

# Tiedon jalostamisen empiirinen tutkimus maantieteessä

JOHANNA HAUTALA

Maantieteen ja geologian laitos, Turun yliopisto

*Hautala, Johanna (2013). Tiedon jalostamisen empiirinen tutkimus maantieteessä (Empirical research on knowledge creation in geography). Terra 125: 3, 111–121.*

The interest to study knowledge creation processes is increasing in geography and especially in economic geography. This is a challenge for empirical research, since for instance in economic geography there is no established practices for collecting and analyzing empirical materials that allow following the processes of knowledge in a detailed way. I consider in this article, what kind of research approach to knowledge would take forward the empirical needs for research especially in economic geography. Based on a systematic collection of 159 articles, I show how knowledge is studied empirically in the latest geographical research. The collection includes all articles published in 2011–2012 in the geographical journals whose language is English and which are listed by the Thomson Reuters ISI Web of Knowledge. Based on the findings I give examples of methods for collecting and analyzing empirical materials that could contribute to the study of knowledge in geography.

Key words: knowledge creation, process, time, space, empirical research

*Johanna Hautala, Department of Geography and Geology, FI-20014 University of Turku, Finland. E-mail: <johanna.hautala@utu.fi>*



Tietoyhteiskuntien toiminta, esimerkiksi poliittiset päätökset, tiede ja taide, perustuvat tiedon käyttöön ja jalostamiseen. Yritysten ja yliopistojen pyrkimys kohti kansainvälistä huippua muodostuu monimuotoisesta ja ainutkertaisesta prosessista, jonka ytimenä ovat taitavat yksilöt, toimivat ryhmät ja verkostot, aika ja tila. Tiedon jalostamisella tarkoitetaan sitä prosessia, jonka kautta tieto kehittyy ja muuttuu ideoista konkreettisiksi tuloksiksi ja edelleen uusiksi sovelluksiksi ja ideoiksi. Tieto jalostuu, kun ihmiset pohtivat, keskusteleval ja soveltavat tietoa eri paikoissa ja organisaatioissa erilaisten menetelmien avulla.

Talousmaantieteilijät ovat tutkineet ansiokkaasti tietoa liittyen klustereihin, verkostoihin ja tiedon liikkumiseen. Viime aikoina on kuitenkin havaittu, että talousmaantieteen tarkastelutapa ottaa usein lähtökohdaksi staattisia rajattuja kokonaisuuksia, kuten alueita, klustereita ja organisaatioita. Näitä tutkimalla ei tavoiteta kyllin hyvin tiedon jalostamiseen liittyvää jatkuvaa muutosta. Tiedon maantiede, eli tiedon liikkuminen maapallolla, tunnetaan vajavaisesti (Malecki 2010). Tiedon prosessin tutkiminen yksityiskohtaisella tasolla on menetelmällinen haaste erityisesti talousmaantieteelle, jossa on pitkät perinteet alue-tason tutkimukselle, tilastoille, kyselyille ja niiden mallintamiselle. Organisaatioiden, kuten yri-

tysten ja yliopistojen sisäiset prosessit ovat jääneet mustaksi laatikoksi (Boschma & Frenken 2006: 277–278). Vastaavasti tiedon tilallisuus on tärkeä, mutta puutteellisesti ymmärretty aihe maantieteen lisäksi organisaatiotutkimuksessa, tieteen ja teknologian tutkimuksessa sekä johtamistieteissä (esim. Choo & de Alvarenga Neto 2010: 606; Janhonen 2010: 88).

Tämän artikkelin tutkimuskysymykset ovat seuraavat: (1) Miten maantieteen viimeaikaisessa empiirisessä tutkimuksessa on lähestytty tietoa? (2) Millaisella tutkimusotteella edistetään erityisesti talousmaantieteen tiedon empiirisen tutkimisen tarpeita? Toisen tutkimuskysymyksen lähtökohdanna on ymmärtää empiirisesti ja tarkasti tiedon jalostamisen prosessia. Artikkelin ensimmäisessä osiossa esittelen ajan ja tilan kehyksen (Hautala & Jauhainen 2013), jonka avulla tarkastelen toisessa osiossa tietoon liittyviä viimeaikaisia tutkimusartikkeleita. Tunnistan kolme syytä viedä maantieteen empiiristä tieto-tutkimusta eteenpäin: ajan käsitteellistämisen, prosessin analyysin ja kognitiivisen ulottuvuuden puuttumisen. Kolmannessa osiossa annan esimerkkejä siitä, millä aineistojen keräämisen ja analyysin menetelmillä voidaan edistää maantieteen empiiristä tieto-tutkimusta.

## Tiedon prosessit ajassa ja tilassa

Tietoa määritellään – ja jätetään määrittelemättä – monin tavoin. Talousmaantieteessä tiedon määritelmien perusta löytyy kahdesta metodologiasta: rationalistisesta ja konstruktionistisesta (Ibert 2007; Hautala 2011a: 50–56). Rationalistinen tietokäsitys pohjautuu ajatukseen ulkoisesta todellisuudesta, joka on olemassa ja totta jatkuvasti ja kaikkialla. Ulkoisen todellisuuden tavoittaminen on tiedon korkein muoto (Ancori ym. 2000: 260). Tarkkojen sääntöjen mukaan jalostettu tieto voidaan ulkoistaa ihmisestä erillisiksi objekteiksi, kuten teollisiksi artikkeleiksi, patenteiksi tai tuotteiksi. Objektit ovat eksplisiittistä tietoa, eli ne ovat helposti ymmärrettävissä ja jaettavissa yhteisesti jaetun koodijärjestelmän, esimerkiksi kaavan tai tekstin, kautta (Nonaka & Takeuchi 1995: 59). Rationalistinen tieto on organisaatioiden, teollisuudenalojen ja alueiden omaisuutta. Objektit jättävät numeerisia jälkiä kirjanpitoon ja tilastoihin, joita käytetään tutkimusaineistoina.

Konstruktionistista tietoa jalostetaan vuorovaikutuksessa ja käytännöissä ryhmissä, yhteisöissä ja verkostoissa, joihin tieto sitoutuu (Granovetter 1985: 504). Puhutaan usein ”tietämistä”, mikä kuvaa tiedon vahvaa yhteyttä ihmisiin (Schön 1983: 49).

Maantieteen, ja erityisesti talousmaantieteen, konstruktionistisesta perinteestä on tunnistettavissa kaksi tärkeää perusajatusta. Ensimmäinen on organisaatiotutkimuksesta sovellettu jako hiljaiseen ja eksplisiittiseen tietoon, joka pohjautuu Ikujiro Nonakan ja Hirotaka Takeuchin (1995) SECI-malliin. Ihmisellä on ymmärtämyksensä kautta hiljaista tietoa, jota ei voi systemaattisten merkistöjen avulla kertoa (Polanyi 1983: 4). SECI-teoriassa tieto muuttuu hiljaisesta eksplisiitiseksi ja takaisin hiljaiseksi kulkien yksilön ja ryhmän kautta koko organisaation tiedoksi (Nonaka & Takeuchi 1995). Maantieteilijöitä kiinnostaa erityisesti se, että erilaisilla tiedon muodoilla on erilainen maantiede. SECI:n mukaan hiljaista tietoa jaetaan pääosin kasvotusten keskustelemalla, eli maantieteellisesti lähellä, kun taas eksplisiittistä tietoa voidaan jakaa esimerkiksi sähköpostin tai postin avulla mihin tahansa maapallolla.

Toinen talousmaantieteessä merkittävä perusajatus koskee yhteisöjä, esimerkiksi verkostoja ja käytäntöyhteisöä (Lave & Wenger 1991). Verkostot kuvaavat ihmisten välisiä suhteita satunnaisista pysyviin ja epämuodollisista muodollisiin. Näissä verkostoissa liikutellaan ja jaetaan tietoa eri muodoissa, esimerkiksi objekteina ja keskusteluina. Verkostot ovat dynaamisia ja ne ulottuvat

organisaatioiden ja valtioiden rajojen yli (esim. Bathelt & Glückler 2011: 195–216). Talous voidaan nähdä yksilöiden ja organisaatioiden vuorovaikutussuhteiden verkostona, jonka linkit kurovat yhteyksiä alueiden ja kontekstien välille. Verkostot ovat siten talouden alueelliseen analyysiin välineitä (Glückler 2007: 619). Käytäntöyhteisöihin kerääntyvät ihmiset keskustelevat vapaaehtoisesti ja toistuvasti tietystä, heille yhteisesti tärkeästä aihepiiristä (Wenger 1999). Yhteisöt ovat tärkeitä tiedon jalostamisessa, sillä ne muodostuvat eritaustaisista henkilöistä, joilla on erilaiset tietopohjat. Henkilöiden väliset heikot ja vahvat suhteet verkostossa määrittävät osin sitä, kenelle, miten ja mitä tietoa ihmiset jakavat (Granovetter 1983). Yhdessä yhteisön jäsenillä on monipuoliset mahdollisuudet soveltaa ja kehittää tietoa edelleen erilaisissa organisaatioissa ja vaihtelevien menetelmien avulla.

Tiedon jalostamisen tärkeimmät prosessit ovat vuorovaikutus ja tulkinta (Kelly 1955; Johnson-Laird 1983; Daft & Weick 1984: 286). Määrittelemällä tiedon tulkituksi ja perustelluksi tosiasioiksi (Plato 1977; Nonaka & Takeuchi 1995). Lähtökohtani pohjautuu konstruktionismiin: uskon, että tieto jalostuu vuorovaikutuksessa ihmisten ja ympäristön kanssa. Kognitiivisten tulkintojen ulottuvuuden tutkiminen mahdollistaa tärkeitä tarkennuksia tiedon jakamatta jäämiseen, tiedon jatkuvaan muuntumiseen ja toimivaan yhteistyöhön (Hautala 2011a).

Tulkinta tai ymmärtäminen erottaa tiedon informaatiosta yksinkertaisella, mutta käyttökelpoisella tavalla. Informaatio on tarkoituksellinen merkkiketju (Davenport & Prusak 1998: 2–6). Kun tämä merkkiketju tulkitaan tiettyssä kontekstissa, se on tietoa. Esimerkiksi artikkeli, joka lojuu tutkijan työpöydällä lukemattomana, on kyseiselle tutkijalle informaatiota. Mikäli hän lukee artikkelin, mutta ei ymmärrä sitä, se on edelleen tutkijalle informaatiota. Jos hän lukee ja kykenee tulkitsemaan artikkelin, siitä muodostuu hänelle tietoa. Tulkitsemista voidaan lähestyä tarkemmin psykologiaan pohjautuvan kognitiivisen kartan eli mentaalikartan käsitteen avulla (Kelly 1955). Esimerkiksi tutkijan työtä koskevan mentaalikartan sisältö muodostuu hänen omaksumistaan käsitteistä ja väitteistä ja rakenne näiden välisistä yhteyksistä. Toisin sanottuna mentaalikartta on käsitteverkosto, jota toistetaan toiminnassa ja puheessa sekä täydennetään ja korjataan uudella tiedolla (Johnson-Laird 1983).

Tiedon prosessien tutkimisessa on muutamia pääkohtia. Ensinnäkin, prosessi tarkoittaa muutosta (Cummings & Worley 1993). Tieto muuttuu ja tarkentuu jatkuvasti eikä se ole koskaan valmista

tai täydellistä. Toiseksi, ajalla on merkitystä prosessien tutkimisessa. Jotta pääsee kiinni prosessiin, tulee ilmiötä tarkastella useammassa kuin yhdessä aikapisteessä. Kolmanneksi, ajan käsitteellistäminen on tärkeää. Kellonajat, kalenterit, vuodet, työtehtävien aikaarajat ja projektienvaiheittainen eteneminen kuvaavat lineaarista aikaa (Bergson 1983). Aika myös koetaan, jolloin siitä tulee relationaalista (Dodgshon 2008). Esimerkiksi Mihaly Csikszentmihalyi (1997) on osoittanut, kuinka huippuosaaja voi päästä ”flow’n” tilaan työstäessään alansa liittyvää haastavaa tehtävää. Flow’ssa (lineaarisen) ajan taju katoaa ja se korvautuu ajatusten sujuvalla etenemisellä.

Tietokäsityksiin pohjautuen tiedon prosessit ovat erilaisia. Rationalistiselle tiedolle olennaisia objekteja voi tuottaa, kerätä, lisätä, vähentää ja siirtää. Prosessin aikana objekti itsessään ei muutu, sillä näiden eksplisiittisen tiedon muotojen ei ajatella olevan sidottuja tulkintoihin, ihmisiin tai konteksteihin. Englanninkielisessä tutkimuskirjallisuudessa tietoa itsenäisenä (rationalistinen ajatus) ja tietoa kommunikaatioon sidottuna (konstruktivistisen ajatus) prosessina kuvaa käsitteitä *knowledge transfer* (tiedon siirtäminen) ja *knowledge sharing* (tiedon jakaminen). Rationaalinen tieto on usein vain informaatiota, joka siirtyy muuttumattomana. ”Miten”-kysymykseen ei vastata tarkkaan (esim. Tödtling ym. 2011; Bessant ym. 2012; Herstad & Brekke 2012). Kuitenkin myös eksplisiittisen tiedon yhteydessä tulkinnan ulottuvuus on tärkeä, sillä tarkoin ilmaisen ymmärtäminen vaatii korkeaa osaamista. Kun tietoa jaetaan, taustalla on konstruktivistinen ajatus siitä että tieto muotoutuu kommunikaatiossa. Tulkintoihin ja ymmärryksiin ei kuitenkaan mennä rationalistisessa tai konstruktivistisessa suuntauksessa sen syvemmälle, mikä olisi mahdollista kognitiivisen ulottuvuuden kautta.

Maantieteen sisällä tiedon suhdetta tilaan tutkitaan erityisesti talousmaantieteessä ja tieteen maantieteessä. Tieteen maantieteessä perusajatuksena on se, että jopa akateeminen luonnontieteellinen tieto, jossa pyritään yleistämiseen eli tiedon sovellettavuuteen eri konteksteissa, on loppujen lopuksi hyvin kontekstisidonnaista (esim. Jöns ym. 2010). Tutkiakseen tiedon tilallisuutta talousmaantieteilijät ovat luoneet useita staattisia ja maantieteellisesti rajattuja käsitteitä, kuten klustereita (*cluster*) (esim. Giblin 2011) ja luovia miljöitä (*creative milieu*) (esim. Wojan ym. 2007). Klustereihin syntyy ”paikallista pörinää” (*local buzz*), jossa jaetaan hiljaista tietoa, kun taas kansainvälisesti klustereiden välillä eksplisiittistä tietoa jaetaan ”putkistojen” (*pipeline*), esimerkiksi sähköpostien, avulla (Bathelt ym. 2004). Kes-

kustelu on edennyt temporaalisten klusterien tutkimiseen (Bathelt 2012), mutta yksittäisiin tapahtumiin keskittyminen ei avaa tiedon jalostamisen prosessia. Myös tiedon jakamista hiljaiseen ja eksplisiittiseen kritisoidaan (esim. Thompson & Walsham 2004: 725–726), koska kaikki tieto pohjautuu hiljaiseen tietoon (Polanyi 1983). Tiedolla on samanaikaisesti sekä hiljaisia että eksplisiittisiä elementtejä, ja tieto tulisikin nähdä näiden kahden ääripään jatkumona (Leonard & Sensiper 1998: 113).

Lähestyn tilaa kolmesta näkökulmasta: materiaalisena, kommunikaatiivisena ja kognitiivisena tilana (Hautala & Jauhiainen 2013). Materiaalinen tila koostuu siitä mitä ihminen näkee, kuulee ja voi koskea tai mitata. Se sisältää esimerkiksi esineitä, infrastruktuuria, värejä, maantieteellisiä välimatkoja, internetin sähköposteja ja kotisivuja. Materiaalinen tila on useilla tieteenaloilla yleisin tilan muoto, joka liitetään (rationaaliseen) tietoon (esim. Nicholas 2008; Sismondo 2010: 11; Hautala & Jauhiainen 2013). Kommunikaation tila käsittää ihmisen ja ympäristön välisen sekä ihmisten keskinäisen kommunikaation, kuten keskustelun tai sen välttämisen ja liikkumisen. Kommunikaation tilassa ihminen valitsee, mitä katsoo, kuuntelee ja miten vastaa. Tämä tilan muoto on tunnistettavissa erityisesti konstruktivistiseen tietokäsityksen tutkimuksissa. Kommunikaatiota voidaan ymmärtää tai olla ymmärtämättä mielen kognitiivisessa tilassa, jossa tulkittu tieto yhdistyy yksilön mentaalikarttaan. Mentaalikartta rakentuu tulkintoissa ja on niiden kehys. Tiedon jalostamisella nämä tilat kietoutuvat toisiinsa eikä niiden välillä ole selkeitä rajoja.

## Nykypäivän maantieteen tiedontutkimus

Thomson Reuters ISI Web of Knowledge -tietokanta ylläpitää listaa kansainvälisistä tasokkaista tieteellisistä sarjoista. 20. joulukuuta 2012 tietokannassa oli 72 sarjaa, jotka oli listattu yläluokkaan ”JCR Social Sciences Edition” ja edelleen tämän alaluokkaan ”maantiede”. Englanninkielisiä näistä sarjoista oli 60. Poistin analyysissäni englanninkielisistä sarjoista ne, jotka eivät aihepiiriltään liity artikkelini tieto-temaan (esimerkiksi kartografiaa, geoinformatiikkaa, maantieteen historiaa ja maisemaa käsittelevät sarjat). Mukaan valitsin 42 sarjaa (liite 1). Etsin sarjoista tietoon liittyviä artikkeleita sarjojen kustantajien omien hakukoneiden avulla. Hakukriteerini olivat seuraavat: hakusanan ”*knowledge\**” tai ”*innovati\**” tuli löytyä artikkelin otsikosta, abstraktista tai avainsanoista. Artikkelit ovat

vuosilta 2011 ja 2012, jolloin ne on julkaistu joko painettuna tai etukäteen sarjan internet-sivuilla. Hyväksyin mukaan vain tutkimusartikkelit.

Tarkastelemissani sarjoissa kirjoitettiin vuosina 2011–2012 tiedosta 205 artikkelissa. Näistä suurin osa on empiiristä aineistoa sisältäviä artikkeleita (159 artikkelia, 78 %). Keskustelu on keskittynyt erityisesti sarjaan *European Planning Studies* (64 artikkelia). Vähintään seitsemän artikkelin verran on kirjoitettu useissa muissakin sarjoissa: *Annals of Regional Studies*issa (18 artikkelia), *Papers in Regional Science*ssa (18 artikkelia), *Regional Studies*issa (14 artikkelia), *Journal of Economic Geography*ssa (11 artikkelia), *Geoforum*issa (11 artikkelia), *Areassa* (7 artikkelia) ja *Economic Geography*ssa (7 artikkelia). Yhteensä näiden sarjojen artikkelit (147 artikkelia) kattavat 72 prosenttia kaikista artikkeleista. Muissa sarjoissa on viime vuosina julkaistu lähinnä muutamia yksittäisiä artikkeleita tietoteemaan liittyen. Kymmenessä mukana olleessa sarjassa tietoon liittyvää keskustelua ei ollut lainkaan (liite 1).

Aineiston keräämisen päämenetelmiä tutkimisani artikkeleissa olivat tilastot (51 artikkelissa), haastattelut (42 artikkelissa), havainnointi (25 artikkelissa), kyselyt (20 artikkelissa), dokumentit (20 artikkelissa) ja valokuvat (1 artikkelissa). Monissa artikkeleissa yhdisteltiin erilaisia aineistoja. Yleisintä oli yhdistää kysely haastatteluihin (esim. Wei ym. 2011; Wood & Reynolds 2012).

### **Tilastot: rationaalista tietoa mallinetaan lineaarisessa ajassa**

Tilastotutkimuksissa tietoon liittyvä keskustelu liikkui useimmiten alueen (esim. Plum & Hassink 2011), teollisuudenalan (esim. McGuirk & Jordan 2012) tai organisaatioiden (esim. Fornahl ym. 2011; Kronenberg 2012) tasolla. Tilastojen avulla arvioitiin esimerkiksi innovaatiojärjestelmien toimivuutta (Fritsch & Slavtchev 2011), kaupunkien taloudellista toimintaa (Johnston 2011) ja organisaatioiden välisiä suhteita (esim. Abramovsky & Simpson 2011). Tilastotutkimuksissa yleisimpänä analyysimenetelmänä on mallintaminen (esim. Fornahl ym. 2011; Fritsch & Slavtchev 2011; Lengyel & Leydesdorff 2011).

Tilastoihin perustuvissa tutkimuksissa ilmiötä voidaan seurata pitkällä, joskin vain lineaarisella, aikavälillä. Kokoelman artikkeleissa tilastotutkimukset kattoivat aikajakson yhdestä hetkestä (esim. Lengyel & Leydesdorff 2011) aina 26 vuoteen saakka (Fiore ym. 2011). Yllättävän usein aineistona olivat suhteellisen vanhat tilastot, 6–8 (esim. Lengyel & Ságvári 2011; Kronenberg

2012) tai jopa 16 vuoden takaa (Maliszewski & Ó hUallacháin 2012). Tällainen käytäntö sekoittaa kriittikittömästi aikakerrostumia: nykyhetkessä sovellettujen vanhojen aineistojen perusteella viedään tieteen kärkiteorioita tulevaisuuteen. Tilastojen etu on siinä, että ne mahdollistavat laajojen kokonaisuuksien hallitsemisen ja vertailun. Toisaalta tilastot eivät vastaa ”miten”-kysymyksiin varsinaisen toiminnan tasolla. Ne eivät siis yksinään ole sopivaa aineistoa tiedon jalostamisen tarkan prosessin tutkimiseksi.

### **Kyselyt: rationaalisen ja konstruktioistisen tiedon rajamilla**

Tutkimani kyselytutkimukset kohdistuivat alueellisiin innovaatiojärjestelmiin (esim. De Laurentis 2012), klustereihin (esim. Antoniotti & Cainelli 2011), sekä yrityksiin ja niiden välisiin suhteisiin (esim. Sun & Zhou 2011). Kyselyillä pyrittiin selvittämään tiedon lähteitä (esim. Tödtling ym. 2011; van Hemert ym. 2013) ja esimerkiksi sitä, miten verkostot ja klusterit liittyvät tiedon jalostamiseen (Antoniotti & Cainelli 2011; Sun & Zhou 2011). Kyselytutkimuksissa päästään tilastotutkimuksia tarkemmalle tasolle: kohti klustereita, yrityksiä ja jopa osittain yritysten välille ja sisälle. Kohteina olivat rajattujen kokonaisuuksien lisäksi rajoja ylittävät verkostot ja yhteistyösuhteet. Näissä tutkimuksissa rationaalisesta tiedosta on otettu puolittainen askel konstruktionistisen tiedon suuntaan: tiedon käsitykset ovat jääneet rationalistisen ja konstruktionistisen rajamille. Yleisesti ottaen kyselytutkimuksissa voidaan toistaa ajatusta, että tieto jalostuu vuorovaikutuksen kautta lopulliseksi tuotteiksi.

Kyselyiden ja tilastojen puutteet ovat pitkälti samantyyppisiä. Ensinnäkin kyselyyn vastaa yleensä yksi (johtavassa asemassa oleva) henkilö organisaatiosta. Toisin sanottuna kyselyn ”organisaatio” on yksi henkilö. Kysely antaa myös hyvin strukturoitua tietoa, sillä vastausvaihtoehdot on usein määritelty valmiiksi, kysymysten järjestys on vakio, eikä kyselyä yleensä toteuteta keskustelutilanteessa. Toiseksi tilastotieteen testimenetelmät ovat kyselyiden analysoinnin tärkein menetelmä (esim. Chaminade 2011; Muscio 2012; Gabe ym. 2013). Vaikka kyseessä on tekstiaineisto erityisesti avointen vastausten kohdalla, jätetään avoimet vastaukset yleensä varsinaisessa analyysissä sivurooliin. Tilastotieteen menetelmät noudattavat vahvasti rationaalisen tiedon ajatusta.

Suuri osa tarkastelemissani tutkimuksissa käytetyistä kyselyistä oli kerätty vain yhdessä lineaarisessa aikapisteessä (esim. van Hemert ym. 2013; Muscio 2012). Joissakin tutkimuksissa (esim. An-



tonietti Canielli 2011) kysely oli toistettu myöhemmin jopa kuutena peräkkäisenä vuotena (Gabe ym. 2013). Toisto antaa arvokasta tietoa muutoksista. Kysely voi myös aloittaa tutkimuksen, jota myöhemmin syvennetään esimerkiksi haastattelulla (Tödtling ym. 2011). Kyselytutkimukset huomioivat vain lineaarisen ajan, eikä aikaa ylipäänsä nostettu pohdittavaksi.

### **Haastattelut: ajattomasti jalostuva konstruktionistinen tieto**

Vaikka haastattelututkimus avaa mahdollisuuden liikkua tilasto-, kysely- ja dokumenttiaineistojen alueiden, klustereiden ja organisaatioiden tasoilta ryhmän ja yksilön tasolle, pysyteltiin useissa tarkastelemisani haastattelututkimuksissa klustereiden (esim. Bugge 2011), organisaatioiden (esim. Sunley ym. 2011) ja alueiden (esim. Guillaume & Doloreux 2011) parissa. Tutkimuksissa kiinnitettiin huomiota verkostoihin (esim. Broekel & Boschma 2011; Lowe ym. 2012). Organisaatioita koskevissa haastattelututkimuksissa haastateltiin usein ainoastaan johtajia. Asetelma toisti kyselytutkimusten ongelmaa siitä, että yksi henkilö on organisaation koko ääni.

Haastattelujen analyysin menetelmien selittäminen jäi monissa artikkeleissa epämääräiseksi. Niistä artikkeleista, joissa menetelmää avattiin, olivat käytössä muun muassa teemoittelu (Wood & Reynolds 2012; Grant & Buckwold 2013), teoriaohjautuva sisällönanalyysi (Hardy & Hollinshead 2011; Prud'homme van Reine & Dankbaar 2011), matemaattinen mallintaminen ja tilastotieteen testit (Broekel & Boschma 2011; Potter & Watts 2011). Tilastotieteen analyysimenetelmien hyödyntäminen haastatteluaineistoon viittaa siihen, että osa tutkijoista puhuu kyselytutkimuksesta haastattelututkimuksena.

Ajan ulottuvuuden puute oli yleistä haastattelututkimuksissa. Haastattelututkimuksissa aikaa voitaisiin käsitellä myös relationaalisena, mutta näin ei tehdä. Joistakin artikkeleista puuttui jopa selitys siitä, milloin aineisto on kerätty (esim. Giblin 2011; Hardy & Hollinshead 2011; Huggins 2011; Prud'homme van Reine & Dankbaar 2011; Tödtling ym. 2011). Haastattelut tarjoavat kaksi mahdollisuutta tiedon prosessien tutkimiseen. Ensinnäkin tiedon prosesseja voidaan tarkastella jälkeenpäin (esim. Martin & Moodysson 2011; Geoghegan 2013; Grant & Buckwold 2013). Lähestymistapa on ongelmallinen, sillä haastateltava tulkitsee menneitä projekteja nykyisessä kontekstissa, unohtaen ja järjesteittäen. Toiseksi tiedon prosesseja voidaan tarkastella nykyajassa haastatteleamalla yhtä henkilöä useassa aikapisteessä. Ko-

koelmassani ei kuitenkaan ollut tällaisia haastattelututkimuksia.

### **Etnografia: lähellä tiedon tulkitsematonta prosessia**

Havainnointiin pohjautuvissa etnografisissa artikkeleissa tutkimisen taso viedään selkeästi lähemmäs yksilöitä ja ryhmiä. Tarkastelun kohteina olivat esimerkiksi inuiittiryhmän tieto merenjäädä ilmastonmuutoksen myötä (Heyes 2011) ja ideaalinen tutkimusyhteistyö (Fisher 2011). Havainnointia käytetään myös syventämässä esimerkiksi haastattelulla ja kyselyillä kerättyä aineistoa (esim. Bessant ym. 2012).

Ristiriitaisia aineistoni havainnointitutkimuksissa on se, että se mahdollistaa yhtäältä tiedon prosessin tarkan tarkastelun (McMorran 2012: 490), mutta toisaalta tietoon käsitteenä ei välttämättä paneuduta kovinkaan syvällisesti, vaikka tieto olisi artikkelissa keskeinen käsite (esim. Schueth 2011; Cadag & Gaillard 2012; Minkoff-Zern 2012). Tiedon kognitiivisen ulottuvuuden pohtiminen jää puutteelliseksi.

Etnografia käsitetään kokonaisvaltaisena metodologiana, jolloin tutkija itse on eräänlainen analyysin väline, tulkitsija, joka pyrkii ymmärtämään tutkimaansa ilmiötä (Fetterman 2010). Kokoelmani tutkimuksissa aineiston analyysimenetelmät jätettiin useimmiten avaamatta. Usein etnografinen tutkimuskin sisältää aineistoja, joihin voidaan soveltaa systemaattista analyysimenetelmää, kuten haastatteluita ja videoita. Tällaisella systemaattisella tarkastelulla tutkijan havainnot voidaan tuoda yleisemmälle tasolle ja yksilön roolia häivyttää.

Havainnointiin pohjautuville tutkimuksille on tyypillistä puhe ”tekemisestä”, ”tietämisestä” ja ”oppimisesta”. Tämä viittaa lähestymistavan soveltumiseen tiedon prosessin tutkimiseen. Etnografinen tutkimus kattaa selvästi lyhyemmän ajanjakson kuin tilastotutkimus, mutta tarjoaa merkittävästi syvällisempää aineistoa. Tällöin tiedon jalostumisen prosessia päästään analysoimaan läheltä ja tarkasti.

### **Dokumentit: poliittinen tieto ja tiedon polut**

Suurin osa dokumenttitutkimuksista käsiteli innovaatiopolitiikkaa (esim. Cooke 2012a; Dahlström & James 2012; Huggins & Kitakawa 2012; Huggins & Strakova 2012; Kautonen 2012). Laajat poliittiset dokumentit, kuten kansalliset, alueelliset ja paikalliset ohjelmat, ovat poliittisen päätöksenteon kompromissiratkaisuja, jotka tiivistävät päätöksenteossa löydetyn yhteisen sävelen. Toisaalta tarkem-

missa dokumenteissa, kuten pöytäkirjoissa, on jälkiä eriävistä mielipiteistä ja lopullisten ohjelmien ulkopuolelle jääneistä sivujuonteista. Dokumenttien avulla on perusteltua tehdä politiikkaan liittyvää tutkimusta, vaikka poliittisen tiedon jalostamisen dynamiikka jääkin saavuttamatta.

Dokumenttien aikakäsitys on lineaarinen, sillä ne esittävät tiedon selkeänä eteenpäin kulkevana prosessina. Tieto mieltyy tällöin rationaaliseksi, kuten esimerkiksi joissakin tutkimissani polkuriippuvuustutkimuksissa (esim. Cooke & Rehfeld 2011; Cooke 2012b). Tarkastelemissani artikkeleissa dokumenttien analyysiin käytettiin muun muassa teoriaohjautuvaa sisällönanalyysia (Cooke & Rehfeld 2011) ja polkuriippuvuusanalyysia (Simmie 2012).

Innovaatio- tai tietobiografiatutkimuksissa pyritään ja osittain myös päästään irti tiedon suoraviivaisuudesta. Tutkimukset kiinnittyvät tietopohjakeskusteluun (esim. Asheim & Coenen 2005), joka erottelee analyttisen (tieteellisen), synteettisen (teknologisen) ja symbolisen (taiteellisen) tietopohjan. Useat tutkijat (Martin & Moodysson 2011; Manniche 2012) kuitenkin osoittavat, että tietopohjat sekoittuvat tiedon jalostamisen prosessissa.

## Johtopäätökset

Tutkin artikkelissani, miten maantieteen viimeaikaisessa 159 empiirisessä tutkimuksessa on lähesetty tietoa, ja millaisella tutkimusotteella on edistetty erityisesti talousmaantieteen tiedon empiirisen tutkimisen tarpeita. Lähtökohdakseni otin pyrkimyksen ymmärtää tiedon jalostamisen prosessia tarkasti ja empiirisesti. Sovelsin maantieteen tutkimusten tarkastelussa tiedon, tilan ja ajan ulottuvuuksien kehystä (Hautala & Jauhiainen 2013), jonka kautta osoitan tarpeet edistää talousmaantieteen empiiristä tutkimusta.

Tein tarkastelusta kolme johtopäätöstä. Ensinnäkin, tiedon prosesseja on viime aikoina analysoitu empiirisesti vain vähän. Suurin osa tutkimuksesta nojaa yhteen aikapisteeseen. Vaikka tutkimuksessa hyödynnettäisiin useaa aikapistettä, sen tietokäsityksessä on usein puutteita, jotka rajoittavat prosessin tarkkaa tutkimusta. Esimerkiksi tilastotutkimukset pohjautuvat rationaaliseen tietoon ja havainnointitutkimuksissa tiedon kognitiivinen ulottuvuus otetaan huomioon vain osittain. Haastatteluissa kartoitetaan tiedon jalostamista yleensä jälkeenkäpäin, jolloin haastateltava järjesteää ja unohtaa jalostamiseen liittyvät ongelmat, sillä aika kulaa muistot. Todellisuudessa tiedon jalostaminen on epävarmaa, joskus sattuman-

varaistakin ja se herättää voimakkaita ja kielteisiäkin tunteita tekijöissään. Tiedon jalostamisen prosessien tutkimus tässä ja nyt on vähäistä, mikä on merkittävä puute nykytutkimuksessa.

Toiseksi, nykytutkimuksessa aikaa ei käsitteellistetä riittävästi. Lineaarista aikaa ilmaistaan ohimenneen vuosilukuina tai päivinä, tai sitä ei ilmaista edes aineiston keräämisen kuvauksen yhteydessä. Haastatteluihin ja havainnointiin perustuvat artikkelit voisivat tarkastella aikaa myös relationaalisen eli koettuna, mutta tutkimissani artikkeleissa näin ei tehdä.

Kolmanneksi, tiedon kognitiivinen ulottuvuus puuttuu. Joissakin havainnointiin pohjautuvissa tutkimuksissa tieto nähdään kyllä tulkittuna, mutta puutteeksi näissä artikkeleissa nousee tiedon käsitteellistäminen. Tietoa tai kognitiivista ulottuvuutta ei käsitteellistetä teoreettisesti tai empiirisesti riittävästi, jolloin artikkelien tieteellinen potentiaali jää tältä osin hyödyntämättä.

## Metodologisia ehdotuksia

Seuraavaksi annan esimerkkejä siitä, miten näihin kolmeen tarpeeseen vastaamalla voi viedä talousmaantieteen tieto-tutkimusta eteenpäin. Konstruktionistisen tiedon prosessien, relationaalisen ajan ja kognitiivisen ulottuvuuden tutkimiseen sopivia aineiston keräämisen menetelmiä ovat esimerkiksi päiväkirjat, haastattelut ja havainnoinnit useassa aikapisteessä. Tiedon jalostamiseen liittyy monia yhtäaikaista prosesseja: paitsi että tieto on prosessi myös sitä jalostavat ihmiset, ryhmät ja organisaatiot elävät erilaisia elämänvaiheita ja -tilanteita. Usein organisaatioihin ja ryhmiin voi tutustua etukäteen esimerkiksi internetistä löytyvien toimintakertomusten, raporttien ja esittelyjen kautta. Eri-laisten prosessien vaiheiden selvittämisessä voi myös hyödyntää haastatteluihin upotettavia elämänviivätehtäviä, joissa haastateltava pyydetään kuvaamaan esimerkiksi työtehtävänsä tai oman elämänsä tärkeitä menneitä ja tulevia tapahtumia lineaarisessa ajassa. Tällaisen lähestymistavan vaara on, että haastateltava saattaa kokea työhön liittyvän haastattelun muuttuvan liian henkilökohtaiseksi.

Haastattelupaikalla on merkitys, joka tulee ottaa huomioon haastattelua suunniteltaessa. Paikan tulee olla rauhallinen ja turvallisen tuntuinen. Kommunikatiivisen tilan ajatuksen mukaisesti haastateltava kommunikoi haastattelutilanteessa sekä haastattelijan että ympäristönsä kanssa. Esimerkiksi haastatellani taiteilijoita heidän omilla työpajoillaan kesällä 2012, taideteoksista ja materiaaleista tuli osa haastattelua ja mielen-

kiintoinen ikkuna taiteilijan kognitiiviseen ajatusmaailmaan. Haastattelun voi tehdä myös liikkeessä. Kävelyhaastattelussa haastateltava kuljettaa haastattelijaa ympäristössä (Garcia ym. 2012). Haastattelija tarkkailee, kuinka haastateltava kommunikoi ympäristön kanssa (kommunikatiivinen tila): mitä hän huomaa, millaisia muistoja ja ajatuksia ympäristö herättää (kognitiivinen tila), ja miten hän liikkuu materiaalisessa tilassa. Kävelyhaastattelun sisältöön voivat vaikuttaa esimerkiksi vuodenaika, sää, taustamelu ja pääsy sopivaan, esimerkiksi inspiroivaan paikkaan.

Kirjoittamalla tai kertomalla tehtävät päiväkirjat soveltuvat tiedon prosessin ja relationaalisen ajan tutkimiseen (Hautala & Jauhainen 2013). Vastaajaa voi esimerkiksi pyytää kertomaan viikon tärkeimmästä tapahtumasta, joka on joko edistänyt tai hidastanut työtä (Hautala 2011a). Päiväkirjan pitäminen on kuitenkin työlästä kiireiselle kirjoittajalle, joten kirjoittajan motiivointi voi olla vaikeaa ja aineisto jäädä lopulta pieneksi.

Havainnointi on erinomainen menetelmä ymmärtää sanomatta jäävää osaa tiedon jalostamisesta. Havainnointia suunniteltaessa on tärkeää päättää, onko tutkija tarkkailija, kyselijä vai osallistuja (Jorgensen 1989: 20–22), havainnoiko hän teoriapohjaisesti vai avoimemmin. Havainnointia voi ”nauhoittaa” muistiinpanojen, valokuvien, äänen tai videokuvan avulla. Video ja ääni mahdollistavat tilanteeseen palaamisen. Toisaalta havainnoija ja erityisesti videointi voivat vaikuttaa tilanteeseen, ja lupa havainnoida kokouksia voi olla hankala saada.

Kognitiivisen ulottuvuuden (tilan) esiintuominen aineistosta onnistuu psykologiaan pohjautuvan kognitiivisen kartoittamisen (*mental mapping*) analyysimenetelmän avulla (Kelly 1955). Menetelmää sovelletaan organisaatiotutkimuksessa ja johtamistieteissä (esim. Spicer 2011; Van den Bossche ym. 2011). Kognitiivisen kartan voi rakentaa henkilölle tai ryhmälle. Ryhmän jäsenen kognitiivisia karttoja vertailemalla voidaan tutkia jäsenen välistä kognitiivista etäisyyttä, sen muutosta ryhmätyön edetessä ja ryhmän jaetun ymmärryksen rakentumista (Hautala 2011b).

Kognitiivinen kartoittaminen on kuitenkin työläs menetelmä ja tutkija vaikuttaa siihen, millainen kartasta syntyy. Kartta on tutkijan tulkinta henkilön tai ryhmän todellisesta kartasta. Jotta tulkinta pysyisi mahdollisimman lähellä kohdehenkilöä tai ryhmää, voi haastateltavaa pyytää hahmottelemaan tiettyyn aihepiiriin liittyvää kognitiivista karttaansa itse, tai tutkija voi keskustella piirtämästään kartasta haastateltavan kanssa. Tärkeää on saada haastattelussa esille kartan sisältö ja rakenne. Tätä edesauttaa hyvä haastattelu-

tekniikka, joka etenee haastateltavan omien assosiaatioiden kautta. Parhailaan haastattelu muistuttaa polkua pitkin kävelemistä: yhtä polkua seurataan niin pitkälle kuin se vie, ja toista polkua seuraamalla löytyy kiinnekohtia edelliseen polkuun. Näiden polkujen ja kiinnekohtien avulla voi rakentaa mentaalikartan haastattelusta.

Kognitiivisen kartan rakentamiseen ja analyysiin on olemassa useita tapoja. Tiivistetysti kognitiivisessa kartoittamisessa on kaksi päävaihetta (McComb 2007). Ensimmäisessä vaiheessa tunnistetaan karttojen sisältö esimerkiksi aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä, jossa tiivistetään tekstiaineiston sisältö etsimällä siitä teemoja ja säännönmukaisuuksia (Hsieh & Shannon 2005: 1278). Toisessa vaiheessa rakennetaan kartta, jossa voi hyödyntää käsitteiden hierarkkisuuutta. Tällöin päärunon muodostavat ”ensisijaiset” käsitteet, joita täydennetään ”toissijaisilla” käsitteillä (Eden 2004). Kun sisältö on paikoillaan, hahmotellaan kartalle rakenne, eli yhdistetään toisiinsa liittyvät käsitteet ja väitteet linkeillä haastateltavan assosiaatioiden mukaisesti. Karttaa voi analysoida esimerkiksi tunnistamalla asian ytimiä (Eden 2004: 678–679) vertailemalla käsitteisiin ja väitteisiin sitoutuvien linkkien lukumäärää. Mitä linkittyneempi käsite tai väite, sitä vahvemmin se järjestää, keskittää ja yhdistää kognitiivisen kartan osia. Toisen menetelmän avulla voidaan tunnistaa teemaklustereita, jotka muodostuvat vahvasti linkittyneiden ydinkäsitteiden ja -väitteiden muodostamista polkuja.

Yhteistä edellä kuvatuille menetelmille on niiden työläys ja sen vuoksi mahdollisuus keskittyä vain pieneen määrään tapauksia. Tämä tarkoittaa määrällisesti kapeaa aineistoa. Tutkittavien kanssa on voitu sopia heidän identiteettiensä salaamisesta, joten tutkijan tulee olla erityisen tarkka siitä, miten yksityiskohtaista tietoa hän voi julkaista. Toisaalta laadullisesti aineisto on syvä ja antaa mahdollisuuksia moniin näkökulmiin ja analyysiin. Monet edellä kuvatuista aineiston keräämisen ja analyysin tavoista ovat kehitysvaiheessa. Niitä sovelletaan monin tavoin, eivätkä kaikki tavat ole välttämättä toimivia. On myös pohdittu, onko yksikään edellä kuvatuista aineiston keräämisen menetelmistä yksin riittävä tutkimaan ilmiötä. Parhaaseen lopputulokseen päästäänkin yhdistämällä erilaisia aineistoja ja kokeilemalla ja kehittämällä niihin eri analyysikeinoja.

### Kiitokset

Tutkimus on tehty osana Suomen Akatemian hanketta 259078 ”Knowledge Creation Processes”.

## KIRJALLISUUS

- Abramovsky, L. & H. Simpson (2011). Geographic proximity and firm–university innovation linkages: evidence from Great Britain. *Journal of Economic Geography* 11: 6, 949–977.
- Amin, A. & P. Cohendet (2004). *Architectures of knowledge*. 179 s. Oxford University Press, Oxford.
- Ancori, B., A. Bureth & P. Cohendet (2000). The economics of knowledge: the debate about codification and tacit knowledge. *Industrial and Corporate Change* 9: 2, 255–287.
- Antonietti, R. & G. Cainelli (2011). The role of spatial agglomeration in a structural model of innovation, productivity and export: a firm-level analysis. *Annals of Regional Science* 46: 3, 577–600.
- Asheim, B. & L. Coenen (2005). Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters. *Research Policy* 34: 8, 1173–1190.
- Bathelt, H. (2012). International trade fairs and world cities: temporary vs. permanent clusters. *Teoksessa Derudder, B., M. Hoyler, P. J. Taylor & F. Witlox: International handbook of globalization and world cities*, 177–187. Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham.
- Bathelt, H. & J. Glückler (2011). *The relational economy*. 298 s. Oxford University Press, Oxford.
- Bathelt, H., A. Malmberg, & P. Maskell (2004). Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography* 28: 1, 31–56.
- Bergson, H. (1983). *Creative evolution*. 407 s. University Press of America, Lanham.
- Bessant, J., A. Alexander, G. Tsekouras, H. Rush & R. Lamming (2012). Developing innovation capability through learning networks. *Journal of Economic Geography* 12: 5, 1087–1112.
- Boschma, R. & K. Frenken (2006). Why is economic geography not an evolutionary science? Towards an evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography* 6: 3, 273–302.
- Broekel, T. & R. Boschma (2011). Aviation, space or aerospace? Exploring the knowledge networks of two industries in the Netherlands. *European Planning Studies* 19: 7, 1205–1227.
- Bugge, M. M. (2011). Jacobian cluster mutation across advertising and internet-based market communication. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 102: 5, 515–531.
- Cadag, J. R. E. & J. C. Gaillard (2012). Integrating knowledge and actions in disaster risk reduction: the contribution of participatory mapping. *Area* 44: 1, 100–109.
- Chaminade, C. (2011). Are knowledge bases enough? A comparative study of the geography of knowledge sources in China (Great Beijing) and India (Pune). *European Planning Studies* 19: 7, 1357–1373.
- Choo, C. W. & R. de Alvarenga Neto (2010). Beyond the ba: managing enabling contexts in knowledge organizations. *Journal of Knowledge Management* 14: 4, 592–610.
- Collins, H. (2010). *Tacit and explicit knowledge*. 186 s. The University of Chicago Press, Chicago.
- Cooke, P. (2012a). Relatedness, transversality and public policy in innovative regions. *European Planning Studies* 20: 11, 1889–1907.
- Cooke P. (2012b). Transversality and transition: green innovation and new regional path creation. *European Planning Studies* 20: 5, 817–834.
- Cooke, P. & D. Rehfeld (2011). Path dependence and new paths in regional evolution: in search of the role of culture. *European Planning Studies* 19: 11, 1909–1929.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Creativity*. 456 s. Harper Collins Publishers, New York
- Cummings, T. G., & C. G. Worley (1993). *Organisation development and change*. 6. p. 772 s. South Western College Publishing, Ohio.
- Daft, R. & K. Weick (1984). Toward a model of organizations as interpretation systems. *Academy of Management Review* 9: 2, 284–295.
- Dahlström, M. & L. James (2012). Regional policies for knowledge anchoring in European regions. *European Planning Studies* 20: 11, 1867–1887.
- Davenport, T. & L. Prusak (1998). *Working knowledge*. 199 s. Harvard Business School Press, Boston.
- De Laurentis, C. (2011). Renewable energy innovation and governance in Wales: a regional innovation system approach. *European Planning Studies* 20: 12, 1975–1996.
- Dodgshon, R. (2008). Geography's place in time. *Geografiska Annaler B* 90: 1, 1–15.
- Eden, C. (2004). Analyzing cognitive maps to help structure decisions or problems. *European Journal of Operational Research* 159: 3, 673–686.
- Fetterman, D. M. (2010). *Ethnography*. 3. p. 173 s. SAGE Publications, Thousand Oaks.
- Fiore, A., M. J. Grisorio & F. Prota (2011). Regional innovation systems: which role for public policies and innovation agencies? Some insights from the experience of an Italian region. *European Planning Studies* 19: 8, 1399–1422.
- Fisher, S. (2011). Knock, knock, knocking on closed doors: exploring the diffuse ideal of the collaborative research relationship. *Area* 43: 4, 456–462.
- Fornahl, D., T. Broekel & R. Boschma (2011). What drives patent performance of German biotech firms? The impact of R&D subsidies, knowledge networks and their location. *Papers in Regional Science* 90: 2, 395–418.
- Fritsch, M. & V. Slavtchev (2011). Determinants of the efficiency of regional innovation systems. *Regional Studies* 45: 7, 905–918.
- Gabe, T., R. Florida & C. Mellander (2013). The creative class and the crisis. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 6: 1, 37–53.
- Garcia, C. M., M. E. Eisenberg, E. A. Frerich, K. E. Lechner & K. Lust (2012). Conducting go-along interviews to understand context and promote health. *Qualitative Health Research* 22: 10, 1395–1403.
- Geoghegan, H. (2013). Emotional geographies of enthusiasm: belonging to the Telecommunications Heritage Group. *Area* 45: 1, 40–46.
- Giblin, M. (2011). Managing the global–local dimensions of clusters and the role of “lead” organizations: the contrasting cases of the software and medical



- technology clusters in the West of Ireland. *European Planning Studies* 19: 1, 23–42.
- Glückler, J. (2007). Economic geography and the evolution of networks. *Journal of Economic Geography* 7: 5, 619–634.
- Guillaume, R. & D. Doloreux (2011). Production Systems and Innovation in ‘Satellite’ Regions: Lessons from a Comparison between Mechanic Valley (France) and Beauce (Québec). *International Journal of Urban and Regional Research* 35: 6, 1133–1153.
- Granovetter, M. (1983). The Strength of Weak Ties: A Network Theory Revisited. *Sociological Theory* 1, 201–233.
- Granovetter, M. (1985). Economic action and social structure: the problem of embeddedness. *American Journal of Sociology* 91: 3, 346–364.
- Grant, J. L. & B. Buckwold (2013). Precarious creativity: immigrant cultural workers in Halifax. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 6: 1, 1–17.
- Hardy, J. & G. Hollinshead (2011). The embeddedness of software development in the Ukraine: an offshoring country perspective. *European Planning Studies* 19: 9, 1633–1650.
- Hautala, J. (2011a). Academic knowledge creation as a spatio-temporal process: the case of international research groups in Finland. *Acta Universitatis Ouluensis A* 584, 124 s.
- Hautala, J. (2011b). Cognitive proximity in international research groups. *Journal of Knowledge Management* 15: 4, 601–624.
- Hautala, J. & J. S. Jauhiainen (2013; *lähetetty käsikirjoitus*). Spatio-temporal processes of knowledge creation.
- Herstad, S. & T. Brekke (2012). Globalization, modes of innovation and regional knowledge diffusion infrastructures. *European Planning Studies* 20: 10, 1603–1625.
- Heyes, S. (2011). Cracks in the knowledge: sea ice terms in Kangiqsualujjuaq, Nunavik. *The Canadian Geographer* 55: 1, 69–90.
- Hsieh, H.-F. & S. Shannon (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research* 15: 9, 1277–1288.
- Huggins, R. (2011). The growth of knowledge-intensive business services: innovation, markets and networks. *European Planning Studies* 19: 8, 1459–1480.
- Huggins, R. & F. Kitagawa (2012). Regional policy and university knowledge transfer: perspectives from devolved regions in the UK. *Regional Studies* 46: 6, 817–832.
- Huggins, R. & L. Strakova (2012). Knowledge-based economic development in emerging regions: policy issues and implications in the Balkan Peninsula. *Regional Studies* 46: 7, 961–975.
- Ibert, O. (2007). Towards a geography of knowledge creation: the ambivalences between ‘knowledge as an object’ and ‘knowing in practice’. *Regional Studies* 41: 1, 103–114.
- Janhonen, M. (2010). *Tiedon jakaminen tiimityössä*. 122 s. Tampereen yliopistopaino, Tampere.
- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models*. 513 s. Cambridge University Press, London
- Johnston, A. (2011). The economic performance of UK cities, 1995–2005: driven by knowledge-based sectors or consumption-based sectors? *European Planning Studies* 19: 12, 2095–2108.
- Jorgensen, D. L. (1989). *Participant observation*. 137 s. SAGE Publications, Thousand Oaks.
- Jöns H, D. N. Livingstone & P. Meusburger (2010). Interdisciplinary geographies of science. *Teoksessa Meusburger, P., D. N. Livingstone & H. Jöns (toim.): Geographies of science*, ix–xvii, Springer, Dordrecht.
- Kautonen, M. (2012). Balancing competitiveness and cohesion in regional innovation policy: the case of Finland. *European Planning Studies* 20: 12, 1925–1943.
- Kelly, G. (1955). *The psychology of personal constructs*. 1218 s. Norton, New York.
- Kronenberg, K. (2012, *painossa*). Firm relocations in the Netherlands: Why do firms move, and where do they go? *Papers in Regional Science*.
- Lave, J. & E. Wenger (1991). *Situated learning*. 138 s. Cambridge University Press, Cambridge.
- Lengyel, B. & L. Leydesdorff (2011). Regional innovation systems in Hungary: the failing synergy at the national level. *Regional Studies* 45: 5, 677–693.
- Lengyel, B. & B. Ságvári (2011). Creative occupations and regional development in Hungary: mobility of talent in a one-centred transition economy. *European Planning Studies* 19: 12, 2073–2093.
- Leonard, D. & S. Sensiper (1998). The role of tacit knowledge in group innovation. *California Management Review* 40: 3, 112–132.
- Lowe, M. S., A. M. Williams, G. Shaw & K. Cudworth (2012). Self-organizing innovation networks, mobile knowledge carriers and diasporas: insights from a pioneering boutique hotel chain. *Journal of Economic Geography* 12: 5, 1113–1138.
- Malecki, E. (2010). Everywhere? The geography of knowledge. *Journal of Regional Science* 50: 1, 493–513.
- Maliszewski, P. J. & B. Ó hUallacháin (2012). Hierarchy and concentration in the American urban system of technological advance. *Papers in Regional Science* 91: 4, 743–758.
- Manniche, J. (2012). Combinatorial knowledge dynamics: on the usefulness of the differentiated knowledge bases model. *European Planning Studies* 20: 11, 1823–1841.
- Martin, R. & J. Moodysson (2011). Innovation in symbolic industries: the geography and organization of knowledge sourcing. *European Planning Studies* 19: 7, 1183–1203.
- McComb, S. (2007). Mental model convergence: the shift from being individual to being a group member. *Teoksessa Dansereau, F. & F. Yammarino (toim.): Multi-level issues in organizations and time*, 95–148. Emerald Group Publishing, Oxford.
- McGuirk, H. & D. Jordan (2012). Local labour market diversity and business innovation: Evidence from Irish manufacturing businesses. *European Planning Studies* 20: 12, 1945–1960.

- McMorran, C. (2012). Practising workplace geographies: embodied labour as method in human geography. *Area* 44: 4, 489–495.
- Minkoff-Zern, L.-A. (2012, *painossa*). Knowing “good food”: immigrant knowledge and the racial politics of farmworker food insecurity. *Antipode*.
- Muscio, A. (2012, *painossa*). University-industry linkages: What are the determinants of distance in collaborations? *Papers in Regional Science*.
- Nicholas, T. (2008). Spatial diversity in invention: evidence from the early R&D labs. *Journal of Economic Geography* 9: 1, 1–31.
- Nonaka, I. & H. Takeuchi (1995). *The knowledge creating company*. 284 s. Oxford University Press, New York.
- Plato (1977). *VII Theaetetus*. 7. p. 480 s. Cambridge University Press, Cambridge.
- Plum, O. & R. Hassink (2011). On the nature and geography of innovation and interactive learning: a case study of the biotechnology industry in the Aachen technology region, Germany. *European Planning Studies* 19: 7, 1141–1163.
- Polanyi, M. (1983) *The tacit dimension*. 2. p. 108 s. Doubleday & Company, New York.
- Potter, A. & H. D. Watts (2011). Evolutionary agglomeration theory: increasing returns, diminishing returns, and the industry life cycle. *Journal of Economic Geography* 11: 3, 417–455.
- Prud’homme van Reine, P. & B. Dankbaar (2011). A virtuous circle? Coevolution of regional and corporate cultures. *European Planning Studies* 19: 11, 1865–1883.
- Schueth, S. (2011). Assembling international competitiveness: the republic of Georgia, USAID, and the doing business project. *Economic Geography* 87: 1, 51–77.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner*. 374 s. Basic, New York.
- Simmie, J. (2012). Path dependence and new technological path creation in the Danish wind power industry. *European Planning Studies* 20: 5, 753–772.
- Sismondo, S. (2010). *An introduction to science and technology studies*. 2. p. 244 s. Blackwell Publishing, Chichester.
- Spicer, D. P. (2011). Changing culture: a case study of a merger using cognitive mapping. *Journal of Change Management* 11: 2, 245–264.
- Strambach, S. & B. Klement (2012). Cumulative and combinatorial micro-dynamics of knowledge: The role of space and place in knowledge integration. *European Planning Studies* 20: 11, 1843–1866.
- Sun, Y. & Y. Zhou (2011). Innovation and inter-firm technological networking: evidence from China’s information communication technology industry. *Erdkunde* 65: 1, 55–70.
- Sunley, P., S. Pinch & S. Reimer (2011). Design capital: practice and situated learning in London design agencies. *Transactions of the Institute of British Geographers* 36: 3, 377–392.
- Thompson, M. & G. Walsham (2004). Placing knowledge management in context. *Journal of Management Studies* 41: 5, 725–747.
- Tuomi, I. (1999). *Corporate knowledge*. 453 s. Metaxis, Helsinki.
- Tödtling, F., L. Lengauer & C. Höglinger (2011). Knowledge sourcing and innovation in “thick” and “thin” regional innovation systems — comparing ICT firms in two Austrian regions. *European Planning Studies* 19: 7, 1245–1276.
- Van den Bossche, P., W. Gijssels, M. Segers, G. Woltjer & P. Kirschner (2011). Team learning: building shared mental models. *Instructional Science* 39: 3, 283–301.
- van Hemert, P., P. Nijkamp & E. Masurel (2013). From innovation to commercialization through networks and agglomerations: analysis of sources of innovation, innovation capabilities and performance of Dutch SMEs. *Annals of Regional Science* 50: 2, 425–452.
- Wei, D., I. Liefner & C.-H. Miao (2011). Network configurations and R&D activities of the ICT industry in Suzhou municipality, China. *Geoforum* 42: 4, 484–495.
- Wenger, E. (1999). *Communities of practice*. 318 s. Cambridge University Press, Cambridge.
- Wojan, T. R., D. R. Lambert, & D. A. McGranahan (2007). Emoting with their feet: Bohemian attraction to creative milieu. *Journal of Economic Geography* 7: 6, 711–736.
- Wood, S. & J. Reynolds (2012). Leveraging locational insights within retail store development? Assessing the use of location planners’ knowledge in retail marketing. *Geoforum* 43: 6, 1076–1087

LIITE 1: Artikkelikokoelman maantieteen sarjat (\* sarjassa ei tietoon liittyviä artikkeleita v. 2011–2012).

Asia Pacific Viewpoint; Annals of Association of American Geographers; Annals of Regional Science; Antipode; Area; Australian Geographer\*; Cambridge Journal of Regions Economy and Society; Canadian Geographer; Cultural Geographies; Economic Geography; Environment and Planning A; Environment and Planning D; European Planning Studies; Erdkunde; Eurasian Geography and Economics; Gender, Place, Culture; Geoforum; Geographic Journal; Geografiska Annaler B; Geographical Research; Geographical Review\*; Geography; Geopolitics\*; Global Networks; International Journal of Urban

and Regional Research; Journal of Economic Geography; Mobilities; New Zealand Journal of Geography\*; Papers in Regional Science; Political Geography\*; Population, Space and Place\*; Progress in Human Geography; Regional Studies; Scottish Geographical Magazine\*; Singapore Journal of Tropical Geography; Social & Cultural Geography\*; South African Geographical Journal; Space & Culture\*; Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie; Transactions of British Geographers; Urban Geography; Urban Policy and Research\*.