



MARIA ÅKERMAN

# Tiedon tuotannon käytännöt ja ympäristöpoliittinen toimijuus

Rajaamisen ja yhdistämisen politiikkaa



## AKATEEMINEN VÄITÖSKIRJA

Esitetään Tampereen yliopiston  
kauppa- ja hallintotieteiden tiedekunnan suostumuksella  
julkisesti tarkastettavaksi Tampereen yliopiston  
Pinni B:n luentosalissa B1097, Kanslerinrinne 1, Tampere,  
24. päivänä maaliskuuta 2006 klo 12.

AKATEEMINEN VÄITÖSKIRJA  
Tampereen yliopisto  
Yhdyskuntatieteiden laitos

Myynti  
Tiedekirjakauppa TAJU  
PL 617  
33014 Tampereen yliopisto

Kannen suunnittelu  
Juha Siro

Taitto  
Aila Helin

Painettu väitöskirja  
Acta Universitatis Tamperensis 1139  
ISBN 951-44-6575-X  
ISSN 1456-1616

Puh. (03) 3551 6055  
Fax (03) 3551 7685  
taju@uta.fi  
www.uta.fi/taju  
<http://granum.uta.fi>

Sähköinen väitöskirja  
Acta Electronica Universitatis Tamperensis 513  
ISBN 951-44-6576-8  
ISSN 1456-954X  
<http://acta.uta.fi>

Tampereen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print  
Tampere 2006

# SISÄLLYSLUETTELO

KIITOKSET .....	5
SUMMARY .....	7
ARTIKKELIT .....	9
1. JOHDANTO .....	11
1.1. Amatööristä asiantuntijaksi .....	11
1.2. Tutkimuskohteena ympäristöpoliittinen toimijuus .....	12
2. NELJÄ OSATUTKIMUSTA.....	21
2.1. Luonnon pääoma tiedollisena ja poliittisena metaforana .....	21
2.2. Tilaa vaihtoehtoiselle energialle: Alavuden lämpölaitoskonflikti .....	25
2.3. Kamppailu globalisoituvan metsäteollisuusyrityksen ympäristöpoliittisesta uskottavuudesta .....	28
2.4. Klapeista risutukkeihin: puuenergian nousu Suomessa 1990-luvulla .....	31
2.5. Osista kokonaisuuteen: artefaktit, hybridit ja ympäristön politisoituminen .....	33
3. LÄHTÖKOHTANA ARTEFAKTUAALINEN KONSTRUKTIONISMI .....	35
3.1. Sosiaalisesta materiaaliseseen konstruktionismiin .....	35
3.2. Huomio kääntämisen käytäntöihin .....	38
3.3. Metodina toimijoiden seuraaminen .....	41
4. RAJAAMISEN JA YHDISTÄMISEN KÄYTÄNTÖJÄ .....	45
4.1. Toiminnan tilan vakiinnuttaminen: metaforat, laskelmat ja luokitukset tiedollisina artefakteina .....	45
4.2. Toimijasuhteiden haastaminen: siirtymät ja viittauspisteen vaihdokset .....	53
5. TOIMIJUUDEN DYNAMIIKKA: JATKUVUUS, MUUTOS JA KRIISITILAT .....	59
6. TIEDON JA TOIMINNAN YHTEENKIETOUTUMINEN: ASSOSIAATIOIDEN POLITIIKKAA .....	65
LÄHTEET .....	69



# KIITOKSET

Tutkimuksen tekeminen on parhaimmillaan ryhmätyötä: keskeneräisillä ideoilla leikkimistä, oivallusten jakamista, kommenttien antamista ja vastaanottamista sekä jaettua pikkutunneilla puurtamista. Yhdyskuntatieteiden laitoksella viikoittain kokoontuva ympäristöpolitiikan jatko-opiskelijoiden sateenvarjoryhmä on tarjonnut mainiot puitteet yhdessä tekemiseen. Kiitokset ryhmän vetäjälle ja työni ohjaajalle professori Yrjö Hailalle keskustelemaan ilmapiirin luomisesta ja kaikille sateenvarjolaisille vuosien aikana saadusta kannustuksesta ja kritiikistä. Aivan erityinen kiitos kuuluu Taru Peltolalle, jonka panos väitöskirjani valmistumiseen on enemmän kuin suora. Yhteisissä tutkimusprojekteissa tehdyn aivotyön lisäksi kaksi väitöskirjani artikkeleista ovat yhdessä kirjoitettuja.

Vuosien varrella työhöni ovat vaikuttaneet myös monet kollegat Tampereen yliopiston ulkopuolelta. Professorit John O’Neill ja John Foster Lancasterin yliopistosta kannustivat viemään kansiin ja kirjoihin luonnon pääomaa koskevan tutkimuksen. Leena Leskinen on vaivoja säästelemättä valottanut minulle metsätalouden saloja. Ja väitöskirjani artikkelit olisivat kovin eri näköisiä ilman lukuisten anoyymien lausunnonantajien ja päätoimittajien arvioita. Merkittävällä tavalla työn etenemistä ovat edesauttaneet myös tutkimusapulaiset Kaisa Kosonen ja Laura Jänis, jotka ovat puolestani istuneet arkistoissa ja rytyyttäneet haastattelumatkoilla pitkin Suomea. Onnekseni Kaisa ja Laura eivät kuitenkaan ole ehtineet tehdä kuin osan aineistonkeruusta, ja olen päässyt itse käymään lukuisia kiinnostavia keskusteluja haastateltavien kanssa. Jokainen haastattelu on opettanut jotain uutta ja antanut intoa jatkaa työn tekoa.

Väitöskirjani yhteenveto-osan käsikirjoitusta kommentoivat työn eri vaiheissa Yrjön lisäksi Ari Jokinen, Pekka Jokinen, Minna Kaljonen, Markus Laine, Taru Peltola ja Satu Reijonen. Näillä kommentteilla on ollut korvaamaton merkitys työn valmistumisen kannalta. Keskellä epätoivon syövereitä kommentit auttoivat näkemään, että käsikirjoituksesta oli ehkä löydettävissä myös järjen häivähdyks. Toisaalta ne myös pakottivat aika ajoin hybriksen vallassa liitelevän tohtorikandidaatin istumaan alas ja arvioimaan uudestaan omia ajatuksenkulkujaan. Väitöskirjani esitarkastajien Janne Hukkisen ja Eva Heiskasen perusteelliset ja haastavat kommentit toimivat arvokkaana apuna työn viimeistelyvaiheessa.

Rahoituksesta kiitän Suomen Akatemiaa, Emil Aaltosen säätiötä, Kunnallisalan kehittämissäätiötä ja Koneen säätiötä, jotka ovat pitäneet huolen siitä, ettei tutkimusta ole tarvinnut tehdä pelkän hengen ravinnon voimalla.

Yksi väitöskirjatyön valmistumisen edellytyksistä on suhteellisuudentaju. Niinpä haluan lopuksi kiittää perhettä ja ystäviäni, joiden ansiosta väitöskirja on ollut helppo kesyttää työhuoneen seinien sisään. Myönnän. Viimeisellä viimeistelyviikolla se ei onnistunut. Siispä erityiset kiitokset Markukselle, joka jaksoi viime päivien kotiorjuuden lisäksi ryhtyä vielä käsikirjoituksen kielipoliisiksi sekä Aarnille, joka kaksivuotiaan mutkattomuudella pakotti muistamaan, että tärkeintä elämässä ovat kuitenkin säännöllinen ruoka, kunnon yöunet ja makea nauru.

Tampereella 8.2.2006

Maria Åkerman

# SUMMARY

## KNOWLEDGE PRACTICES AND AGENCY IN ENVIRONMENTAL POLITICS:

Four case studies on the constitution of political actor spaces

In this research, I study the dynamics of political agency in environmental power struggles. The main focus is on how political actors make use of diverse practices of knowledge production in building up their capacities to challenge business-as-usual technologies and conventional practices. The research task is divided into the following three specified questions: 1) how do different strategies of knowledge production affect the constitution of political actors spaces? 2) how does the communication and co-operation between different social actors become possible?, and 3) what kind of strategies are successful in challenging the established power structures and promoting novel practices? My methodological approach derives from actor network theory and discourse analysis. The practice oriented actor network theoretical approach emphasises the role of nature as an active participant in the processes of knowledge production, whereas the linguistic approach brings up the symbolic aspects of nature and human interaction. Consequently, the combination of practice oriented and linguistic research traditions makes it possible to trace the mechanisms through which nature becomes part of social processes in greater detail than has been usually done in environmental social sciences.

The research is based on four independent case studies, each of which scrutinises the dynamics of political agency in different fields of environmental politics. The first case study follows the career of the concept of natural capital in the discourse of environmental economics and addresses particularly the power /knowledge implications of the use of the concept. The second case study focuses on the role of economic calculations in a dispute over the use of an alternative fuel at a heating plant in a small Finnish municipality, Alavus. This case study emphasises the intricate nature of governing economic activities: how calculations, as technologies of governing, connect to and reshape existing socio-material relationships. The third case study focuses on the constitution of authority in a public conflict between a forest company UPM-Kymmene and environmental activists in Finland regarding forest use in Indonesia. In this case study, I show how

the parties of the conflict used different rhetorical resources and material evidence to convince the public of their credibility as environmental actors. The fourth case study investigates the conditions that enabled the dramatic increase of the use of wood as fuel in Finland in the 1990s. This increase required changes in two large technological systems: forestry and energy production. The analysis shows how the intertwining of discursive strategies and new technologies made the changes possible.

I have identified four practices of knowledge production that became important in defining the relations between different actors in all four case studies. These practices were a) metaphorical problem definitions, b) calculative and classification practices, c) building and maintenance of technologies and d) resource management practices. All these practices produced knowledge artefacts which defined the borders of actor spaces. The related knowledge artefacts, for example naturalized metaphorical meanings, calculations or classifications and technological objects stabilised social relations by producing simplifying information and excluding alternatives. The power of knowledge artefacts to constitute social relations was based on the moral scripts that were embedded in the artefacts, i.e. their ability to define roles for different actors and demand certain skills and behaviour.

My research shows, however, that even stabilised knowledge artefacts are a product of constantly changing and to some extent contingent social and material processes: speech, calculation, maintenance of technological structures, education, natural succession etc. Therefore, the same processes that stabilise actor spaces are also the source of instability. Metaphors can be redefined, calculations can be interpreted in different ways, technologies may become unreliable in changing situations and natural processes may produce surprises. These processes give an opportunity for skilled actors to challenge the established practices and power structures. The novelties can be introduced into stabilised systems, for example, by defining the critical weaknesses of an established system, by mobilising an opponent's knowledge resources for one's own purposes and by integrating into multiple social networks. The diversity of knowledge practices is thus an important resource in environmental politics. First, it reveals the possible weaknesses of existing ways to live the environment and second, the diverse ways to produce knowledge about the environment increases the amount of resources that societies have to respond to environmental changes.



## ARTIKKELIT

- I: Maria Åkerman (2003). What does “natural capital” do? – the role of metaphor in economic understanding of the environment. *Environmental Values* Vol 12 (4) ss. 431–448. Uudelleen julkaistu teoksessa Foster, J. & Gough, S. (2005). *Learning, Natural Capital and Sustainable Development. Options for an Uncertain World*. Routledge, London. ss. 33–48.
- II: Åkerman Maria & Peltola, Taru (2002). Temporal scales and environmental knowledge production. *Landscape and Urban Planning* Vol 61 (2–4) ss. 147–156.
- III: Åkerman Maria & Peltola Taru (2005). Constituting the space for decision making – Conflicting calculations in a dispute over fuel choice at a local heating plant. *Geoforum* (painossa).
- IV: Åkerman Maria (2002). Mikä tekee ympäristöpoliittisesta toimijasta uskottavan? Retoriset tulkintakehykset ja materiaallinen todistusaineisto Indonesian metsänkäyttöä koskevassa konfliktissa. *Alue ja Ympäristö* Vol 31 (2) ss. 37–47.
- V: Åkerman Maria (2005). Risuusavotasta maaseudun teknologiaihmeeseen – Puun energiakäyttöä tukevat käännökset metsätaloudessa, energia-politiikassa ja maaseutupolitiikassa. *Alue ja Ympäristö* Vol 34 (1) ss. 30–41.



# 1. JOHDANTO

## *1.1. Amatööristä asiantuntijaksi*

Osallistuin kesällä 1993 muutamaa vesi- ja ympäristöhallinnon toimeksiannosta tehtyyn aarniometsien kartoitusretkeen Pirkanmaan alueella. Kartoittajajoukkomme koostui metsien suojelusta kiinnostuneista Tampereen yliopiston ja Tampereen teknillisen korkeakoulun opiskelijoista. Kykymme arvioida metsien luonnontilaisuutta oli peräisin kahdelta Luontoliiton metsäryhmän järjestämältä kurssilta. Ympäri Suomea ja Venäjää aarniometsiä kartoittavat luontoliittolaiset olivat pääosin biologian opiskelijoita, jotka metsien rakenteen arvioinnin lisäksi hallitsivat vaihtelevasti jonkin aarniometsien indikaattorilajien löytämistä helpottavan erikoisalan. Meidän ryhmämme biologian tuntemus sen sijaan nojasi Suomen peruskoulu- ja lukio-opetuksen enemmän tai vähemmän vankkaan perustaan. Tekemämme kartoitustyön asianmukaisuuden takeena toimi vesi- ja ympäristöhallinnossa tarkoitusta varten laadittu lomake, johon kirjasimme ohjeiden mukaan niitä havaintoja, joita lomake kehotti meitä tekemään.

Inventointilomakkeella oli työssämme keskeinen merkitys. Sen lisäksi, että lomakkeeseen kirjatut havainnot luokittivat metsän joko luonnonsuojellullisesti arvokkaaksi tai merkityksettömäksi, lomake myös antoi painoarvoa amatöörin tekemille havainnoille. Lomake kurinalaisti toimintaamme metsässä. Se määräsi meidät tarttumaan relaskooppiin ja arvioimaan pystyssä olevan puuston tilavuutta sekä laskemaan maapuiden, kantojen ja palokorujen sekä ylisukupolvisten puiden määrää. Lomakkeeseen oli tiivistetty virallisesti hyväksytyllä tavalla metsien luonnontilaisuutta koskeva arviointikoodi. Meidän ei tarvinnut tietää sen takana olevasta metsäekologisesta mallista mitään. Riitti, kun noudatimme ohjeita.

Panokseni Suomen metsien tilan arvioinnissa jäi pariin metsäretkeen. Valtaosan inventoinneista tekivät biologit, ja me yhteiskuntatieteilijät siirryimme tuottamaan ympäristöpoliittisia kuntalaisaloitteita, lehdistötiedotteita, kokoelmateoksia ja meteliä mielenosoituksissa. Yksi elämäni omituisimmista kesätyökeikoista palasi kuitenkin mieleeni, kun kymmenen vuotta myöhemmin luin Stuart Leen ja Wolff-Michael Rothin tekemää tutkimusta Henderson-puron ennallistamisesta Yhdysvalloissa (Lee & Roth 2001). Tutkijat olivat

seuranneet yksityiskohtaisesti, kuinka puron suojelua ajavat aktivistit onnistuivat verkostoitumaan yhteisöön, jonka toiminta vaikutti puron tilaan. Samalla he selvittivät, kuinka itse puro prosessin kuluessa siirtyi eri tavoin vaikuttavaksi elementiksi areenoille, joissa sitä ei aiemmin oltu havaittu, muun muassa kaupunginvaltuuston kokouksiin. Leen ja Rothin mukaan aktivistit kykenivät muuttamaan yhteisön sosiaalisia suhteita niin, että niihin projektin myötä sisältyi myös puro ekologisesti määritettynä elementtinä.

Myös Henderson-puron suojeluprosessissa keskeiseen asemaan nousivat lomake ja amatööri. Tällä kertaa lomake oli kehitetty veden laadun arvioimiseksi ja sitä täyttivät asiaan pikakoulutuksen saaneet koululaiset ja opiskelijat. Täyttäjän havainnot saivat painoarvoa siitä, että lomake oli osavaltion ympäristöhallinnon auktorisoima ja sen takana oli yleisesti hyväksytty ymmärrys puroalueen ekologiasta. Leen ja Rothin mukaan lomake oli *musta laatikko*, joka oikein täytettynä automaattisesti tuotti yleisesti hyväksyttävän arvion puron veden laadusta. Se sekä ohjasi koululaisten ja opiskelijoiden toimintaa että samalla siirsi osan ekologisesta auktoriteetista tukemaan heidän lausuntojaan. Lomake toimi lisäksi välineenä, jonka kautta puro sai äänen ja siirtyi erilaisten *kirjautumisten* (inscriptions) muodossa tukemaan aktivistien pyrkimyksiä poliittisilla areenoilla.

## **1.2. Tutkimuskohteena ympäristöpoliittinen toimijuus**

Sekä oma kokemukseni aarniometsänkartoittajana että Leen ja Rothin tutkimus nostavat konkreettisesti esille rajanvetojen, siirtymien ja näitä mahdollistavien käytäntöjen merkityksen auktoriteetin ja toimintamahdollisuuksien muotoutumisessa. Henderson -puron ennallistamista kuvaava tapahtumakulku myös osoittaa, että uusien tiedon tuotannon tapojen käyttöönotto saattaa olennaisella tavalla muuntaa toimijasuhteita, toisin sanoen vaikuttaa ympäristöpoliittisen toimijakentän dynamiikkaan. Käytännöt sekä synnyttävät tiedollisia väittämiä, jotka diskursiivisella tasolla määrittävät ympäristöpolitiikan ongelmanasetteluja että tuottavat toimijoita: kartoittajia, hallintohenkilökuntaa, metsänhoitajia. Käytäntöjen kautta luonto niin ikään siirtyy osaksi sosiaalista vuorovaikutusta. Tämän vuoksi tiedon tuotannon käytännöt määrittävät *ympäristöpoliittista toimijuutta*, sitä, mitkä tekijät nousevat keskeiseen asemaan ympäristöongelmien synnyssä ja ratkaisussa.

Ympäristöongelmien syntyä yhteiskunnallisena ilmiönä ei voi selittää yksittäisten ihmisryhmien tekojen kautta. Kyse on aina historiallisesti muokautuvista yhteiskunnallisista vuorovaikutussuhteista, joihin luonto ympäris-

tönä kietoutuu erilaisin tavoin. Ympäristön ja inhimillisten elämäntavojen yhteenkietoutuminen on leimallisesti monimuotoista. Suvussa kulkenutta metsätilaa ikänsä hoitaneen isännän metsä syntyy metsänhoitotöiden, metsässä kulkemisen, metsäsuunnittelun ja muiden tilanhoitoon ja tilalla asumiseen liittyvien käytäntöjen välityksellä (Jokinen 2002). Luonnollisesti näiden käytäntöjen kautta syntynyt metsä on erilainen kokonaisuus kuin kaupungissa asuvan, metsää lähinnä virkistyspaikkana käyttävän ympäristöpolitiikkaa opiskelevan kartoittajan metsä. Eriytyneet käytännöt tuottavat helposti ristiriitaisia ympäristön käyttöön kohdistuneita vaatimuksia. Syntyy määrittelykamppailuja, joissa punnitaan paitsi ympäristöä koskevien tiedollisten väittämien hyväksyttävyyttä myös väitteiden esittäjien asema ja auktoriteetti.

Ympäristöpolitiikka voidaan ymmärtää vastauksena historiallisesti muotoutuneeseen ympäristökysymykseen. Ympäristökysymyksen synnyn taustalla on ympäristöhuoli ja ympäristöongelmien nousu yhteiskunnallisten kamppailujen ja vaatimusten kohteeksi. Ympäristöpolitiikaksi kutsuttu yhteiskuntapolitiikan sektori on tulosta näistä ympäristöongelmien yhteiskunnallista merkitystä koskevista määrittelykamppailuista. (Haila 1997, Haila 2001.) Ympäristöpolitiikan tutkimus voidaan näin kohdentaa sekä ympäristöpolitiikka nimisen yhteiskuntapolitiikan sektorin toimintaan (environmental policy) että ympäristöä koskevien käytäntöjen ja tulkintojen kiistanalaistumisen prosesseihin eli *ympäristön politiikkaan* (politics of the environment) (Laine & Peltonen 2003: 19). Jälkimmäisessä kiinnostuksen kohteena on ympäristön politisoituminen, se, kuinka ympäristöongelmat artikuloituvat ja ympäristöön liittyvät vaatimukset jäsentyvät poliittisessa päätöksenteossa ilmeneviksi ympäristökysymyksiksi. Olennaista ympäristön politisoitumisessa on se, että vaatimukset eivät kohdistu yksinomaan ympäristön tilaan vaan saattavat laajeta epäluottamuslauseeksi ympäristökysymyksen hallintatapoja, päättäjiä ja viranomaisia kohtaan. Tämä tekee määrittelykamppailuista poliittisia: ongelmien rakentuminen on yhteydessä niihin toimiin, joilla ongelmia pyritään ratkomaan. (Laine & Peltonen 2003: 14, 18). Samalla kamppailut siis määrittävät yhteiskunnallisten toimijoiden välisiä valtasuhteita ja kykyä toimia – toimijuutta.

Tämän työn tavoitteena on tuottaa uutta ymmärrystä siitä, kuinka ympäristöpoliittinen toimijuus muotoutuu osana ympäristöpoliittisia määrittelykamppailuja. Toimijuudella viitataan eri toimijoiden kykyyn tuottaa ongelmanmäärittäjiä ja toimintamalleja ja sitouttaa muita toimijoita niiden taakse. Ympäristöä koskevien määrittelykamppailujen merkitys ympäristöpolitiikan ongelma-alueen tuottajana on laajalti tunnistettu ja aiheesta on tarjolla

runsaasti kiinnostavaa kirjallisuutta (mm. Hajer 1995, MacNaghten & Urry 1998, Lash et al. 1996). Pääosin sosiaalisen konstruktionismin perinteestä ammentava tutkimus on keskittynyt paljolti tiedollisten väittämien ja niihin liittyvien argumentaatioketjujen tarkasteluun. Analyysi kohdentuu leimallisesti ihmisten väliseen – luonnosta irrotettuun – vuorovaikutukseen. Ympäristöpoliittisen toimijuuden synnystä kiinnostuneelle tutkijalle tämä on kuitenkin ongelmallista kahdesta eri syystä.

Toimijuuden käsite korostaa, että inhimillinen toiminta on ymmärrettävä monimutkaisten vuorovaikutusprosessien tuotoksena (Lähde 2001: 307). Kielellisiin käytäntöihin keskittyvä tutkimus ei pureudu muuten kuin luontoa koskevien tulkintojen kautta siihen, kuinka luonto tulee osaksi yhteiskunnallisia prosesseja. Argumentaatiota tutkimalla voidaan selvittää vanhojen metsien kartoittajan metsien käyttöä koskevan ongelman määrittelyt, niiden kytkennät muihin yhteiskunnallisiin diskursseihin ja niiden ilmentämät ja tuottamat yhteiskunnalliset valta-asetelmat. Niiden kautta ei kuitenkaan pääse käsiksi siihen, kuinka metsän ja kartoittajan välisessä kartoituskäytäntöjen muokkaamassa vuorovaikutussuhteessa syntyy vaatimuksia esittäviä toimijoita. Vanhojen metsien inventointiin osallistuneen opiskelijan toimijuus suhteessa suomalaiseen metsien suojeluun voi olla tulosta niin ympäristöhallinnon inventointikäytännöistä, Luontoliiton metsäryhmän toiminnasta, suomalaisesta metsänomistusrakenteesta kuin metsien ilmakuvauskäytännöistäkin. Toisin sanoen, toimijuus syntyy monimuotoisten käytäntöjen tuloksena, joista osa on diskursiivisia ja osa sellaisia, jotka eivät artikuloidu puheeksi. Pääosin julkisissa tiloissa tapahtuviin määrittelykamppailuihin keskittyvä tutkimus jättää myös helposti huomiotta sellaiset toimijuutta tuottavat rutinoituneet käytännöt, jotka eivät kiistanalaistu julkisissa kamppailuissa. Kuitenkin näillä saattaa olla toimijuuden kannalta suurta merkitystä. Vanhojen metsien suojeluesimerkissä muun muassa metsäänsä hoitavan metsänomistajan toimijuuden takana on monimuotoista, mykkää ja luonteeltaan pitkäaikaista vuorovaikutusta metsän kanssa.

Tarkastelen väitöskirjassani ympäristöpoliittisia määrittelykamppailuja osana ympäristöä koskevia tiedon tuotannon käytäntöjä, niitä prosesseja, joissa ympäristöä koskevat tiedolliset väittämät syntyvät ja niiden merkitys arvioidaan. Määritän tiedon tuotannon käytännöt Andrew Pickeringin tavoin väljästi *toiminnoiksi*, joissa tuotetaan uutta tietoa ja ylläpidetään vakiintunutta ymmärrystä hyödyntämällä olemassa olevan toimintakulttuurin tarjoamia resursseja (Pickering 1992: 2–3). Kohdistamalla tutkimus tiedon tuotannon

käytäntöihin saadaan ympäristöpoliittisen toimijuuden synnystä esille kaksi eri puolta: yhtäältä käytäntöjen tutkimus tuottaa lisäinformaatioita siitä, kuinka tietoväittämät sulkeutuvat toimijoiden asemaa määrittäviksi faktoiksi eri tilanteissa. Toisaalta tiedon tuotannon käytäntöjä tutkimalla voidaan myös analysoida, kuinka yhteistyö ja kollektiivinen toiminta mahdollistuvat tilanteissa, joissa ei ole yksimielisyyttä faktoista ja tavoitteista (esim. Fujimura 1992, Star & Griesemer 1989). Käytäntöihin kohdentuminen nostaa siis esille sekä ihmisen ja luonnon että erilaisten sosiaalisten maailmojen väliset kohtaamiset ja kosketuspinnat.

Tiedon tuotannon käytäntöihin kohdentuva tutkimus on kehitetty tieteen ja teknologian tutkimuksen piirissä kritiikkinä sosiaaliseen konstruktionismiin nojaavan tutkimuksen tavalle selittää tiedollisia sulkeumia ja teknologista muutosta yhteiskunnallisten syiden kuten intressien ja sosiaalisten instituutioiden avulla (mm. Pickering 1992, Latour 1999b). Koska tämän kaltaiset selitysmallit ottavat yhteiskunnalliset instituutiot annettuna, inhimillistä toimintaa selittävinä tekijöinä, on niiden avulla on vaikea analysoida instituutioiden muutosta. Olenkin valinnut työni lähtökohdaksi käytäntöjen tutkimuksen, koska se auttaa tunnistamaan helposti vakaina ja jäykkinä rakenteina näyttäytyvien yhteiskunnallisten instituutioiden kuten taloudellisten tai teknologisten järjestelmien muuntuvuuden. Valinnan avulla pyrin välttämään määrittelykamppailujen diskurssianalyttisessä tutkimuksessa usein esille nousevat ja hankalasti ylitettävänä näyttäytyvät dikotomiat. Tällaisia ovat muun muassa hegemonisen ja marginaalisen diskurssin välinen erottelu (mm. Jokinen et al. 1993) ja ympäristökamppailuissa usein ilmenevä asiantuntijatiedon ja maallikkotiedon välinen vastakkainasettelu (mm. Wynne 1996; Fischer 2000; Jasanoff & Martello 2004). Kun vakiintuneita yhteiskunnallisia instituutioita tarkastellaan rakenteen sijaan toistuvina, rutinoituneina toimintoina, saadaan esille myös niiden potentiaalinen epävakaus ja alttius muutokselle. Käytäntöihin keskittyminen auttaa näin näkemään ympäristöpoliittisen toimijuuden synnyn dynaamisena prosessina ja tunnistamaan, kuinka marginaalissa olevat toimijat ja toiminnan tavat pääsevät esille. Tieteen ja teknologian tutkimuksen lisäksi käytäntöjen merkitys on noussut esille myös viime aikaisessa politiikkaprosessien tutkimuksessa. Maarten Hajer ja Hendrik Wagenaar (2003) ovat korostaneet, että poliittisten käytäntöjen konkreettinen organisoituminen määrittää eri toimijoiden mahdollisuuksia osallistua ja vaikuttaa. Siksi käytäntöjen tutkimus tarjoaa heidän mukaansa näkökulman myös poliittisista tavoitteenasetteluista käytyjen määrittelykamppailujen tutkimukseen.

Tutkimukseni pääkysymyksenä on selvittää, *millä tavoin erilaiset luonnonvarojen käyttöön ja ympäristöongelmiin liittyvät tiedon tuotannon käytännöt mahdollistavat tai poissulkevat ympäristöpoliittista toimijuutta*. Ympäristöpolitiikan kenttä jakautuu erilaisiin toiminnallisiin sektoreihin jätehuollosta ja energiantuotannosta uhanalaisten lajien suojeluun. Jokaisella sektorilla toimijoiden välistä vuorovaikutusta ja valtasuhteita määrittävät suhteellisen vakiintuneet tiedon tuotannon käytännöt, diskursiiviset strategiat, normit ja teknologiat. Ympäristöpoliittisen toiminnan liikkumavara ja keinot luoda tilaa ympäristöpoliittiselle toiminnalle vaihtelevat näin ollen riippuen siitä spesifistä toiminnan alueesta ja ajankohdasta, jota kulloinkin tarkastellaan. Tutkimukseni kohdentuu tiedon tuotannon käytäntöjen rooliin ympäristöpoliittista toimijuutta mahdollistavien ja rajoittavien *toiminnan tilojen* muotoutumisessa. Viittaan jatkossa termillä toiminnan tila vakiintuneen toimijakentän sisälle avautuvaan mahdollisuuksien avaruuteen (ks. Haila & Dyke 2006). Toiminnan tila on toimijoiden välisiä suhteita ja yksittäisen toimijan toimintamahdollisuuksia tietyllä tarkasteluhetkellä määrittävä toimijasuhteiden verkosto.

Väitöskirjani empiria koostuu neljästä eri osatutkimuksesta, joiden tulokset on raportoitu artikkeleissa I–V. Kaikkia tapauksia yhdistää se, että niissä haastetaan olemassa olevia toimintatapoja ja pyritään luomaan tilaa uudellaisia ympäristöön liittyviä tavoitteita huomioivalle toiminnalle. Ensimmäinen tapaustutkimus kohdentuu tieteellisiin käytäntöihin ja seuraa, kuinka taloustieteen piirissä pyrittiin tekemään tilaa vaihtoehtoiselle, ekologisemmalle tutkimusotteelle 1980-luvulta 1990-luvun loppuun (artikkelit I–II). Toisen osatutkimuksen kohteena on kunnallinen päätöksenteko, täsmällisemmin se, kuinka Alavuden kunnassa raivattiin tilaa uudelle energiantuotantomuodolle (artikkeli III). Kolmannen osatutkimuksen kohteena on julkisuuskamppailu, jonka avulla kansalaisjärjestöjen muodostama kampanjaryhmä pyrki muuttamaan metsäteollisuusyritys UPM-Kymmeneen päätöstä aloittaa yhteistyö hienopaperin tuotannossa indonesialaisen April-yhtymän kanssa (artikkeli IV). Neljäs osatutkimus tarkastelee, millaisten käännteiden kautta puun energiakäytön kasvu mahdollistui Suomessa 1990-luvulla (artikkeli V). Koska tapaukset sijoittuvat eri tyyppisille toimijakentille, niissä nousee esille monenlaisia tiedon tuotannon ja poliittisen toiminnan käytäntöjä. Myös toimintatapojen haastamisen aikajänne vaihtelee riippuen siitä, seurataanko spesifiä ongelmaa koskevaa julkisuuskamppailua vai pitkäjänteistä teoreettis-terminologista tai teknis-organisatorista kehitystyötä.



Väitöskirjani osatutkimukset ovat itsenäisiä tapaustutkimuksia eikä tavoitteena ole niiden pohjalta piirtää kattavaa, empiiristä kuvaa ympäristöpolitiikan toimijakentästä. Monipuolisten tapaustutkimusten vertailu mahdollistaa sen sijaan *analyttisen tason yleistyksen* (Yin 2003). Nostan tapahtumakuluista esille yleisesti toistuvia, ympäristöpoliittisten toiminnan tilojen dynamiikkaan liittyviä merkittäviä piirteitä, joiden avulla voi tuottaa uutta käsitteellistä ymmärrystä ympäristöpoliittisen toimijuuden synnystä.

Tutkimuskysymys jakaantuu seuraaviin kolmeen ongelma-alueeseen:

I) Kuinka tiedon tuotannon käytännöt määrittävät ja rajaavat toiminnan tiloja?

Tutkimuksen ensimmäinen ongelma-alue kohdentuu tarkastelemaan ympäristöpoliittisten toiminnan tilojen dynamiikkaa. Lähtökohtana on täsmentää, mitkä tekijät muodostavat sen välittömän toimintaympäristön, joka kussakin tilanteessa on merkittävä toiminnan rajaaja tai mahdollistaja. Tämän nojalla arvioin, mikä on ympäristöä koskevien tiedon tuotannon käytäntöjen rooli eri toimijoiden liikkumavaran ja toiminnan mahdollisuuksiin tuottajana. Ongelma-alue täsmentyy seuraaviksi kysymyksiksi:

- Millä tavoin ympäristöä koskevaa tietoa syntyy erilaisissa diskursiivisissa ja materiaalisissa käytännöissä?
- Millä tavoin erilaiset tiedon tuotannon käytännöt sulkevat pois tai ottavat mukaan toimijoita?

II) Kuinka kommunikaation ja kollektiivisen toiminnan tila mahdollistuu?

Ympäristöä koskevissa määrittelykamppailussa on usein kyse erilaisten luonnon käytön tapojen välisestä ristiriidasta. Ongelmien hallinta edellyttää näin erilaisten sosiaalisten maailmojen välistä kommunikaatioita ja yhteistyötä. Tutkimukseni toinen osa-alue keskittyy käytäntöihin, joissa heterogeeniset toimijat kohtaavat.

- Millä tavoin ympäristöä koskeva tieto siirtyy?
- Millaiset käytännöt edesauttavat erilaisten sosiaalisten maailmojen välistä kommunikaatiota?

III) Kuinka uudet toimintatavat mahdollistuvat?

Vaikka ympäristöpolitiikan toimijakenttä olisikin hetkellisesti vakiintunut, on se jatkuvasti potentiaalisesti muutoksen kohteena. Tutkimuksen

kolmas osa-alue kohdentuu vakauden ja muutoksen väliseen jännitteeseen, strategioihin, joiden kautta vakiintuneita toiminnan tiloja haastetaan.

- Millaisten diskursiivisten ja materiaalistien käytäntöjen kautta toiminnan tiloja haastetaan?
- Millä edellytyksillä haastaminen on menestyksekkästä?

Tutkimukseni teoreettisena viitekehyksenä on toimijaverkkoteoria, josta on peräisin näkemys toimijan ja toiminnan tilan yhtäaikaisesta rakentumisesta osana tiedon tuotannon käytäntöjä (Latour 1987, 1993, 1999a, Callon 1986, Callon et al. 1998, Law 1999, Law & Mol 2002). Olen tutkimukseni kuluessa havainnut, että toimijaverkkoteoria tarjoaa mielekkäitä analyttisiä välineitä luonnon ja yhteiskunnan välisten yhteenkietoutumien tarkasteluun (mm. Latour 2004). Tämän vuoksi se on muodostanut hedelmällisen lähtökohdan ympäristöpoliittisten määrittelykamppailujen uudenaikaiselle, inhimillisen ja ei-inhimillisen toiminnan aktiivisen vuorovaikutuksen huomioivalle näkökulmalle. Koska tutkimukseni kohdentuu poliittiseen toimijuuteen, nousee kielellinen vuorovaikutus ja symbolinen toiminnan tilojen rajaaminen työssäni kuitenkin keskeisempään asemaan kuin toimijaverkkoteoreettisessa tutkimuksessa yleensä. Tämän vuoksi olen yhdistänyt toimijaverkkoteorian käsitteistöä diskurssianalyttiseen, erityisesti metaforateoreettiseen tutkimukseen (mm. Burke 1989, Foucault 1984, Maasen & Weingaart 1997). Esittelen toimijaverkkoteorian viitekehyksen sekä tutkimuksen keskeiset metodiset valinnat tarkemmin luvussa 3.

Toimijaverkkoteorian tarjoamaan mahdollisuuden tunnistaa luonnon rooli aktiivisena ympäristöpolitiikan toimijana on suomalaisessa yhteiskuntatieteellisessä ympäristötutkimuksessa tartuttu aiemmin muun muassa ympäristökamppailujen (Ylönen 1998), paikallisten energiaratkaisujen (Peltola 2003, Peltola & Åkerman 2000), tanskalaisen tuulivoiman historian (Palmroth 2004), maatalouden ympäristöpolitiikan (Kaljonen 2003, 2006) sekä metsäteollisuuden, metsien ja paikallisyhteisöjen välisten suhteiden (Kortelainen 1999) analyysissä. Teoreettisella tasolla toimijaverkkoteorian tuottamia ongelmanasetteluja on arvioitu sosiologian (Lehtonen 2000, 2004) ja maantieteen näkökulmista (Kortelainen 2003, 2005).

Koska tutkimukseni keskittyy paljon toiminnan tilojen diskursiiviseen rajaamiseen, erityisesti metaforien tuottamiseen, on sillä yhtymäkohtia myös ympäristön politisoitumista koskevaan tutkimukseen (Haila & Jokinen 2001, Laine & Peltonen 2003) sekä tiedon sosiologiseen ympäristökysymyksen

ja ympäristöasiantuntijuuden muotoutumista tarkastelevaan tutkimukseen (esim. Väliverronen 1996, Saaristo 2000, Peuhkuri 2004). Yhdistämällä kielellisesti tuotetut symboliset toimijat osaksi toimijaverkkoteoreettista tarkastelua tavoitteenani on nostaa yksinomaan toimijaverkkoteoreettiseen tai diskurssianalyttiseen lähestymistapaan nojaavaa tutkimusta systemaattisemmin esille ne mekanismit, joiden kautta toimijoiden asema poliittisissa kamppailuissa kasvaa tai kuihtuu. Tarkastelu kohdentaminen nimenomaan toimijuiden dynamiikkaan tuo näin uuden näkökulman tiedon tuotannon käytäntöjen poliittisuuteen.



## 2. NELJÄ OSATUTKIMUSTA

Väitöskirjani osatutkimukset ovat itsenäisiä tutkimusprojekteja. Niillä on jokaisella oma kohdennus ja kysymyksenasettelu. Tutkimuksia kuitenkin yhdistää se, että kaikissa tarkastellaan luonnonvarojen käytön politisoitumista, tilanteita, joissa rutinoituneita toimintatapoja haastetaan ja pyritään luomaan tilaa uudennaisille käytännöille. Osatutkimusten luonteen vaihtelu näkyy luonnollisesti metodisen tutkimusotteen vaihteluna. Eri osatutkimusten tapahtumakulkuja on analysoitu kulloiseenkin tilanteeseen parhaiten soveltuvan aineiston ja analyysimetodien avulla. Esittelen seuraavassa lyhyesti osatutkimukset, niiden spesifit ongelmanasettelut, metodit ja aineistot.

### **2.1. *Luonnon pääoma tiedollisena ja poliittisena metaforana***

Ensimmäisen osatutkimuksen lähtökohtana on ollut selvittää, kuinka luonnon pääoman käsitettä on käytetty ekologisen talousteorian piirissä välineenä, jonka avulla uusi taloustieteen koulukunta on profiloitunut. Vuonna 1988 perustetun ekologisen taloustieteen tavoitteenasettelu oli avoimesti normatiivinen. Koulukunnan perustajat perustelivat uuden taloustieteellisen näemyksen tarvetta kestävän kehityksen politiikan asettamalla haasteilla. Pyrkimyksenä oli koota yhteen hajanaiset, 1960-luvulta lähtien valtavirtatalousteoriana ympäristönäkökulmasta kritisoineet lähestymistavat ja synnyttää uusi ympäristö- ja talouskeskustelua ongelmaakeskeisesti yhdistävä keskustelun kenttä tieteen ja politiikan rajamaastoon. (esim. Costanza 1989, Costanza et al. 1991).

Pystyäkseen vakuuttavasti haastamaan vakiintunutta talousajattelua ekologisen taloustieteen tuli osoittaa sekä terminologis-teoreettista innovatiivisuutta että tuottaa uskottavia näkökulmia ympäristöongelmien hallintaan. Näihin molempiin haasteisiin pyrittiin vastaamaan luonnon pääoman käsitteen avulla. Käsitteen esitteli ensimmäisen kerran vuonna 1988 David Pearce, jonka mukaan sen avulla voitiin operationalisoida kestävän taloudellisen kasvun kriteerejä (Pearce 1988). Käsitteen käyttö laajeni voimakkaasti ekologisen taloustieteen piirissä 1990-luvun aikana. Vuosina 1988–93 taloustieteen elektroninen tietokanta *Econlit* antaa ainoastaan 1–3 viitettä vuodessa

luonnon pääoman käsitteeseen. Vuonna 1992 ekologisen taloustieteen seuran viisivuotisseminaarin teemana oli ”Investing in Natural Capital”. Tämän jälkeen käsitteen käyttö laajeni suuresti. Vuonna 1994 tietokantaviittauksia tuli jo 30 ja tästä eteenpäin käsite vakiintui ekologisen taloustieteen etiketiksi. Vaikka luonnon pääoman käsite sai osakseen myös paljon kritiikkiä sekä analyttisestä heikkoudestaan että luonnon korvattavuuden ajatuksen korostamisesta (mm. Beckerman 1994, 1995, England 1998, Holland 1997), vakiintui se 1990-luvun aikana ”uuden, holistisemmän ja ekologisemmän talousajattelun” symboliksi.

Kiinnostuin alun perin luonnon pääoman käsitteestä yhtäältä ekologisen taloustieteen kommunikatiivisena apuvälineenä ja toisaalta ekologis-taloudellista diskurssia organisoivana kielellisenä rakenteena. Nähdäkseni käsitteen suosio perustui sen metaforisuuteen: monimerkityksisyyteen ja muuntumiskykyyn, jotka tarjosivat mahdollisuuden hyödyntää käsitettä hyvin erilaisten tarkoitusprien ajamisessa. Näkemykseni vahvistui käsitteen käytön analyysin myötä. Metodini oli seurata luonnon pääoman käsitteen elinkaarta ekologis-taloudellisessa keskustelussa. Tutkimuksen päämateriaalina oli ekologisen taloustieteen aikakausjulkaisu *Ecological Economics* vuosilta 1989–1998, josta kartoitin luonnon pääoman käsitteen käytön ja laajensin aineistoa niihin lähteisiin, joihin käsitteen käytön yhteydessä viitattiin. Täydensin aineistoa myös tekemällä hakuja taloustieteellisestä Econlit -viitetietokannasta. Tärkeää lisämateriaalia olivat mm. ekologisen taloustieteen seuran tuottamat artikkelikokoelmat (Costanza et al 1991, Jansson et al. 1994, van den Bergh & van der Straaten 1994, Faucheux & O’Connor 1998, Faucheux et al. 1998) sekä käsitteen esitelleen David Pearcen luonnon pääomaa analyttisenä apuvälineenä käyttävät artikkelit ja hänen yhdessä Kerry Turnerin kanssa kirjoittamansa oppikirja (Pearce & Turner 1990) sekä luonnon pääoman käsitettä popularisoivat teokset (mm. Pearce et al. 1989, Prugh et al. 1995). Aineiston kokonaisuus oli 80 artikkelia /teosta. Materiaalista valitsin erityisen tarkastelun kohteeksi ne artikkelit ja teokset, joissa luonnon pääoman käsite esiintyi joko otsikossa, abstraktissa tai johdannossa aihetta ja näkökulmaa perustelevana tekijänä. Tarkemman analyysin kohteena oli 46 artikkelia (aikakausjulkaisuissa ja kokoomateoksissa) ja 3 kirjaa.

Luonnon pääoman käsitteen käytön analyysi nosti selkeästi esille sen, kuinka käsite taipui eri käyttäjien käsissä ja erilaisissa tulkinnan konteksteissa eri tyyppisiin rooleihin. David Pearce käytti luonnon pääomaa välineenä, jonka avulla hän otti kasvuteorian keinoin luonnon tarjoamat palvelut osaksi talouskasvua generoivaa pääomavarantoa, toisin sanoen laajensi talousajat-

telun kenttää. Ekologisen talousteorian ytimessä olevat kasvukriitikot puolestaan käyttivät käsitettä apuna vaatiessaan koko talousajattelun radikaalia muuttamista. Heidän käsissään luonnon pääoma toimi kanavana, jonka avulla luonnon järjestelmien haavoittuvuus ja palautumattomien muutosten riskit sisällytettiin osaksi talousajattelun dynamiikkaa. Vaihtelevien tulkintojen vuoksi luonnon pääoman käsite joutui varsin pian erilaisten määrittely- ja valtakamppailujen kohteeksi ja välineeksi. Viime vaiheessa tutkimukseni kohdentuikin nimenomaan käsitettä koskevien valtakamppailujen analysointiin.

Tutkimuksen pääpaino siirtyi näin metaforan ja tulkintakontekstin välisen vuorovaikutuksen tarkasteluun. Tässä työssä hyödynsin foucault'laiseen diskurssianalyysiin nojaavaa konstruktionistista metafora-analyysia<sup>1</sup>. Lähestymistavan kehittäjät Sabine Maasen ja Peter Weingaart tarjoavat välineitä eritellä metaforista merkitystensiirtoprosessia dynaamisesti. He määrittävät metaforan yksiköksi, jonka kautta merkityksiä ”käännetään” kontekstista toiseen ja erottelevat metaforan siirron siitä prosessista, jonka kautta metaforan merkityssisältö määrittyy uudessa kontekstissa (Maasen 1994:13, myös Maasen & Weingaart 1995, 1997). Maasen korostaa metaforisen merkityksensiirron monisuuntaisuutta. Paikasta toiseen siirtyvä metafora saattaa välittää merkityksiä laajemminkin useiden eri kontekstien välillä. Merkitykset saattavat myös muuntua ajallisesti metaforan palatessa uudessa muodossaan lähtökontekstiinsa. Tätä prosessia konkretisoidakseen Maasen on nimenyt metaforan virukseksi, joka levitessään tartuttaa eri tieteenaloja (Maasen 1994: 13)<sup>2</sup>. Näkökulma kiinnittää siis voimakkaasti huomiota paitsi metaforan muuntumiseen ja tulkintaan myös tulkintakontekstin, vakiintuneen diskursiivisen kentän dynamiikkaan. Tutkimuksessani esille nousivat yhtäältä

---

<sup>1</sup> Metafora on kielikuva, jossa jokin ilmiö kuvataan toisen ilmiön kautta. Sen avulla siirretään ominaisuuksia tutusta ja tunnetusta tuntemattomaan tai tarjotaan uusi tarkastelukulma tuttuun ilmiöön. Kenneth Burke on kuvannut metaforaa sanalla perspektiivi (Burke 1989, 247) ja Max Black (1962, 236) viittaa metaforaan linsseinä, jotka nostavat kohdeesta eri puolia esiin. Usein metaforateorioissa korostetaan metaforan kaksiosaisuutta – vuorovaikutusta lähde- ja kohdealueiden välillä (mm. Lakoff & Johnson 1980). Maasen ja Weingaart määrittävät metaforan rakenteen sijaan toiminnallisesti funktionaaliseksi tiedon yksiköksi, joka käyttäytyy metaforanomaisesti (Maasen & Weingaart 1997, 474). Heidän kehittämänsä konstruktionistisen metafora-analyysi yhdistää elementtejä sekä semanttisesta (metaforinen vuorovaikutus on lähde- ja kohdealueen välistä) että pragmaattisesta (metaforan merkitys tuotetaan kontekstissa) teoriasta.

<sup>2</sup> Maasen ja Weingaart ovat tarkastelleet mm. kaaosta viruksenkaltaisena metaforisena käsitteenä (Maasen & Weingaart 1997) ja Esa Väliverronen on soveltanut vastaavaa ajatusta biodiversiteetin käsitteeseen (Väliverronen 1998).

ne tekijät, jotka rajasivat ja määrittivät luonnon pääoman metaforan tulkintaa ja sovellettavuutta kussakin käyttökoneksissa ja toisaalta se, kuinka metaforan avulla haastettiin vakiintuneita tulkinnan konteksteja (artikkeli I).

Konstruktionistisen metafora-analyysin kiinnostavuus piilee siinä, että se mahdollistaa metaforan tulkintakontekstin laajan ymmärtämisen. Huomio ei ole yksinomaan kielipeleissä, vaan kontekstilla viitataan eri tyyppisten käytäntöjen tuottamaan diskursiiviseen kenttään. Luonnon pääoman kohdalla esiin nousivat taloustieteen historian aikana vakiintuneiden ajatusmallien lisäksi myös itse tieteen tekemisen käytännöt. Ollakseen vakuuttava käsitteen tuli sopia luontevasti talousajatteluun. Tässä edesauttoi se, että luonnon ja talouden välisellä rinnastuksella oli pitkä historia. Sen olivat esittäneet jo taloustieteen klassikot 1800-luvulla<sup>3</sup>. Luonnon ja pääoman välinen rinnastus on läsnä myös ympäristötaloustieteen perusteorioissa. Sen voi katsoa olevan muun muassa 1920-luvulla kehitetyn uusiutumattomien luonnonvarojen optimaalista käyttöä koskevan Hotellingin mallin takana, jossa luonnonvarat rinnastetaan mihin tahansa muuhun jatkuvaa tulovirtaa tarjoavaan pääomavarantoon<sup>4</sup>. Tässä mielessä luonnon pääoman käsitteellä oli siis vanhaa pohjaa talousajattelussa. Käsitteen esittelijät myös mielellään viittasivat vanhaan metaforisoinnin tapaan perustellessaan uuden käsitteen sovellettavuutta. Lisäksi he mielellään korostivat, että luonnon palveluksilla laajennettu pääoman käsite tuottaa taloustieteeseen automaattisesti kestävän talouskasvun määritelmän niin kutsutun Hicksin mallin kautta (artikkeli II).

Vaikka luonnon ja pääoman välisen rinnastuksen taloustieteellisiä juuria korostettiin ekologisen taloustieteen keskustelussa, tarjoiitiin varsinainen luonnon pääoman käsite kuitenkin 1980-luvun lopulla uutena apuvälineenä. Se kytkettiin ensisijaisesti tuona hetkenä akuuttina koettuun ongelmanasetteluun, kestävän kehityksen poliittiseen imperatiiviin. Toinen uusi piirre, joka metaforaan liitettiin, oli kytkentä 1970–1980-luvuilla voimakkaasti kehittyneisiin ekologis-taloudellisiin laskentamalleihin. Tämä kytkentä osoittautui 1980–90-luvuilla keskeiseksi luonnon pääoman kannalta. Laskentamallit tarjosivat uskottavuutta ympäristöongelmien ymmärtämisen ja hallinnan näkökulmasta. Laskennan välityksellä luonnon pääoma myös kytkeytyi lukuisiin

<sup>3</sup> Luonnon ja pääoman rinnastukset perustuivat kahteen erilaiseen näkemykseen pääoman luonteesta. Materialistisen tulkinnan mukaan pääoma määritettiin tuotannontekijäksi, joka tarjoaa jatkuvan palvelusten virran tuotantoprosessiin. Kirjanpidollisen näkemyksen mukaan pääoma puolestaan määritettiin sen tuottaman tulovirran kautta. Nämä kaksi erilaista näkemystä myös johtivat erilaiseen tapaan määrittää luonnon roolia taloudellisessa tuotannossa ja kasvussa (mm. El Serafy 1991).

<sup>4</sup> Mallin taustoista mm. Kula 1998: 74–81, Vivien 1994: 66–70.



vakiintuneisiin tieteellis-hallinnollisiin käytäntöihin kuten luonnonvaratilastointiin ja kansantalouden tilinpitoon.

Luonnon pääoman käsitteen genealoginen tarkastelu nosti metaforan ja toiminnan välisen suhteen esiin selvemmin kuin puhdas kielellinen tarkastelu olisi tehnyt. Osatutkimuksen kuluessa kävi ilmeiseksi, että luonnon pääoman metafora vakiintui nimenomaan osana erilaisia tieteellisiä käytäntöjä aineiston keruu- ja analyysimeteodeista tietokoneohjelmien kehitykseen – luonnon globaaliin tuotantokapasiteettiin viittaava käsite ei ollut mielekäs ennen kuin tehokkaat laskentaohjelmat mahdollistivat sen haltuunoton. Yhtä lailla käsitteen uraan vaikuttivat tiedeyhteisön kommunikoinnin ja raportoinnin käytännöt, konferenssien järjestämiset, julkaisuprojektit ja rahoituksen hankkiminen (artikkelit I–II). Nämä käytännöt myös rajoittivat metaforan tulkintamahdollisuuksia ja kuihduttivat joitakin sen tarjoamista konnotaatioista (artikkeli I). Alun perin heuristisena sateenvarjokäsitteenä tarjottu luonnon pääoma näyttikin 1990-luvun aikana vakiintuvan lähes yksinomaan erilaisia laskennan tapoja koskevan keskustelun kentän keskukseksi. Vakiinnuttamalla näkemyksen ihmisen ja luonnon välisestä yhteydestä laskennallisten suureiden avulla mitattavaksi kuluttaja–hyödyke suhteeksi metafora vahvasti asiantuntijakeskeistä kestävä kehityksen määrittystä. Yhteiskunnallisia prosesseja korostavassa institutionalistiseen talousteoriaan nojaavassa keskustelussa käsitteellä ei lopulta ollut juurikaan enää sijaa (Åkerman 2000).

## ***2.2. Tilaa vaihtoehtoiselle energialle: Alavuden lämpölaitoskonflikti***

Väitöskirjani ensimmäinen osatutkimus päättyi metaforisten merkityksensiirtojen analyysistä laskennallisten käytäntöjen tarkasteluun. Metafora-analyysi nosti esille laskelmien poliittisuuden merkitysten tuottamisen tasolla. Sen avulla ei kuitenkaan ollut mahdollista selvittää, millä tavoin eri tyyppiset laskennan tavat tosiasiallisesti kiinnittyvät osaksi poliittisia päätöksenteko- ja vuorovaikutusprosesseja. Tilaisuuden tämän kaltaiseen analyysiin tarjosi Alavudella tehty epätavallinen kunnallinen energiantuotantoratkaisu (artikkeli III). Alavus päättyi tutkimuksen kohteeksi päätettyään vuonna 1993 ajaa alas toimivan ja verraten uuden raskasta polttoöljyä polttavan lämpölaitoksen ja korvata sen puun ja turpeen käytön mahdollistavalla kiinteän polttoaineen laitoksella. Päätös oli radikaali siinä mielessä, että hyvin toimivan voimalaitoksen alasajo edellytti uuden polttolaitoksen lisäksi kokonaan uudenlaisen polttoaineen tuotantoverkoston rakentamista. Lisäksi investointi oli kallis, ja koti-

maisten polttoaineiden käyttö vaati pitkäaikaista kunnallista tukijärjestelmää. Kyse ei siis ollut yksinomaan pelkästä teknologisesta valinnasta vaan laajemmin paikallisen lämmöntuotannon teknis-sosiaalisen järjestelmän uudelleen organisoinnista. Päätös ei syntynyt kivuttomasti. Sitä edelsi kiivas julkinen konflikti päätöksen kannattajien ja vastustajien välillä. Julkisuuskamppailussa pääosan veivät erilaiset kilpailevat laskelmat, joiden avulla konfliktiosapuolet pyrkivät vakuuttamaan yleisön oman kantansa perusteista.

Tutkimuksessani lähdin aluksi analysoimaan, kuinka konfliktiosapuolet julkisuuskamppailun aikana käyttivät laskelmia hyväkseen oman argumentaationsa rakentamisessa. Tutkimusmetodinä oli tapaustutkimus ja tutkimuksen varsinaisena aineistona olivat paikallislehti *Viiskunnan* tapausta käsittelevä sanomalehtiaineisto vuodelta 1993 (yhteensä 17 artikkelia), kunnanvaltuuston kokousasiakirjat ja liitteenä olevat laskelmat sekä tausta-aineistona toimijoiden teemahaastattelut (4 kappaletta, tehty vuonna 1998). Aineiston oli koonnut Taru Peltola osana Aluetieteen ja ympäristöpolitiikan laitoksella käynnissä ollutta paikallista energiantuotantoa koskevaa tutkimusta (ks. Peltola & Wessberg 2000, Peltola 2003, Wessberg 1999). Analysoimme aineiston Peltolan kanssa tiiviissä yhteistyössä. Lähtökohtana analyysissä oli konstruktionistisen tutkimuksen kritiikki laskelmien universaalisuutta ja neutraalia ongelmanratkaisukykyä korostavia näkemyksiä kohtaan. Konstruktionistinen tutkimus korostaa laskennan käytäntöjen historiallisuutta, mistä seuraa, että ei ole olemassa universaalia ja neutraalia laskennan tapaa (mm. Barnes 1998, Miller 1998). Laskennan käytäntöjen moninaisuus mahdollistaa laskelmien kiistanalaistumisen. Lisäksi konstruktionistit painottavat, että laskelmien yhteiskunnallinen merkitys syntyy aina paikallisessa tulkintatilanteessa (emt, Porter 1996), mikä nostaa tutkimuksen keskiöön laskelmia koskevan argumentaatio- ja soveltamisprosessin.

Tutkimuksen kuluessa kävi kuitenkin varsin pian ilmeiseksi, että laskelmat eivät olleet kuuliaisista apuvälineitä inhimillisten toimijoiden kamppailussa. Ne saattoivat vaihtaa arvaamattomasti puolta. Lisäksi alkoi vaikuttaa siltä, että laskelmien rooli ei konfliktissa tyhjentynyt osaksi inhimillisiä argumentaatioketjuja. Laskelmilla näytti olevan vahva rooli itse toimintatilanteen tuottajana ja argumentaation ohjaajana. Toisen osatutkimuksen lopullinen ongelmanasettelu kohdentuukin siihen, millä tavoin laskelmat vuorovaikutuksessa inhimillisten toimijoiden kanssa tuottivat päätöksenteon tilaa Alavudella. Päätöksenteon tilalla viitataan rajatun hallinnollisen tilanteen sijaan siihen voimailaitospäätökseen liittyvään vuorovaikutusprosessiin, jonka tuloksena ongelmanratkaisun kriteerit hetkellisesti vakiintuivat. Toisin sanoen tietyt argumentit alkoivat näyttää pätevämmiltä kuin jotkut toiset.

Aineiston analyysissä hyödynsimme toimijaverkkoteorian käsitteitä (esitellään tarkemmin jaksossa 3). Lähtökohtana oli tarkastella voimalaitoskonfliktia käänösprosessina, jossa kilpailevat osapuolet pyrkivät rekrytoimaan liittolaisia oman tulkintansa taakse. Metodina oli seurata laskelmia niiden eri ilmenemismuodoissa läpi konfliktin. Välillä ne esiintyivät kokouspöytäkirjoihin liitettyjen numerosarjojen muodossa ja välillä ne saapuivat konfliktiin sanomalehdessä siteeratun argumentin kautta. Selvitimme, mitä laskelmilla konfliktin eri vaiheissa tehtiin ja minkälaisia sidoksia ne tuottivat toimijoiden välille.

Alavuden tapauksessa laskelmia koskeva kiista tiivistyi siihen, tuleeko kunnallisen lämpölaitoksen kannattavuutta arvioida puhtaasti liiketaloudellisena yksikkönä vai voiko tarkastelun laajentaa koskemaan myös eri polttoainevaihtoehtojen aluetaloudellisia vaikutuksia. Polttoaineen vaihtamista öljystä kotimaisiin perusteltiin sillä, että ratkaisu ohjaisi polttoaineen tuotannosta koituvat tulovirrat kansainvälisten öljy-yhtiöiden sijaan paikallisille metsänomistajille ja sitä kautta myös laajemmin paikalliselle yritystoiminnalle. Muutoksen käytännön toteuttamiseksi kunnan edustajat neuvottelivat energiayhtiö Vapon kanssa sopimuksen, jonka mukaan kunta myy Vapolle Alavuden lämmön ja Vapo rakentaa uuden kiinteän polttoaineen laitoksen, joka toimittaa lämpöä kunnan verkkoon. Julkinen konflikti käynnistyi Vaposopimuksen julkistamisesta tammikuussa 1993. Sopimuksen julkistamisen yhteydessä sopimuksen puoltajat esittelivät ulkopuolisella konsultilla teettämäänsä laskelmia, joiden mukaan liiketaloudellisesti kannattamaton ratkaisu olisi aluetaloudellisesti mielekäs.

Sopimuksen kiivain kritisoija oli Alavuden energian toimitusjohtaja, joka vetosi siihen, että investoinnille ei ole tarvetta. Öljylaitoksen kirjanpito osoitti, että laitos on toimintavarma ja takaa kuntalaisille edullisen sähkön hinnan. Investointi uuteen laitokseen olisi näin liiketaloudellisten kriteerien perusteella kestävä. Alavuden lämmön hallitus kieltäytyi tämän johdosta allekirjoittamasta Vapo-sopimusta. Kun investointi alkoi näyttää väistämättömältä, energiayhtiön toimitusjohtaja esitti kunnanvaltuustolle, että Vapon sijaan uuteen kiinteän polttoaineen laitokseen investoisiko Alavuden energia. Vaposopimuksen puoltajat kuitenkin tyrmäsivät ajatuksen ja väittivät Alavuden energian olevan yrityksen kirjanpidon perusteella konkurssikypsi johtuen korkeasta velkaantumistasesta. Lisäksi he kritisoivat yrityksen investointilaskelmia liian alhaisen diskonttokoron soveltamisesta. Mitä kiivaammaksi konflikti kävi, sen tiiviimmin argumentaatio kiertyi kilpailevien laskelmien ympärille. Kiista päättyi Vapo-sopimuksen allekirjoittamiseen 21.9.1993.

Alavuden tapauksen analyysi paljasti, kuinka laskelmat hyvin moninlaisilla tavoilla vaikuttivat ongelmanasetteluun. Sen sijaan, että laskelmat olisivat tuottaneet yksiselitteistä kannattava / kannattamaton informaatiota investointipäätöksestä, erilaiset laskennan käytännöt tosiasiallisesti tuottivat kaksi erilaista päätöksenteon kohdetta, liiketaloudellisen yksikön ja aluetaloudellisen kokonaisuuden. Laskelmien validiteetti määrittyi sen mukaan, kuinka päätöksenteon kohde rajautui. Konfliktiosapuolet käyttivät lisäksi laskelmia hyväkseen siirtääkseen mykkiä puolesta puhujiaan kunnanvaltuuston kokoushuoneeseen. Laskelmiin tiivistettyinä numerosarjoina Alavuden metsät, työttömät ja öljylaitokset tulivat osaksi kunnallista päätöksentekotilannetta. Laskelmat myös muokkasivat toimijoiden välisiä suhteita. Riippuen laskennan tavasta muun muassa kunta oli joko liikelaitoksen omistaja tai paikallisen elinkeinoelämän edistäjä. Laskelmat niin ikään kytkivät konfliktitilanteeseen Kunnallisiin ja Kaupunkiliiton ulkopuoliset laskennan asiantuntijat, joiden lausunnot vaikuttivat keskeisesti paikallisiin valta-asetelmiin. Laskelmat toimivat näin sekä kommunikatiivisina että konstitutiivisinä elementteinä. Niiden käytön seuraaminen nosti kiinnostavalla tavalla esille konfliktitilanteessa syntyvää toimijuuden dynamiikkaa. Laskelmat eivät olleet ainoastaan passiivisia välineitä polttoainevalintaa koskevassa kiistassa vaan tuottivat omalta osaltaan päätöksenteon kohteena olleen ilmiön. Ne olivat siis *performatiivisia* (Law 1999) ja alkoivat konfliktin kuluessa määrittää konfliktiosapuolten välisiä valta-asetelmia tavalla, joka ei ollut osapuolten kontrolloitavissa.

### **2.3. *Kamppailu globalisoituvan metsäteollisuusyrityksen ympäristöpoliittisesta uskottavuudesta***

Kolmas osatutkimukseni selvittää eri toimijoiden ympäristöpoliittisen uskottavuuden muotoutumista metsäteollisuusyritys UPM-Kymmenen ja kansalaisjärjestöjen välisessä Indonesian metsänkäyttöä koskevassa konfliktissa vuosina 1997–98 (artikkeli IV). Tämä tutkimus jatkaa temaattisesti jo Alavuden tapaustutkimuksessa esiin nousutta toimijoiden tuottamisen ja siirrettävyyden tarkastelua. UPM-Kymmenen ja kansalaisjärjestöjen välinen konflikti päättyi tutkimuskohteeksi ikään kuin puolivahingossa. Luennoin keväällä 1998 Tampereen yliopistossa kansainvälisen ympäristöpolitiikan ja kehitysongelmien kurssia, jonka osana halusin käsitellä metsien häviämistä. Samaan aikaan käynnissä ollut julkinen keskustelu UPM-Kymmenen toiminnasta Indonesiassa tarjosi erinomaista materiaalia opiskelijoilla teetettäviä analyysiharjoituksia varten. Kurssiaineiston keruu vei minut lehtiarkistojen

lisäksi UPM-Kymmenen yhtiökokoukseen sekä kansalaisjärjestöjen kampanjatilaisuuksiin. Alkoi näyttää ilmeiseltä, että kurssilla teetetyt retoriikka-analyysit eivät mitenkään pystyneet tyhjentämään kysymystä siitä, miksi jotkut argumentit näyttäytyivät suomalaisessa julkisuudessa uskottavammilta kuin jotkut toiset. Kun vielä samoihin aikoihin olin Alavuden tapauksen tutkimuksessa törmännyt toimijoiden siirrettävyyden ongelmaan, mikä näytti olevan keskeinen tekijä UPM-Kymmenen ja kansalaisjärjestöjen välisessä kamppailussa, alkoi pienenä sivuprojektina alkanut analyysiharjoituksen valmistelu paisua tutkimukseksi.

Konflikti UPM-Kymmenen ja eri kansalaisjärjestöjen edustajista kootun kampanjaryhmän välillä nousi julkisuuteen syksyllä 1997 UPM-Kymmenen julkaistua indonesialaisen metsäyhtiö Aprilin kanssa solmitun aiesopimuksen hienopaperin tuotantoa koskevasta yhteistyöstä. Yhteistyö poiki kahdenlaista julkisuutta. Suomen valtio osoitti tukensa yhteistyölle myöntämällä Indonesian metsäministerille ja April-yhtymän pääjohtajalle korkeat kunniamerkit. Useat ympäristö- ja ihmisoikeusjärjestöt puolestaan vaativat UPM-Kymmenä vetäytymään yhteistyöstä vedoten April -yhtymän harjoittamiin neitseellisten sademetsien hakkuisiin ja yhtiön mailla tapahtuneisiin alkuperäiskansojen maanomistusoikeuksien loukkauksiin. Syntyi asetelma, jossa UPM-Kymmenen yhtäältä edusti globalisoituvan metsäteollisuuden sankaria ja toisaalta oli syytettyjen penkillä.

UPM-Kymmenen ja Aprilin välisen sopimuksen julkaisusta alkoi kiivas julkinen keskustelu, jonka kuluessa konfliktiosapuolet pyrkivät tulkitsemaan investointipäätöksen ympäristöpoliittista merkitystä ja määrittämään omaa ja toistensa ympäristöpoliittista toimijuutta Indonesian metsäkysymyksessä suomalaisen yleisön vakuuttavalla tavalla. Tutkimuksen erityishuomio on siinä, kuinka konfliktiosapuolet rakensivat auktoriteettiaan julkisuuskamppailun aikana retoristen tulkintakehysten ja niitä tukevien ja haastavien, tulkinnan kontekstia muokkaavien sosio-materiaalisten ”todistusaineistojen” vuorovaikutuksessa. Tutkimusaineistona ovat olleet aihetta uutisoineet sanomalehtiartikkelit (Helsingin Sanomat, Aamulehti, Vihreä Lanka, Talussanomat, Kansan Uutiset) vuosilta 1997–1998, kansalaisjärjestöjen UPM-Kymmenen -kampanjan tuottamat tiedotteet ja julkaisut vuosilta 1997–1999, UPM-Kymmenen tiedotuslehti UPM-Kymmenen Watch vuosilta 1997–1998 sekä Thomas Wallgrenin ja Juha Niemelän yhtiökokouspuheenvuorot UPM-Kymmenen yhtiökokouksessa vuodelta 1998.

Julkisuuskamppailu tiivistyi lehtien palstoilla, kansalaisjärjestöjulkaisuissa ja tiedotustilaisuuksissa sekä UPM-Kymmenen yhtiökokouksessa käydyk-

si retoriseksi taisteluksi. Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa keskityinkin selvittämään, kuinka konfliktiosapuolet pyrkivät retoristen strategioiden avulla vahvistamaan itselleen auktoriteettiaseman, oikeuden puhua kaukana Indonesiassa olevien ihmisten ja metsäalueiden puolesta. Hyödynsin analyysissa Thomas Gierynin (1983) rajatyön käsitettä, sekä Erwin Goffmanin (1974) kehittämää kehysanalyysia (ks. myös Snow & Benford 1988). Rajatyön käsitteen ohjaamana kiinnitin huomiota tekniikoihin, joiden avulla konfliktiosapuolet piirsivät rajaa asiantuntijoiden ja ei-asiantuntijoiden välille. Kehysanalyysi puolestaan nosti esille kaksi erilaista tulkintakehystä, joiden kautta osapuolet määrittivät kiistan kohteena olevan investoinnin ympäristöpoliittisen merkityksen: diagnosoivat ongelmatilanteen sekä määrittelivät syylliset ja ratkaisukeinot. Tulkintakehysten taustalla oli kaksi eri tapaa metaforisoida metsää (ks. myös Åkerman 2001). UPM-Kymmenen kehyksessä metsä näyttyi puuraaka-ainevarantona ja kansalaisjärjestöjen kehyksen pohjana oli kuva metsästä paikallisena elinympäristönä. Tulkinnoissa määritettiin myös eri toimijoiden ympäristöpoliittinen vastuu ja valtion, yritysten ja kansalaisten väliset suhteet eri tavoin.

Pelkkä retoristen strategioiden analyysi ei kuitenkaan riittänyt selittämään tulkintojen uskottavuuden muotoutumista. Tämän vuoksi laajensin analyysia yhtäältä siihen, kuinka osapuolet sekä toiminnallisesti että diskursiivisesti rakensivat kontekstia, jossa heidän viestinsä painoarvoa tulkittiin (van Dijk 1997) ja toisaalta siihen, kuinka toimijat erilaisten välittävien elementtien (Callon 1986) avulla rakensivat suhteen suomalaisten ja Indonesiassa olevan metsäalueen välille. Näissä tarkasteluissa esille nousivat vahvasti erilaisen paikasta toiseen siirrettävien listausten, standardien ja luokitusten merkitys. Kaukana olevan metsäalueen muutoksia konkretisoitiin uhanalaisten lajien luokituksilla, maankäyttösuunnitelmilla ja metsänhoidollisten standardien avulla. Huomattavasti ongelmallisempaa oli siirtää suomalaisen yleisön eteen kuva paikallisen metsäsuhteen moninaisuudesta. Kansalaisjärjestöt pyrkivät tähän tuomalla Suomeen indonesialaisen ihmisoikeusaktivistin Tabrani Rabin, jonka viesti kuitenkin kyseenalaistettiin mediassa. Esille nousi mm. todistusaineiston kuten videoiden ja valokuvien epäselvyys. UPM-Kymmenen puolestaan onnistui kytkemään suomalaisen metsäteollisuuden historian, mielikuvan suomalaisen metsäosaamisen tasosta, paikallisten kylän vanhimpien kirjeet, Indonesian valtion maankäyttösuunnitelmat ja sveitsiläisen konsulttiyhtiön lausunnot Aprilin toiminnasta toisiaan tukevaksi kokonaisuudeksi, *mustaksi laatikoksi* (Latour 1987: 1–3, Callon & Latour 1981), joka tuotti tulokseksi näkemyksen metsäteollisuuden hyvää tekevästä vaikutuksesta.

Tutkimuksen tuloksena oli, että konfliktiosapuolten vakuuttavuus riippui olennaisesti siitä, kuinka he onnistuivat sitomaan erilaiset inhimilliset ja materiaaliset elementit Suomen valtiosta indonesialaisiin kaskiviljelijöihin ja sumatrantiikeriin tukemaan argumentaatiotaan. Paikasta toiseen siirrettävillä luokituksilla, kuten mm. metsäalueiden luonnonsuojelullista arvoa erittelevillä listauksilla ja metsäalueiden paikallistaloudellista merkitystä kuvaavilla arvioilla oli tärkeä rooli konfliktiosapuolten välisen valta-asetelman muotoutumisessa. Luokitukset ja tilastot toimivat välineenä, jonka avulla metsäaluetta koskevia päätöksiä voitiin tehdä Suomessa, kaukana itse alueesta ja jopa sitä näkemättä. Luonnontieteellisen ja metsänhoidollisen datan korostuminen keskitti auktoriteettia UPM-Kymmenen käsiin, koska se tuki teknis-tieteellistä, paikasta irrotettua ongelmamäärittystä.

#### ***2.4. Klapeista risutukkeihin: puuenergian nousu Suomessa 1990-luvulla***

Väitöskirjani viimeinen osatutkimus keskittyy tarkastelemaan, kuinka metsästä saatava energia muuttui 1990-luvun aikana periferisestä energiantuotantomuodosta merkittäväksi vaihtoehdoksi sekä lämmön- että sähköntuotannossa. Tämä teema nousi esille jo Alavuden lämpölaitoskiistaa koskevassa tapaustutkimuksessa. Alavuden kunnan päätös muuttaa öljylaitos kiinteän polttoaineen laitokseksi oli 1990-luvun alkupuolen Suomessa poikkeuksellinen. Metsäteollisuus on Suomessa perinteisesti tuottanut energiaa teollisuuden sivutuotteista. Metsästä saatavia polttoaineita ei kuitenkaan ennen 1990-luvun alkua energiantuotannossa juuri käytetty. Vuosien 1990–2005 välillä puuenergian tuotanto on noin viisinkertaistunut (Kaukolämpö Suomessa....2005). Lisäyksestä merkittävä osa johtuu juuri metsäpolttoaineiden kuten hakkuutähteen käytön kasvusta. Lisäys on erittäin nopea siihen nähden, että vielä 1980-luvun lopulla metsäpolttoaineita pidettiin teknisesti hankalana ja epätaloudellisena polttoaineena. Suomessa ei ollut montakaan niiden polttoon soveltuvaa lämpö- tai voimalaitosta eikä myöskään polttoaineen hankintaketjuja. Puun energiakäytön nopea nousu tarjosi erinomaisen tilaisuuden tutkia prosesseja, joiden kautta laaja sosio-tekninen järjestelmä muuntuu.

Tutkimukseni kohdentuu siihen, kuinka puuenergialle luotiin tilaa metsätaloudellisen järjestelmän sisällä sekä diskursiivisesti, tulkitsemalla uudelleen puuenergian yhteiskunnallista roolia että toiminnallisesti, investoimalla uusiin polttolaitoksiin ja korjuuteknologioihin ja kehittämällä uusia yhteistoiminnan muotoja. Tutkimuksen aineistona toimi Metsätalouden kehittämis-

keskus Tapion kustantama, yksityismetsänomistajille ja metsäalan ammattilaisille suunnattu *Metsälehti*, joka on kiinnostava ikkuna muutokseen kahdesta syystä. Ensinnäkin *Metsälehdellä* on selkeä asema metsänomistajien ja metsänhoidon parissa työskentelevien neuvonnan ja ohjauksen välineenä. Toisaalta *Metsälehti* on tietyllä alalla keskittynyt tiedotuskanava, jossa uutisoitetaan metsäalan ajankohtaisia tapahtumia metsänhoitokäytännöistä tekniikkiin uudistuksiin ja metsäpolitiikkaan. Näin ollen *Metsälehdessä* saa selkeän kuvan siitä, miten puuenergia-alan toimijakenttä kehittyy.

Tutkimuksen aineisto on koottu vuosien 1985–2001 *Metsälehdistä*. Ajankohta on valittu siten, että se kattaa 1980-luvun alun puuenergia-alan kehityksen jälkeisen taantuman ja puuenergian uuden, nopean nousun. Aineistoksi valittiin kaikki uutiset, pääkirjoitukset ja mielipidekirjoitukset, jotka käsittelevät puuenergiaa eri muodoissaan, klapeista aina hakkeesta jalostettuun lämmitysöljyyn asti. Kirjoitusten kokonaismäärä oli 443. Olin kiinnostunut ennen kaikkea puuenergiaan liittyvästä toimijuudesta ja toimijoiden välisten suhteiden uudelleen määrittelystä tavalla, joka mahdollisti teknologisen muutoksen. Siksi aloitin analyysin jäljittämällä *Metsälehdessä* tapahtuvat *narratiiviset* murrokset, joissa puuenergiaan liittyvä ongelmanasettelu muuttui. Koska narratiiveissa rajataan ja merkityksellistetään tapahtumia ja liitetään hyvin erilaisia toimijoita luontevasti yhteen toiminnan mahdollistajiksi tai rajoittajiksi (Manning & Cullum-Swan 1994), pystyy narratiivisten murrosten avulla jäljittämään toimijoiden välisiä suhteita muokkaavia käännteitä. Kun olin paikantanut narratiiviset murrokset, selvitin, mitä diskursiivisia ja/tai toimijakenttään liittyviä muutoksia käännekohtiin liittyi. Diskursiivisen tarkastelun kautta jäljitin puuenergian käyttöä edesauttavat tai jarruttavat ajatukset rakenteet (Billig 1991) ja toimijoiden erittelyn avulla arvioin, kuinka erilaiset toimijat joko jarruttivat muutosta tai loivat sille tilaa.

Analyysin tavoitteena oli ensinnäkin nostaa esille sellaisia metsätaloudellisen järjestelmän dynamiikkaan liittyviä teknologisia ja yhteiskunnallisia tekijöitä, jotka jarruttivat järjestelmän muutosta energiapuun tuotannon suuntaan. Thomas Hughes nimittää tällaisia järjestelmien vakautta ylläpitäviä tekijöitä järjestelmän *puskuksi* (*technological momentum*) (Hughes 1995). Toisaalta halusin analysoida millä lailla muutokselle ja uusille toimintatavoille luotiin tilaa. Tässä työssä hyödynsin toimijaverkkoteorian tapaa jäljittää toimijuuden synty käänösprosesseihin, joissa toimijat tuottavat uudenlaisia tulkintoja todellisuudesta<sup>5</sup> (Callon 1986, Latour 1999). Toimijaverkkoteorian

---

<sup>5</sup> Toimijaverkkoteorian teoreettista viitekehystä ja kääntämisen prosessia käsitellään tarkemmin jaksossa 3.



näkökulmasta muutoksen tuottamisessa on siis olennaista se, kuinka toimijat pystyvät mobilisoimaan resursseja ja tuottamaan uudenlaisia assosiaatioita, joiden avulla vakiintuneet toiminnan kentät haastetaan (Murdoch & Marsden 1995).

Analyysin tuloksena oli, että *Metsälehd*en puuenergiatarina eriytyi selkeästi kolmelle keskenään varsin erilaiselle toiminnan alueelle: metsätalouden, energiapolitiikan ja maaseutupolitiikan kentille. Vakiinnuttaakseen asemansa puuenergian tuotannon täytyi löytää paikkansa näiltä kentiltä suhteessa olemassa oleviin käytäntöihin, toimijoihin ja arvostuksiin. Metsätalouden, energiapolitiikan ja maaseutupolitiikan kentillä toimijat ja niiden väliset valtasuhteet olivat erilaiset, argumentaatio kiinnittyi eri tyyppisiin diskursseihin ja toimijoita välittävät materiaaliset tekijät kuten teknologia ja tuotantotavat olivat erilaisia. Puuenergian käytön nousua koskevan tarkastelun nojalla on ilmeistä, että puuenergian laajamittaisen käytön mahdollistavan teknologisen järjestelmän vakiinnuttaminen edellytti yhteiskunnallisten ja teknologisten muutosten yhteenkietoutumista. Puuenergian aseman vakiintumista edesauttoivat tärkeiden promoottoreiden lisäksi erilaiset yhteiskunnalliset ja materiaaliset reunaehdot, kuten innostavat laitosesimerkit, energiaverot, ydinvoimapäätökset, teknologiset innovaatiot ja EU-rahoitus. Nämä tekijät tuottivat tilaa puuenergia-alan kehitykselle. Yhtä lailla tilaa tuotettiin reunaehtoja koskevilla tulkinnoilla kuten erilaisilla metaforisilla siirtymillä. Puuenergian asema siis vahvistui, kun puuenergiatoimintaa tukevan verkoston sosio-materiaaliset sidokset vahvistuivat. Tässä prosessissa diskurssiiviset ja materiaaliset tekijät limittyivät yhteen tavalla, jota ei voi ymmärtää keskittymällä tarkastelemaan yksinomaan jompaa kumpaa prosessia. Metsätalouden ja energiapolitiikan teknologinen pusku on kuitenkin vaikuttanut niin, että puuenergian tuotanto hidastui tai lähti kehittymään vahvojen intressitahojen ehdoilla. Järjestelmien kehityksen suunnat eivät muuttuneet, vaan puuenergia limittyi sisään vanhaan systeemiin. Ainoa selkeästi uuden tyyppinen muutosvoima nousi maaseutupolitiikan puolelta, jossa 1990-luvun puolivälissä kasvamaan lähtenyt toimintamalli, lämpöyrittäjäyys, alkoi koota omaa teknologista pusku.

## **2.5. Osista kokonaisuuteen: artefaktit, hybridit ja ympäristön politisoituminen**

Edellä esitellyt neljä osatutkimusta nostavat esille erilaisia ympäristön ja luonnonvarojen käytön politisoimisen tapoja. Alavuden voimalaitoskiistassa

ja kansalaisjärjestöjen ja UPM-Kymmenen välisessä kiistassa haastaminen johti ajallisesti lyhyehköön, noin vuoden kestävään intensiiviseen julkiseen konfliktiin, jossa kyseenalaistettiin vastapuolen asiantuntemus ja arvovalta. Luonnon pääoman käsitteen ja puuenergian nousun kohdalla haastaminen puolestaan perustui pitkäjänteiseen työhön, tieteellisessä kontekstissa käsitteellis-metodologiseen ja energiantuotannon kohdalla tekniseen ja organisatoriseen kehittämiseen. Eroista huolimatta jokainen osatutkimus päättyy tuloksissaan toteamaan, että eri tyyppiset tavat tuottaa luonto osaksi yhteiskunnallisia prosesseja tai määrittää yhteiskunta osaksi luonnon prosesseja olivat merkityksellisiä vakiintuneiden toimintatapojen politisoimisen lähteitä.

Osatutkimusten perusteella on ilmeistä, että ympäristön politisoituminen ei tapahtunut ainoastaan inhimillisten toimijoiden arvostusten ja argumentaation tasolla. Yhtäläillä ilmiselvää on myös se, että ympäristön politisoituminen ei ollut lähtöisin luonnon yhteiskunnalle / poliittiselle järjestelmälle asettamista fyysis-materiaalisista rajoista. Ympäristön politisoituminen oli sen sijaan vahvasti sidoksissa käytäntöihin, joiden kautta ihmiset olivat vuorovaikutuksessa sekä muiden ihmisten että materiaalis-fyysisen ympäristön kanssa. Käytännöt tuottivat erilaisia luonnon ja inhimillisen yhteenkietoutumia, hybridejä, jotka joko ylläpitivät olemassaolevia tai tuottivat uudenlaisia, ympäristöön kohdistuvia vaatimuksia esittäviä poliittisia toimijoita. Kaikki neljä osatutkimusta päättyivät näin johtopäätöksissään tavalla tai toisella nostamaan esiin luonnon ja inhimillisen hybridisyyden sekä tiedollisten artefaktien poliittisen merkityksen.

Seuraavissa luvuissa vedän osatutkimusteni löydöksiä yhteen ympäristöpoliittisen toimijuuden näkökulmasta. Lähtökohtanani on tarkastella ympäristöpoliittisen toimijuuden syntyä prosessina, jossa inhimilliset toimijat liittyvät erilaisten käytäntöjen kautta luontoon ja yhteiskuntaan sekä samalla joko kasvattavat tai heikentävät toimintakapasiteettiaan vaihtelevissa yhteiskunnallisissa tilanteissa. Poliittisen toiminnan tarkasteluni perustaksi olen ottanut Bruno Latourin näkemyksen, jonka mukaan politiikan ja luonnon tarkastelu omina erillisinä järjestelminään on harhaanjohtavaa, mikäli halutaan ymmärtää ympäristöongelmien luonnetta (mm. Latour 2004). Olennaista olisi erottelun sijaan ymmärtää, millä tavoin luonto tulee osalliseksi poliittisiin prosesseihin. Seuraavassa jaksossa esittelen tarkemmin niitä teoreettisia resursseja joihin tarkasteluni perustuu.

## **3. LÄHTÖKOHTANA ARTEFAKTUAALINEN KONSTRUKTIONISMI**

### ***3.1. Sosiaalisesta materiaaliseen konstruktionismiin***

Tutkimukseni teoreettis-analyyttisena inspiraation lähteenä on toiminut tieteen tutkimuksen praktisesta käänteestä (Pickering 1992) nouseva tutkimussuuntaus, jonka lähtökohdaksi on jäljittää, kuinka luonto tuotetaan tutkimuskohteiksi erityisissä, aikaan ja paikkaan sidotuissa käytännöissä. Käytäntöjen korostaminen nostaa esille erilaiset artefaktit: toimintamallit, työkalut ja teoreettiset viitekehykset, joiden kautta ihmisen ja luonnon välinen vuorovaikutus mahdollistuu. Käytännöissä tapahtuva vuorovaikutus on aktiivista. Kyse ei ole havainnoitsijan ja havainnoinnin kohteen välisestä etäisestä suhteesta, vaan molemminpuolisesta interventtiosta, jonka tuloksena on uudenlaisia luonnon ja kulttuurin erotteluja ja inhimillisen ja ei-inhimillisen yhteenliittymiä. Tällaisessa vuorovaikutuksessa syntynyt luonto on väistämättä hybridi, jossa luonnon materiaalisuus kantaa mukanaan sosiaalisia ja poliittisia suhteita. Samoin sosiaalinen on lähtökohdiltaan materiaalisen luonnon läpäisemää. Suuntaus onkin syntynyt osin kritiikkinä luonnon ja kulttuurin a prioriseen erotteluun nojaavalle sosiaaliselle konstruktionismille (myös esim. Castree & Braun 1998, Demeritt 1998, Latour 1993).

Edellä kuvatun, materiaaliseksi tai artefaktuaaliseksi konstruktionismiksi (ks. Demeritt 1998) nimitetyn suuntauksen piirissä on pyritty systemaattisesti kehittämään käsitteistöä, jonka avulla sosiaalisen ja materiaalisen välistä vuorovaikutusta, tai paremminkin yhteenkietoutumista voidaan analysoida. Tieteentutkimuksen piirissä materiaalisen ja sosiaalisen yhteenkietoutumat ovat kiinnostaneet muun muassa Karin Knorr-Cetinaa (1992), Andrew Pickeringiä (1992, 1995), Ian Hackingia (1999) ja Donna Harawayta (1985). Lähestymistapaa ovat myös kehittäneet ranskalaiset tieteen tutkijat Bruno Latour (mm. 1987, 1993, 1999, 2004) ja Michel Callon (mm. 1986, 1998, 2002), joiden lanseeraama toimijaverkkoteoria on yksi materiaalisen konstruktionismin kiistanalaisimmista tuotoksista. Heidän lisäksensä toimijaverkkoteoriaan ovat tarttuneet muun muassa Steve Woolgar (1988, 1992, Latour & Woolgar 1979) ja John Law, joka on erityisesti keskittynyt sovelta-

maan toimijaverkkoteoriaa teknologian tutkimukseen (mm. Law 1991, Law & Hassard 1999, Bijker & Law 1992, Law & Mol 2002).

Olen väitöskirjatutkimukseni kuluessa havainnut toimijaverkkoteorian tarjoaman käsitteistön inspiroivaksi ja hedelmälliseksi näkökulmaksi toimijoiden välisten määrittelykamppailujen tutkimiseen. Työni lähti alun perin liikkeelle perinteisenä, luonnon pääoman käsitteen käyttöä koskevana diskurssianalyysinä (Åkerman 2000). Ensimmäisessä osatutkimuksessa soveltamani Foucault'n inspiroima diskurssianalyttinen tutkimusote korosti diskursiivisten käytäntöjen monimuotoisuutta, sitä, kuinka diskursiivinen kenttä muotoutuu kielellisten ja materiaalistien prosessien yhteisvaikutuksessa. Genealoginen metafora-analyysi ei kuitenkaan tarjonnut konkreettisia analyttisiä käsitteitä metaforan ja tieteellisen toiminnan yhteenkietoutumisen ymmärtämiseksi. Niitä löytyi toimijaverkkoteoriasta, joka suoraan kehotti kiinnittämään tarkastelun mikrotason prosesseihin. Luonnon pääoman käsitteen vakiintumista käsittelevistä artikkeleista ensimmäinen nojaa vielä enimmäkseen perinteiseen metafora-analyysiin. Muut työt pohjaavat voimakkaammin artefaktuaalisen konstruktionismin perinteeseen.

Yhteenkietoutumien äärelle minut johdatti siis empiirinen työ. Kaikissa osatutkimuksissa lähtökohtani oli seurata joitain toimijoita läpi koko tapahtumakulun. Yhdessäkään tapauksessa toimijat eivät näyttäytyneet koko ajan samana. Toimijakentän muuttuessa muuttuivat myös toimijat: metaforat, laskelmat, Sumatran saaren paikalliset asukkaat tai suomalaiset nuoret metsät. Samoin toimijat alkoivat saada uusia piirteitä, kun tutkimuksen kysymyksenasettelu täsmentyi tutkimusprosessin aikana. Toimijoita luonnehti moninaisuus ja muuntuminen, ominaisuudet, jotka John Law'n ja Annemarie Molin (Mol & Law 2002) mukaan ilmentävät todellisuuden kompleksisuutta. Kompleksisessa maailmassa ilmiöt ovat yhtä aikaa osa monenlaisia kokonaisuuksia sekä eri tasoilla ja mittakaavoissa tapahtuvia prosesseja. Asiat voivat olla samanaikaisesti luontoa ja kulttuuria, lähellä ja kaukana tai oikein ja väärin. Kompleksiselle todellisuudelle on siis ominaista, että ilmiöt ovat ”enemmän kuin yksi ja vähemmän kuin monta” (emt.: 11, Law 1999).

Ajatus ilmiöiden ykseyden ja moninaisuuden kompleksisesta suhteesta on läsnä toimijaverkkoteorian näkemyksessä toimijuudesta. Teorian lähtökohtana on niin kutsuttu *materiaalinen semiotiikka*: toimijuus nähdään sosio-materiaalisten vuorovaikutussuhteiden tuotoksena (Law 1999, Lee & Roth 2001). Toimijuus syntyy prosessissa, jossa heterogeenisiä elementtejä yhdistävä verkosto muodostuu ja katoaa näkyvistä. Tilalle astuu yksikkö, joka peittää taustalla olevan verkoston ja jolla on kyky toimia yhtenäisesti

(mm. Latour 1987, Callon 1986). Ajatusta voi konkretisoida yksinkertaisen esimerkin avulla. Otetaan tarkastelun kohteeksi tietokone, joka normaalisti nähdään yhtenä yksikkönä. Epäkuntoon mennessään tietokone kuitenkin paljastuu erilaisten osasten muodostamaksi verkostoksi, johon myös käyttäjä ja ylläpitäjä kytkeytyvät. Myös toimiessaan tarkoitettulla tavalla tietokoneen ”tietokoneus” syntyy vasta koneen ja käyttäjän välisessä vuorovaikutuksessa. Vuorovaikutus ei jätä kumpaakaan osapuolta koskemattomaksi. Toimiakseen tietokone vaatii käyttäjää kehittämään erityisiä taitoja, joiden hallinta jakaa ihmisiä ryhmiin, joita ei olisi olemassa ilman koneen olemassaoloa. Tuttu tilanne esimerkiksi tutkijalle on asetelma, jossa jumiutuneen koneen edessä avuton työntekijä on tietokonekeskuksen aikataulujen armoilla. Toisaalta hyvin toimiva tietokone lisää merkittävästi taitavan käyttäjän toimintamahdollisuuksia, mikä saattaa tuottaa eroja ihmisten välille. Tutkija ja tietokone muodostavat siis työparin, jossa kumpikin määrittää toisen ominaisuuksia ja toimijuutta. Kokonaisuudesta syntyy sosiaalinen tilanne, jonka dynamiikkaa on mahdoton ymmärtää ilman herkkyyttä tietokoneen mykälle toimijuudelle erilaisissa verkostoissa.

Kuten tietokone-esimerkki ilmentää, toimijuutta voi tarkastella myös intentioista irrotettuna ilmiönä. Toimijaverkkoajattelussa toimijuuden määrittää toimijan asema verkoston osana. Kysymys ei kuulu, onko jollain entiteetillä toimijuutta, vaan kuka/mikä verkostossa toimii ja miten (Landström 1998: 12.) Callonin ja Latourin mukaan toimija syntyy, kun mikä tahansa entiteetti alkaa luoda tilaa ympärilleen, tekee toiset elementit itsestään riippuvaisiksi ja kykenee kääntämään niiden tahdon omalle kielelleen (Callon & Latour 1981: 286)<sup>6</sup>. Toimija on siis itsessään heterogeenisistä vuorovaikutussuhteista koostuva, hetkellisesti vakiintunut verkosto, tai Latourin viime aikaisen terminologian mukaan *kollektiivi*<sup>7</sup> (Latour 1999, Latour 2004, Lehtonen 2004).

---

<sup>6</sup> Toimijaverkkoteorian sovelluksia lukiessa hämmennystä herättää helposti ristiriitainen kuva toimijasta toisaalta verkoston tuotteena ja verkoston tarjoaman toimijan paikan täyttäjänä ja toisaalta aktiivisena, verkostoa luovana elementtinä. Teoria tarkasteleekin toimijuuden muotoutumista dynaamisena prosessina, jossa toimijoiden kyky kääntää toisten toimijoiden tahto omalle kielelleen, luoda verkosto ja nousta makrotoimijoiksi on aina samalla myös verkostosuhteiden tuotos.

<sup>7</sup> Latour on luopunut toimijaverkko (actor-network) terminologian käytöstä, koska se on hänen tulkintansa mukaan johtanut keskustelua epätoivottuun suuntaan. Latour viittaa sanalla verkosto Deleuzen rihmaston tapaiseen dynaamiseen suhteisuuteen, jossa vuorovaikutus potentiaalisesti muuntaa kaikkia osapuolia. Yleinen mielikuva verkostosta muuttumattomana pysyvän informaation kierrättäjänä on tälle ajatukselle lähes vastakohtainen. Sanayhdistelmä toimijaverkosto sen sijaan viittaa hänen mukaansa liikaa sosiologian klassiseen toimija-rakenne vastakkainasetteluun (Latour 1999c).

Tässä mielessä suhteiden luominen on *performatiivista*, uusia entiteettejä, toimijoita ja vaatimuksia tuottavaa (mm. Law 1999). Koska kollektiivi koostuu vuorovaikutussuhteista, on se jatkuvasti altis muutoksille. Tämän vuoksi toimijaverkkoteoria kehottaakin kiinnittämään huomiota mekanismeihin, joiden avulla suhteita luodaan, vakiinnutetaan, tehdään kestäviksi ja puretaan (Latour 1987, 1999). Näiden mekanismien kautta voi ymmärtää, kuinka erot toimijoiden välille syntyvät. Ne ovat avain toimijoiden välisten asymmetrioiden ja vallan analyysiin (Callon & Latour 1981).

### **3.2. Huomio kääntämisen käytäntöihin**

Toimijaverkkoteorian kiinnostuksen kohteena on siis kollektiivien dynamiikka: heterogeenisten toimijoiden muodostamien suhdeverkostojen synty, vakiintuminen ja hajoaminen. Tämän tyypisessä tutkimusasetelmassa päähuomio kiinnittyy siihen, kuinka yhteisyyden mahdollistavat suhteet erilaisten toimijoiden välille muodostuvat. Bruno Latour ja Michel Callon tarkastelevat suhteiden syntyä *kääntämisen* metaforan avulla (Latour 1987, 1999, Callon 1986). Tämän vuoksi toimijaverkkoteoriaa on kutsuttu myös kääntämisen sosiologiaksi (esim. Law 1999, Miettinen 1998).

Toimijaverkkoteorian karkeasti tiivistettynä perusajatuksena on, että todellisuus tuotetaan käänöksissä. Kääntämisellä tarkoitetaan prosessia, jossa aktiivinen toimija pyrkii muokkaamaan potentiaalisten liittolaisten intressit oman tulkintansa mukaisiksi ja vakiinnuttamaan oman auktoriteettiasemansa, oikeuden puhua liittolaistensa puolesta. Michel Callon on jaotellut kääntämisen prosessin neljään eri vaiheeseen: problematisointi, kiinnostuksen herättäminen, värväytyminen ja mobilisaatio (Callon 1986). Problematisoinnilla Callon viittaa ongelmanmäärittämiseen ja toimijoiden tunnistamiseen. Kiinnostuksen herättämisellä ja värväämisellä puolestaan pyritään sitouttamaan toimijat niille tarjottuun rooliin tietyssä ongelmanmäärittäyksessä. Sitouttaminen tapahtuu luomalla uudenlaisia kytköksiä toimijoiden välille ja purkamalla olemassa olevia kytköksiä. Tavoitteena on ongelmanasettelun stabiloiminen. Mikäli kolme ensimmäistä vaihetta onnistuvat, on tuloksena mobilisaatio, jossa värväytyt toimijat alkavat tukea verkoston muodostajaa. Toimijaverkkoteorian termein värväytyt liittoutuvat yhdeksi voimaksi puhemiehen taakse. Syntyy yhdenmukaiselta toimijalta vaikuttava vuorovaikutusverkosto.

Vuorovaikutuksen mahdollistavien kytkösten luominen perustuu siis siihen, että jokin toimija tulkitsee ja määrittää muiden toimijoiden aseman ja roolin siten, että se itse voi puhua näiden toimijoiden puolesta ”yhdellä

äänellä”. Michel Callon ja Bruno Latour korostavat, että kääntäminen pitää aina sisällään neuvotteluja, juonia, laskelmointia, suostuttelua ja väkivaltaa (Callon & Latour 1981, Callon 1986). Kääntämisen aikana tapahtuu tavoitteiden, intressien, keinojen ja entiteettien syrjäytymistä ja muuntumista. Olennaista kääntämisessä onkin korvautuminen, toimijoiden muuntuminen toiseen muotoon. Esimerkki korvautumisesta on muun muassa tämän työn johdantokappaleessa kuvattu fyysisen metsäalueen muuntuminen sarjaksi merkintöjä havainnointilomakkeessa. Olennaista kääntämisen sosiologiassa on kuitenkin se, että vuorovaikutus toimijoiden välillä on aktiivista. Metsä ei ole passiivinen tulkinnan kohde, vaan se itse vaikuttaa siihen, minkälaisena numerosarjana se alkaa tukea tai kieltäytyä tukemasta inhimillisen toimijan määrittämää ongelmanasettelua. Inhimillisten ja ei-inhimillisten toimijoiden yhdenvertainen tarkastelu onkin yksi keskeisimmistä toimijaverkkoteorian lähtökohdista<sup>8</sup> (Latour 1999b, Callon & Latour 1992). Vuorovaikutussuhteiden aktiivisuus tarkoittaa myös sitä, että molemmat toimijat muuttuvat kytketyssään uuteen suhdeverkkoon. Kääntämisessä ei siis ole kyse yhden toimijan herooisesta maailman luomisesta vaan lopputulokseltaan ennakoimattomasta suhteiden uudelleen järjestelemisestä<sup>9</sup> (Law 1999, Latour 1999b).

Kääntämisen sosiologia asettaa tutkimuksen peruskysymykseksi sen, millä keinoin toimijat luovat kokonaisuuksia ja tuottavat faktoja. Se kehottaa tutkijaa tunnistamaan, kuinka toimijat tuottavat ongelmanmäärittäviä, luovat välityksiä eri entiteettien välille, tekevät objekteista siirrettäviä, yhdisteltäviä ja etäältä hallittavia sekä määrittävät ajallisia ja paikallisia jatku-moita tai epäjatku-moita. (Latour 1987, 1999.) Ongelmanasettelu kiinnittää tarkastelun käytäntöihin ja artefakteihin, jotka *välittävät* vuorovaikutusta (ks. myös Callon 1986, 1998, 2002). Keskeisinä artefakteina Latour mainitsee

---

<sup>8</sup> Latouria ja Callonia on syytetty toimijuuden liiallisesta venyttämisestä ei-inhimillisen puolelle (mm. Bloor 1999, Collins & Yearley 1992, Ylikoski 2000, Murdoch 1999). Latour puolustautuu antropomorfismisyytteitä vastaan viittaamalla luonto-kulttuuri ja inhimillinen ei-inhimillinen jakojen kestävämmyyteen. Latourin mukaan antropomorfismisyytösten takana on oletus, että on olemassa olemuksellisesti inhimillisiä ja ei-inhimillisiä toimijoita ja toimintoja (Latour 1999b: 240.) Korostamalla inhimillisen ja ei-inhimillisen toimijuuden tasavertaisuutta, Michel Callon ja Bruno Latour haluavat alleviivata, että inhimillisen ja ei-inhimillisen eroa ei voi apriorisesti määrittää (Callon & Latour 1992: 356.)

<sup>9</sup> Toimijaverkkoteorian sovelluksia on usein syytetty managerialismista ja vahvojen historian kertomisesta. Lähtökohtaisesti toimijaverkkoteoria ei kuitenkaan johda tähän ja sen avulla on myös pyritty aktiivisesti kehittämään käsitteitä, joiden avulla voidaan irrottautua ”verkoston rakentajan” näkökulmasta (mm. Star 1991, Fujimura 1992).

muun muassa erilaiset ajassa muuttumattomana pysyvät elementit (*immutable mobiles*), jotka mahdollistavat toimijoiden siirtämisen paikasta toiseen. Esimerkki tällaisesta on kartta, jonka avulla jokin maa- tai vesialue voidaan välittää toiselle puolelle maapalloa tai tilasto, jonka avulla saman alueen väestö pystytään siirtämään tarkastelun kohteeksi toisaalle. Tilasto myös korvaa väestön tavalla, joka tekee mahdolliseksi vertailun eri valtioiden tai eri aikakausien välillä. Se on siis paitsi siirrettävä, myös vertailun ja laskennan mahdollistavassa muodossa. Tilaston kaltaiset *kirjautumiset* (ks. myös Latour 1999, Lee & Roth 2002) mahdollistavat etäältä hallinnan ja uuden tyyppistä informaatiota ja toimijuutta tuottavien yksiköiden syntymisen (Latour 1987).

Toimijoiden siirrettävyyden lisäksi artefaktien merkitys nousee esille vuorovaikutussuhteiden säätelijänä. Niiden kautta voidaan delegoida toimijuutta (Latour 1988, 1992). Madeleine Akrich ja Bruno Latour korostavatkin teknologisten artefaktien sisältämien *skriptien* (käsikirjoitusten) roolia inhimillisen ja ei-inhimillisen vuorovaikutuksen muokkaajana (Akrich & Latour 1992). Heidän mukaansa artefaktien käsikirjoitukseen sisältyy aina myös käyttäjiin kohdistuvia vaatimuksia. Näiden kautta paljastuu artefaktien moraalinen ja eettinen ulottuvuus. Latour havainnollistaa ajatusta ovensulkijaa käsittelevässä artikkelissaan kuvaamalla, kuinka eri tavoin toimivat ovensulkijat sulkevat osan käyttäjistä ulkopuolelle (mm. raskas mekanismi) tai edellyttävät tietyn tyyppistä käyttäytymistä ovella (kasvoille läjähtävä ”epäkohtelias” mekanismi). Mekanismin luonne määrittää myös sen, onko ovi enemmän seinä vai aukko. Näillä moraalisisilla käsikirjoituksilla saattaa olla olennaista yhteiskunnallista ja poliittista merkitystä. (Latour 1988: 301.)

Kolmas artefaktien tyyppi, johon toimijaverkkoteoria kehottaa kiinnittämään huomiota ovat tiedolliset artefaktit: faktat ja aukottomasti tehtävänsä täyttävät laitteet. Näitä Callon ja Latour nimittävät *mustiksi laatikoiksi*. Musta laatikko tarkoittaa tiettyjen perusolettamusten vakioimista ja asettamista kritiikin ulkopuolelle tavalla joka mahdollistaa argumentaation ja toiminnan rakentamisen niiden varaan. Latour on lainannut termin ’musta laatikko’ kybernetiikasta, jossa sitä käytetään kuvaamaan systeemiä, joka on liian monimutkainen, jotta se voitaisiin selittää. Siksi riittääkin, että tiedetään vain panokset ja tuotokset, joita tällaiseen systeemiin liittyy. (Latour 1987: 1–3.) Musta laatikko kätkee sisäänsä objektin rakentamisen historian sekä erilaisia ajattelutapoja, valintoja, ristiriitoja ja kilpailua. Musta laatikko on samalla objekti, joka voi omalakisesti suorittaa sille annettuja tehtäviä. (Latour & Callon 1981: 282.) Mustat laatikot muun muassa määrittävät rajoja tieteen, teknologian, yhteiskunnan ja luonnon välillä (Landström 1998: 10). Lisäksi



niillä on taipumus stabiloida vuorovaikutussuhteita ja tietoa (Hacking 1992: 42–43). Koska mustien laatikoiden avaaminen vaatii erityistä ponnistelua ja ammattitaitoa, ne voivat toimia keskeisinä vallan elementteinä. Siksi mustien laatikkojen tunnistaminen ja avaaminen on tärkeää kääntämisen prosessin tuottamien toimijasuhdeiden ymmärtämiseksi.

### **3.3. Metodina toimijoiden seuraaminen**

Tieteen tutkimuksen piirissä kehitetyn, usein laboratoriotieteeksikin kutsutun toimijaverkkoteorian soveltaminen avoimien yhteiskunnallisten kiistojen analyysiin ei ole ongelmatonta. Teoria tarjoaa metodiksi etnografisia tutkimusmenetelmiä. Väljänä toimintaohjeena on ”seurata toimijoita” (Latour 1987). Tämä ohje mielessäni olen kiinnittänyt väitöskirjani osatutkimukset eri tilanteissa keskeisiksi nousseisiin, eri tyyppisiin toimijoihin. Luonnon pääoman käsite ja Alavuden tapaustutkimuksessa seuratut laskelmat ovat lähtökohtaisesti artefakteja. Ne kuitenkin selkeästi täyttävät Callonin ja Latourin asettamat toimijan kriteerit. Molemmilla oli voimaa luoda ympärilleen uutta tilaa ja vaikuttaa muiden toimijoiden vuorovaikutussuhteiden jäsentymiseen. Kolmannen tutkimuksen kohdalla seurasin kansalaisjärjestöjen kampanjaryhmää ja UPM-Kymmenen edustajia. Neljäs tutkimus oli luonteeltaan erilainen. Siinä otin lähtökohdaksi toimijakentän analyysin – esille nousi näin useita keskeisiä toimijoita, joiden ilmenemistä ja kiinnittymistä puuenergian tuotantoon ja muihin toimijoihin seurasin. Rajasin tapaustutkimusten aineiston toimijalähtöisesti – aineistonkeruu ja tarkastelu ulottui sinne asti, missä seurattu toimija esiintyi.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Toimijaverkkoteoriaa on kritisoitu siitä, että se ei tarjoa selkeitä välineitä tutkimuskohdeena olevan verkoston rajaamiseen (mm. Miettinen 1998). Nähdäkseni ongelma ei juurikaan poikkea muun muassa tapaustutkimukselle tyypillisestä tapauksen rajaamisen problematiikasta. Viime kädessä verkoston rajaaminen on tutkijan harkinnan tulos, ja verkosto sellaisena kuin se tutkimuksessa esiintyy on luonnollisesti tutkijan konstruktio, samoin kuin tapaustutkimuksen ”tapaus” (ks. esim. Yin 2003). Olen tulkinut toimijoihin kiinnitetyn verkoston rajaamisen niin, että aineiston keruu määrittyy sen mukaan, mihin asti toimija eri ilmenemismuodoissaan nousee esille. Keskeistä on tällöin tutkijan herkkyyden tunnistaa eri verkostoissa muuntuva toimija. Konkreettisia esimerkkejä toimijan muuntumisesta ovat muun muassa Alavuden tapaustutkimuksessa laskelmat, jotka nousivat eri tilanteissa esiin joko konkreettisinä, paikasta toiseen siirrettävinä dokumentteina tai ongelmanmäärittäjä perustelevina argumentteina. Luonnon pääoma tarjoaa erilaisen esimerkin muuntuvasta toimijasta. Käsite ”luonnon pääoma” säilyi ilmiänsuhtaan samanlaisena, mutta sen sisältö määrittyi hyvin eri tavoin eri verkostoissa.

Aineiston keruussa ja analyysissä olen noudattanut varsin perinteisiä laadullisen tutkimuksen menetelmiä. Ainoakaan tapaustutkimus ei sisällä etnografista tai toimintatutkimuksellista aineistoa. Aineisto koostuu lehtiaineistosta, tieteellisestä artikkeliaineistosta, lehdistötiedotteista, kokouspöytäkirjoista ja haastatteluista. Analyysimetodeina ovat toimineet mm. diskurssianalyysi (I, II), metafora-analyysi (I, II), argumentaatioanalyysi (III, IV) ja narratiivinen analyysi (V). Toimijaverkkoteorian vaatimus tunnistaa myös muiden kuin inhimillisten tekijöiden toimijuus on kuitenkin ohjannut vahvasti aineistoni analyysia<sup>11</sup>. Väitöskirjani on ollut tietokäytäntöjen poliittisen merkityksen analyysin lisäksi myös metodinen kokeilu, jossa testasin kuinka inhimillisen ja ei-inhimillisen yhteenkietoutumista ja sen tuottamaa toimijuutta voi analysoida ilman havainnointiaineistoa, inhimillisten toimijoiden tuottaman aineiston (tekstit, haastattelut) avulla. Nähdäkseni tämä onnistui verraten hyvin, koska olin kiinnostunut nimenomaan poliittista toimijuutta tuottavista, julkiseen toiminnan tilaan päätyvistä yhteenkietoutumista. Toimiakseen tämän kaltainen analyysin tapa edellyttää kuitenkin tapaushistorioiden huolellista selvittämistä, jotta haastatteluissa ja teksteissä esille nousevien toimijoiden tai olosuhteina kuvattujen rakenteiden keskinäisiä suhteita pystyy arvioimaan. Lähtökohtana on siis monipuolisen tausta-aineiston avulla testata varsinaisen primaariaineiston pohjalta tehtyjä tulkintoja.

Toimijaverkkoteorian soveltamista poliittisen toimijuuden analyysiin hankaloittaa se, että koko lähestymistapa on alun perin kehitetty vastapainoksi itseriittoaikaiselle, fyysis-materiaalisesta ympäristöstä irrotetulle yhteiskunnan tarkastelulle. Tämän lähtökohdan johdosta teoria ei ota kantaa kielen merkitykseen toimijaverkkojen tuottajana. Toimijaverkkoteoriaa onkin kritisoitu inhimillisen toiminnan erityispiirteiden väheksymisestä<sup>12</sup> (Collins & Yearley 1992, Bloor 1999, Ylikoski 2000). Bruno Latour ja Michel Callon ovat kuitenkin korostaneet, että ei-inhimillisen toimijuuden nostaminen inhimillisen rinnalle ei suinkaan tarkoita niiden samankaltaistamista. Ei-inhimillinen ja inhimillinen toimijuus muotoutuvat ja ilmenevät eri tavoin. (mm. Callon &

---

<sup>11</sup> Toimijaverkkoteoriaan on kohdennettu kritiikkiä myös siksi, että helposti huomio kiinnittyy ainoastaan niihin kohteisiin, joiden puolesta jokin inhimillinen toimija puhuu. Tällöin tutkimus kohdentuu puheeseen ja tekstiin. Näin raja perinteiseen argumentaatioanalyysiin saattaa hämärtyä (Miettinen 1998, Ylikoski 2000).

<sup>12</sup> Kritiikkiin liittyy myös jo aiemmin mainittu toimijuuden irrottaminen intentioista sekä inhimillisen toiminnan eettisten ja moraalisten ulottuvuuksien jättäminen tarkastelun ulkopuolelle.

Latour 1981.) Toimijaverkkoteoriaa soveltavassa käytännön tutkimuksessa<sup>13</sup> inhimillisistä toimijoista hankitaan usein tietoa kielellistä vuorovaikutusta hyväksikäyttäen. Esimerkki haastattelumetodia hyödyntävästä toimijaverkkoteoreettisesta tutkimuksesta on muun muassa Annemarie Molin kiinnostava analyysi laskimotukospotilaiden hoitokäytännöistä Hollannissa (Mol 2002). Aineisto on kerätty havainnoimalla ja haastatteleamalla sekä hoitohenkilökuntaa että potilaita. Aineiston tulkinnassa nousevat keskeisesti esille röntgenkuvien, laitteistojen ja sairaalatilojen rinnalla hoitohenkilökunnan ja potilaiden välinen vuorovaikutus, keskusteluissa tuotetut ongelmanmäärittelyt. Ero diskurssianalyyttiseen tutkimukseen tulee siitä, että kielellisille ongelmanmäärittelyille ei anneta erityisasemaa potilaiden ja hoitajien toimijuutta analysoitaessa. Ne nähdään yhtenä osana hoitokäytäntöjen kokonaisuutta.

Oman tutkimukseni kuluessa symboliset merkitykset ja kielelliset ongelmanmäärittelyt nousivat paikoin hyvin keskeisiksi toimijasuhteiden määrittäjiksi. Tämän vuoksi olen nostanut metaforat ja kielelliset tulkintakehykset analyysin osaksi silloin kun ne selkeästi nousevat empiirisessä aineistossa toimijan asemaan. Koska toimijaverkkoteoria ei tarjoa välineitä analysoida sitä, minkälaisien mekanismien avulla symboliset toimijat tuottavat assosiaatioita muiden toimijoiden välille, olen hyödyntänyt tutkimuksessani myös metaforateoreettista tutkimusotetta. Katson, että diskurssianalyttisen tarkastelun yhdistäminen toimijaverkkoteoreettiseen analyysiin on lisäksi auttanut tuomaan laajemmat yhteiskunnalliset prosessit mukaan paikallisten tapahtumakulkujen tarkasteluun.

Suurimmaksi metodiseksi ongelmaksi aineiston käytössä nousi toimijasuhteita muokkaavien historiallisten käännosten tunnistaminen jälkikäteen. Tapaushistorioita koskeva haastatteluaineisto osoittautui tässä suhteessa epäluotettavaksi (osatutkimukset II ja V). Haastatteluissa nousi esille jälkikäteen tulkinta tilanteista, mikä saattoi sekä peittää alleen tärkeitä käänno-

---

<sup>13</sup> Toimijaverkkoteorian kirjallisuuteen tutustuessani olen havainnut, että kiinnostavimmat metodologiset ohjenuorat löytyvät teoriaa soveltavien tutkimusten kuvauksista. Toimijaverkkoteorian yleisen tason linjauksia koskevia kannanottoja vaivaa usein pamfletinomainen tarve nostaa esiin ei-inhimillisen toimijuuden merkitys ja rakentaa vastakkainasettelua sosiaaliseen konstruktionismiin nojaavan tutkimuksen kanssa (erit. Latour 1999b, Callon & Latour 1992 jne). Tämä tarve käy ymmärrettäväksi suhteessa toimijaverkkoteorian syntyhistoriaan. Käytännön tutkimustyössä eri toimijuuden tyypit kuitenkin näyttävät rinnakkaisina ja limittäisinä ja niiden tarkasteluun on haettu tilannekohtaisia ratkaisuja. Inhimillisiä toimijoita siis tutkitaan menetelmin, jotka lähenevät perinteistä laadullista yhteiskuntatieteellistä tutkimusta. Ero tulee siitä, että toimintaa ei selitetä yhteiskunnallisten syiden perusteella.

siä että tuottaa käännoiksi, joita ei ollut tapahtunut. Tämän vuoksi päädyin haastatteluaineistojen sijaan jäljittämään tapaushistorioita ensisijaisesti dokumenttien kuten pöytäkirjojen ja lehdistötiedotteiden sekä sanomalehtien uutisaineistojen avulla.

Olen tulkinnut toimijaverkkoteoriaan nojaavan tutkimuksen päätehtäväksi ymmärtää, kuinka objektit muodostuvat suhteiden verkostossa. Huomio on siinä, kuinka kokonaisuus, nimitetään sitä sitten verkostoksi tai kollektiiviksi<sup>14</sup>, mahdollistuu: kuinka assosiaatioita tuotetaan toimijoiden välille, kuinka vuorovaikutussuhteista tehdään kestäviä ja minkälaisia entiteettejä vuorovaikutus tuottaa. Tutkimustani ohjanneina avaintermeinä ovatkin toimineet *assosiaatiot* ja *performatiivisuus*. Valinnassani nojaan Bruno Latourin (1999) ja John Law'n (1999) näkemyksiin, joiden mukaan toimijaverkkoteoriaa ei tule mieltää tiukasti ottaen teoriaksi vaan tutkimusorientaatioksi. Se herkistää tiettyille maailman piirteille, jotka tapaavat jäädä yhteiskunnallisessa tutkimuksessa taustalle. Tällainen piirre on muun muassa materiaalien elementtien ja artefaktien merkitys vuorovaikutussuhteissa ja asymmetrioiden ja symmetrioiden tuottamisessa. Mikäli toimijaverkkoteoria on teoria sanan perinteisessä merkityksessä, se tulee Latourin ja Law'n mukaan ymmärtää teoriana ilmiöiden, faktojen ja objektien stabiloitumisesta tieteen ja teknologian käytännössä (emt.).

Olen myös pyrkinyt työssäni kunnioittamaan toimijaverkkoteorian vaatimusta ottaa vakavasti ilmiöiden monimuotoisuus. Toimijaverkkoteoria tarjoaa käyttökelpoisia analyttisiä välineitä kompleksisten vuorovaikutussuhteiden tarkasteluun, joiden ymmärtämisessä Law ja Mol korostavat kykyä tunnistaa niitä tapoja ja mekanismeja, joiden kautta eritasoiset prosessit kohtaavat ja kietoutuvat yhteen (Mol & Law 2002, ks. myös Law 1999). Nähdäkseni kollektiivin käsite on yksi tapa jäsentää Law'n ja Molin peräänkuuluttamia kohtaamisia. Samoin kääntämisen prosessi ilmentää käytäntöjä, joiden kautta kompleksiseen maailmaan luodaan vakautta, järjestystä ja hallittavuutta – yksinkertaistamisen käytäntöjä. Olennaista kääntämisen ajatuksessa on kuitenkin se, että reduktiota ei nähdä lähtökohtaisesti latistavana vaan tuottavana. Se synnyttää uusia toimijoita ja yhteenkietoutumia. Tässä mielessä kääntäminen ei toimi kompleksisuuden vastavoimana vaan myös sen lähteenä.

---

<sup>14</sup> Käytän jatkossa toimijaverkon ja kollektiivin käsitteitä toistensa synonyymeina.

## 4. RAJAAMISEN JA YHDISTÄMISEN KÄYTÄNTÖJÄ

Seuraavassa kerron kuinka erilaiset diskursiiviset ja materiaaliset tiedon tuotannon käytännöt ilmenivät ja vaikuttivat toimijasuhteiden dynamiikkaan tutkimissani tapauksissa. Ensimmäisessä jaksossa keskityn siihen, millä tavalla toiminnan tiloja tuotettiin ja vakiinnutettiin. Päähuomio on toiminnan tilan rajaamiseen sekä kontaktipintojen luomiseen liittyvissä käytännöissä. Seuraavassa jaksossa keskityn mekanismeihin, joiden avulla vakiintuneita toimijasuhteita haastettiin. Tällöin keskiössä ovat tekniikat, joiden avulla toimijoita voidaan siirtää ja niiden identiteettiä määrittää uudella tavalla.

### ***4.1. Toiminnan tilan vakiinnuttaminen: metaforat, laskelmat ja luokitukset tiedollisina artefakteina***

Erilaisten tutkimusyksiköiden, koneyritysten ja metsäyhtiöiden yhteistyönä onnistuttiin 1990-luvun puolivälissä kehittämään Suomessa teknologia, joka mahdollisti hakkuutähteen tehokkaan korjuun päätehakkuualoilta. Risutukkitekniikan avulla oksat ja rangat niputetaan ja katkotaan standardikokoisiksi ”tukeiksi”, jotka voidaan kustannustehokkaasti kuljettaa hyvinkin kauas korjuupaikalta ainespuun kuljetukseen kehitetyn järjestelmän avulla. Teknologia muutti hakkuutähteen olemuksen jätteestä ja uudistusalojen kustannustekijästä energiantuotannon resurssiksi. Se teki hakkuutähteestä halutun ja kilpailun hyödykkeen. Hakkuutähteen liittäminen osaksi metsäyhtiöiden korjuuketjuja vaikutti myös metsänomistajan ja metsäyhtiöiden suhteeseen. Koska hakkuutähteen korjuu pienentää metsänuudistuksen kustannuksia, mutta sen käyttö polttoaineena ei kuitenkaan generoi metsäyhtiöille suuria voittoja, alkoivat metsäyhtiöt vaatia oikeutta korjata hakkuutähte ilmaiseksi. Vaatimuksia oikeutettiin myös energiapoliittisin perustein, vetoamalla siihen, että tähteen metsään jättäminen olisi suurta kansantaloudellista tuhlausta. Risuista ja roskista oli tullut osa kansallista ”biomassareserviä”. (artikkeli V).

Yllä kuvattu esimerkki puuenergian lähihistoriasta nostaa yksinkertaisella tavalla esiin, kuinka uuden yhteyden syntyminen toimijoiden välillä saattaa vaikuttaa laajemmankin toimijakentän muutoksiin. Hakkuutähteen

niputtava ja pilkkova teknologia siirsi puumassan metsätalouden piiristä energiantuotannon kentälle. Energiantuotannon toimintakentällä puumassa puolestaan kirjautui osaksi kansallisia bioenergian edistämistavoitteita. Siitä tuli kilowatteja, lämpöarvoja ja energiapuukuutioita – energiantuotannon potentiaalia. Tähän potentiaaliin liittyi biomassareservin metafora. Metafora ilmestyi diskursiiviseksi apuvälineeksi tilanteessa, jossa metsäteollisuus alkoi painostaa metsänomistajia vastikkeettomaan hakkuutähteen luovuttamiseen. Biomassareservin metafora ei ollut poliittisesti neutraali ilmaisu. Se oli vahvasti kehottava. Se tuotti ongelmanmäärittäjänsä ja vaati osapuolia ratkaisuun, kuinka kallisarvoinen raaka-aine saadaan tehokkaaseen käyttöön.

Metaforatutkimukset korostavat usein, että metaforat muodostavat perustan, jolle arki ajatteluumme ohjaava käsitteellinen järjestelmä rakentuu (mm. Strong 1984, Klammer & Leonard 1994, Foucault 1984, Lakoff & Johnson 1980). Metaforien roolia sosiaalisen todellisuuden rakentumisessa on tutkittu sekä diskurssianalyttisestä että retoriikan tutkimuksen näkökulmasta. Edellinen keskittyy siihen, kuinka yhteiskunta ja kulttuuri toimivat yksilössä kielten kautta (mm. Billig 1991), jälkimmäinen puolestaan korostaa metaforien merkitystä kamppailuissa, joissa toimijat aktiivisesti määrittävät yhteiskunnallista todellisuutta ja voimasuhteita: piirtävät rajoja yksilöiden ja ryhmien välille ja luovat yhteisyyttä ja pohjaa yhteistoiminnalle. (mm. Gusfield 1989: 10–12, Summa 1996: 57–60.) Kumpikin näkökulma korostaa metaforien poliittisuutta. Nimeämällä ilmiön metafora kertoo, mitä se on ja mitä se ei ole, rajaa sen, luo suhteen ilmiöiden välille, rakentaa tunnesidoksia ja ohjaa toimintaa (Burke 1989: 247–248). Metaforat ovat siis ilmiselvästi keskeinen toiminnan tiloja rajaava ja toimijoiden välisiä suhteita määrittävä elementti. Mutta kuinka metaforat sen tekevät? Nähdäkseni edellä esitettyä tarinaa biomassareservin metaforan poliittisesta voimasta ei voi ymmärtää yksinomaan kielellisiin prosesseihin keskittymällä. Kyse oli diskursiivisten ja materiaalistien tiedon tuotannon käytäntöjen uudeltaisesta yhteenkietoutumasta, joka ongelmanasettelua rajaamalla vakiinnutti toimijasuhteita.

Metaforien rooli nousi keskeiseksi esille kaikissa väitöskirjani osatutkimuksissa. Koko tutkimus alkoi havainnosta, että ekologisen taloustieteen piirissä 1990-luvun aikana levinneen luonnon pääoman käsitteen suosio ei nojannut sen analyttiseen voimaan vaan käsitteen metaforisuuteen. Valtavirtakriittiset taloustieteen koulukunnat aktivoivat metaforan tarjoaman yhteyden luonnontieteellisen mallintamisen ja talouskasvumallien välille ja pyrkivät luonnontieteellisen tiedon arvovallalla murentamaan taloustieteen kasvuoptimismia. Tämän teki mahdolliseksi se, että taloustieteen ja ekologian pii-

rissä oli kehitetty sellaisia menetelmällisiä ja teoreettisia valmiuksia, joiden avulla luonnon pääoman metafora voitiin konkretisoida malleiksi, luonnonvaratilinpidoksi, tuottavuudeksi ja maksuhalukkuudeksi. Biomassareservin metaforan poliittinen voima puuenergiakeskustelussa perustui siihen, että metafora piti sisällään tiedon mahdollisuudesta tosiasiallisesti hyödyntää hakkuutähdettä energiantuotannossa. Samoin myös luonnon pääoman käsite tuli merkitykselliseksi materialisoituessaan osaksi institutionalisoituneita tiedon tuotannon käytäntöjä: tilastointia, lomakekyselyjä, mallintamista ja kestävän kehityksen poliittisia julistuksia (stabiloitumisesta artikkeli II). Tässä mielessä molemmat metaforat stabiloituivat vakiintuneiden tai syntymässä olevien vuorovaikutussuhteiden solmukohtaan – alkoivat toimia uudenlaisten toimijasuhteiden välittäjinä.

Mitä metaforien välittäjänä toimiminen sitten tarkoittaa? Michel Callonin mukaan välittäjä on mikä tahansa objekti, joka luo suhteen toimijoiden välille (Callon 1986, 2002). Toimijaverkkoteoriassa esiin nostetut välittäjät ovat usein materiaalisia objekteja: rahaa, tykinkuulia, kartoja, näytteitä jne. Teoria ei juurikaan ole kiinnostunut lingvistiksestä vuorovaikutuksesta, mikä mahdollisesti juontaa juurensa siihen, että sen alkuperäisenä tehtävänä on ollut nostaa esille sosiaalisen materiaalisuus vastapainona lingvististä vuorovaikutusta korostavalle sosiaaliselle konstruktionismille (Latour 1999). Nähdäkseni kielellisen toiminnan rooli kollektiivien synnyssä ja erillisten toimijoiden yhdistämisessä on kuitenkin keskeinen.

Lingvististen apuvälineiden myötä erillisiä informaatiovirtoja pystytään yhdistämään kokonaisuudeksi – tulkinnaksi, joka on enemmän kuin osiensa summa. Biomassareservin metaforaan kiteytyi yhtäältä tieto siitä, että hakkuutähdettä on tosiasiallisesti mahdollista hyödyntää energiantuotannossa ja toisaalta tieto siitä, että metsään jäävän hakkuutähteen energiasäilytys on merkittävä. Luonnon pääoman metafora puolestaan yhdisti ekologiset ja taloudelliset materiavirrat yhdeksi kokonaisuudeksi. Tässä mielessä molemmat metaforat toimivat *tiedon yksikköinä* (vrt. Maasen & Weingaart 1997: 474). Päätehakkuiden ja metsään jäävän hakkuutähteen määriä koskevan datan, energiantuotantoa koskevien tilastojen ja BKT-laskelmien lailla ne olivat paikasta toiseen siirrettäviä objekteja, jotka välittivät informaatiota ja loivat suhteen eri toimijoiden ja toimijakenttien välille.

Metaforat eivät luonnollisesti olleet neutraaleja tiedon yksiköitä. Rajatessaan ja tulkitessaan ilmiöitä ne olivat ongelmanasettelua tuottavia. Eri toimijaryhmät pyrkivät niiden avulla jäsentämään ongelmatilannetta ja puhdistamaan sen kilpailevista tulkinnoista. Eri erityisen selkeästi metaforien rooli

tietoisessa omaa asiantuntemusta ja asemaa pönkittävässä toiminnassa nousi esille Alavuden lämpölaitoskiistassa sekä UPM-Kymmenen ja kansalaisjärjestöjen välisessä konfliktissa. Lämpölaitoskiistassa konfliktiosapuolet hyödynsivät kahta eri tulkintakehystä (artikkeli III, myös Peltola & Åkerman 2000), joiden kautta lämpölaitos metaforisoitiin eri tavoin. Se oli joko aluetaloudellinen yksikkö ja elinkeinoelämän veturi tai yksityistaloudellinen toimija, voittojen ja halvan energian tuottaja. Indonesian metsäkiistassa puolestaan nostettiin esille kolme erilaista metsää koskevaa tulkintakehystä: puuraaka-ainevaranto, biodiversiteettireservi ja elinympäristö (Åkerman 2001). UPM-Kymmenen edustajat nojasivat omassa argumentaatiossaan ensimmäiseen kehykseen ja kansalaisjärjestöt kolmanteen (artikkeli IV). Sekä Alavudella että metsäkiistassa tulkintakehykset korostivat hyvin erilaista metsänkäytön tai lämmöntuotannon asiantuntemusta ja nostivat sitä kautta esille toisistaan poikkeavat toimijaverkostot. Tulkintakehysten voi katsoa toimineen paitsi välineenä, jonka avulla toimijat pönkittivät asemaansa, myös konfliktin kohteen (lämpölaitoksen tai metsäalueen) yhteiskunnallisen merkityksen ilmentäjänä.

Koska kiistan kohde oli molemmissa tapauksissa aidosti moninainen ja näyttäytyi eri rooleissa eri tyyppisten toimintojen osana, ei yksikään tulkintakehys lähtökohtaisesti ollut uskottavampi kuin toinen. Molemmissa tapauksissa kummatkin konfliktiosapuolet hyödynsivät argumentaatiossaan myös toistensa tulkintakehyksiä ja pyrkivät eri tavoin stabiloimaan oman tulkintansa. Stabilointi tapahtui kytkemällä tulkintaan erilaisia materiaalisia todistusaineistoja. Indonesian metsää alettiin siirtää Suomeen eri tyyppisten kirjautumisten, kuten Indonesian valtion maankäyttösuunnitelmien, uhanalaisten lajien listauksien ja kylänvanhimprien kirjeiden kautta. Myös UPM-Kymmenen yhteistyökumppani April rakennettiin kotimaisen yleisön arvioitavaksi muun muassa omistussuhteiden dokumentoinnin ja sveitsiläisen konsulttiyhtiön tekemän ympäristöselvityksen avulla. Alavudella metaforat puolestaan kietoutuivat yhteen lämpölaitosinvestointia koskevien laskelmien kanssa.

Metaforien ja materiaalistien tiedon artefaktien yhteenkietoutumat tuottivat eri tavoin rajautuneita lämpölaitoksia, metsäyhtiöitä ja metsäalueita. Kaikki näistä yksiköistä olivat todellisia. Ongelmien ydin oli siinä, että yksikään metafora tai laskelma ei pystynyt tyhjentävästi kuvaamaan konfliktin kohteiden olemusta. Indonesian metsäalue oli sekä elinympäristö, biodiversiteettivaranto että metsäteollisuuden raaka-aineenlähde yhtä aikaa. Ja metsäyhtiöt sekä loivat vaurautta että heikensivät elinehtoja toiminnallaan. Tilanteessa, jossa eri toimijat hyvin selkeästi näkivät kiistan kohteena olevan



ilmiön eri tavoin, korostui erilaisten kommunikaatiota edesauttavien ja välittävien elementtien merkitys. Vaikka UPM-Kymmene ja kansalaisjärjestöt puhuivat eri tavoin rajautuneesta indonesialaisesta metsästä, pystyivät molemmat muun muassa tunnistamaan, että kommunikaation kohteena oli sama kartalle rajattu alue. Erilaiset todellisuudet olivat siis kytköksissä toisiinsa ja tämän vuoksi konfliktiosapuolten oli mahdollista löytää yhteisiä viittauspisteitä.

Kompleksisten järjestelmien tutkimuksessa on korostettu heterogeenisiä toimintoja välittävien *osittaisten kytkösten* merkitystä (esim. Strathern 1991). Omassa tutkimuksessani nousi keskeisesti esille tällaisten vuorovaikutusta välittävien kytkösten merkitys kommunikaation mahdollistajana – jossain määrin jaetun, joskaan ei yhdenmukaiseen todellisuuden tulkintaan perustuvan kommunikaation tilan tuottamisessa. Materiaalinen todistusaineisto, jonka avulla indonesialainen metsä siirrettiin Suomeen tai laskelmat, jotka toivat lämpölaitoksen Alavuden kunnanvaltuuston istuntosaliin eivät siis yksinomaan toimineet osapuolten oman aseman pönkittäjinä vaan mahdollistivat myös jaetun kommunikaatiotilan syntymisen. Niiden avulla rakennettiin tiettyyn tilanteeseen spesifi metsäalue tai lämpölaitos tavalla, joka mahdollisti osapuolten kohtaamisen. Etenkin Alavuden voimalaitoskiista osoitti, että mitä kiivaammaksi konflikti kävi ja mitä kauempana osapuolten näkemys kiistan kohteesta oli toisistaan, sitä selkeämmin kommunikaatio kohdentui välittäjänä toimiviin laskelmiin. Vaikka laskelmien sisällöstä oltiin jyrkästi eri mieltä, ei esitetty epäilystä siitä, kuvasivatko laskelmat lämpölaitosta. Tässä mielessä laskelmat toimivat kommunikaatiotilan *ankkureina* (vrt. van der Sluijs et al. 1998) tai Starin ja Griesemerin termin *rajakohteina* (Star & Griesemer 1989, Bowker & Star 1999). Luokitukset ja laskelmat olivat toimivia rajakohteita, koska ne olivat tarpeeksi yleisiä mahdollistaakseen hyvin erilaisten maailmojen autonomian mutta toisaalta niillä oli selkeä, paikasta toiseen siirrettäessä muuttumattomana pysyvä muoto, joka teki niistä tunnistettavia eri tilanteissa.

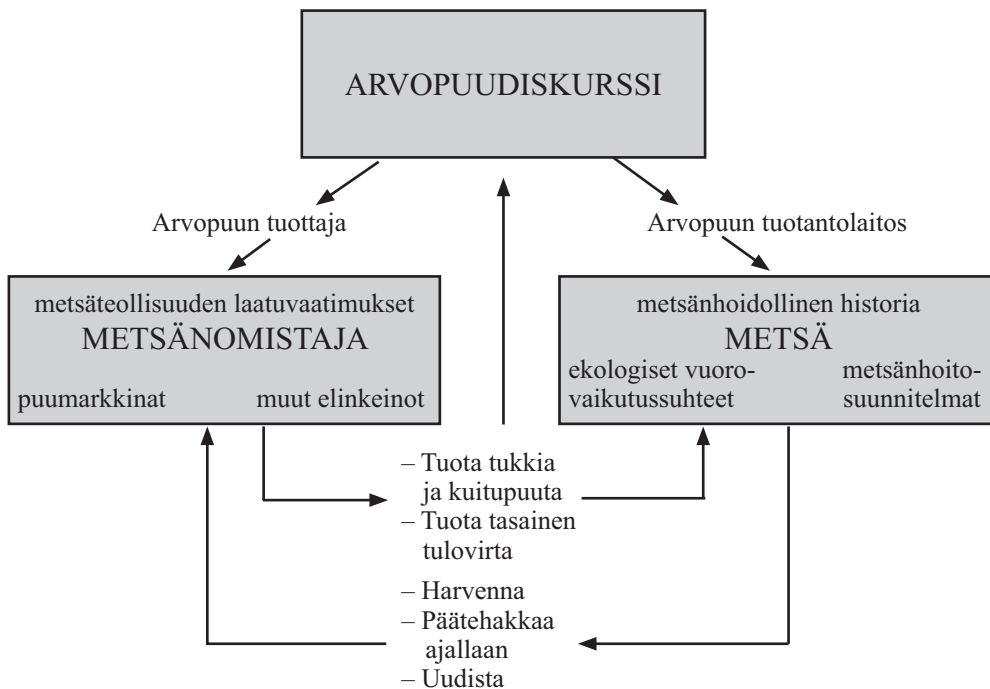
Yhteisen toiminnan tilan syntyminen edellytti siis eri tavalla välittyneitä osapuolten kohtaamisia. Kohtaamisissa autoitoivat jaetut tiedon tuotannon käytännöt, kuten laskelmien teko tai metsäalueiden luontoarvojen listaamiset ja maankäyttöluokittelut sekä metaforien avulla tapahtuvat ongelmanasettelun rajaukset. Laskelmilla ja luokituksilla oli myös toinen merkitys ongelma-alueen rajaajina. Niiden avulla monimuotoinen lähtötilanne pyrittiin tiivistämään yksiselitteiseksi lopputulokseksi: metsäalue on joko luonnonsuojelullisesti arvokas tai se ei ole, hakkuualueilla asuvalla väestöllä on joko laillinen

oikeus maa-alueisiin tai sillä ei sitä ole, lämpölaitosinvestointi on joko kannattava tai se ei ole. Selkeän lopputuloksen tavoitteena oli sulkea pois vaihtoehtoisia todellisuuksia ja vakiinnuttaa toiminnan tila tuottamalla tiedollinen sulkeuma: yksi ongelmanasettelu, jaetut tiedon kriteerit ja yhteiset tavoitteet. Tämän tapainen toiminnan tilan vakioiminen stabiloi samalla toimijoiden välisiä valtasuhteita. Luonnonsuojelullisesti arvokkaan metsän hallinnoinnin asiantuntemus on kasaantunut eri toimijoille kuin metsäteollisuuden raaka-ainevarannon tehokkaan hyödyntämisen asiantuntemus.

Toiminnan tilan hetkellisen vakiintumisen kannalta näytti siis olevan keskeistä se, millä tavoin erilaiset tiedon tuotannon käytännöt limittyivät yhteen ja alkoivat tukea toisiaan. Luonnon pääoman käsitteen ja puun energiakäytön historian kohdalla korostui lisäksi tiedon tuotannon käytäntöjen instituionalisoituminen, rutinoituminen ja luonnollistuminen erilaisiksi tiedollisiksi artefakteiksi, jotka yhdessä alkoivat suhteellisen pysyvällä tavalla määrittää jonkin tietyn toimijakentän toimijoiden välistä suhdetta. Kuvaava esimerkki löytyy puuenergian historiasta. 1980-luvun lopulla puuta käytettiin energiantuotannossa hyvin vähän ja sillä oli vuosikymmenen alun epäonnisten kokeilujen jälkeen huono maine energiantuotannon ammattilaisten piirissä. 1980–1990-lukujen vaihteessa metsäalan toimijoiden keskuudessa alkoi kuitenkin nousta esiin vaatimus puun energiakäytön lisäämisestä. Perusteena oli tarve kannustaa metsänomistajia taimikonhoito- ja ensiharvennustöihin, jotta ”roskapuuongelma” saataisiin ratkaistua ja samalla taattua mahdollisimman tehokas arvopuun tuotanto. Roskapuuongelman juuret olivat yhtäältä aiempien vuosikymmenien soiden ojituksissa ja päätehakkuissa, joiden seurauksena Suomessa oli 1980–1990-luvun taitteessa suuret määrät taimikonhoito- ja ensiharvennusikäistä metsää. Toisaalta roskapuuongelmaa tuotti metsätalouden suunnittelu- ja seurantajärjestelmä, joka sekä keräsi systemaattisesti tietoa metsien tilasta että tulkitsi tietoa toimintaohjeiksi. Ensiharvennusta kaipaava metsä on malliesimerkki luonnon artefaktuaalisuudesta. Se on fyysisesti tulosta aiemmista metsänhoitotöistä ja siihen on materialisoitunut tietyn tyyppinen metsänhoidollinen näkemys (Jokinen 2004a, 2004b). Tässä mielessä metsä fyysisen rakenteen ja metsänhoitojärjestelmien hybridinä kantaa mukanaan vahvasti yhteiskunnallisia suhteita. Siihen sisältyy näkemys arvopuun tuotannon yhteiskunnallisesta merkityksestä ja siihen on kirjoitettu sisään metsänomistajaan kohdistuvia toiminnallisia velvoitteita, Latourin ja Akrichin termin skriptejä.

Metsätalouden toimijakentältä katsottuna puun energiakäyttöä määrittäen vahvasti pyrkimys arvopuun tuotantoon. Tämä pyrkimys oli materialisoitunut monin tavoin eri tyyppisiin toimijasuhteisiin. Yksi sen ilmenemismuodoista oli arvopuudiskurssi, johon muun muassa roskapuuongelman metafora liittyi. Puun käyttöä koskevien aloitteiden mielekkyys arvioitiin aina suhteessa arvopuudiskurssin ongelmanasetteluun ja arvopuun tuotantoa koskevaan tietoon. Arvopuudiskurssin lisäksi toimijasuhteita pitivät vakana metsänhoidolliset rutiinit kuten metsäsuunnittelun, harvennuksien, päätehakkuiden ja metsänuudistuksen käytännöt sekä metsänhoitoon liittyvään järjestelmään institutionalisoitunut tieto-taito. Tämä puolestaan näkyi sekä metsäammattilaisten koulutuksessa että metsää koskevassa tiedontuotantojärjestelmässä, jossa myös metsäteollisuudella oli vahva asema puunjalostuksen asiantuntijana.

Seuraavalla sivulla kuvassa 1 olen havainnollistanut sitä, kuinka metsän rakenteeseen ja arvopuudiskurssiin materialisoitunut metsätaloudellinen näkemys tuotti metsänomistajan roolia ja metsän rakennetta ylläpitäviä toiminnallisia käytäntöjä. Kuvioon on piirretty toimijoiksi metsä, metsänomistaja ja arvopuudiskurssi. Metsäsuunnittelujärjestelmä, metsänhoidollinen tieto-taito ja metsäteollisuuden vaatimukset välittyvät kuvaan arvopuudiskurssin, metsän rakenteen tuottamien toimintaohjeiden ja metsänomistajien metsään kohdistamien odotusten muodossa. Kuva ilmentää sitä, kuinka sekä metsä että metsänomistaja ovat näiden vuorovaikutussuhteiden tuotoksena syntyneitä hybriditoimijoita.



**Kuva 1.** Metsänomistajan ja metsän suhteita määrittävät diskursiiviset ja materiaaliset välitykset

Niin kauan kuin puun energiakäyttö sopi arvopuukokonaisuuteen, siihen liittyvä argumentaatio ja toiminnot, kuten energiapuun korjuu, nähtiin mielekkäänä. Ongelmia syntyi, kun energiapuun hyödyntämiseen liittyvät käytännöt alkoivat näyttäytyä yhteiselle tavoitteelle vastakkaisina. Esimerkiksi ehdotukset uudistaa metsänhoitokäytäntöjä niin, että tavoitteena on kasvattaa ”ylitiheää” puustoa energiapuun tuotantoon tai tilanteet, jossa polttolaitoksiin alkoi päätyä ”arvopuuta” eli kuidutettavaksi kelpaavaa puuta, määritettiin toimijakentän häiriöiksi. Koska arvopuun tuotantoon tähtäävän toimijakentän vuorovaikutussuhteet olivat vahvasti insitutionalisoituneet yhteiskunnallisiin käytäntöihin metsänhoitotöistä pystykauppajärjestelmään, oli toimijakenttä varsin vakaa ja näytti kestävän hyvin erilaisia muospaineita. Suurestikaan lisääntynyt puun energiakäyttö ei horjuttanut toimijoiden välisiä suhteita ja sitä kautta toimijaidentiteettejä. Saman tyyppisen tarinan voisi kertoa myös toiselta puuenergian kannalta tärkeältä toimijakentältä, energiantuotannosta, jota puolestaan määritti suurimittakaavaista ja keskittynyttä energiantuotantoa korostava ”perusvoimadiskurssi” sekä tuotantoa samaan suuntaan ohjaa-

va koulutusjärjestelmä ja olemassa olevat tuotantolaitosratkaisut. Toisaalta luonnon pääoman käsitteen elinkaari paljasti mallintamiskäytäntöjen, monehtarisen arvottamisen ja kasvudiskurssin hallitseman taloustieteen toimijakentän (artikkelit I–II).

#### **4.2. Toimijasuhteiden haastaminen: *siirtymät ja viittauspisteen vaihdokset***

Yksi tutkimukseni keskeisistä väitteistä on (artikkelit I, III, IV, V), että taloudellisten laskelmien ja luonnontieteellisten luokitusten merkitys ei kiistatilanteissa tyhjene siihen, että ne toisivat uutta tietoa jonkin alueen luonnon arvosta tai jonkun toiminnan taloudellisesta merkityksestä. Sen sijaan laskelmat ja luokitukset ovat erinomainen väline tiedollisten sulkeumien tuottamiseen ja toiminnan tilan stabiloimiseen. Edellisessä kappaleessa kuvasin, kuinka laskelmien ja luokitusten kyky tuottaa vasta-arvopareja kuten kannattava / ei-kannattava määrityksiä auttoivat rajaamaan vaihtoehtoisia tulkintoja tilanteesta pois ja määrittävät rajaa järkevän ja järjettömän toiminnan ja validin ja ei-validin tiedon välillä. Tässä luvussa huomion kohteena on näiden käytäntöjen kyky purkaa sulkeumia ja muuntaa toiminnan tiloja siirtämällä toimijoita paikasta toiseen ja tuottamalla uudenlaisia ajallis-paikallisia rajauksia.

Osatutkimuksissani on runsaasti esimerkkejä siitä, kuinka laskennan ja luokituksen käytäntöjen avulla siirrettiin alueellisesti ja ajallisesti laajalle hajaantuneita tukijoukkoja erilaisiin kiistatilanteisiin. Sumatran saaren luonnonsuojelullisesti merkittävien alueiden kartoituksen tuloksena syntyneet listat siirsivät sumatrantiikerin puolustamaan ympäristöjärjestöjen puheenvuoroja Suomessa (artikkeli IV), laskelmat ensiharvennusten puun kasvua edistävästä vaikutuksesta siirsivät harvennusikäiset metsät energiapuun haketustukea kampanjoivien tueksi suomalaisessa metsäpolitiikassa (artikkeli V) ja kiinteän polttoaineen polttolaitosinvestointia ajavien tueksi Alavudella ja materiavirtalaskelmissa ehtyvät luonnonvarat ja saastuneet alueet antoivat tukensa ekologisen taloustieteen edustajien vaatimuksille (artikkeli III). Toimijaverkkoteoriassa korostetaan siirrettävien objektien merkitystä keskitämiseen ja hallintaan pyrkivän verkoston tuottamisessa (mm. Latour 1987). Laskelmiin ja luokituksiin liittyy vielä toinen, hallinnan edellytyksiä tuottava ominaisuus. Ne homogenisoivat heterogeenisiä toimijoita ja tekevät niistä vertailtavia ja yhdisteltäviä. Tutkimukseni kuitenkin osoitti selkeästi, että hallinnan prosessi ei missään nimessä ole suoraviivainen eikä yksisuuntainen.

Laskelmien ja luokitusten merkitys toimijoiden siirtämisessä piilee siinä, että ne toimivat välineinä, joiden kautta mykät ja kaukana olevat toimijat voivat *kirjautumalla* saada äänensä kuuluville. Kirjautumisesta puhuttaessa on huomattava, että kirjautumisen käsite viittaa aktiiviseen vuorovaikutukseen kirjaajan ja kirjattavan välillä. Havainnoinnin kohde voi kieltäytyä sille tarjotusta tehtävästä. Yksinkertainen esimerkki hallitsemattomasti käyttäytyvästä kirjautumisesta löytyy puuenergian historiasta. Edellisessä jaksossa kuvasin, kuinka yksi keskeisimmistä perusteista puun energiakäytön lisäämiselle liittyi nuorten metsien harvennusrästien purkamiseen. 1990-luvun alussa kestävä metsätalouden rahoitustuista alettiin maksaa energiapuun korjuutukea nimenomaan nuorten metsien kohteisiin ja puuenergiaa koskevassa argumentaatiossa nuoret metsät nousivat keskeiseen asemaan (artikkeli V). Ensiharvennusten tekeminen on hyvin työvoimavaltaista. Siksi harvennuspuu ei ole energiapuumarkkinoilla kovin kilpailukykyistä, varsinkaan suuren mittakaavan tuotannossa. Tämän vuoksi ensiharvennusargumentaatio liitettiin nimenomaan pienimuotoiseen, paikalliseen puuenergian käyttöön, joka lisääntyi Suomessa 1990-luvun lopulla merkittävästi lämpöyrittäjämutoisen toimintamallin tehtyä puuenergiasta kiinnostavaa sekä metsänomistajille että kunnille (Åkerman & Jänis 2005). Vahvasta metsätaloudellisten tavoitteiden korostamisesta huolimatta ei kuitenkaan ole olemassa juurikaan näyttöä siitä, millä tavoin puun energiakäytön lisääminen on tosiasiallisesti vaikuttanut ensiharvennusrästien purkuun. Sekä lämpöyrittäjät että suuremman mittakaavan toimijat ovat löytäneet raaka-ainetta muualta: teollisuusjätteestä, hakkuutähteestä ja tyvilahosta kuusesta eli lumpista. Harvennusrästitalastoihin kirjautunut metsä saattaa näin osoittautua epävarmaksi liittolaiseksi puuenergian puolestapuhujille.

Koska kyse on aktiivisten toimijoiden välisestä vuorovaikutuksesta, ei hallinta siis ole suoraviivaista. Muuntaessaan eri puolilla vaikuttavat toimijat paikasta toiseen siirrettävään muotoon laskelmat ja luokitukset mahdollistavat paikallisen toiminnan tilan muokkaamisen. Voima muokata paikallista toiminnan tilaa perustuu muun muassa siihen, että laskelmat ja luokitukset ovat yhtä aikaa sekä yleisiä että tilannekohtaisia ja spesifejä. Ne edustavat samanaikaisesti universaaleja luokituksen tai laskennan normeja ja numero-sarjoihin tai kategorisointeihin kirjautuneita paikallisesti määrittyneitä toimijoita. Tämän vuoksi laskennan ja luokituksen käytännöt mahdollistavat viittauspisteen vaihtamisen yleisestä spesifiin. Viittauspisteen vaihtaminen paikallisesta taloudellisesta kannattavuudesta yleisiin laskennan kriteereihin teki muun muassa Alavuden lämpölaitoskiistassa mahdolliseksi kytkeä konfliktiin

ulkopuolisia, laskelmien validiteettia arvioivia asiantuntijoita, joilla oli keskeinen merkitys paikallisten toimijoiden välisissä valtasuhteissa.

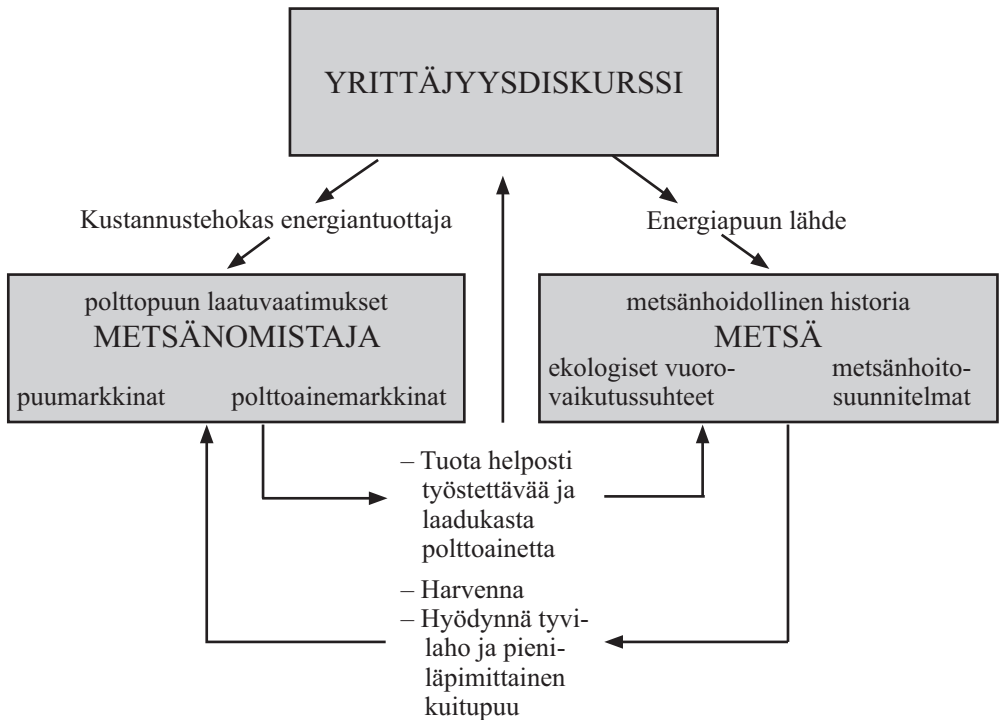
Toinen tapa, jolla laskelmat avaavat paikallista ongelmatilannetta liittyy niiden kykyyn tuoda kiistatilanteeseen uusia toimijoita ja luoda suhteita alkuperäisen toimijaverkoston ulkopuolelle. Kun esimerkiksi Alavudella harvennusta vaativa metsä oli kirjautunut aluetaloudellisten laskelmien avulla osaksi voimalaitoskiistaa (artikkeli III), ei päätöksentekotilanne ollut enää sama kuin se oli ennen metsän puheenvuoroa. Uusi toimija toi mukanaan uudenlaisen energiantuotantoon liittyvän ongelmanasettelun. Toimintavarmuuden ja halvan lämmön kriteerien rinnalle nousivat metsätulot sekä metsäsektorin työllisyys – ja niiden myötä uudenlainen tapa metaforisoida lämpölaitosta. Muutoksen voi toki tulkita tapahtuneen myös niin päin, että uusi lämpölaitokseen liitetty metafora ensin avasi uudenlaisen ongelmanasettelun, jota alettiin tukea laskelmilla. Vaikka tässä luvussa korostetaankin laskelmien ja luokitusten merkitystä toimijoiden siirtäjänä ja muuntajana, myös metaforat voidaan nähdä paikasta toiseen siirrettävinä ja lukkiutuneita toimija-asetelmiä avaavina objekteina. Sabine Maasenin tapa nimittää metaforia viruksiksi korostaa tätä funktiota (Maasen 1994: 13). Loppujen lopuksi on kuitenkin yhdentekevää, kumpi tuli ensin, metafora vai laskelma. Olennaista on tunnistaa, että esimerkissä harvennuspuiden mukana ei tullut ainoastaan yksi uusi toimija vaan kokonainen toimijoiden kollektiivi metsäasiantuntijoista työttömiin, joille avautui työmahdollisuuksia harvennustöissä. Laskelmat ja metaforat olivat kietoutuneet tämän kollektiivin osiksi.

Laskelmien ja luokitusten kyky muuntaa toiminnan tiloja perustui edellä esitetyissä esimerkeissä paitsi niiden siirrettävyyteen myös siihen, että ne toivat mukanaan yhteydet kokonaan uudenvälisiin toimijaverkostoihin. Energiapuun lähteen muodossa Alavuden voimalaitoskiistaan ja yleiseen puuenergiaverkostoon liitetty nuori metsä oli edelleen myös metsätaloudellinen toimija, jonka olemus oli riippuvainen muun muassa metsäteollisuuden kuitupuulle asettamista läpimittavaatimuksista, pieniläpimittaisen puun markkinahinnoista sekä metsänomistajan metsäänsä kohdistamista tarpeista. Tämä ominaisuus, *viittauspisteiden moninaisuus* (vrt. Law 1999), teki uusista toimijoista myös hankalia hallittavia. Nuorten metsien toimijuus tarjoaa konkreettisia aineksia myös tämän ilmiön jäsentämiseen. Jotta nuoret metsät pystyttiin liittämään puuenergian tuotantoon, tarvittiin välittäjiä tuottamaan yhteys metsästä energialaitokseen. Energiapuun korjuuseen kohdennettu nuorten metsien harvennustuki kannusti metsänomistajia toimimaan tarvittavana välittäjänä. Eri puolille Suomea alkoi syntyä pieniä, paikallisesti toimivia lämpöyhtymiä,

joista erityisesti osuuskuntamuotoisissa yrityksissä hyödynnettiin runsaasti nuorista metsistä korjattua puuta. Lämpöyrittäjäksi ryhtyessään metsänomistaja asettui toimijaksi uudenlaiseen verkostoon, jossa hänen toimintaansa alkoi määrittää lämmöntuotannon kustannustehokkuus. Lämpöyrittäjäkollektiivin synnyttyä metsänomistajien suhde metsiinsä muuttui monin paikoin. Aiemmin kuitupuuna näyttäytynyt, teollisuuden läpimittavaatimukset täyttävä puuaines alkoi päätyä polttokattilaan. Metsänhoidollisten tavoitteiden nimissä edesautettu lämpöyrittäjätoiminta johtikin aiemman arvopuu – roskapuu erottelun hämärtymiseen ja tuotti uudenlaisia jännitteitä metsätalouden kentälle. Jännitteiden taustalla oli se, että lämpöyrittäjänä toimiva metsänomistaja ei ollut enää yksinomaan arvopuun tuottaja vaan myös kustannustehokkuuteen pyrkivä energiantuottaja, jonka roolia määrittivät energiantuotannon käytäntöjen lisäksi maaseudun elinvoimaa korostava yrittäjyysdiskurssi.

Vertaamalla seuraavalla sivulla olevaa kuvaa 2 edellisessä luvussa esitettyyn kuvaan 1 (s. 52), havainnollistuu, kuinka metsän ja metsänomistajan kollektiivi muuntui, kun metsänomistaja lähti lämpöyrittäjäksi. On kuitenkin olennaista huomata, että lämpöyrittäjinä toimivat metsänomistajat ovat yleensä samanaikaisesti myös metsätalouden toimijoita. Kahden kollektiivin jäsenyys luo metsänomistajille vaihtoehtoisia tapoja hyödyntää metsäänsä. Näin ollen metsänomistaja saattaa tilanteesta riippuen vaihtaa toiminnan tyyppiä. Viittauspisteiden moninaisuus tekee näin toimijoista hallinnan kannalta arvaamattomia ja tuottaa helposti *karkaamisia* (vrt. Jokinen 2004a), toimijoiden liukumista hallinnan sektorilta toiselle.





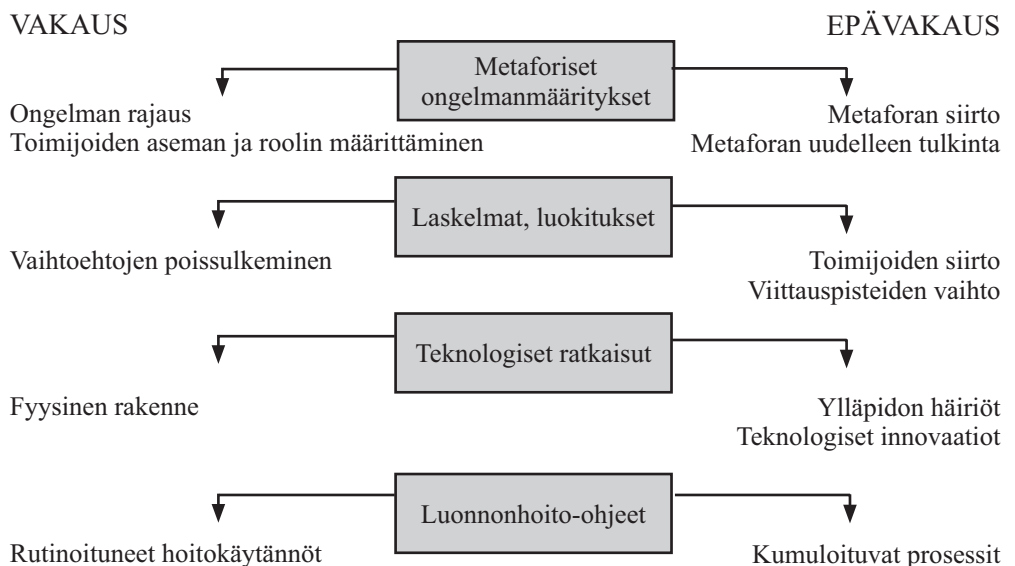
**Kuva 2.** Metsän ja metsänomistajan suhteita määrittävät välitykset lämpöyrittäjäkollektiivissa

Edellä kuvatut esimerkit havainnollistavat konkreettisesti sen, että toimijuus on vuorovaikutussuhteiden tuotos. Tämän johdosta edellinen, nuorten metsien harvennusrästejä osoittavista tilastoista lähtenyt analyysi päätyi lämpöyrittäjäkollektiivin tarkasteluun. Esimerkit myös konkretisoivat sitä, mikälaisten mekanismien kautta uusien toimijoiden tuominen toimijakentälle muuttaa toiminnan tilaa. Välttämättä näin ei kuitenkaan tapahdu. Mikäli uutta toimijaa ei pystytä integroimaan osaksi toiminnan tilaa, sillä ei ole vaikutusta toimijasuhteiden dynamiikkaan. Tämän kaltainen esimerkki löytyy UPM-Kymmenen ja kansalaisjärjestöjen konfliktista, jossa kansalaisjärjestöjen edustajat tuottivat Suomeen indonesialaisen ihmisoikeusaktivistin Tabrani Rabin kertomaan UPM-Kymmenen yhteistyökumppanin toiminta-alueella tapahtuneista ihmisoikeusloukkauksista. Asiantuntijaksi tuodun Tabrani Rabin uskottavuus Suomessa tapahtuvan julkisuuskonfliktin osallisena kuitenkin kyseenalaistettiin sekä UPM-Kymmenen edustajien toimesta että Rabin tiedotustilaisuutta koskeneessa uutisoinnissa (artikkeli IV). Rabin toimijuus

evättiin vedoten oletettuihin ”persoonallisuushäiriöihin” ja todistusaineiston kuten valokuvien ja videonauhojen epäselvyyteen. Uusi toimija saatetaan myös kytkeä niin tiukasti palvelemaan vakiintuneen kollektiivin tavoitteita, että se ei aiheuta mitään muutoksia toimijasuhteissa. Tällainen esimerkki löytyy muun muassa luonnon pääoman tarinasta, jossa luonnon pääoman käsite tulkittiin kasvuteoreettisen keskustelun kontekstissa niin tiukasti olemassa olevan käsiteaparaatin kautta, että metaforan tarjoamat mahdollisuudet näkökulman muutokseen katkaistiin (artikkeli I).

## 5. TOIMIJUUDEN DYNAMIIKKA: JATKUVUUS, MUUTOS JA KRIISITILAT

Kahdessa edellisessä luvussa keskityin esittelemään prosesseja, joiden kautta toiminnan tilat tutkimissani tapauksissa stabiloituivat tai muuntuivat. Käsiteltyjen esimerkkien valossa on ilmeistä, että toimijasuhteiden vakiintumisen ja muuntumisen takana olivat samankaltaiset prosessit. Kyse oli toimijoiden välisten sidosten tuottamisesta ja purkamisesta – assosiaatioiden politiikasta. Olen koonnut kuvaan 3 yhteenvetona sellaiset tiedon tuotannon käytännöt, jotka nousivat esimerkeissä keskeisiksi toiminnan tilojen vakiintumisen ja muuntumisen kannalta. Kuvan vasempaan reunaan olen kirjannut, millä tavoin kuvan keskisarakeissa olevien tiedollisten artefaktien tuottaminen vakiinnutti toiminnan tiloja ja jarrutti muutosta. Oikeaan laitaan olen koonnut mekanismit, jotka tuottivat epävakautta.



**Kuva 3.** Tiedon tuotannon käytännöt toiminnan tilojen vakauden ja epävakauden tuottajina

Tapaustutkimukset osoittivat, että toiminnan tilan vakiintuminen edellytti sitä, että eri tyyppiset tiedon tuotannon muodot alkavat tukea toisiaan. Vakiintuessaan eri tyyppiset tiedolliset artefaktit metaforisista ongelmanmäärittäyksistä laskelmiin, luokituksiin, teknisiin laitteisiin ja luonnonhoito-ohjeisiin alkavat näyttää luonnollisilta, muuttumattomilta objekteilta. Niiden synnyn takana olevat ristiriidat ja kompromissit katoavat itsestään selvältä näyttävän ilmiön taakse. Ne muuttuvat maailman tilaa kuvaaviksi *mustiksi laatikoiksi*, jotka edesauttavat rutinoituneiden käytäntöjen ja institutionalisoituneiden vuorovaikutussuhteiden muotoutumista. Yhteenkietoutuneena nämä tekijät tuottavat toiminnan tiloja ylläpitävää vakauttavaa voimaa. Laajoja teknologisia järjestelmiä tutkinut Thomas Hughes on käyttänyt termiä *teknologinen pusk* kuvaamaan tämän kaltaista vuorovaikutussuhteita ylläpitävää voimaa, joka vastustaa järjestelmän suunnan muutosta ja luo järjestelmää omaan suuntaansa ohjaavaa massaa (Hughes 1995).

Koska toimijasuhdeiden vakaus perustuu erilaisten rutinoitujen käytäntöjen kautta tapahtuvaan toimijasuhdeiden vahvistamiseen, pitävät vakiinnuttamisen käytännöt kuitenkin aina samalla myös sisällään hajaannusta tuottavia voimia. Kuvan 3 oikeassa reunassa kuvaan, minkälaisen prosessin kautta samat tiedon tuotannon käytännöt, joiden avulla toiminnan tiloja vakiinnettiin, tarjosivat mahdollisuuden vakiintuneiden toimijasuhdeiden haastamiseen.

Haastamisen perustana oli usein taitava ja aktiivinen mustien laatikoiden ja teknologisen pusken hyödyntäminen. Yksinkertainen esimerkki toimijaverkostoa ylläpitävien elementtien hyödyntämisestä kollektiivin haastamisessa löytyy muun muassa luonnon pääoman käsitteen historiasta. Valtavirtataloustiedettä kritisoinut ekologinen taloustiede käytti kampanjoinnissaan yhtä taloustieteen keskeisimmistä käsitteistä, pääomaa, välineenä, jonka avulla talousajattelun perustaa kyseenalaistettiin. Kyseenalaistaminen tapahtui osallistumalla taloustieteen peruskäytäntöihin, käsitteen määrittämiseen ja mallintamiseen. Argumentaatioissa hyödynnettiin paljon taloustieteen mustina laatikkoina toimivia vakiintuneita teoreettisia kehikoita kuten kasvuteoriaa sekä metodologisia ratkaisuja kuten monetarista arvottamista. Toiston kautta nämä taloustieteen kulmakivet tuotiin yhä uudestaan ja uudestaan lukijan eteen muistuttamaan, millä kentällä ja kenen asialla liikutaan. Argumentaatiolle uskottavuutta antavia mustia laatikoita ei asetettu kritiikin kohteeksi. Sen sijaan ne pyrittiin kytkemään uudenlaisiin toimijaverkostoihin sekä metaforisten siirtymien että uudenlaisten laskentakäytäntöjen kehittämisen kautta (artikkelit I ja II). Panostamalla vahvasti ekologis-taloudellisen mallintami-

sen kehittämiseen ekologisen taloustieteen edustajat pääsivät osallistumaan taloustieteen toimijakenttään myös metodologisten käytäntöjen välityksellä. Ympäristötaloudellisen ja ekologisen taloudellisen mallintamisen takana on pitkä kehittämistyön historia, johon on sitoutunut suuri määrä työntekijöitä, eri koulutustaustaisten ihmisten ammattitaitoa, yhteiskunnallisia tavoitteenasetteluja, tietokonejärjestelmiä, tilinpitoraportteja, oppikirjoja ja tieteellisiä julkaisuja. Nämä kasautuvat tiedon tuotannon käytännöt pitävät yllä järjestelmän vakautta ja itsessään perustelevat sen, miksi mallintamismenetelmien kehittäminen on tärkeää. Paradoksaalisesti ekologisen taloustieteen edustajat siis hyödynsivät muutospyrkimyksissään taloustieteen tiedontuotantojärjestelmän *puskua*, samaa voimaa, joka ohjasi kehitystä ekologisen taloustieteen näkökulmasta väärään suuntaan.

Toimijakenttiä vakaana pitävien rutiinien hyödyntäminen toimijasuhteiden haastamisessa oli keskeistä myös muissa osatutkimuksissa. UPM-Kymmene ja kansalaisjärjestöjen konfliktissa kansalaisjärjestöjen edustajat hyödynsivät markkinalogiikkaa. He ostivat UPM-Kymmene osakkeita ja käyttivät puheenvuoron yhtiön omistajana sekä aktivoivat verkostot yrityksen asiakkaisiin. Alavudella toimivaa lämpölaitosta taas alettiin konfliktin edetessä ajaa alas liiketaloudellisen kalkyylin avulla, vaikka tavoitteena oli muuttaa laitoksen toimintaa aluetaloudellisen aktiviteetin moottoriksi. Viimeisessä tapauskulussa puun energiakäytön kasvu perustui ainespuun tuotantoon tähtäävän metsätalouden sivutuotoksiin: harvennusmetsiin ja hakkuutähteeseen. Luonnon hoidon rutiinit olivat tuottaneet pitkällä aikavälillä kumuloituneena uuden ongelman, harvennusrästit, johon haettiin apua energiantuotannosta.

Kaikissa edellä kuvatuissa tapauksissa rutiinit mahdollistivat pääsyn toimijakentälle – ylläpitämään toimijasuhteiden vakautta. Radikaaleissakin muutospyrkimyksissä keskeiseksi nousi mielikuva jatkuvuuden turvaamisesta. Ekologisen taloustieteen edustajat näkivät paljon vaivaa tulkitakseen pääoman käsitteen laajentamisen osaksi pääomateorian kehittämisen perinteitä (artikkeli II), UPM-kampanjan osallistujat vetosivat tunteikkaasti suomalaisen metsäteollisuuden kunniaakkaaseen historiaan (IV), Alavudella argumentointi nojasi ”vakiintuneisiin” laskennan käytäntöihin (III) ja puun energiakäyttöä perusteltiin arvopuun tuotannon jatkuvuudella (V). Muutosvaatimukset eivät näyttäneet uhkana, epäjatkuvuuden tuottajana vaan päinvastoin välttämättömyytenä, joka takaa turvallisten toimintamallien tulevaisuuden.

Koska uudenlaista toiminnan tilaa ei kuitenkaan tuoteta yksinomaan osallistumalla olemassa olevien vuorovaikutussuhteiden tukemiseen, liittyi haastamiseen aina myös voimakas epäjatkuvuuden tuottaminen. Kaikissa tapauk-

sisä keskeinen tapa tuottaa epäjatkuvuutta oli kriisin ilmapiirin luominen. Haastaminen tapahtui luomalla vakiintuneiden rutiinien avulla toimijakentän sisälle uusi ”kriisitila”. Tutkimuksen kohteena olleissa tapauksissa kriisitiloja luotiin sekä tuottamalla diskursiivisten käytäntöjen avulla uusi ongelmanasettelu että eväämällä laskelmien ja luokitusten avulla jonkin keskeisen toimijan uskottavuus. Esimerkki edellisestä on UPM-Kymmenen ja kansalaisjärjestöjen välinen konflikti, jossa kansalaisjärjestöjen edustajat korostivat elinympäristö- ja kotiseutumetaforien avulla, että UPM-Kymmenen näkemys metsästä yksinomaan teollisuuden raaka-aineen lähteenä on rajoittunut. Uusi metaforisointi toi mukanaan uudenlaisen ongelmanasettelun ja määrittä toimijoiden väliset suhteet uudelleen. Jälkimmäinen tapa puolestaan oli käytössä Alavudella, jossa puuenergian ja Vapo-sopimuksen puolestapuhujat määrittivät taselaskelmien avulla Alavuden Lämmön konkurssikypsäksi. Tällä perusteella he väittivät, että energiantuotannon jatkuvuus, tapahtui se sitten puulla tai öljyllä, edellyttää yhteistyötä ulkopuolisen investoijan kanssa. Kriisi siis oikeutti molemmissa tapauksissa vaatimuksen avata kenttä uusille toimijoille tai painaa aiempia vaikuttajia taustalle. Onnistunut toimijasuhteiden kriisiyttäminen synnytti uudenlaisen toiminnan tilan, kriisitilan. Esimerkkejä kriisitiloista olivat muun muassa luonnon pääoman käsitteen ympärille jokikin aikaa muodostunut, käsitteen määrittelyyn kohdentunut diskursiivinen kenttä (artikkeli I) ja UPM-Kymmenen ja kansalaisjärjestöjen edustajien sekä Alavuden voimalaitoskiistan osapuolien väliset mediakonfliktit. Puuenergian historiassa kriisitiloja tuotettiin useita. Kimmokkeina toimivat muun muassa jo aiemmin kuvattu ”roskapuuongelman” esiinnousu, ilmastopolitiikan velvoitteet sekä ”maaseudun EU-masennus”, joihin vedoten vaadittiin muutosta energiantuotantotavoissa.

Viittaan kriisitilalla siis haastetun kentän sisälle auenneeseen uuteen mahdollisuuksien avaruuteen. Kriisitilassa toimijasuhteita vakiinnuttavat sulkeumat murtuvat ja toimijoiden asema määrittyy uudella tavalla suhteessa kriisiä tuottavaan ongelmanasetteluun. Kriisitila on luonteeltaan väliaikainen, ja sen avulla pyritään vaikuttamaan vakiintuneen kentän vuorovaikutussuhteisiin. Edellä käytetyissä esimerkeissä kuvasin tilanteita, joissa kriisitilan laukaisijoina toimivat aktiiviset yhteiskunnalliset toimijat. Ympäristökriisin yhteydessä kriisitilan laukaisijana saattaa toimia myös luonnonilmiö: ilmaston lämpeneminen, metsäpinta-alan pienentyminen, sukupuutto. Ympäristöpoliittisen toimijuuden kannalta olennaista on se, kuinka muut toimijat liittoutuvat häiriöitä tuottavan luonnonilmiön kanssa. Siis, miten ei-inhimillinen tuodaan osaksi yhteiskunnallisia vuorovaikutussuhteita. Vahvistaak-

seen omaa toimijuuttaan pitkällä aikavälillä kriisitilan tuottajien tulisi pysyä osoittamaan, että juuri heillä on hallussaan välineet, joiden avulla uhkatilanteesta selvittää. Luonnon pääoman tapaus kuvaa kriisin tuottamisen ja hallinnan välistä suhdetta selkeästi. Ekologinen talousteoria haastoi talousajattelun sillä perusteella, että se oli johtamassa ”väistämättömään globaaliin ympäristökatastrofiin”. Koulukunnan edustajat kuitenkin antoivat ymmärtää, että katastrofi on vältettävissä, mikäli laskennan käytäntöjä kehitetään huomioimaan ekosysteemit kokonaisuuksina.

Kriisitiloille on siis tyypillistä jatkuvuuden ja epäjatkuvuuden välinen jännite ja väliaikaisuus. Väliaikaisuus näkyi myös toimijoiden ”elinkaarissa”. Kriisitilanteisiin tuotiin toimijoita lyhytaikaisesti haastamaan vakiintuneita rutiineja. Ekologis-taloudellisen mallintamisen kriisitilassa pyöri luonto koettuna, elettyinä luontona, vaikka sillä ei ollut sijaa hallinnan käytännöissä. UPM-Kymmenen puheenjohtaja Juha Niemelä toi Indonesian adat-yhteisöt Finlandia talolle kylänvanhimpien kirjeiden kautta ja näyttäytyi kehitys yhteistyön pioneerinä. Etelä-Suomen tyvilahoa kuusta polttoaineena käyttävät lämpöyrittäjät liittoutuvat retorisesti nuorten metsien kanssa, vaikka välitys ei pitkän aikavälin toiminnassa näykään – nuoren metsän sijaan pesään päätyy jättepuuta ja lumppia. Uusien toimijoiden integroiminen kriisitilaa ylläpitäviin vuorovaikutussuhteisiin lisäsi kuitenkin aina myös arvaamattomuuden elementtejä. Toimijat eivät välttämättä asettuneet ongelmattomasti palvelemaan kriisin tuottajan tarkoituksiperiä. Kuvaava esimerkki toimijan karkaamisesta löytyy Alavudelta, jossa laskelmien kautta tuotettu finanssikriisin ilmapiiri oikeutti päätöksen tehdä yhteistyötä Vapon kanssa ja integroi Vapon pitkällä aikavälillä Alavuden energiantuotannon toimijaksi. Vapo-sopimuksen puolesta puhujien tavoitteena oli Vapon avulla lisätä puun energiakäyttöä. Laitosinvestoinnin toteuduttua Vapo on kuitenkin polttanut laitoksessa enimmäkseen turvetta (Peltola 2006). Vapon tuplaosallisuus sekä puu- että turveverkostoissa teki siitä epäluotettavan liittolaisen.

Kriisitiloja siis syntyy ja häviää. Niiden mukana myös toimijoiden väliset suhteet muuntuvat. Olennaista kriisitiloissa, muuttivat ne toimijasuhteita tai eivät, on se, että ne syntyvät vakiintuneista rutiineista. Näin ollen ne myös potentiaalisesti toistuvat. Toistolla saattaa pitkällä aikavälillä olla merkitystä kokonaisuuden kannalta. Puuenergian historia on esimerkki tästä. Puuenergian tuotannon kehityksen taustalla ei ole mikään yksittäinen kriisiytymisen hetki. Sen sijaan puuenergia on pompannut pinnalle eri aikoina vastauksena hyvin erilaisiin kriiseihin alkaen lepikoista ja päätyen maaseudun väestökatoon sekä globaaliin ilmastomuutokseen. Kriisitilojen kautta puuenergiaa on

liitetty uusiin toimijaverkostoihin. Bruno Latour ja Michel Callon ovat korostaneet, että toimijoiden valtaistuminen tapahtuu uusien assosiaatioiden avulla. Liittymällä uusiin toimijoihin mikrotason toimija kasvaa makrotason toimijaksi. (Callon & Latour 1981.) Tämän vuoksi myös puuenergian asema on vahvistunut, kun se on kriisitiloissa liittynyt uusiin verkostoihin. Ilmastopolitiikan kentällä käynyt puuenergia on tuonut metsätalouden toimijakentälle uutena liittolaisena Kioton sopimuksen ja laskennalliset hiilinielut. EU-masennuksesta puuenergia puolestaan löysi liittolaiseksi maaseudun työttömät sekä Euroopan Unionin rakennerahastot. Näin ollen myös puuenergian tarina kuvastaa hyvin edellisessä luvussa esille nostettua mekaniikkaa, jonka kautta viittauspisteiden moninaisuus lisää toiminnallista potentiaalia.



## **6. TIEDON JA TOIMINNAN YHTEENKIETOUTUMINEN: ASSOSIAATIOIDEN POLITIIKKA**

Olen työssäni tarkastellut luonnon päätymistä poliittisen toiminnan areenalle neljän tapahtumakulun kautta. Tapahtumakuluissa nousivat keskeiseksi erilaiset tiedon tuotannon käytännöt, joiden välityksellä ymmärrys luonnosta sekä järkevistä ja järjettömästä ympäristön hyödyntämisestä muotoutui, pysyi yllä ja joutui haastetuksi. Olennainen piirre luontoa koskevassa tiedon tuotannossa oli moninaisuus. Luonto välittyi poliittisiin määrittelykamppailuihin kilpailevina metaforina, ristiriitaisina vasta-arvopareina ja yhteismitattomina kirjautumisina. Jokainen luonnon ja ihmisen välistä vuorovaikutusta tiivistävä tiedollinen artefakti, oli se sitten kielellinen ilmaisu, laskelmien ja luokitusten kaltainen hallinnan apuväline tai puuenergialaitoksen kaltainen luonnonvarojen käyttöön liittyvän tieto-aidon monumentti, oli kompleksisten yhteiskunnallisten vuorovaikutussuhteiden tuotosta. Näissä vuorovaikutussuhteissa määrittäivät paitsi luonto tiedon tuotannon kohteena myös ihmisen rooli ympäristön hyödyntäjänä sekä eri toimijaryhmien väliset suhteet. Tämä tekee tiedon tuotannon käytännöistä vahvassa mielessä poliittisia.

Leimallinen piirre työni kaikissa osatutkimuksissa oli yksinkertaistavien tiedollisten artefaktien nousu keskeiseksi toiminnan tilan määrittäjäksi. Yleensä toiminnan tila sulkeutui jonkin kielellisen tulkintakehyksen ja sitä vahvistavien luokitusten, laskelmien ja luonnonhoidollisten tai teknologisten käytäntöjen alkaessa tukea toisiaan ja syrjäyttää vaihtoehtoisia tapoja tarkastella tilannetta. Sulkeumille oli luonteenomaista monimutkaisen tilanteen yksinkertaistaminen. Tämän vuoksi tiedolliset sulkeumat tuottivat myös yksiselitteisiä rooleja eri toimijoille metsistä ja taloustieteen tutkijoista lämpölaitoksiin ja metsänomistajiin. Koska tiedolliset sulkeumat eivät ole yksinomaan maailmaa käsitteellisellä tasolla jäsentävä ilmiö vaan niihin liittyy toiminnallisia rutiineja, on näillä sulkeumilla merkitystä yksilöiden poliittisten toimintamahdollisuuksien kannalta. Selkeä ja yksinkertainen esimerkki sulkeuman toimintaa määrittävästä voimasta on metsäalueen määrittäminen luonnon-suojelullisesti tärkeäksi ja suojelualueeksi. Määrittäminen asettaa tiukkoja metsän-

käytön velvoitteita ja rajoituksia niille, joilla on metsän omistus- tai hallintaoikeus. Myös väljemmät sulkeumat, kuten vaikkapa kriteeri, jonka mukaan energiantuotannon tavoitteena on taata perusvoiman tuotanto, muokkaavat ja ylläpitävät toimijoiden välisiä valtasuhteita. Olennaista on kuitenkin huomata, että yksinkertaistavat tiedolliset sulkeumat ovat vain yksi monimuotoisen toiminnallisen tilanteen ilmentymistä. Harvassa tilanteessa keskeiset toimijat kuuluvat vain yhdelle toimijakentälle ja toteuttavat vain yhtä toiminnallista roolia. Kuuluminen useaan eri verkostoon antaa toimijoille resursseja haastaa ja purkaa jollakin tietyllä kentällä vallitsevia sulkeumia.

Ympäristökonflikteja koskevassa tiedon tutkimuksessa on toistuvasti nostettu esille ympäristöä koskevan tiedon epävarmuus ja ristiriitaisuus sekä asiantuntijatiedon ja maallikkotiedon väliset konfliktit. Ympäristöpolitiikan asiantuntijakeskeisyys on usein, perustellustikin, nimetty ympäristökonfliktien lähteeksi ja maallikoiden osallistumisen esteeksi. Kun huomio kiinnitetään tiedollisen argumentaation sijaan ympäristön hyödyntämisen ja poliittisen vaikuttamisen käytäntöihin, kuva ympäristöä koskevan tiedon luonteesta ja suhteesta toimintaan muuttuu kuitenkin monimuotoisemmaksi. Vaikka tietyn metsäalan puu olisi metsäsuunnittelun asiantuntijakäytännöissä luokiteltu kuitupuuksi, saattaa se ilman julkilausuttua tiedollista konfliktia päätyä lämpölaitoksen kattilaan, mikäli tämä käyttömuoto on maatilan ylläpitämisen ja arjen pyörittämisen kannalta mielekkäämpää. Lämpöyrittäjämallin leviämistä koskeva esimerkki ilmentää selkeästi, että paikallisesti syntyneet luonnonvarojen hyödyntämisen tavat tuottavat uudenlaista ymmärrystä ihmisen ja ympäristön välisen vuorovaikutuksen mahdollisuuksista ja saattavat toimia mallina laajemmalle toimintatapojen muutokselle ilman, että niiden perusteella nousee julkista tiedollista konfliktia. Esimerkki myös hämmentää suoraviivaista maallikko–asiantuntija erottelua. Lämpöyrittäjätoiminta tapahtuu metsätalouden ja energiantuotannon sekä paikallistalouden asiantuntemuksen rajamailla. Se on marginaalista suhteessa kaikkiin näihin toiminnan aloihin, ja ammentaa voimansa juuri tilannekohtaisen toimintatapojen vaihtelun sallivasta marginaalista.

Suoraviivainen asiantuntija–maallikko erottelu hämärtyy myös silloin kun kiinnitetään huomio tiedon artefaktien rooliin poliittisen vaikuttamisen käytännöissä. Tutkimukseni mukaan samat artefaktit saattavat toimia eri tilanteissa hyvin vaihtelevasti. Yhdessä hetkessä puuenergiaan liittyvät kannattavuuslaskelmat sulkevat lämmöntuotannon energia-alan asiantuntijoiden väliseksi kysymykseksi ja seuraavassa hetkessä samat laskelmat toimivat välineenä, jonka avulla puuenergiaa kannattavat maallikot pystyvät avaamaan

uudenlaisen ongelmanasettelun. Edellisen kaltaiset tiedon kaappaamiset vastustajalta omiin tarkoitukseen toistuivat kaikissa työni osatutkimuksissa. Samoin jokaisessa osatutkimuksessa nousi esille tilanteita, joissa aiemmin joltain toiminnan kentältä ulos suljetut toimijaryhmät pääsivät sisään kentälle hyödyntäen juuri kentän sulkeumaa tuottavia rutiineja käytäntöjä.

Toisen osapuolen argumenttien kääntäminen omien näkökulmien tueksi on perinteinen poliittisissa kamppailuissa käytetty retorinen strategia. Mitä uutta toimijaverkkoteoreettinen lähestymistapa siis lopulta tuo poliittisten määrittelykamppailujen analyysiin? Nähdäkseni diskurssianalyttisen ja toimijaverkkoteoreettisen tutkimusotteen yhdistäminen auttaa ensinnäkin paremmin ymmärtämään, millä perusteella vastapuolen argumenttien kaappaamisesta tulee joissain tapauksissa uskottavaa ja toisissa ei. Uskottavuus edellyttää, että kaapattu argumentti pystytään perustellusti kytkemään uuteen merkitysyhteyteen. Usein argumenttia tukevat välitykset syntyvät muiden kuin retoristen käytäntöjen kautta. Tapaustutkimuksissani uusia välityksiä tuottivat muun muassa teknologiset innovaatiot tai tehokkaat tietokoneohjelmat, joiden avulla pystyttiin pyörittämään raskaita ekologis-taloudellisia malleja. Toiseksi tiedon tuotannon käytäntöjen analyysi antaa välineitä ymmärtää, millä tavoin toimijat ylipäätensä pääsevät mukaan keskusteluun, jossa toisen argumentteja voi kaapata. Esimerkiksi luonnon pääoman käsitettä koskevan määrittelykamppailun yhteydessä ekologisen taloustieteen edustajat alkoivat tuottaa talousmalleja, joissa he yhdistivät ekologista ja taloudellista informaatiota. Kyse ei ollut yksinomaan retorisesta strategiasta. Kyse oli osallistumisesta taloustieteen käytäntöihin: aineiston keruusta, analyysivälineiden kehittämisestä ja rahoituksen hankkimisesta. Näiden käytäntöjen kautta hankittiin oikeus sanoa ja tulla kuulluksi talouden kestävästä kehitystä koskevassa keskustelussa.

Tutkimukseni osoitti, että toiminnan tiloja sulkevat tiedon tuotannon käytännöt ovat arvaamattomia hallinnan apuvälineitä. Sulkeuman tuottamisen lisäksi ne saattavat toimia kanavana, jonka kautta kentälle pääsee vakiintuneita ympäristön käytön tapoja haastavia toimijoita. Pääsy kentälle ei kuitenkaan tarkoita toimijuutta kentällä. Poliittinen toimijuus on voimaa osallistua prosessin kulkuun. Se perustuu kykyyn liittyä muihin toimijoihin ja luoda tilaa ongelmanmäärittelyille ja toiminnan tavoille. Työssäni oli useita esimerkkejä, joissa vakiintuneen kentän sisälle muodostuneisiin kriisitiloihin tuotiin uusia toimijoita, joille ei kuitenkaan koskaan muotoutunut toimijuutta. Näissä tapauksissa tarjokkaat eivät joko onnistuneet luomaan sidoksia olemassa olevaan toimijaverkkoon tai ne sidottiin siihen niin tiukasti, ettei niillä enää

loppujen lopuksi ollut muuta merkitystä kuin täyttää ennalta määritettyä roolia ja vahvistaa status quota. Vakiintuneiden toimintatapojen haastamisen hetkien tarkastelu auttoi tunnistamaan ympäristöpoliittisen toimijuuden kaksi eri tyyppistä ulottuvuutta. Ensinnäkin, kyvyn purkaa vakiintuneita vuorovaikutussuhteita ja ajaa sisään uutta ymmärrystä ympäristöstä ja toiseksi kyvyn ylläpitää ja vahvistaa rutinoituneiden käytäntöjen kautta olemassa olevia valtasuhteita. Toimijuuden dynamiikkaan liittyvien piirteiden tunnistamisen jälkeen keskeiseksi jatkokysymykseksi nouseekin se, minkälaisen tiedon tuotannon käytäntöjen avulla poliittisissa prosesseissa voidaan luoda olosuhteet, jotka mahdollistavat uusien toimintatapojen esiin nousun.

Yksi työni keskeisistä tuloksista on huomio, että kyky murtaa luutuneita tiedollisia sulkeumia perustuu toimijoiden osallisuuteen useissa verkostoissa. Verkostojen moninaisuus lisää toimijoiden käsillä olevien tiedollisten resursien ja vaikutuskanavien määrää, mikä puolestaan luo kapasiteettia muuttaa omaa roolia ja purkaa toimintaa rajoittavia valtasuhteita. Tästä näkökulmasta ympäristöä koskevien tiedon tuotannon käytäntöjen moninaisuus on suuri voimavara. Moninaisuus on voimavara myös toisessa mielessä. Yhteiskunnallista toimintaa määrittävät vakiintuneet vuorovaikutuksen ja tiedon tuotannon käytännöt ovat tärkeässä asemassa, kun pyritään tunnistamaan ja ennakoimaan ympäristöön liittyviä yhteiskunnallisia kriisejä. Ympäristöä koskevat tiedon tuotannon käytännöt ilmentävät aina jotakin tiettyä luonnon ja ihmisen kollektiivia ja ovat herkkiä juuri tässä kollektiivissa syntyneille tiedon tarpeille. Yhteiskunnallisessa ympäristökriisissä on kuitenkin useimmiten kyse muutoksesta, ihmisen ja luonnon välisten suhteiden uudeltaisesta järjestymisestä, jonka laukaisijana saattaa toimia sekä jokin luonnon ilmiö että yhteiskunnallinen murros. Tiedon tuotannon käytäntöjen monipuolisuus on edellytys sille, että vaihtoehtoiset tavat hyödyntää ja arvottaa ympäristöä nousevat esille. Niiden kautta artikuloituvat myös vakiintuneisiin toiminnan tapoihin kohdistuvat muutospaineet. Moninaiset tiedon tuotannon käytännöt niin ikään monipuolistavat sitä toiminnallisten resurssien varantoa, jonka avulla ihminen sopeutuu elämään osana ympäristöään. Tutkimukseni osoitti, että tiedollisten sulkeumien luonnollistuminen rutinoituneiksi toimintatavoiksi kuitenkin estää useissa tapauksissa tiedon monimuotoisuuden hyödyntämisen. Haasteeksi nousee se, millä tavoin erilaisissa käytännöissä tuotettu tieto tunnistetaan poliittisissa prosesseissa tiedoksi ja suhteutetaan vakiintuneeseen ymmärrykseen ympäristön käytöstä. Lisäksi tieto pitää kyetä muuntaamaan sellaiseen muotoon, joka mahdollistaa tiedon kollektiivisen arvioinnin, jaetun kommunikaation tilan syntymisen.

# LÄHTEET

- Akrich, Madeleine and Latour Bruno (1992). A Summary of a Convenient Vocabulary for the Semiotics of Human and Nonhuman Assemblies. Teoksessa Bijker, W. & Law, J. (eds.) *Shaping Technology, Building Society: Studies in Sociotechnical Change*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Barnes, Trevor J. (1998). A history of regression: actors, networks, machines, and numbers. *Environment and Planning A* 30 ss. 203–223.
- Beckerman, Wilfred (1994). “Sustainable Development”: Is it a Useful Concept? *Environmental Values* 3 (3) ss. 191–209.
- Beckerman, Wilfred (1995). How Would you Like Your “Sustainability”, Sir? Weak or Strong? A Reply to my Critics. *Environmental Values* 4 (2) ss. 169–179.
- van den Bergh, Jeroen & van der Straaten, Jan (eds.) (1994). *Toward Sustainable Development. Concepts, Methods and Policy*. Island Press, Washington, D.C.
- Bijker, Wiebe E. & Law, John (eds.) (1992). *Shaping technology/building society : studies in sociotechnical change*. MIT Press, Cambridge Massachusetts.
- Billig, Michael (1991). *Ideology and opinions: studies in rhetorical psychology*. Sage, London.
- Black, Max (1962). *Models and Metaphors*. Cornell University Press, Ithaca/London.
- Bloor, David (1999). Anti-Latour. *Studies in History and Philosophy of Science*, vol. 30, 1.
- Bowker, Geoffrey C. and Star Susan Leigh (1999). *Sorting things out: classifications and its consequences*. MIT, Cambridge Massachusetts.
- Burke, Kenneth (1989). *On Symbols and Society*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Callon, Michel (1986). Some elements of a sociology of translation: Domestication of the scallops and the fishermen of st. Brieux Bay. Teoksessa Law, J. (ed.) *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?* Routledge, London.
- Callon, Michel (ed.) (1998). *The Laws of the Markets*. Blackwell.
- Callon, Michel (2002). Writing and (Re)writing Devices as Tools for Managing Complexity. Teoksessa Law, John & Mol, Annemarie (eds.) (2002). *Complexities. Social Studies of Knowledge Practices*. Duke University Press, Durham.

- Callon, Michel & Latour, Bruno (1981). Unscrewing the big leviathan: How do actors macrostructure reality. In Knorr, K. & A. Cicourel (eds.) *Advances in social theory and methodology toward an integration of micro and macro sociologies*. Routledge, London.
- Callon, Michel & Latour Bruno (1981). Unscrewing the big leviathan: How do actors macrostructure reality. Teoksessa Knorr, K. & A. Cicourel (eds.) *Advances in social theory and methodology. Toward an integration of micro and macro sociologies*. Routledge, London.
- Callon, Michel & Latour Bruno (1992). Don't Throw the Baby Out with the Bath School! A Reply to Collins And Yearley. Teoksessa Pickering, A. (ed.). *Science as Practice and Culture*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Castree, Noel & Braun, Bruce (1998). The Construction of Nature and the Nature of Construction. *Analytical and Political Tools for Building Survivable Futures*. Teoksessa Braun, B. & N. Castree (eds.) *Remaking reality. Nature at the millennium*. Routledge, London.
- Collins, H.M. & Yearley Steven (1992). Epistemological Chicken. Teoksessa Pickering, A. (ed.). *Science as Practice and Culture*. The University of Chicago Press.
- Costanza, Robert (1989). What is Ecological Economics? *Ecological Economics* 1(1) 1989, ss. 1–7.
- Costanza, Robert (ed) (1991). *Ecological economics: The Science and Management of Sustainability*. Columbia University Press, New York.
- Demeritt, David (1998). Science, social constructivism and nature. Teoksessa Braun, B. & N. Castree (eds.) *Remaking reality. Nature at the millennium*. Routledge.
- Van Dijk, T.A. (1997). Discourse as Interaction in Society. Teoksessa van Dijk, T.A. (toim.) *Discourse as Social Interaction. Discourse Studies: A Multidisciplinary Introduction Volume 2*. Sage Publications, London.
- El Serafy Salah (1991) The Environment as Capital. In Costanza (ed) *Ecological economics: The Science and Management of Sustainability*. Columbia University Press, New York.
- England, Richard W. (1998). Should we pursue measurement of the natural capital stock? *Ecological Economics* 27 (3) ss. 257–266.
- Faucheux, Sylvie & O'Connor, Martin (eds) (1998). *Valuation for Sustainable Development. Methods and Policy Indicators*. Edward Elgar, Cheltenham.

- Faucheux, Sylvie; O'Connor, Martin; van der Straaten, Jan (eds) (1998). *Sustainable Development: Concepts, Rationalities and Strategies*. Kluwer Academic Publishers.
- Fischer, Frank (2000). *Citizens, Experts, and the Environment. The Politics of Local Knowledge*. Duke, London.
- Foucault, Michel (1984). *The Order of Discourse*. Kokoomateoksessa Shapiro (ed.) *Language and Politics*. New York University Press, New York.
- Fujimura, Joan H. (1992). *Crafting Science: Standardized Packages, Boundary Objects, and Translation*. Teoksessa Pickering, A. (ed.). *Science as Practice and Culture*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Gieryn, Thomas (1983). *Boundary-work and the demarcation of science from non-science*. *American Sociological Review* 48, 781–795.
- Goffman, Erwin (1974). *Frame Analysis*. Harvard University Press, Cambridge MA.
- Gusfield, Joseph R. (1989) *Introduction*. Kokoomateoksessa Burke. *On Symbols and Society*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Hacking, Ian (1992). *The Self-Vindication of the Laboratory Science*. Teoksessa Pickering, Andrew (ed.) (1992). *Science as Practice and Culture*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Hacking, Ian (1998). *The Social Construction of What?* Harvard University Press, Cambridge Massachusetts.
- Haila, Yrjö (1997). *Ympäristöpolitiikka yliopistollisena oppiaineena*. Teoksessa Hautamäki, L., Keski-Petäjä, T. & Seppälä, K. (toim.) *Yhteiskunta orientautiona*. Sarja A20. *Aluetieteen ja ympäristöpolitiikan laitos*, Tampereen yliopisto, Tampere.
- Haila, Yrjö (2001). *Ympäristöherätys*. Teoksessa Haila, Y. & Jokinen, P. (toim.) *Ympäristöpolitiikka. Mikä ympäristö, kenen politiikka*. Vastapaino, Tampere.
- Haila, Yrjö & Dyke, Chuck (2006). *What to Say about Nature's "Speech"*. Teoksessa Haila, Y. & Dyke, C. (eds.). *How Nature Speaks: The Dynamics of the Human Ecological Condition*. Duke University Press, Durham. (painossa).
- Haila, Yrjö & Jokinen, Pekka (toim.) (2001). *Ympäristöpolitiikka. Mikä ympäristö, kenen politiikka*. Vastapaino, Tampere.
- Hajer, Marten (1995). *The Politics of Environmental Discourse. Ecological Modernization and the Policy Process*. Oxford University Press, Oxford.

- Hajer, Marten & Wagenaar, Hendrik (toim.) (2003). *Deliberative policy analysis. Understanding governance in the network society*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Haraway, Donna (1985). A Manifesto for Cyborgs: Science, Technology and Social Feminism in the 1980s. *Socialist Review* 80: 65–107.
- Holland, Alan (1997). Substitutability: Or, why strong sustainability is weak and absurdly strong sustainability is not absurd. Teoksessa Foster John (ed.). *Valuing Nature? Ethics, economics and the environment*. Routledge, London.
- Hughes, Thomas (1995). Technological momentum. Teoksessa Roe Smith, M. & L. Marx (eds.) *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism*. MIT Press, Cambridge Massachusettes.
- Jansson, AnnMari et al. (1994). *Investing in Natural Capital, The Ecological Economics Approach to Sustainability*. Island Press, Washington, D.C.
- Jasanoff, Sheila & Martello, Marybeth Long (2004). (toim.). *Earthly Politics: Local and Global in Environmental Governance*. MIT Press, Cambridge.
- Jokinen, Ari (2002). Metsänomistaja metsänsä hoitajana: rutiinit, ”tarjokkeet” ja vastavuoroisuus. *Yhteiskuntapolitiikka* 67 (2002/2), ss. 134–147.
- Jokinen, Ari (2004a). Luonnonvarojen käytön ja dynamiikan hallinta yksityismailla. *Acta Universitatis Tamperensis* 1045. Tampere University Press, Tampere.
- Jokinen, Ari (2004b). Metsänomistajien osallisuus ja puunkasvun politiikka. Teoksessa Lehtinen, A. & Rannikko, P. (toim.) *Leipäpuusta arvopaperia. Vastuun ja oikeudenmukaisuuden haasteet metsäpolitiikassa*. Metsälehti Kustannus, Hämeenlinna.
- Jokinen, Arja; Juhila, Kirsi & Suoninen, Eero (1993). *Diskurssianalyysin aakkoset. Vastapaino, Tampere*.
- Kaljonen, Minna (2003). Ympäristöpolitiikkaa pellon reunalla. *Tapaustutkimus suojavyöhykesuunnittelun käytännöistä*, *Alue & Ympäristö*, 32(2), ss. 33–44.
- Kaljonen, Minna (2006). Co-construction of Agency and Environmental Management. The case of agri-environmental policy implementation at Finnish farms, *Journal of Rural Studies*, (painossa).
- Kaukolämpö Suomessa. Polttoaineet. (2005). Suomen Kaukolämpöyhdistys. <http://www.energia.fi/page.asp?Section=145> (2.3.2005).
- Klamer, Arjo & Leonard, Thomas C. (1994). So what’s an economic metaphor? Teoksessa Mirowski Philip (et al.) *Natural Images in Economic Thought “Markets Read in Tooth & Claw”*. Cambridge University Press, Cambridge.



- Knorr Cetina, Karin (1992). *The Couch, the Cathedral, and the Laboratory: On the Relationship between Experiment and Laboratory in Science*. Teoksessa Pickering, A. (ed.). *Science as Practice and Culture*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Kortelainen, Jarmo (1999). The river as an actor-network: the Finnish forest industry utilization of lake and river systems. *Geoforum*, Vol 30: 3, ss. 235–247.
- Kortelainen, Jarmo (2003). Hybridinen maailma topologisissa tiloissa: toimija-verkkoajattelun maantiedettä. *Alue ja Ympäristö* 32:2, ss. 2–11.
- Kortelainen, Jarmo (2005). Epäpuhtaat liittoutumat. Luonto ja tila maantieteellisessä toimijaverkkoajattelussa. Teoksessa Lehtinen Ari Aukusti (toim.) *Maantiede, tila, luontopolitiikka*. Johdatus yhteiskunnalliseen ympäristötutkimukseen. Joensuu University Press, Joensuu.
- Kula, Erhun (1998). *History of Environmental Economic Thought*. Routledge, London.
- Laine, Markus & Peltonen, Lasse (2003). *Ympäristökysymys ja aseveliakseli. Ympäristön politisoituminen Tampereella vuosina 1959–1995*. Tampere University Press, Tampere.
- Lakoff, George & Johnson Mark (1980). *Metaphors We Live By*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Landström, Cecilia (1998). *Every-Day Actor-Network. Stories about Locals and Globals in Molecular Biology*. Department of Theory of Science and Research, Göteborg University, Göteborg.
- Lash, Scott; Wynne, Brian & Szerszynski, Bronislaw (eds) (1996). *Risk, Environment and Modernity: Towards a New Ecology*. Sage, London.
- Latour, Bruno (1987). *Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Open University Press, Milton Keynes.
- Latour, Bruno (1988). Mixing humans and nonhumans together: the sociology of a door-closer. *Social Problems* vol. 35, no. 3, June. ss. 298–310.
- Latour Bruno (1992). Where Are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts. Teoksessa Bijker & Law (eds). *Shaping Tecchnology / Building Society*. Studies in Sociotechnical Change. MIT Press, Cambridge Massachusettes.
- Latour, Bruno (1993). *We Have Never Been Modern*. Harvester Wheatsheaf, New York.
- Latour, Bruno (1999a). *Pandora's Hope: Essays on the Reality of Science Studies*, Harvard University Press, Cambridge Massachusettes.

- Latour, Bruno (1999b). For David Bloor... and Beyond: a Reply to David Bloor's 'Anti-Latour'. *Studies in History and Philosophy of Science*, vol. 30, 1.
- Latour, Bruno (1999c). On recalling ANT. Law, J. & Hassard, J. (eds.) *Actor Network Theory and After*. Blackwell Publishers, Oxford.
- Latour, Bruno (2004). *Politics of Nature. How to Bring the Sciences Into Democracy*. Harvard University Press, Cambridge Massachusetts.
- Latour, Bruno & Woolgar Steve (1979). *Laboratory Life. The Social Construction of Scientific Facts*. Sage, Beverly Hills.
- Law, John (ed.) (1991). *A sociology of monsters : essays on power, technology and domination*. Routledge, London.
- Law, John (1999). After ANT: complexity, naming and topology. Kokoomateoksessa Law, J. & Hassard, J. (eds.) *Actor Network Theory and After*. Blackwell Publishers, Oxford.
- Law, John & Hassard, John (eds.) (1999). *Actor Network Theory and After*. Blackwell Publishers, Oxford.
- Law, John & Mol, Annemarie (eds.) (2002). *Complexities. Social Studies of Knowledge Practices*. Duke University Press, Durham.
- Lee, Stuart & Roth, Wolff-Michael (2001). How Ditch and Drain Become a Healthy Creek: Re-Presentations, translations and Agency during the Re/Design of a Watershed. *Social Studies of Science* Vol 31/3, pp. 315–356.
- Lehtonen, Turo-Kimmo (2000). Montako meitä on? Kollektiivin koettelua kolmessa Bruno Latourin tutkimuksessa. *Tiede & Edistys* 4/00, ss. 276–295.
- Lehtonen, Turo-Kimmo (2004). Yhteiskunta välityksinä ja koetuksina: Bruno Latour ja kollektiivin kokoonpaneminen. Teoksessa Keijo Rahkonen (toim.) (2004). *Sosiologia nykykeskustelua*. Gaudeamus, Helsinki.
- Lähde, Ville (2001). Sanasto. Teoksessa Haila, Y. & Jokinen, P. (toim.) *Ympäristöpolitiikka. Mikä ympäristö, kenen politiikka*. Vastapaino, Tampere.
- Maasen, Sabine (1994). Who Is Afraid of Metaphors. In Maasen Sabine (et al.) *Biology as Society, Society as Biology: Metaphors*. Kluwer Academic Publishers, London.
- Maasen, Sabine & Weingaart, Peter (1995). Metaphors-Messengers of Meaning. A Contribution to an Evolutionary Sociology of Science. *Science Communication*, Vol. 17 No1, ss. 9–31.
- Maasen, Sabine & Weingaart, Peter (1997). The Order of Meaning: The Career of Chaos as a Metaphor. *Configurations*, 1997: 5, ss. 463–520.

- MacNaghten, Phil & Urry, John (1998). *Contested Natures*. Sage, London.
- Manning, Peter K. & Cullum-Swan, Betsy (1994). *Narrative, Content and Semiotic Analysis*. Teoksessa Denzin, Norman K. & Lincoln, Yvonna S. (eds) *Handbook of Qualitative Research*. Sage, London.
- Miettinen, Reijo (1998). *Materiaalinen ja sosiaalinen: Toimijaverkkoteoria ja toiminnan teoria innovaatioiden tutkimuksessa*. *Sosiologia* 1/98 ss. 28–42.
- Miller, Peter (1998). *The Margins of Accounting*. Teoksessa Callon, M. (ed.), *The Laws of the Markets*. Blackwell Publishers, Oxford.
- Mol, Annemarie (2002). *Cutting Surgeons, Walking Patients: Some Complexities Involved in Comparing*. Teoksessa Law, John & Mol, Annemarie (eds.) (2002). *Complexities. Social Studies of Knowledge Practices*. Duke University Press, Durham.
- Mol, Annemarie & Law, John (2002). *Complexities: An Introduction*. Teoksessa Law, John & Mol, Annemarie (eds.) (2002). *Complexities. Social Studies of Knowledge Practices*. Duke University Press, Durham.
- Murdoch, Jonathan (1999). *Co-constructing 'nature' and 'society' in an "Age of Ecology": an overview of some recent debates*. Draft paper for Post graduate seminar "Methodological approaches to the environment–society interface". Dept. of sociology, university of Turku, September 1999.
- Murdoch, Jonathan & Marsden, Terry (1995) *The spatialization of politics: local and national actor-spaces in environmental conflict*. *Transactions* 20, ss. 368–380.
- Palmroth, Aino (2004). *Käännösten kautta kollektiiviin. Tuuliosuuskunnat toimijaverkkoina*. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä.
- Pearce David (1988). *Economics Equity and Sustainable Development*. *Futures*, ss. 599–605.
- Pearce, David; Markandya, Anil & Barbier E. (1989). *Blueprint for a Green Economy*. Earthscan, London.
- Pearce, David & Turner, Kerry (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*. Harvester Wheatsheaf, London.
- Peltola, Taru (2003). *Hyvä/paha energiantuotanto. Ympäristöpoliittinen liikkumavara paikallista energiantuotantoa koskevissa valinnoissa*. *Lisensaattitutkimus. Aluetieteen ja ympäristöpolitiikan laitos*. Tampereen yliopisto.
- Peltola, Taru (2006). *Calculating the Futures: Stability and Change in a Local Energy Production System*. Teoksessa Haila, Y. & Dyke, C. (eds.). *How Nature Speaks: The Dynamics of the Human Ecological Condition*. Duke University Press, Durham. (painossa).

- Peltola, Taru & Wessberg, Nina (2000). Paikallisten energiaratkaisujen ehdot ja merkitys ympäristöpolitiikassa. *Ympäristö ja Terveys* 1/2000, ss. 8–13.
- Peltola, Taru & Åkerman, Maria (2000). Kamppailu taloudellisesta kannattavuudesta. Laskelmat toiminnan rajakohteena. *Tiede & Edistys* 4/00 ss. 311–324.
- Peuhkuri, Timo (2004). Tiedon roolit ympäristökiistassa: Saaristomeren rehevöityminen ja kalankasvatus julkisen keskustelun ja päätöksenteon kohteena. Akateeminen väitöskirja. Turun yliopisto, Turku.
- Pickering, Andrew (1992). From Science as Knowledge to Science as Practice. Teoksessa Pickering, A. (ed.). *Science as Practice and Culture*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Pickering, Andrew (ed.) (1992). *Science as Practice and Culture*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Pickering, Andrew (1995). *The mangle of practice: time, agency, and science*. University of Chicago Press, Chicago.
- Porter, Theodore M. (1996). *Trust in Numbers. The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*. Princeton University Press.
- Prugh, Thomas (ed.) (1995). *Natural Capital and Human Economic Survival*. ISEE Press.
- van der Sluijs J., van Eijndhoven J., Shackley S. & Wynne B. (1998). Anchoring Devices in Science for Policy : The Case of Consensus around Climate Sensitivity. *Social Studies of Science* 28/2 ss. 291–323.
- Saaristo, Kimmo (2000). *Avoin asiantuntijuus*. Nykykulttuurin tutkimuskeskus. Jyväskylän yliopisto.
- Snow, D & R. Benford (1988). Ideology, frame resonance and participant mobilization. Teoksessa *International Social Movement Research* 1. JAI Press, London.
- Star, Susan Leigh (1991). Power, Technology and the Phenomenology of Conventions: On Being Allergic to Onions. Teoksessa Law, John (ed.) (1991). *A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination*. Routledge, London.
- Star, Susan Leigh & Griesemer, James (1989). Institutional Ecology, “Translations” and Boundary Objects : Amateurs and Professionals in Berkeley’s Museum of Vertebrate Zoology, 1907–39. *Social Studies of Science* Vol. 19, ss. 387–420.
- Strathern, Marilyn (1991). *Partial Connection*. Rowman and Littlefield, Savage Md.

- Summa, Hilikka (1996) Kolme näkökulmaa uuteen retoriikkaan. Burke, Perelman, Toulmin ja retoriikan kunnianpalautus. Teoksessa Palonen, Kari & Summa, Hilikka (toim.) Pelkkää retoriikkaa. Tampere; Vastapaino.
- Vivien, Franck-Dominique (1994) *Économie et écologie*. Éditions La Découverte. Paris.
- Väliverronen, Esa (1996). Ympäristöuhkan anatomia. Tiede, mediat ja metsän sairaskertomus. Vastapaino, Jyväskylä.
- Väliverronen, Esa (1998) Biodiversity and the Power of Metaphor in Environmental Discourse. *Science Studies* 1/1998 ss. 19–35.
- Wessberg, Nina (1999). Mitä on suomalainen energiantuotanto? Aluetieteen ja ympäristöpolitiikan laitos, verkkojulkaisut: <http://www.uta.fi/laitokset/alue>.
- Woolgar, Steve (1988). (ed.) *Knowledge and Reflexivity*. New Frontiers, London.
- Woolgar, Steve (1992). Some Remarks about Positionism: A Reply to Collins and Yearley. Teoksessa Pickering, A. (ed.). *Science as Practice and Culture*. The University of Chicago Press.
- Wynne, Brian (1996). May the Sheep Safely Graze? A Reflexive View of the Expert-Lay Knowledge Divide. Kokoomateoksessa Lash, S. & Szerszynski, B. & Wynne, B. (eds.): *Risk, Environment and Modernity. Towards a New Ecology*. Sage, London.
- Yin, Robert K. (2003). *Case study research : design and methods*. Sage, Thousand Oaks (California).
- Ylikoski, Petri (2000). Bruno Latour ja tieteen tutkimus. *Tiede & Edistys* 4/00, ss. 296–310.
- Ylönen, Marja (1998). Liikkeen ja valtasuhteen muodostuminen ympäristökonfliktissa. Teoksessa, Ilmonen, K. & M. Siisiäinen (toim.) *Uudet ja vanhat liikkeet*. Vastapaino, Tampere.
- Åkerman, Maria (2000). Åkerman Maria. 2000. Kuinka ekologia ja ekonomia yhdistetään? Luonnon pääoma tiedollisena ja poliittisena metaforana ekologis-taloudellisessa keskustelussa. Hallintotieteen lisensiaattitutkielma. Tampereen yliopisto. (Julkaisematon opinnäyte.)
- Åkerman, Maria (2001). Investointi ympäristöpoliittisena toimintana: UPM-Kymmene ja kansalaisjärjestöjen välinen määrittelykamppailu. Teoksessa, Haila, Y. & P. Jokinen (toim.). *Ympäristöpolitiikka: mikä ympäristö, kenen politiikka*. Vastapaino, Tampere.
- Åkerman, Maria & Jänis, Laura (2005). Lähienergiaa puusta – maa- ja metsätalouden ja energiantuotannon synergiaeduista voimaa maaseudun kehitykseen. *Maaseudun Uusi Aika* Vol 13 (3/2005) ss. 41–48.

