



■ Leena A. Leskinen



■ Taru Peltola



■ Maria Åkerman

Leena A. Leskinen, Taru Peltola ja Maria Åkerman

Puuenergia, metsätalouden toimintakentän muutos ja sosiaalinen kestävyys

Leskinen, L.A., Peltola, T. & Åkerman, M. 2006. Puuenergia, metsätalouden toimintakentän muutos ja sosiaalinen kestävyys. *Metsätieteen aikakauskirja* 2/2006: 293–304.

Katsauksemme nostaa keskusteluun uuden, käsitteellisesti syvemmän tavan arvioida metsätalouden sosiaalista kestävyyttä. Tarkastelemme kestävyyttä sosioekologisten järjestelmien dynamiikan näkökulmasta ja analysoimme, miten erilaiset luonnonvarojen hyödyntämisen tavat heijastuvat sosiaalisten yhteisöjen toimintakykyyn. Käytämme esimerkkinä puuenergian pienkäytön ja sen edistämistoiminnan aiheuttamia laadullisia vaikutuksia metsätalouden toimintakenttään. Näitä vaikutuksia ovat 1) metsäkeskuksen sopeutuminen muutoksiin yhtäältä ottamalla uuden roolin aluekehittäjänä ja toisaalta tuottamalla uudenlaisia palveluita metsänomistajille 2) uudenlaisen, energianeuvojaverkostoa resurssina hyödyntävän metsäasiantuntijuuden syntyminen sekä 3) metsänomistajan roolin muuttuminen puun myyjästä sen jalostajaksi. Toimintakentän muutokset ovat vaikuttaneet positiivisesti paikallisen puuenergiatuotannon sosioekologiseen järjestelmään, koska ne ruokkivat paikallisten toimijoiden kykyä hyödyntää paremmin käytössään olevia resursseja. Ne ovat edistäneet sosiaalista kestävyyttä lisäämällä järjestelmän sopeutumiskykyä ja itseohjautuvuutta. Samalla puuenergian pienkäyttö on esimerkki, joka osoittaa, ettei sosioekologisen dynamiikan tarkastelu tarjoa yksiselitteisiä indikaattoreita sosiaaliselle kestävyydelle. Dynaamisten piirteiden, kuten toimintakentän muutoksen, toimintakapasiteetin ja laadullisten yhteisvaikutusten, tarkastelu mahdollistaa kestävyiden arvioinnin järjestelmiin rakentuneen puskurikyvyn tasolla. Kestävyiden kriteerejä ei siten tarvitse sitoa tiettyyn historialliseen tilanteeseen tai vallitseviin intresseihin.

Asiasanat: sosiotaloudelliset vaikutukset, sosioekologinen järjestelmä, toimintakapasiteetti, verkostot, tietokäytännöt, puuenergia, metsäkeskus.

Yhteystiedot: *Leskinen*: Metla, Joensuun toimintayksikkö, PL 68, 80101 Joensuu; *Peltola*: Joensuun yliopisto, Metsätieteellinen tiedekunta, PL 111, 80101 Joensuu; *Åkerman*: Tampereen yliopisto, Yhdyskuntatieteiden laitos, 33014 Tampereen Yliopisto

Sähköposti leena.leskinen@metla.fi; taru.peltola@joensuu.fi; maria.akerman@uta.fi

Hyväksytty 31.5.2006

I Johdanto

I.1 Tausta

Kestävän metsätalouden käsite on Suomessa laajentunut 1900-luvun lopulla puuntuotannollisesta kestävydestä kestävydeksi, joka jakautuu taloudelliseen, ekologiseen, sosiaaliseen ja kulttuuriseen ulottuvuuteen. Tämä on ollut tulosta yhtäältä kansainvälisistä kestävä kehityksen keskusteluista ja poliittisista prosesseista ja toisaalta kansallisesta metsien käyttöä koskevasta kritiikistä ja keskustelusta (Hytönen 2001). Samalla kestävyden arviointi on monimutkaistunut ajoista, jolloin hakkuulaskelmin tavoiteltiin tasaista kehitysluokkajakaumaa ja hakkuupoistumaa suunnitteluhetkestä vuosikymmeniksi eteenpäin.

Varsinaista tutkimusta metsätalouden sosiaalisesta kestävydestä on Suomessa tehty varsin vähän. Aihe on vaikea ja vaikutelmaksi jääkin, että on olemassa eräänlainen aukko toisaalta käsitettä purkavien katsojien (Juurola ja Karppinen 2003) ja ongelmaan syventyvien yksittäisten tutkimusten välillä (Rannikko 2004). Erään tuoreimmista sosiaalisen kestävyden käsitteen analyysistä ovat kirjoittaneet Juurola ja Karppinen (2003). He esittävät perustellusti sosiaalisen kestävyden reunaehdoiksi ekologisen kestävyden ja ylisukupolvisuuden. Kaikki ihmisen toiminta on pitkällä aikavälillä sopeutettava luonnon asettamiin ekologisiin vaatimuksiin, jotta voitaisiin ylipäänsä puhua kestävästä kehityksestä. Toisaalta sosiaalinen kestävyys eroaa sosiaalisen hyväksyttävyyden tai sosiaalisten vaikutusten käsitteistä juuri ylisukupolvisuuden, tulevien sukupolvien tarpeiden ja oikeuksien vaatimusten vuoksi. Juurolan ja Karpisen mukaan metsätalouden sosiaalista kestävyttä voidaan tutkia avainkäsitteiden avulla. Näitä ovat mm. metsävarojen demokraattinen omistus, ihmisten yhtäläiset mahdollisuudet osallistua metsien käyttöä koskevaan päätöksentekoon, tasa-arvo, oikeudenmukaisuus, jokamiehen oikeudet, metsien monikäyttö, metsistä saatava toimeentulo sekä paikallisyhteisön vakaus. Metsäntutkimuksen alaja, jotka käsittelevät näitä sosiaalisen kestävyden elementtejä, ovat mm. virkistyskäytön, metsäalan työllisyyden, yksityismetsäomistajien, metsäalan yrittäjyyden, osallistavan suunnittelun, konfliktien

sekä kyläyhteisön elinvoimaisuuden tutkimukset. (Juurola ja Karppinen 2003.)

Edellä esitetyt avainkäsitteet ja niistä johdetut sisällölliset sosiaalisen kestävyden määritelmät ja kriteerit ovat kohdanneet myös kritiikkiä. Useat tutkijat toteavatkin, että on helpompaa tunnistaa prosessi, joka ei ole sosiaalisesti kestävä, kuten Natura 2000 -verkoston perustaminen, kuin identifioida itse sosiaalinen kestävyys (Hiedanpää ja Vántänen 2001). Ongelma on siinä, että kestävyttä pyritään lähestymään arvioimalla prosessien sosiaalisia ja taloudellisia vaikutuksia. Vaikutusten tunnistaminen ei kuitenkaan vielä suoraan kerro toiminnan kestävydestä.

Hyvän esimerkin vaikutusten arvioinnin ja kestävyden ongelmallisesta suhteesta tarjoavat Rannikon (2004) kuvaamat Itä- ja Pohjois-Suomen metsätalouden muutokset 1960-luvulta nykypäivään. Metsätyön koneellistuminen ja muuttuminen kausiluontoisesta ympärivuotiseksi toiminnaksi vei perustan metsätyömies-pienviljelijäperheen toimeentulolta. Osa maaseudun väestöstä sopeutui ja muodostui päätoimisten metsurien ammattikunta. Suuri osa työikäisestä väestöstä muutti kuitenkin pois. Lopulta metsuritkin jäivät työttömiksi metsäkoneiden vallattua leimikot. Maaseutu tyhjeni, palvelut kuolivat ja eläkeikäinen väestö muutti kirkonkyläin. Nykyään metsät eivät enää tarjoakaan merkittävästi työtuloja ja pääasiallinen metsistä saatava toimeentulo syntyy metsänomistajan puunmyyntitulona. Metsätyömiespienviljelijän elinkeino ja metsätoilla elävät kylät tuhoutuivat ennen kuin ehti syntyä uusia elinkeinoja, kuten matkailun tai vapaa-ajan palveluita. Metsätyön loppumisella on siten ollut merkittäviä sosiaalisia vaikutuksia. Mutta onko tämä kehitys ollut sosiaalisesti kestävää tai kestämatöntä? Monet positiiviset sosiaaliset vaikutukset, kuten raskaan metsätyön keveneminen, metsurien perhe-elämän paraneminen ja yleinen elintason nousu tekevät tämän arvioinnista vaikeata.

Erilaisten hankkeiden vaikutusten arvioinnin yhteydessä ei useinkaan näytetä ymmärtävän, mitä sosiaalinen ympäristö on ja miten siinä tapahtuvat vaikutukset syntyvät sekä miten niitä voisi ennakoita ja arvioida (Hiedanpää ja Vántänen 2001, Hiedanpää 2004a). Tämä näkyy myös tuoreessa metsäalan tulevia kehityskulkuja ja niiden sosiaalista kestävyttä arvioivassa raportissa (Saastamoinen ym. 2005), jos-

sa luetellaan eri intressiryhmien kannalta kielteisiä ja myönteisiä vaikutuksia. Lista ei kuitenkaan kerro mitään metsäalan eri osapuolten kyvystä sopeutua kehityspolkujen tuomiin muutoksiin tai mahdollisuuksista kääntää muutokset voimavaroihin. Epäilemättä metsäalan eri toimijoilla on erilainen kyky toimia muutostilanteessa. Vaikutusten arvioinnissa olisikin tarkasteltava osallisten intressi- ja sidosryhmäsuhteita ja yhteisöjen elinvoimaisuutta sekä ryhmien jäsenten elinoloja (Hiedanpää ja Vän-
tänen 2001, Sairinen ja Kohl 2004).

1.2 Katsauksen tavoite

Tässä katsauksessa arvioimme sosiaalista kestävyyttä dynaamisena ilmiönä eli osana sosioekologisen järjestelmän sopeutumiskykyä (Haila 1998a, Haila 1998b, Olsson ym. 2004a). Emme siten lähesty sosiaalista kestävyyttä vaikutusten mittaamisen ongelmasta käsin, vaan kiinnitämme huomiomme siihen, kuinka erilaiset luonnonvarojen hyödyntämisen tavat heijastuvat sosiaalisten yhteisöjen toimintakykyyn. Tällaista toimintakykyä voidaan kuvata termillä institutionaalinen terveys (Hiedanpää 2004b). Lähtökohtana on, että luonnon järjestelmien ja ihmisyhteisöjen välinen vuorovaikutus on jatkuvassa muutoksessa. Muutos edellyttää yhteistarkastelua, sillä ekologiset prosessit muokkaavat sosiaalisen järjestelmän toimintaa ja päinvastoin. Jatkuvasta muutoksesta johtuen sosiaalisen kestävyuden kriteerit eivät voi perustua yksinomaan vakiintuneiden prosessien ylläpitämiseen. Oleellista on, että vakaalla ja joustavalla sosioekologisella järjestelmällä on kyky tunnistaa häiriöitä ja selviytyä niistä (Olsson ym. 2004b). Tätä sopeutumiskykyä voidaan tutkia selvittämällä sosioekologisen järjestelmän historiallisia kehityspolkuja sekä kartoittamalla, kuinka luonnonvarojen käytössä tapahtuneet muutokset ovat vaikuttaneet järjestelmän keskeisten toimijoiden kykyyn hyödyntää luonnonvaroja ja tehdä omaehtoisia valintoja.

Käytämme esimerkkinä 1990-luvulla lisääntyneen puuenergian pienkäytön ja sen edistämistoiminnan aiheuttamia laadullisia vaikutuksia metsätalouteen. Metsäpolttoaineen energiakäyttö on kaikkiaan lisääntynyt nopeasti 1990-luvun puolivälin jälkeen.

Vuonna 2005 metsähaketta käytettiin energiantuotantoon 2,6 miljoonaa m³ ja määrä on kolminkertais-
tunut vuodesta 2000 (Ylitalo 2006). Puun energiakäytön positiivisiksi sosiaalisiksi vaikutuksiksi on tunnistettu niin kansainvälisten kuin kotimaistenkin tutkimusten mukaan sen työllisyys- ja tulovaikutukset sekä yrittäjien liiketoimintamahdollisuuksien lisääntyminen erityisesti syrjäseuduilla (Borsboom ym. 2002, Asikainen 2004, Harstela 2004, Domac ym. 2005). Reilusti yli puolet metsäpolttoaineista koostuu hakkuutähteistä, joita hyödynnetään lähinnä suurissa voimaloissa (Ylitalo 2006). Tämä artikkeli keskittyy kuitenkin lämmöntuotantoon ja pienkohteisiin: nostamme näin esiin tuotantovolyymitään vähäisen toiminnan vaikutuksia, joita kuitenkin voidaan pitää laadullisesti merkittävänä.

Koska olemme kiinnostuneet muutosten merkityksestä sosiaalisen kestävyuden kannalta, kiinnitämme huomiota erityisesti sosiaaliin, taloudellisiin ja institutionaalisiin muutoksiin. Tarkastelemme muutoksia suhteessa metsätalouden *toimintakenttään* (Åkerman 2005, 2006, Peltola 2006). Metsätalouden toimintakenttä muodostuu toimijoiden välisistä suhteista, toimintatavoista ja -periaatteista, ajattelutavoista sekä materiaalisesta ympäristöstä, kuten metsistä ja teknologioista. Esimerkiksi puukaupan vakiintuneet käytännöt tai metsänhoidon ohjeet ovat instituutioita, jotka vaikuttavat metsätalouden toimijoiden, kuten metsäteollisuuden ja metsänomistajien, välisiin suhteisiin. Toimintakentän laadulliset muutokset, muun muassa uuden tyyppisen tiedon synty tai muuntuvat verkostosuhteet, ovat ensiarvoisen tärkeä taloudellisen toiminnan kehittymisen edellytys ja ne voivat vaikuttaa suoraan esimerkiksi metsätalouden tuottavuuteen tai paikallisyhteisöjen elinkykyyn.

Toimintakentän käsite avaa siten kaksi tärkeää näkökulmaa sosiaaliseen kestävyuteen. Ensinnäkin toimintakenttä kuvaa toiminnallisia riippuvuus-
suhteita, joihin eri toimijoiden toimintakyky ja mahdollisuudet eli *toimintakapasiteetti* perustuu. Toiseksi se mahdollistaa sosiaalisten ja ekologisten vuorovaikutussuhteiden yhtäaikaisen tarkastelun. Tällöin voidaan esimerkiksi eritellä mekanismeja, joiden kautta muutokset metsän rakenteessa vaikuttavat elinkeinomahdollisuuksiin. Toiminnan ekologinen ja sosiaalinen dynamiikka on siten sisään rakentuneena toimintakentän käsitteeseen.

Katsauksemme rakentuu seuraavasti. Luvussa 2 esittelemme kolmen pienimuotoista puuenergiatuotantoa eri näkökulmista tarkastelevan tapaustutkimuksen tulokset. Konkretisoimme näitä tuloksia tapaustutkimusten aineistosta nousevilla sitaateilla. Kukin tapaustutkimus toimii esimerkkinä metsätalouden toimintakentän muutoksista. Ensimmäinen havainnollistaa, kuinka puuenergia on integroitunut metsäkeskuksen toimintaan ja kuinka organisaation sopeutuminen sekä hallinnon ylemmän tason tuottamiin että sen oman toiminnan seurauksena tuleviin muospaineisiin vaikuttaa toimintakenttään. Toinen esimerkki kuvaa energianeuvojaverkostoa ja siihen kytkeytyvän uuden metsäasiantuntijuuden syntymistä. Kolmanneksi tarkastelemme uusien liiketoimintapolkujen muodostumista metsätalouden sisään. Kuvaamme uusia toimintamahdollisuuksia, joita paikallinen lämpöyrittäjätoiminta on tuottanut suhteessa paikallisiin tuotantokäytäntöihin.

Kyseiset esimerkit eivät muodosta kattavaa luetteloa puuenergian vaikutuksista metsätalouteen. Niiden tehtävänä on valottaa sosioekologisten järjestelmien dynaamisia piirteitä. Esimerkkien jäsentäminen käsitteellisesti tarjoaa mahdollisuuden tehdä havaintoja ja tulkintoja myös muiden, tässä katsauksessa mainitsematta jäävien muutosten ja vaikutusten osalta.

Luvussa 3 erittelemme tapaustutkimusten perusteella esiin nousevia sosiotaloudellisia vaikutuksia. Luvussa 4 arvioimme toimintakapasiteetin käsitteen avulla sitä, kuinka sosiotaloudelliset vaikutukset ovat lisänneet puuenergiatuotannon sosioekologisen järjestelmän vakautta. Lopuksi luvussa 5 tuomme esille sosioekologisen järjestelmän dynaamisen tarkastelun hyötyjä ja kehittämistarpeita sosiaalisen kestävyuden arvioinnissa.

Tapaustutkimus puuenergiasta Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksessa perustuu haastattelu- ja havainnointiaineistoihin (Leskinen 2003 ja 2006). Tutkimme puun energiakäytön ja puuenergiahankkeiden merkitystä metsäkeskukselle sekä metsäkeskuksen käyttämiä verkostoitumiskeinoja alueellisesti ja paikallisesti. Energianeuvojaverkostoa tutkimme neuvojille suunnatun kyselyn (Peltola 2003) ja haastattelujen (Peltola 2005) avulla. Kyselyn avulla selvitimme metsäkeskusten ja muiden organisaatioiden puuenergiahankkeiden toimintaa. Teemahaastattelussa syvennyimme lämpöyrittäjätoiminnan edis-

tämiseen ja neuvotoimintaan Pohjois-Karjalassa. Lämpöyrittäjätoimintaa tutkimme haastattelemalla lämpöyrittäjiä ja yritystoimintaa kehittäviä tahoja eri puolilla Suomea (Peltola ja Åkerman 2005, Åkerman ja Jänis 2005). Yrittäjien teemahaastattelulla selvitimme yritystoiminnan kehittymistä, käytäntöjä ja edellytyksiä.

2 Puuenergian aiheuttamat muutokset metsätalouden toimintakentässä

2.1 Metsäkeskuksen uusi rooli aluekehittäjänä

Metsäkeskus on yksityismetsätalouden neuvonta- ja valvontaorganisaatio, johon kohdistui ulkoisia rationalisointipaineita 1980- ja 1990-luvuilla (Leskinen 2003, 2006). Kun Suomi liittyi EU:n jäseneksi ja TE-keskukset saivat jaettavakseen rakennerahastojen määrärahoja, syntyi kysyntää kehittämishankkeille. Katsottiin olevan kansallinen etu, että pystytään luomaan rakennerahastoille sopivia hankkeita, jotta Suomi EU:n nettomaksajana saisi mahdollisimman paljon takaisin. Metsäkeskuksia koskevaa lakia uudistettiin siten, että niiden tehtäväksi tuli *metsään ja puuhun perustuvien maaseutuelinkeinojen kehittäminen* metsälakien toimeenpanon ja valvonnan sekä metsätalouden ja metsäluonnon monimuotoisuuden edistämisen lisäksi.

Analysoimme tapaustutkimuksessa keinoja, joilla Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus lähti toteuttamaan uutta aluekehittäjän rooliaan energiapuun kehittämissankkeen yhteydessä (Leskinen 2003, 2006). Keskeinen analyysin kohde oli yhteistyön mahdollistavan sidosryhmäverkoston luominen. Verkostoituminen edellytti sellaisten väitteiden kehittämistä, joiden taakse yhteistyökumppanit voivat sitoutua. Esimerkiksi metsäammattilainen oli tottunut mieltämään energiapuun metsänhoidon edistämisen näkökulmasta, ei ilmastopolitiikan. Luodakseen verkoston tai liittoutuman hänen oli kuitenkin esitettävä tulkintoja ja perusteluita, jotka vetosivat muihinkin osapuoliin. Tässä vuorovaikutusprosessissa myös toimijan oma asema saattaa määrittää yllättävällä tavalla.

Metsäkeskus pystyi vakiinnuttamaan asemansa aluekehittäjänä luomalla energiapuuhankkeelle kaksisetasoisen verkoston. Se loi ylemmän verkoston TE-keskuksen, kuntien ja teollisuuden kanssa vakuuttamalla yhteistyötahot energiapuun hyödyistä, joiksi mainittiin ympäristöystävällinen energiantuotanto, metsänhoidon edistäminen sekä positiiviset vaikutukset työllisyyteen ja aluetalouteen. Omaa rooliaan hankkeen luonnollisena hallinnoijana ja toteuttajana metsäkeskus vahvisti väitteellä ”metsäkeskus on luonnollinen taho hoitamaan energiapuuprojekteja”, mikä sisälsi ajatuksen siitä, että metsäkeskuksessa on tarvittava asiantuntemus: metsänhoidon ja puunkorjuun tuntemus. Lisäksi se tunsu entuudestaan energiapuuhankkeen kohderyhmän eli (erityisesti maatala-) metsänomistajat. Toinen väite ”metsäkeskus on alueellinen ja puolueeton kehittämisorganisaatio” puolestaan sisälsi perustelua siitä, että metsäkeskus oli puolueeton esimerkiksi kuntiin ja puulämmitystekniikkaa valmistaviin teollisuusyrityksiin nähden. Lisäksi sillä oli resurssit hallinnoida alueellisia hankkeita. Julkishallinnon organisaationa sillä oli myös asiantuntemus EU-rahoituksen hallinnointiin.

Energiapuuhankkeen toteutti käytännössä metsäkeskukseen palkattu puuenergianeuvoja, jonka tehtävänä oli edistää paikallisten verkostojen syntyä. Paikallinen verkosto syntyi, jos metsänomistajien energiaosuuskunta alkoi tuottaa puuenergiaa esimerkiksi kunnan kaukolämpöverkkoon. Neuvoja edisti verkoston syntyä levittämällä tietoa ja vaikuttamalla asenteisiin. Tavoitteena oli vaikuttaa kunnassa niin, että saatiin alulle poliittinen päätösprosessi öljyyn perustuvan kaukolämmön muuttamiseksi puuta käyttäväksi. Samaan aikaan pyrittiin innostamaan paikallisia metsänomistajia ryhtymään lämpöyrittäjiksi ja perustamaan osuuskunta, joka tuottaisi energiaa omien metsien ensiharvennuskohteista. Puuenergianeuvojan rooli oli siis vaikuttaa toimijoihin niin, että energiapuuosuuskunnan synnyttävä prosessi käynnistyi ja eteni. Mielipiteisiin vaikuttamisen lisäksi neuvoja avusti osuuskunnan perustajia ja muita lämpöyrittäjiä mm. investointilaskelmien ja -tukihakemusten tekemisessä sekä saattoi olla asiantuntijatukena sopimusneuvotteluissa.

Paikallisten verkostojen luomisessa tehokas väite oli ”puuenergia tukee aktiivista ja kannattavaa metsätaloutta”, joka konkretisoi energiapuun paikalliset

sosiaaloudelliset vaikutukset. Väite tiivistä metsäammattilaisten konstruktion yksityismetsätalouden kannattavuusongelmasta ja sen erään ratkaisuyrityksen. Metsäammattilaiset olivat hyvin tietoisia puuntuotannollisen kestävyuden vaarantavasta nuorten metsien harvennusongelmasta. Ensiharvennusmetikköiden hoidolliset hakkuut olivat jääneet tekemättä kahdesta kannattavuutta pienentävästä syystä: ensiharvennuspuun hinta ja kysyntä oli liian alhainen sekä toisaalta ainespuun kertymä jäi useimmiten liian pieneksi varsinkin kohteilla, joissa taimikonhoito oli aikoinaan jäänyt tekemättä. Metsäammattilaisten haastatteluista kävikin ilmi perimmäinen puun energiakäytön tavoite: se tuotti vaihtoehtoista käyttöä ensiharvennuspuulle, jotta metsätalouden kannattavuus paranisi. Kysynnän laajeneminen olisi voinut tulevaisuudessa merkitä parempaa puun hintaa. Vähintäänkin haastateltavat toivoivat energiapuun ”asettavan perälaudan kuitupuun hinnanlaskulle”. Kannattavuustulkinnan kautta väite ”puuenergia tukee aktiivista ja kannattavaa metsätaloutta” motivoi metsäneuvoja tukemaan energiapuun käyttöä, metsänomistajia hoitamaan omia metsiään ja kunnan edustajia maksamaan energiasta mahdollisesti hiukan korkeampaa hintaa.

Metsäkeskuksen omaksuma aluekehittäjän rooli ja siihen liittyvät tulkinnat eivät olleet neutraaleja sen toiminnan näkökulmasta. Metsäkeskuksen toiminta-ajatus oli muuttunut eikä se enää perustunut entiseen kansalliseen missioon, jossa hakkuumahdollisuuksien lisääminen oli avain koko kansakunnan hyvinvoinnin lisääntymiseen (Kuisma 1993). Metsäkeskuksen metsäammattilaiset kokivat, että heidän toimintansa keskeinen haaste oli yhä enemmän yksityismetsätalouden kannattavuus. Tämä oli muuttanut metsäkeskuksen roolia myös metsätalouden toimintakentällä. Käytännössä muutos näkyi toimina, jotka tähtäsivät puun käytön lisäämiseen esimerkiksi energiaksi tai puusepänteollisuudessa. Toisaalta metsäkeskus oli hanketoiminnan myötä lisännyt toimintakapasiteettiaan aluehallinnon ja aluekehityksen toimintakentillä suhteessa TE-keskukseen, kuntiin ja metsänhoitoyhdistyksiin. Tämän se oli tehnyt muiden aluekehityksen organisaatioiden kuten ammattikorkeakoulujen tai yliopistojen maaseudunkehittämisyksiköiden kustannuksella.

2.2 Energieneuvojaverkosto ja uusi metsäasiantuntemus

Metsää ja metsätaloutta koskeva tieto on olennainen osa toimintakentän muutoksia. Tiedolliset väitteet, joiden avulla koottiin metsäkeskuksen ympärille toiminnallisia verkostoja, ovat yksi esimerkki tästä. Puuenergieneuvonnalla on ollut kuitenkin vaikutusta myös tietokäytäntöjen uusiutumiseen metsätaloudessa. Tietokäytäntöjen uusiutumisella tarkoitamme muutoksia esimerkiksi tiedon tuottamista ohjaavissa rakenteissa ja instituutioissa sekä tiedon arviointiperusteissa.

Lisääntyneiden puuenergiähankkeiden myötä syntyi 1990-luvulla tarve kouluttaa hankevetäjiä. Muun muassa Motiva, kauppa- ja teollisuusministeriön alainen energian käytön tehostamiseen ja uusiutuvaan energiaan keskittynyt organisaatio, ryhtyi järjestämään puuenergieneuvojakoulutusta. Vuoden 2004 puolivälissä puuenergieneuvoja oli Suomessa 63 ja heistä noin puolet toimi metsäkeskuksissa (Motiva 2005). Koulutuksen ja muun yhteistyön kautta metsäkeskusten ja muiden organisaatioiden puuenergieneuvojat muodostavat tiiviin yhteistyöverkoston. Yhteistyöverkosto on ollut merkittävä puuenergian pienen mittakaavan hyödyntämistä koskevan tiedon ja teknologian kehittämisen foorumi (Peltola 2003). Verkoston kautta paikalliset kokemukset ja ratkaisut ovat tehokkaasti levinneet eri puolille Suomea. On esimerkiksi ollut mahdollista verrata kuntien ja lämmöntuottajien välisiä erilaisia sopimuskäytäntöjä. Lisäksi on voitu tehokkaasti vaihtaa toiminnan organisoimiseen liittyviä innovaatioita ja kokemuksia, kuten raaka-aineen hankintamalleja, ja kehittää tekniikkaa, esimerkiksi polttoaineen varastointiin ja energiantuotantojärjestelmän eri osien yhteensovittamiseen liittyviä ratkaisuja. Paikallisesti syntyneitä oivalluksia on otettu verkoston välittämänä käyttöön muuallakin, ja alkuhankaluuksista ja muista ongelmista kertynyt tieto on hyödyttänyt alalle pyrkiviä toimijoita. Verkosto on siten edistänyt toimijoiden välistä oppimista.

Metsäkeskuksissa työskenteleville neuvojille verkosto on tarjonnut samalla kanavan kehittää omaa ammattitaitoaan. Hanketyö on pitkälti ollut erillistä metsäkeskusten muusta toiminnasta. Puuenergieneuvonta poikkeaa perinteisestä metsäneuvonnasta kahdella tavalla. Ensinnäkin puuenergieneuvojat ovat

tekemisissä metsänomistajien lisäksi myös monien muiden toimijoiden kanssa: kontaktien luominen kuntien päättäjiin ja teknisen toimen henkilöstöön sekä toisaalta laitevalmistajiin ja konsultteihin on tärkeää. Toiseksi puuenergieneuvojan on usein luotava kysyntää energiapuulle, kun taas perinteisessä metsäneuvonnassa puun käyttömuodot ovat metsäteollisuudessa jo periaatteessa olemassa. Samalla metsäalan asiantuntijaverkosto on avautunut alan ulkopuolelle: puun jalostaminen energiapalveluiksi edellyttää tietämystä energiantuotannosta ja teknologiasta sekä kuntien toiminnan tuntemusta. Tavanomaisen metsäasiantuntemuksen lisäksi puuenergieneuvojan on hallittava muun muassa projektityö, tunnettava EU:n hallintomenettelyt ja julkiset hankintaprosessit, osattava markkinoida palvelukonsepti kunnille ja muille asiakkaille sekä laatia sopimuksia.

Mitä uudentyyppisen osaamisalueen syntyminen sitten käytännössä merkitsee metsätalouden toimintakentän kannalta? Olennaista on, että puuenergieneuvojat arvioivat metsätaloutta oman erityisasiantuntijuutensa kautta. Esimerkki tästä on puuenergieneuvonnan suhde ensiharvennuksiin ja nuoriin metsiin – lämpöyrittäjätoiminnan keskeiseen raaka-aineen hankintalähteeseen. Metsätalouden näkökulmasta puuenergia kytkeytyy tiiviisti nuorten metsien kunnostamistavoitteisiin. Puun energiakäytön edistämisen näkökulma on kuitenkin toinen.

Ensiharvennuksista saatava raaka-aine on yleensä kalliimpaa kuin esimerkiksi sahojen jätetuusta, uudistusalojen hakkuutähteistä tai laholumpista tuotettu polttoaine. Tämä vaikuttaa suoraan myös lämpöyrittäjien kilpailumahdollisuuksiin suurempia puupolttoaineiden tuottajia, Vapoa ja Biowattia, vastaan (ks. Peltola 2005, Åkerman ym. 2005). Näin ollen lämpöyrittäjien kannustaminen ensiharvennuspuiden käyttöön voi olla ristiriidassa lämpöyrittämisen kehittämistavoitteiden kanssa. Haastattelemamme puuenergieneuvoja totesikin, että tulevaisuus voi edellyttää ”metsätalouden ihanteista luopumista”. Jos siis toimintaa halutaan kehittää kannattavampaan ja ammattimaisempaan suuntaan, voi olla järkevää edistää myös muun kuin harvennusrangan käyttöä. Puuenergieneuvoja voi näin ollen joutua arvioimaan uudelleen tavanomaisen metsätalouden näkökulmasta laadittuja metsänhoidon tavoitteita ja suosituksia.

Puuenergianeuvonta on muuttanut myös metsätalouden tiedollisia rakenteita kiinnostavalla tavalla. Tiedollisilla rakenteilla tarkoitamme suhteellisen vakiintuneita, toimintakenttää tuottavia tiedollisia elementtejä. Esimerkiksi nuori kasvatusmetsä on perinteisen metsätalouden luokitus, johon on sitoutunut metsätaloudellista informaatiota metsien inventointien kautta, mutta myös hoitosuosituksia (ks. Jokinen 2004). Vaikka nuoret metsät hoitosuosituksien sekä tukien kautta kytkevätkin puuenergia-ammattilaiset ja perinteisen metsätalouden instituutiot yhteen, puuenergiaosaamisen kautta ylitiheistä nuorista metsistä on tullut uusi, rinnakkainen metsänkäytön luokka: se tarjoaa paikallisia raaka-aineen hyödyntämismahdollisuuksia. Samalla puuenergianeuvojan oma asiantuntemus mahdollistaa metsänhoidon tavoitteiden tulkitsemisen uudelleen. Lämpöyrittäjyyden näkökulmasta järkevästi toteutettu metsänhoito tukee puuhun perustuvan liiketoiminnan monipuolistumista ja metsätalouden paikallisen jalostusarvon nostamista eikä tähtää pelkästään hyvälaatuisen päätehakkuuvaiheen leimikon kasvatukseen.

2.3 Lämpöyrittäjätoiminta ja metsänomistajien uudet toimintamahdollisuudet

Kunnissa puuenergian käytön kasvu olisi todennäköisesti jäänyt toteutumatta ilman 1990-luvun alun uutta organisatorista innovaatiota, lämpöyrittäjyyttä. Lämpöyrittäjien vastuulla olevien lämpölaitosten määrä on noussut vuoden 1992 kolmesta vuoden 2004 252 kohteeseen (Nikkola ja Solmio 2005). Lämpöyrittäjätoiminnan perusideana on tuottaa energiapalveluja eli yrittäjä tuottaa itse hankkimallaan polttoaineella lämpöä ja laskuttaa asiakasta, useimmiten kuntaa, tuotetun lämmön perusteella. Lisäksi yrittäjän vastuulle kuuluvat huolto- ja korjaustoimet. Lämpöyrittäjyyden myötä metsätalouden kentälle onkin syntynyt uudenlainen toimija, useimmiten maatalouden sivutyönä metsien roska-puuta paikallisesti energiaksi jalostava yrittäjä.

Lämpöyrittäjätoiminnan kimmokkeena on ollut yhtäältä suomalaista maaseutua 1990-luvun puolivälistä vaivannut ”EU-masennukseksi” mm. *Metsälehdessä* toistuvasti kuvattu ilmiö (Åkerman 2005). Maatalouden rakennemuutos motivoi siis hakemaan

metsistä lisätuloa. Toisaalta taustalla on ollut puuenergian yhteiskunnallisen kysynnän kasvu, joka perustuu muun muassa ilmastopoliittisiin velvoitteisiin sekä EU:n rakennerahastojen tarjoamiin mahdollisuuksiin. Yrittäjätoiminnan leviämistä on edistänyt niin ikään metsänomistajien halu luoda uusia markkinoita ensiharvennuspuille sekä lahovaurioiselle lumpille. Lämpöyrittäjätoiminta on sekä puu- että rahavirroissa mitattuna varsin pienimuotoista, mutta tutkimuksemme osoitti selkeästi, että toiminnalla voi olla merkittäviä maaseudun kehitystä tukevia vaikutuksia, vaikka ne eivät näy kvantitatiivisilla mittareilla (Åkerman ja Jänis 2005, Peltola ja Åkerman 2005).

Lämpöyrittäjätoiminnan paikallistaloudelliset vaikutukset perustuvat keskeisesti siihen, että toiminta tarjoaa metsänomistajille uusia mahdollisuuksia ansaita metsätyöllä. Ansaintamahdollisuudet ovat heikentyneet olennaisesti pystykauppakäytännön lisääntyttyä Suomessa viime vuosikymmenien aikana. Vaikka energiapuuksi päätyvälle puulle ei juuri kerry kantorahaa, nähtiin työstä saatavan korvauksen (joka sisältää kestävän metsätalouden rahoitustuet) tarjoavan merkittävän uuden ansiomahdollisuuden. Toinen tärkeä tekijä oli toiminnan tarjoama mahdollisuus jalostaa paikallisesti metsävaroja. Olennaista on myös se, että toiminnassa hyödynnetään paikallista osaamista. Toimintamalli näyttää sopivan vaivattomasti osaksi maatalousyritysten rutiineja. Lisäksi siinä pystytään hyödyntämään usein tiloilla olevaa puulämmityksen kokemusta, vajaakäyttöistä maatalouskalustoa, omien metsäalueiden tuntemusta ja naapuriverkostoja sekä kokemusta osuuskuntamuotoisesta toiminnasta (Åkerman ja Jänis 2005).

Vaikka lämpöyrittäjien raaka-aineen hankinta perustuukin merkittävältä osin metsänomistajien totuttuihin metsänhoidollisiin ja puukauppaan liittyviin rutiineihin, toiminta kuitenkin muuttaa metsänomistajan aseman raaka-aineentuottajasta puun jalostajaksi. Tätä kautta se lisää metsänomistajan toimintamahdollisuuksia verrattuna toimimiseen yksinomaan teollisuuden raaka-aineen tuottajana. Positiivista lisäarvoa maaseutualueiden paikallistalouteen tuottaa myös osaamisen jalostaminen ja ylläpito. Useilla paikkakunnilla lämpöyrittäjät, metsänhoitoyhdistykset ja konepajat olivat luoneet energiapuun hyödyntämiseen liittyviä kehitysprojekteja. Toiminta oli tuottanut jopa pienimuotoisia

vientihankkeita. Onnistuneet yritysesimerkit näyttäytyivät haastatteluissa voimavarana, joka loi yleistä luottamusta paikalliseen kehitykseen.

Alkuvaiheessa ja erityisesti metsäisessä Keski- ja Itä-Suomessa lämpöyrittäjätoiminta näyttää olleen selkeästi metsänhoidollisille tavoitteille alisteista. Pyrkimyksenä on ollut ensiharvennusrästien pienentäminen. Toimintamallin vakiintuessa ja osoitautuessa menestyksekkääksi on metsänomistajien suhde metsään ja energiapuun tuotantoon paikoin muuntunut. Energiapuuksi päättyä kuidutettavaksi kelpaavaa puuta, jos se tilannekohtaisesti tuntuu järkevältä. Tarve luoda toimiva energiapuun hankinta-verkosto on myös motivoinut luomaan puun markkinakanavia ohi perinteisten puumarkkinakanavien. Esimerkki tällaisesta on Pohjois-Karjalassa luotu internet-pohjainen verkkopalvelu MottiNetti. Yksi olennaisista lämpöyrittäjätoiminnan tuottamista laadullisista muutoksista on näin ollen metsänomistajan toimintamahdollisuuksien moninaistuminen ja uuden tyyppisten puuvirtaa ohjailevien verkostojen syntyminen.

3 Puuenergian sosio-taloudelliset vaikutukset metsätalouteen

Puun lisääntynyt energiakäyttö ja siihen liittyvä hanketoiminta voidaan nähdä metsätalouden sosioekologisen järjestelmän sopeutumisenä sekä sen itsensä tuottamiin häiriöihin kuten nuorten metsien harvennusrästeihin että ulkopuolisiin paineisiin. Ulkoisista paineista nousivat selkeästi esille maa-seudun elinkeinopolitiikka, metsänomistajien pyrkimys löytää sivutuloja päätoimen kannattavuuden heikentyessä sekä uusiutuvien energianlähteiden kasvanut yhteiskunnallinen kysyntä. Sekä metsäkeskuksen että yksittäisen yrittäjän näkökulmasta metsäenergian käyttö yhdisti hedelmällisellä tavalla ensiharvennusikäisten metsien puuvarat kansalliseen metsä-, energia- ja aluekehityspolitiikkaan. Sopeutumisprosessin laajuudesta kertoo ja sitä tukee energiapuuneuvojen verkostoituminen: vastaavaa kehitystä on meneillään useiden metsäkeskusten alueilla samanaikaisesti.

Puun energiakäyttö perustuu laadullisiin muutoksiin, jotka ovat vaikuttaneet toimijoiden suhteellisiin asemiin metsätalouden toimintakentällä. Puuenergiaprojektien myötä metsäkeskusorganisaatio on ottanut uuden roolin aluekehittäjänä ja uudenlaisen palvelujen tuottajana metsänomistajille. Kyse on kaksisuuntaisesta prosessista, jossa metsäkeskukset luovat paitsi uusia toimintaedellytyksiä paikallisille puuenergiatoimijoille myös edellytyksiä oman toimintansa ylläpitämiselle. Metsäkeskuksen aluekehitystoiminnan tuottamat verkostot vakiinnuttavat sen toimija-asemaa alueellisesti. Toisaalta asiantuntemuksen monipuolistuminen vahvistaa metsäkeskuksen toimintakapasiteettia.

Energiapuuneuvojen verkostoituminen on puolestaan synnyttänyt järjestelmän, joka tuottaa ja välittää uudenlaista tietoa metsävarojen paikallisen hyödyntämisen mahdollisuuksista. Uusi metsän käyttöä koskeva tieto, asiantuntijuus ja tiedolliset rakenteet vaikuttavat olennaisesti metsätalouden toimijoiden suhteisiin ja toimintakenttään. Niiden kautta energiapuuneuvojat kytkeytyvät uudella tavalla metsänomistajiin sekä luovat suhteita metsäalan ulkopuolisiin tahoihin. Uudet toiminnalliset suhteet ovat mahdollistaneet myös perinteisen metsätaloudellisen tiedon hyödyntämisen uudella tavalla: tietoa sopivista kohteista on voitu hyödyntää puuenergiatoiminnan tehostamisessa.

Uuden metsäasiantuntijuuden nivoutuminen metsiä koskevaan informaatio- ja suunnittelujärjestelmään on siten malliesimerkki laadullisista muutoksista, jotka tuottavat uusia toiminnallisia mahdollisuuksia. Energiapuuneuvojaverkoston voima on nimenomaan vuorovaikutussuhteissa, jotka luovat sekä neuvojille että verkoston kanssa tekemisissä oleville metsänomistajille uudenlaista toimintakapasiteettia. Verkosto tarjoaa tiedon lisäksi konkreettista näyttöä siitä, että puun paikallinen energiakäyttö on toimiva ratkaisu. Tämä näyttö toimii tärkeänä resurssina muun muassa kunnille, kun ne harkitsevat polttoaineratkaisuja. Tämän vuoksi on perusteltua väittää, että energianeuvojen ja heidän kanssaan tekemisissä olevien metsänomistajien kyky toimia puuenergian toimintakentällä syntyy juuri verkoston tuotoksena. Ilman verkostoa heidän asiantuntemuksensa, uskottavuutensa ja osaamisensa jäisi vajaavaiseksi.

Paikallistasolla metsäenergian lisääntyvä käyttö

on niin ikään synnyttänyt uusia käytäntöjä. Lämpöyrittäjätoiminnan konkreettisina tuloksina ovat kuitupuun pystykaupalle syntynyt vaihtoehto sekä metsänomistajien omaehtoinen, ammattimainen puunjalostustoiminta. Muutokset ovat tuoneet metsänomistajille uusia elinkeinomahdollisuuksia, mutta ne ovat myös muuttaneet metsänomistajan roolia. Metsäenergian lisääntyvä käyttö on itse asiassa tuottanut metsätalouden toimintakentälle kokonaan uuden toimijan – itsenäisen lämpöyrittäjän.

Lämpöyrittäjätoiminta ei ole juurtunut suomalaiseseen metsätalouteen pelkästään sosiaalisten ja taloudellisten kehityskulkujen ja institutionaalisen muutoksen seurauksena. Metsien käyttöön liittyvät metsän rakenteen muutokset ja metsien kasvu ovat aivan yhtä olennainen muutostekijä, joka on tuottanut metsänomistajille uusia toimintamahdollisuuksia. Sotien jälkeen toteutetut metsien uudistamishakkuut ja ojitukset saivat aikaan sen, että 1980-luvun lopulta saakka Suomessa on ollut runsaasti nuorta kasvatusmetsää. Tämä metsä muodostaa suhteellisen yhtenäisiä, tasaikäisiä aloja, joita yrittäjien on mahdollista hyödyntää harventamalla. Näin metsien aikaisemmat käyttötavat ja metsien kasvu fyysisenä ilmiönä kietoutuvat osaksi uuden toiminnan ja uuden toimijan mahdollistavaa toimintakenttää.

4 Toimintakapasiteetti ja positiiviset yhteisvaikutukset

Vakaalla sosioekologisella järjestelmällä on kyky selviytyä häiriöistä ja uudistua muutostilanteessa niin, että se säilyttää pääpiirteissään toimintansa, rakenteensa identiteettinsä ja palautemekanisminsa (Olsson ym. 2004b, Hiedanpää ja Vántänen 2001). Toisin sanoen sillä on toimintakapasiteettia ja kykyä itseohjautuvuuteen. Sillä on myös jossain määrin puskuriominaisuuksia eli kykyä vastustaa muutosten vaikutuksia. Vakaa sosioekologinen järjestelmä ei ole stabiili, vaan se saavuttaa olosuhteiden muuttuessa uuden tasapainon. Mitä esimerkitapaustemme nojalla voidaan sanoa metsätalouden sosioekologisen järjestelmän dynamiikasta ja sosiaalisesta kestävydestä?

Esimerkkimme osoittivat, että puun energiakäyttö on lisännyt metsänomistajien ja heidän yhteistyökumppaniensa toimintakapasiteettia avaamalla uudenlaisia metsätalouden kehityspolkuja. Taloudellista kehitystä tutkinut Jane Jacobs (2000) korostaa, että vaihtoehtoisten kehityspolkujen moninaisuus on olennainen tekijä paikallisten talousjärjestelmien kyvyssä sopeutua häiriötilanteissa, koska tällöin voi syntyä positiivisia yhteisvaikutuksia. Mikä tahansa vaihtoehtoinen kehityspolku ei siten ole välttämättä sosiaalisesti kestävä. Jotkut toimintamallit saattavat yksipuolistaa käytäntöjä ja rajoittaa toimintaa joidenkin toimijaryhmien kannalta epäedullisella tavalla.

Edellä kuvaamiemme puuenergiaan liittyvien toimintamallien voima sosiaalisesti kestävä kehityksen edesauttajana perustuu niiden kykyyn muuntaa alkuperäistä toimintatapaa ja rakenteita. Lämpöyrittäjät ja energiapuuosuuskunnat hyödyntävät monipuolisesti metsätalouden perustoimintoja kuten ainespuun tuotantoa tai maanviljelijä-metsätalustien työkäytäntöjä sekä metsävarojen hyödyntämisen olemassa olevaa asiantuntemusta. Ne eivät siten korvaa aiempia toimintamalleja, vaan sen sijaan tuottavat positiivisia yhteisvaikutuksia muun muassa tehostamalla resurssien käyttöä paikallistasolla tai yhdistämällä metsätaloudellista asiantuntemusta kunnallisten peruspalvelujen tai energia-alan asiantuntemukseen. Positiivisten yhteisvaikutusten mekaniikkiin perustuu myös pienimuotoisen puuenergia-toiminnan aluetaloudellinen merkitys. Puuenergia tarjoaa luontevan tavan yhdistää uusia toimintatapoja paikallisiin peruselinkeinoiniin ja paikalliseen osaamiseen. Konkreettinen esimerkki yhteisvaikutuksista on maaseudun konepajatoiminnan viriäminen puuenergian ympärille. Puuenergiatoiminta on siis tukenut muitakin kuin maataloussidonnaisia elinkeinoja, millä on suuri merkitys koko maaseudun kehittämisen kannalta.

Positiivisten yhteisvaikutusten tunnistaminen auttaa tekemään eron kestävämmien ja kestävien toimintojen välille. Yrittäjäyys ja uusien yritysmuotojen syntyminen ei siten itsessään takaa toimintakapasiteetin lisääntymistä. Sosioekologisen järjestelmän vakauden ja toimintakapasiteetin näkökulmasta on eri asia, jos metsänomistaja osallistuu puuenergian tuotantoon luovuttamalla pystykaupan yhteydessä hakkuutähteitä vastikkeetta kuin jos hän toimii

lämpöyrittäjänä. Myöskin jos metsäteollisuudelle puuta korjaava koneyrittäjä investoi kalliiseen, energiapuun korjuuseen sopivaan metsäkoneketjuun, hänen toimintamahdollisuuksiaan rajaavat yhtäältä merkittävä rahoitusvelka ja toisaalta riippuvuussuhde asiakkaaseen eli metsäteollisuuteen. Tällainen uusi energiapuun korjuuketju ei siis perustu sellaisiin rakenteisiin ja toimintoihin, jotka synnyttävät positiivisia yhteisvaikutuksia, vaan sellaisiin jotka lisäävät yrittäjän riippuvuutta suhteessa muihin toimijoihin. Yrittäjän toimintamalli on saneltu ylhäältä päin, eikä se perustu itseohjautuvuuteen. Hänen toimintakapasiteettinsa ei energiapuun korjuun myötä lisääntynyt, vaikka hänen toimintansa pintapuolisesti näyttäisikin monipuolistuvan. Hän on edelleen altis erilaisille järjestelmään kohdistuville häiriöille, kuten metsäteollisuuden tuotannon sopeuttamiselle.

Pienimuotoisella puun energiaksi jalostamisella sekä tätä tukevilla toimenpiteillä voidaan siis sanoa olevan sosiaalista kestävyttä edistäviä vaikutuksia, koska ne ruokkivat paikallisten toimijoiden kykyä hyödyntää paremmin käytössään olevia resursseja. Se, mihin suuntaan järjestelmä kehittyy ja kuinka pysyviä nämä vaikutukset ovat, on vielä avoin kysymys. Energiapuumarkkinat ovat edelleen kehittymässä ja käymistilassa. Paikalliset lämpöyrittäjät kamppailevat markkinaosuuksista suurempien toimijoiden, kuten Biowatin ja Vapon kanssa. Tästä näkökulmasta korostuu tutkimuksessamme esiin tullut ristiriita: metsänhoidollinen energiapuutuotanto ei välttämättä ole kilpailukykyisintä puuenergiaa. Tämä tosiasia saattaa muuttaa toimintakenttää yksipuolisemmaksi. Toisaalta ensiharvennuksesta kertyvän puun korjuuseen perustuva energialiiketoiminta on riippuvainen yhteiskunnan tuista. Tukia voidaan pitää perusteltuina, edistäväthän ne sekä metsänhoidon, ilmastopolitiikan että maaseudun kehittämisen tavoitteita. Tukipolitiikka on kuitenkin muuttumassa ja muutosten seurauksia on vaikea ennakoita.

5 Sosiaalisen kestävyuden dynaaminen tarkastelu

Artikkelimme sanoma on, että sosiaalisen kestävyuden perusta on sosioekologisen järjestelmän kyvyssä sopeutua muutoksiin ja luoda positiivisia toimintamahdollisuuksia tuottavia kehityspolkuja. Historiallista kehitystä tarkastelemalla nähdään, millaisten vuorovaikutussuhteiden ja mekanismien kautta luonnonvarojen hyödyntämisen mahdollisuudet ja elinkeinojen edellytykset syntyvät ja kuihtuvat. Tarkastelumme ei tarjoa yksiselitteisiä indikaattoreita sosiaaliselle kestävyydelle. Sen sijaan se korostaa kestävyttä dynaamisena ilmiönä, jossa keskeistä on tunnistaa toimintakentän muutokset ja puskuri-kyky, toimintakapasiteetin kasvu sekä järjestelmän kyky muuntua itseohjautuvasti. Dynaaminen sosiaalisen kestävyuden tarkastelu on tärkeä staattisen, indikaattoreihin perustuvan sosiaalisen kestävyuden analyysin täydentäjä. Se mahdollistaa kestävyuden tulkinnan ilman, että kestävyuden kriteerit sidotaan johonkin vallitsevaan historialliseen tilanteeseen tai vakiintuneisiin intresseihin. Pitkän aikavälin kestävyuden kannalta olennaisinta onkin parantaa yhteiskunnan kykyä tunnistaa ongelmia ennakoivasti sekä valmiuksia reagoida erilaisiin, väistämättä tapahtuviin muutoksiin (ks. Haila ja Jokinen 2001).

Ajatus dynaamisesta sosioekologisesta järjestelmästä juontaa juurensa ekologian ja ekosysteemien tutkimuksesta, jossa keskeistä ovat ekosysteemien ”terveys” ja vakaus (Holling 1984, Haila 1998a). Sosioekologiseen järjestelmään liittyvää ja sitä soveltavaa tutkimusta tehdään yhä enemmän painottuen myös järjestelmän sosiaaliseen osaan, sen oppimis-, muuntumis- ja sopeutumiskykyyn sekä institutionaaliseen terveyteen (Lee 1993, Hiedanpää ja Vänänen 2001, Hiedanpää 2004c, Olsson ym. 2004a, Olsson ym. 2004b). Esittelimme katsauksessa tämän tutkimusperinteen sovelluksena toimintakentän ja toimintakapasiteetin käsitteet sekä positiiviset laadulliset yhteisvaikutukset. Osoitimme, että näiden käsitteiden avulla voidaan nostaa esille sosiaalisen kestävyuden kannalta olennaisia laadullisia muutoksia. Toimintakentän ja toimintakapasiteetin käsitteiden teoreettinen jäsentäminen ja soveltaminen luonnonvarojen hyödyntämiseen edellyttää vielä lisää empiiristä tutkimusta. Sosiaaloudellisten vaikutus-

ten selvittämisessä usein käytetyt kyselymenetelmät (Juurola ja Karppinen 2003) soveltuvat kuitenkin huonosti dynaamisen kestävyuden tarkasteluun, koska ne mittaavat tyypillisesti ainoastaan niitä ilmiöitä, joita osataan lähteä hakemaan. Lisäksi ennalta asetetut yleiset kategorisoinnit usein peittävät alleen pienimuotoiset paikalliset vaihtelut. Kuitenkin juuri paikallisen vaihtelun ylläpitämät käytännöt toimivat lähteenä, josta uudenlaisia toimintatapoja mahdollistavat sosiaaliset käytännöt nousevat (Jokinen 2004b). Tämän vuoksi metsätalouden sosiaalista kestävyyttä on tarpeen tutkia sellaisten laadullisten tutkimusmenetelmien avulla, jotka mahdollistavat uusien kehityspolkujen tunnistamisen.

Kiitokset

Kiitämme MMT Mikko Kurttilaa, MMT Jouni Pykäläistä ja HT Ari Jokista sekä prof. Antti Asikaista käsikirjoitusta koskevista kommentteista ja parannusehdotuksista. Tutkimuksemme on saanut rahoituksena seuraavista lähteistä: Suomen Akatemian SuNaRe-ohjelma ja ”Analogy as an analytical approach to industrial ecology and ecosystem management” -hanke, Kunnallisalan kehittämissäätiö, Maa- ja metsätalousministeriön MOSSE-ohjelma.

Kirjallisuus

- Asikainen, A. 2004. Puunkorjuu ja kuljetus. Teoksessa: Harstela, P. (toim.). Metsähake ja metsätalous. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 913: 26–36.
- Borsboom, N.W.J., Hektor, B., McCallum, B. & Remedio, E. Social implications of forest energy production. Teoksessa: Richardson, J., Björheden, R. Hakkila, P., Lowe, A.T. & Smith, C.T. (toim.). Bioenergy from sustainable forestry. Guiding principles and practice. Forestry Sciences 71. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. s. 265–297.
- Domac, J., Richards, K. & Risovic, S. 2005. Socio-economic drivers in implementing bioenergy projects. Biomass & Bioenergy 28(2): 97–106.
- Haila, Y. 1998a. Assessing ecosystem health across spatial scales. Teoksessa: Rapport, D., Costanza, R., Epstein, P.R., Gaudet, C. & Levins, R. (toim.). Ecosystem health. Blackwell, Malden, Ma. s. 81–102.
- 1998b. Environmental problems, ecological scales and social deliberation. Teoksessa: Glasbergen, P. (toim.). Co-operative environmental governance. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. s. 65–87.
- & Jokinen, P. 2001. Tulkintoja ympäristöpolitiikasta. Teoksessa: Haila, Y. & Jokinen, P. (toim.). Ympäristöpolitiikka. Mikä ympäristö, kenen politiikka. Vastapaino, Tampere. s. 273–289.
- Harstela, P. 2004. Metsähake ja yrittäjyys. Teoksessa: Harstela, P. (toim.). Metsähake ja metsätalous. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 913: 63–67.
- Hiedanpää, J. 2004a. Sosiaalinen pääoma ja institutionaalisten vaikutusten arviointi. Teoksessa: Sairinen, R. & Kohl, J. (toim.). Ihminen ja ympäristön muutos. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teoriaa ja käytäntöjä. Teknillinen korkeakoulu, Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B 87. s. 163–183.
- 2004b. The edges of conflict and consensus: A case for creativity in regional forest policy in southwest Finland. Ecological Economics: 55(4): 485–498.
- 2004c. Making environmental policies reasonable. Acta Universitatis Tamperensis 1030. 66 s.
- & Vääntänen, A. 2001. Ympäristöasioiden suunnittelu ja institutionaalinen terveys: kohti sosiaalista kestävyyttä. Yhteiskuntasuunnittelu 39(4): 23–37.
- Holling, C.S. 1984. (toim.). Adaptive environmental assessment and management. International Series on Applied System Analysis 3. John Wiley and Sons. 377 s.
- Hytönen, M. 2001. Metsätalouden sosiaalisen kestävyuden käsite Suomessa ja maailmalla. Teoksessa: Kangas, J. & Kokko, A. (toim.). Metsän eri käyttömuotojen arvottaminen ja yhteensovittaminen. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 800: 315–332.
- Jacobs, J. 2000. The nature of economies. The Modern Library, New York. 189 s.
- Jokinen, A. 2004a. Luonnonvarojen käytön ja dynamiikan hallinta yksityismailla. Acta Universitatis Tamperensis 1045. 60 s.
- 2004b. Metsänomistajien osallisuus ja puunkasvun politiikka. Teoksessa: Lehtinen, A. & Rannikko, P. (toim.). Leipäpuusta arvopaperia. Vastuun ja oikeudenmukaisuuden haasteet metsäpolitiikassa. Metsälehti. s. 145–172.
- Juurola, M. & Karppinen, H. 2003. Sosiaalinen kestävyys

- ja metsien käyttö. *Metsätieteen aikakauskirja* 2/2003: 129–142.
- Kuisma, M. 1993. Metsäteollisuuden maa. Suomi, metsät ja kansainvälinen järjestelmä 1620–1920. Suomen historiallinen seura ja Metsäteollisuus ry.
- Lee, K.N. 1993. *Compass and gyroscope. Integrating science and politics for the environment.* Island Press, Washington D.C. 244 s.
- Leskinen, L.A. 2003. Puun energiakäytön edistämisen tavoite metsäkeskuksen toiminnassa. Teoksessa: Tikkanen, J., Leskinen, L.A., Isokääntä, T. & Heino, E. (toim.). *Metsäsuunnittelun yhteistoiminnallista perustaa etsimässä. Tuloksia yksityismetsätalouden suunnittelun kentästä.* Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 904: 51–54.
- 2006. *Adaptation of the regional forestry administration to national forest, climate change and rural development policies in Finland.* Käsikirjoitus.
- Motiva 2005. Puuenergianeuvoja verkosto. Saatavissa: <http://extra.motiva.fi/puuenergianeuvojat/puuenergianeuvojaverkosto>.
- Nikkola, A. & Solmio, H. 2005. Lämpöyrittäjätoiminta vuonna 2004. Työtehoseuran metsätiedote 694. Saatavissa: <http://www.tts.fi/tts/julkaisut/lyhennelmat/tmet694.htm>
- Olsson, P., Folke, C. & Berkes, F. 2004a. Adaptive co-management for building resilience in social-ecological systems. *Environmental Management* 34(1): 75–90.
- , Folke, C. & Hahn, T. 2004b. Social-ecological transformation for ecosystem management: the development of adaptive co-management of a wetland landscape in Southern Sweden. *Ecology and Society* 9(4): 2.
- Peltola, T. 2003. Puuenergiահankkeet ja paikallislähtöinen kehittäminen. Megawattitunteja, työtä, harvennusrästejä vai hiilidioksidia? Teoksessa: Riukulehto, S. & Tuovinen, A. (toim.). *Aluekehityksen todellisuus. Seinäjoen IV aluekehityspäivät 19.–20.3.2002.* Helsingin yliopiston Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus B:29.
- 2005. Politics of a fluid technology: Socio-technical trajectories of forest fuel production in Finland. Teoksessa: Bammé, A., Getzinger, G. & Wieser, B. (toim.). *Yearbook 2005 of the Institute for Advanced Studies in Science, Technology and Society.* Profil Verlag, Munich/Vienna. s. 191–217.
- 2006. Paikallisen energiahuollon ympäristöpoliittinen liikkumavara: vaihtoehtoiset teknologiat, inhimillinen toimintakapasiteetti ja poliittiset käytännöt. Tampereen yliopisto, väitöskirjan käsikirjoitus.
- & Åkerman, M. 2005. Paikallinen näkökulma puuenergian käyttöön – Sosio-ekonomisten vaikutusten tarkastelua. Tampereen yliopisto, Yhdyskuntatieteiden laitos, verkkojulkaisu. Saatavana: <http://www.uta.fi/laitokset/yhd/tutkimus>.
- Rannikko, P. 2004. Sosiaalinen kestävyys syrjäisen maaseudun metsätaloudessa. Teoksessa: Lehtinen, A. & Rannikko, P. (toim.). *Leipäpuusta arvopaperia. Vastuun ja oikeudenmukaisuuden haasteet metsäpolitiikassa.* Metsälehti. s. 127–144.
- Saastamoinen, O., Donner-Amnell, J. & Rantala, T. (toim.). 2005. Näkökulmia metsäalan sosiaaliseen kestävyteen ja sen tulevaisuuteen. Joensuun yliopisto, Metsätieteellinen tiedekunta, Tiedonantoja 168. 139 s.
- Sairinen, R. & Kohl, J. 2004. Sosiaalisten vaikutusten arviointi – tavoitteista konkreettiseen sisältöön. Teoksessa: Sairinen, R. & Kohl, J. (toim.). *Ihminen ja ympäristön muutos. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin teoriaa ja käytäntöjä.* Teknillinen korkeakoulu, Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisu B 87. s. 9–40.
- Ylitalo, E. 2006. Puupolttoaineiden käyttö energiantuotannossa 2005. *Metsätalostatiedote* 820. Metsäntutkimuslaitos.
- Åkerman, M. 2005. Risusavotasta maaseudun teknologia-ihmeeseen – Puun energiakäyttöä tukevat ”käännökset” metsätalouden, energiapolitiikan ja maaseutupolitiikan kentillä. *Alue & Ympäristö* 34(1): 30–41.
- 2006. Tiedon tuotannon käytännöt ja ympäristöpoliittinen toimijuus: rajaamisen ja yhdistämisen politiikkaa. *Acta Universitatis Tamperensis* 1139.
- & Jänis, L. 2005. Lähienergiaa puusta – maatalouden ja energiantuotannon synergiaeduista voimaa maaseudun kehitykseen. *Maaseudun Uusi Aika* 13(3): 41–48.
- , Kaljonen, M. & Peltola, T. 2005. Integrating environmental policies into local practices: the politics of agri-environmental and energy policies in rural Finland. *Local Environment* 10(6): 595–611.