seutukunnalle toimialojen maa- ja riistatalous, metsätalous ja kalatalous osuutena koko seutukunnan tuotannosta.
- Eteenpäin vaikuttava linkki eli välituotannon osuus koko toimialan tuotannosta on laskettu kullekin seutukunnalle kunakin vuonna.
- Taaksepäin vaikuttava linkki eli alueella tuotettujen välituotteiden osuus kaikista välituotteista on laskettu alueellisesta panos tuotos – tilastosta. Tämä tarkoittaa, että kullekin havainnolle on jouduttu käyttämään vuotta 2002 ja että seutukuntien arvoina on jouduttu käyttämään niiden muodostavien maakuntien arvoja.
- Alkutuotannon merkitystä kuvaava linkki eli oman alueen alkutuotannon osuus käytetystä alkutuotannosta eri toimialoilla on laskettu alueellisesta panos tuotos – tilastosta. Tämä tarkoittaa, että kullekin havainnolle on jouduttu käyttämään vuotta 2002 ja että seutukuntien arvoina on jouduttu käyttämään niiden muodostavien maakuntien arvoja.

Alue ja toimialamuuttujien interaktiot ovat seuraavat:

- Markkinapotentiaali * eteenpäin vaikuttava linkki
- Markkinapotentiaali * taaksepäin vaikuttava linkki
- Alkutuotannon osuus * alkutuotannon linkki

Ekonometrinen ajo on tehty yksinkertaisena OLS-regressiona.

LÄHTEET

- Ahokas, J. (2007): Suuri aluepolitiikka Suomessa, Julkisen vallan alueelliset vaikutukset vuosina 1994–2004. Sisäministeriön julkaisuja 55/2007.
- Aschauer, D. A. (1989): Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics* 23, Vol. 23, 177–200.
- Baldwin, R. E., Forslid, R. Martin, P., Ottaviano, G., & Robert-Nicoud, F. (2005): *Economic geography and public policy*, Princeton University Press.
- Baldwin, R. E., Martin, P., & Ottaviano, G. (2001): Global income divergence, trade, and industrialization: the geography of growth take-offs, *Journal of Economic Growth* 6, no. 1: 5–37.
- Balmaseda, M. (1996): Simultaneity Bias and the rate of Return on Public Capital, *Centro De Estudios Monetarios Financieros Working Papers* 9608.
- Behrens, K., Lamorgese, A.R., Ottaviano, G. & Tabuchi, T. (2007): Changes in transport and non-transport costs: Local vs global impacts in a spatial network, *Regional Science and Urban Economics* 37, no. 6: 625–648.
- Borck, R., Pflüger, M. & Wrede, M. (2007): A Simple Theory of Industry Location and Residence Choice, *IZA DP No.* 2862.
- Bosker, M., S. Brakman, H. Garretsen, & Schramm, M. (2007): Adding geography to the new economic geography. *CESifo Working paper no.* 2038.
- Brakman, S., Garretsen, H., Gorter, J., van der Horst, A. & Schramm, M. (2005): *New economic geography, empirics, and regional policy*, CPB Special Publications 56.
- Bröcker, J. & Kanacs, A. (2001): *Methodology for the Assessment of Spatial Economic Impacts of Transport Projects and Policies*, EERI Research Paper Series No 3/2001.
- Bröcker, J., Meyer, R., Schneekloth, N., Schürmann, C., Spiekermann, K. & Wegener, M. (2004): *Modelling the Socio-economic and Spatial Impacts of EU Transport Policy*, IASON (Integrated Appraisal of Spatial economic and Network effects of transport investments and policies) Deliverable 6.
- Button, K. (1998): Infrastructure Investment, Endogenous Growth and Economic Convergence, *Annals of Regional Science* 32, 145–162.
- Calderon, C. & Servén, L. (2004): The effects of infrastructure development on growth and income distribution, *World Bank Policy Research Working Paper No.* 3400.
- Chong, A. & Calderón, C. (2001): Volume and Quality of Infrastructure and the Distribution of Income: An Empirical Investigation, *Inter-American Development Bank Working Paper No.* 450.
- Combes, P. P. & Lafourcade, M. (2005): Transport costs: measures, determinants, and regional policy implications for France. *Journal of Economic Geography* 5, no. 3: 319.
- Combes, P. P. & Lafourcade, M. (2007): Competition, market access and economic geography: Structural estimations and predictions for France. GREQAM, University of Aix-Marseille. <http://www.vcharite.univ-mrs.fr/PP/combes/artinf.pdf>.
- Duranton, G. & Puga, D. (2004): Micro-foundations of urban agglomeration economies, *Handbook of Regional and Urban Economics* Vol. 4, 2063–2117.

- Edqvist, C. & Hommen, L. (2008): Comparing National Systems of Innovation in Asia and Europe: Theory and Comparative Framework, Teoksessa Edqvist, C. & Hommen L. (toim.): Small Economy Innovation Systems: Comparing Globalisation, Change and Policy in Asia and Europe. Edward Elgar.
- Eduskunta, tarkastusvaliokunta (2009): Valtion toimien alueellistaminen. TRO 4/2008 vp. Selvitys 7.5.2009. Ylitarkastaja Arto Mäkelä.
- Égert, B., Kozluk, T. & Sutherland, D. (2009): Infrastructure and Growth: Empirical Evidence, OECD Economics Department Working Papers.
- Égert, B., Kozluk, T. & Sutherland, D. (2009): Infrastructure Investment: Links to Growth and the Role of Public Policies, OECD Economics Department Working Papers No. 686.
- Estache, A. & Fay, M. (2007): Current Debates on Infrastructure Policy, World Bank Policy Research Working Paper 4410. European Commission. 2002.
- European Commission (2008): Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Evaluation Unit, DG Regional Policy, European Commission.
- Fernald, J. G. (1999): Roads to prosperity? Assessing the link between public capital and productivity. *The American Economic Review* 89, no. 3: 619–638.
- Findikaattori (2009): <http://www.findikaattori.fi/>
- Fingleton, B. (2006): The new economic geography versus urban economics: an evaluation using local wage rates in Great Britain, *Oxford Economic Papers* 58, no. 3: 501.
- Forslid, R. (2004): Regional policy, integration and the location of industry in a multiregion framework, *CEPR Discussion Papers*, 4630.
- Forslid, R., Haaland, J. & Midelfart-Knarvik, K. (2002): A U-Shaped Europe? A simulation study of industrial location, *Journal of International Economics* 57, 273–297.
- Friedman, T. L. (2007): *The world is flat: A brief history of the twenty-first century.* Douglas & McIntyre.
- Fujita, M., Krugman, P. & Venables, A. J. (1999): *The Spatial Economy. Cities, Regions and International Trade,* The MIT press
- Geologian tutkimuskeskus: <http://www.gtk.fi/>
- Georghiou, L., Smith, K., Toivanen, O. & Ylä-Anttila, P (2003): Evaluation of the Finnish Innovation Support System, Ministry of Trade and Industry, Finland, Publications 5/2003.
- Goldenberg, J & Levy, M. (2009): Distance Is Not Dead: Social Interaction and Geographical Distance in the Internet Era. 0906.3202 (June 17). <http://arxiv.org/abs/0906.3202>.
- Goldenberg, J. & Levy, M. (2009): Distance Is Not Dead: Social Interaction and Geographical Distance in the Internet Era, 0906.3202.
- Gramlich, E. & Edward, M. (1994): Infrastructure Investment: A Review Essay, *Journal of Economic Literature* 32, no. 3, 1176-1196.
- Hanski, A., Karttunen, A. & Sisso, R. (2007): Turve-energian tuotanto ja logistiikka.

- Hetemäki, L., Harstela, P., Hynynen, J., Ilvesniemi, H. & Uusivuori, J. (2006): Suomen metsiän perustuva hyvinvointi 2015. Metlan työraportteja 26.
- Hjerpe, R. & Honkatukia, J. (2005): Liikenteen kansantaloudellinen merkitys ja liikenneinfrastruktuuri toimintojen yhdistäjänä, VATT-keskustelualoitteita 364.
- Hjerpe, R. & Kemppe, H. (1998): Julkisen infrastruktuurin tuottavuus, VATT-muistioita 36.
- Honkatukia, J. & Antikainen, R. (2004): Väylähankkeiden kansantaloudellinen merkitys, VATT-keskustelualoitteita 341.
- Honkatukia, J., Moilanen, P., Törmä, H. (2006): Runkoverkkosuunnitelman aluetaloudelliset vaikutukset, VATT-keskustelualoitteita 394.
- Hulten, C. & Schwab R. (1991): Is there too little public capital? Infrastructure and economic growth.
- Hulten, C. R. (1996): Infrastructure Capital and Economic Growth: How Well you Use it may be more Important than how much you Have, NBER Working Paper No. 5847.
- Innorail Kouvola: <http://www.innorailkouvola.fi>.
- Jalava, J. & Pohjola, M. (2007): The Roles of Electricity and ICT in Growth and Productivity: Case Finland, Pellervon taloudellisen tutkimuslaitoksen työpapereita No. 94.
- Jovanovic, B. & Rousseau, P. L. (2005): General purpose technologies, NBER Working paper 11093.
- Kaitila, V. & Kotilainen, M. (2008): Not Just Nokia: The Finnish System of Innovation, Teoksessa Edqvist, C. ja L. Hommen (toim.) Small Economy Innovation Systems: Comparing Globalisation, Change and Policy in Asia and Europe.
- Kinnunen, J., Marttila, K. & Honkatukia, J. (2009): Väestön ikääntymisestä johtuvien julkisten kulutusmenojen kasvun rakenteelliset vaikutukset, VATT-tutkimuksia 147.
- Kivinen, O., Hedman, J. & Peltoniemi, K. (2009): Suomen yliopistojen tieteellisen toiminnan tuloksellisuus vuosina 2004–2008, Koulutussosiologian tutkimuskeskus RUSE, Turun yliopisto.
- Knaap, T. & Oosterhaven, J. (2000): The Welfare Effects of New Infrastructure: An Economic Geography Approach to Evaluating a New Dutch Railway Link, North American RSAI meetings, Chicago, November 9-12.
- Koskela, T., Wiik, M., Ruoppila, S., Kärjä, H. & Virtanen, P. (2007): Puolustushallinnon organisaatiomuutosten alueellisten vaikutusten arviointi: Tarkastelun kohteena Hangon Rannikopatteriston sekä Vammalan asevarikon lakkauttaminen, Puolustusministeriö.
- Kotilainen, M. (toim.) (2009): Alueellinen elinvoimaisuus ja kilpailuedut, Tekesin katsaus 243/09.
- Krugman, P. & Venables, A. (1995): The Seamless World: A Spatial Model of International Specialization, NBER Working Paper No. 5220.
- Krugman, P. & Venables, A. J. (1996): Integration, specialization, and adjustment, European Economic Review 40, nro 3-5, 959-967.

- Krugman, P. (1991): Increasing Returns and Economic Geography, *Journal of Political Economy* 99, nro 3, 483.
- La Ferrara, E. & Marcellino, M. (2000): TFP, Costs, and Public Infrastructure: An Equivocal Relationship, *IGIER Working Papers* 176.
- Laakso, S. & Kostianen, E. (2009): Tienpidon aluetaloudelliset vaikutukset, *Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja* 2/2009
- Laakso, S. ja Loikkanen, H. (2004): *Kaupunkitalous. Gaudeamus.*
- Lafourcade, M. & Thisse, J. F. (2008): *New economic geography: A guide to transport analysis. PSE Working Papers* 2008–2.
- Lahdenperä, H. (1987): *Alueelliset tulo- ja hyvinvointierot Suomessa. PTT Raportteja* 64.
- Lapin liitto (2007): *Lapin matkailustrategia 2007–2010.*
- Leontief, W. (1966): *Input-Output-Economics.* Oxford: Oxford University Press.
- Limao, N. & Venables, A. J. (2001): Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs, and trade, *The World Bank Economic Review* 15, no. 3: 451.
- LVM (2008): *Liikennepoliitiikan linjat ja liikenneverkon kehittämis- ja rahoitusohjelma vuoteen 2020, Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja* 17/2008.
- LVM (2009): *Kolarin ja Soklin kaivoshankkeiden liikennehankkeiden arviointi. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja* 29/2009.
- Marcial Echenique & Partners Ltd. (1998): *The EUNET Project: Socio-Economic and Spatial Impacts of Transport Improvements.* <http://fpiv.meap.co.uk/EUNET.doc>
- Martin, P. (1997): *Can Regional Policies Affect Growth and Geography in Europe?*
- Matilainen, J. (1990): *Maanpuolustus ja Kansantalous, Jyväskylän yliopisto, valtio-opin laitos, julkaisuja* 60.
- Meriläinen, A. & Tervonen, J. (2009): *Laajakaistarakentamisen työllistävyys. Kirjallisuuskatsaus, Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja* 16/2009.
- Metsäntutkimuslaitos: *Metsätalastollinen vuosikirja* 2008.
- Midelfart-Knarvik, K-H. & Overman, H. (2002): *Delocation and European Integration, Economic Policy* 35, 321–360.
- Midelfart-Knarvik, K-H., Overman, H. & Venables, A. (2000): *Comparative Advantage and Economic Geography, CEPR Discussion Papers* 2618.
- Moisio, A. (2004): *Julkisen rahan liikkeit Uudenmaan ja muun Suomen välillä, VATT-keskustelualoitteita* 330.
- Mäkelä, O. & Pennanen, O. (2005): *Raakapuukuljetukset ja tiestön kehittäminen.*
- Net Effect Oy (2007): *Selvitys alueellistamisen vaikutuksista. Sisäasiainministeriön julkaisut* 9/2007.
- Nivalainen, S., Mukkala, K. & Tohmo, T. (2009): *Alueellinen kyvykkyys ja sitä muovaavat tekijät – erityistarkastelussa korkea teknologia ja osaamisintensiiviset palvelut, Teke-sin katsaus* 247/2009.

- OECD (2002): *Impact of Transport Infrastructure Investment on Regional Development*, ISBN 9264197591.
- OECD (2009): *Investing for Growth: Building Innovative Regions, Background Report*. Meeting of the Territorial Development Committee (TDPC) at Ministerial Level. March 31.
- OECD Education Statistics:
http://www.esds.ac.uk/international/support/user_guides/oeecd/educ.asp
- Oikarinen, E. (2002): *Kajaanin varuskunnan ja Maasotakoulun taloudelliset vaikutukset, Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja: Keskusteluja ja raportteja 4/2002*.
- Oikarinen, E. (2007): *Porin Prikaatin ja Kainuun Prikaatin toiminnan taloudelliset vaikutukset, Puolustusministeriön julkaisussa: Asevelvollisuusjärjestelmän yhteiskunnallisia vaikutuksia: kansantalous, aluetalous, opinnot ja työelämä*.
- Okko, P., Oikarinen, E. & Miettälä, A. (2001): *Säkylän varuskunnan taloudelliset vaikutukset. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja: Keskusteluja ja raportteja 2:2001*.
- Oosterhaven, J. & Knaap, T. (2003): *Spatial Economic Impacts of Transport Infrastructure Investments*, Teoksessa Pearman, A., Mackie, P. & Nellthorp, J. (toim.): *Transport Projects, Programmes and Policies: Evaluation Needs and Capabilities*, Ashgate, Aldershot, 2003, 87-109.
- Ottaviano, G. (2008): *Infrastructure and economic geography: An overview of theory and evidence*. EIB papers 13, no. 2: 8.
- Ottaviano, G. (2008): *Infrastructure and economic geography: An overview of theory and evidence*, EIB papers 13, no. 2: 8.
- Perrels, A. (2004): *The Basic Service Quality Level of Transport Infrastructure in Peripheral areas*, VATT-keskustelualoitteita 335.
- Piiparinen, H. (2003): *Metsäteiden kunnossapitokustannukset Etelä-Suomen yksityisissä*.
- Pohjola, M. (2002): *New Economy in Growth and Development*, World Institute for Development Economics Research Discussion Paper 2002/67.
- Puga, D. (1999): *The rise and fall of regional inequalities*, *European Economic Review* 43, no. 2: 303–334.
- Redding, S. J. & Sturm, D. M. (2008): *The costs of remoteness: Evidence from German division and reunification*, *American Economic Review* 98, no. 5: 1766–1797.
- Reynolds, T. (2009): *The Role of Communication Infrastructure Investment in Economic Recovery*, OECD Report.
- Röller, L-H., & Waverman, L. (2001): *Telecommunications infrastructure and economic development: a simultaneous approach*. *The American Economic Review* 91, no. 4: 909–923.
- Röller, L-H., & Waverman, L. (2001): *Telecommunications Infrastructure and Economic Development: A Simultaneous Approach*, *The American Economic Review*, Vol. 91, No. 4, 909–923.
- Romp, W & de Haan. (2005): *Public capital and economic growth: a critical survey*. EIB Papers Volume 10. n°1/2005.

- Rosenthal, S. S., & Strange, W. C. (2004): Evidence on the nature and sources of agglomeration economies, *Handbook of regional and urban economics* 4: 2119–2171.
- Short, J. & Kopp, A. (2005): Transport infrastructure: Investment and planning. Policy and research aspects, *Transport Policy* 12 (2005) 360–367.
- Sisäasiainministeriö (2007): Suuri aluepolitiikka Suomessa: Julkisen talouden alueelliset vaikutukset vuosina 1994–2004. Sisäasiainministeriön julkaisuja 55/2007.
- Sitra (2009): Kansallisen luonnonvarastrategian taustaraportti.
- Spiekermann, K., & Neubauer, J. (2002): European accessibility and peripherality: Concepts, models and indicators, *Nordregio Working Paper* 2002:9.
- Statens institut för kommunikationsanalys (2004): SIKARapport 2004:1.
- Talvivaaran Kaivososakeyhtiö Oyj: <http://www.talvivaara.com/>
- Tarkastusvaliokunta (2009): Valtion toimien alueellistaminen, TRO 4/2008 vp.
- Teixeira, A. C. (2006): Transport policies in light of the new economic geography: The Portuguese experience, *Regional Science and Urban Economics* 36, no. 4: 450–466.
- Terävä, E. (2009): Valtion työpaikkojen alueellistamisohjelman mahdollisuudet alueiden kehittämisessä. Pro Gradu-tutkielma. Helsingin yliopisto, Maantieteen laitos.
- Tiehallinto (2008): Tiehankkeiden arviointiohje, Suunnitteluvaiheen ohjaus, Tiehallinto.
- Törmä, H. & Zawalska, K. (2007): Talvivaaran nikkeli-kaivos-hankkeen aluetaloudelliset vaikutukset.
- Törmä, H. (2008): Do Small Towns Development Projects Matter, and Can CGE Help? *Spatial Economic Analysis Journal* 3, no. 2.
- Turveteollisuusliitto (2009): <http://www.turveteollisuusliitto.fi/>
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2009): Evaluation of the Finnish National Innovation System, Policy Report (2009).
- Uimonen, S. & Tuovinen, T. (2008): Tieinfrastruktuurin vaikutukset teollisuuden tuottavuuteen Suomessa. Ed. Juha Honkatukia. Liikenteen kansantaloudelliset vaikutukset, Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 25/2008.
- Valtiontalouden tarkastusvirasto (2008): Poliisin tietohallintokeskuksen alueellistaminen, Valtiontalouden tarkastusviraston toiminnantarkastuskertomukset 178/2008.
- Valtiovarainministeriö (2009): Lääninhallitusten keskeiset arviot peruspalvelujen tilasta 2008, Lääninhallitusten suorittama toimialansa peruspalvelujen arviointi, Valtiovarainministeriö 24/2009.
- Valtiovarainministeriö (2009): Valtioneuvoston selvitys eduskunnan tarkastusvaliokunnan alueellistamista koskevaan selvityspyyntöön 7.5.2009, VM/124/09/2008.
- Venables, A. J. (1996): Equilibrium Locations of Vertically Linked Industries, *International Economic Review* 37, no. 2: 341–59.
- Venables, A. J. (2007): Evaluating Urban Transport Improvements: Cost-Benefit Analysis in the Presence of Agglomeration and Income Taxation, *Journal of Transport Economics and Policy* 41, no. 2: 173–188.

- Viitala, E. J. & Uotila, E. (1999): Optimaalinen tietiheys yksityismetsätalouden kannalta.
- Widgrén, M., Alho, K., Kotilainen, M., Nikula, N. & Kaitila, V. (2007): Avautuva talous ja aluekehitys – Suhteellinen etu ja kasautumisvoimat tuotannon sijoittumisen ohjaajina, ETLA Discussion Paper, no. 1113.
- World Bank (1994): World development report 1994: Infrastructure for development, Washington, D.C.: World Bank.
- World Bank (2009): Information and Communication for Development 2009: Extending Reach and Increasing Impact, World Bank.
- World Bank (2009): Reshaping Economic Geography, World Development Report 2009.



VALTIONEUVOSTON KANSLIA

SNELLMANINKATU 1, HELSINKI
PL 23, 00023 VALTIONEUVOSTO
p. (09) 16001, (09) 57811
f. (09) 1602 2165
julkaisut@vnk.fi
www.vnk.fi/julkaisut

Tätä julkaisua myy ja välittää:
Yliopistopainon kirjamyynti
<http://kirjakauppa.yliopistopaino.fi/>
books@yliopistopaino.fi
PL 4 (Vuorikatu 3 A)
00014 HELSINGIN YLIOPISTO
Puhelin (09) 7010 2363 tai 7010 2366
Fax (09) 7010 2374



441 697
Painotuote

ISBN 978-952-5807-79-0



9 789525 807790

ISBN 978-952-5807-79-0 (nid)
ISBN 978-952-5807-80-6 (pdf)
ISSN 0782-6028