



SUVI HUTTUNEN

*Jyväskylän yliopisto, yhteiskuntatieteiden ja filosofian laitos*

## Sosiaalinen kestävyys suomalaisten maatilojen bioenergian tuotannossa

**E**nergiantuotanto on noussut yhdeksi 2000-luvun alun merkittävimmäksi yhteiskunnalliseksi kysymykseksi. On muodostunut suuri tarve löytää kestävä kehityksen mukainen energiantuotannon malli, joka parhaimmillaan sisältäisi taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävä piirteet. (Elliott 2000) Maaseudun uusiutuvat luonnonvarat tarjoavat ratkaisuja niin hiilidioksidipäästöihin, kuin fossiilisten resurssien loppumiseenkin. Maaseudun resurssien kestävä ja tarkoituksenmukainen hyödyntäminen vaatii tuekseen tarkkoja analyysejä tuotantovaihtoehtojen vaikutuksista (Mol 2007). Samalla nousee esiin kysymys siitä, kuka voi hyödyntää maaseudun energiaresursseja ja kuinka ne voisivat palvella maaseudun kehittymistä.

Maaseutututkimuksen ja -politiikan piirissä etenkin Euroopassa on viimeisen kymmenen vuoden aikana keskusteltu paljon maatalouden monivaikutteisudesta (Arovuori ym. 2006; Wilson 2008). Monivaikutteisudella tarkoitetaan maatalouden kykyä tuottaa ruuan lisäksi ja ohella muitakin yhteiskunnalle hyödyllisiä asioita kuten esimerkiksi maaseutumaisemaa ja maaseudun elinvoimaisuutta. Monivaikutteisuden kautta maatalous näyttäytyy maataloustuotteiden tuotantoa laajempänä ja monivaikutteinen maatalous

kytketään usein maaseudun kestäväan kehitykseen (Marsden 2003; Marsden & Sonnino 2008). Uusiutuvaa energiaa tuottavat maatilat lähenyvät olemukseltaan monialaisuutta, eli maatiloilla saatetaan harjoittaa maatalouden lisäksi muuta yritystoimintaa. Energiantuotantoa harjoittavilla maatiloilla monivaikutteisuus on läsnä eri tavalla kuin pelkästään perinteisiin maataloustuotteisiin keskittyvillä tiloilla. Monivaikutteisuden osiksi nousevat erilaiset uusiutuvan energian tuotannon sivuvaikutukset. (Järvelä ym. 2009)

Tässä artikkelissa tutkitaan maatilojen bioenergiantuotantoa. Artikkelissa keskitytään tarkastelemaan erityisesti sitä, millaisia sosiaalisen kestävyyden piirteitä maatilojen energiantuotantoon liittyy ja kuinka energiantuotannon kautta voidaan edistää maaseudun sosiaalista kestävyyttä paikallisesti. Tutkimus pohjautuu bioenergiaa tuottavien maanviljelijöiden haastatteluihin.

Suomessa maatilojen bioenergiantuotanto on perinteisesti tarkoittanut lämmön tuottamista puusta tilan omiin tarpeisiin. Yhä useammin sillä tarkoitetaan myös puusta tuotetun lämmön tuotantoa ja myyntiä tilan ulkopuolelle liitännäiselinkeinona eli lämpöyrittäjyyttä. Lämpöyrittäjyys alkoi Suomessa 1990-luvun alussa. Lämpöalan yritysten, sekä niiden lämmittämien kohteiden mää-





rä on kasvanut etenkin 2000-luvulla. Vuoden 2006 lopulla Suomessa oli noin 330 lämpöyrittäjien hoitamaa lämpölaitosta ja noin 200 lämpöyrittäjää. Lämpöyrittäjistä valtaosa toimii monialaisilla maatiloilla. (Alanen 2007)

Bioenergian tuotanto maatiloilla voi tarkoittaa myös biokaasun tai biodieselin tuotantoa ja hyödyntämistä lämmöksi, sähköksi tai liikennepolttoaineeksi. Maatiloilla toimivia biokaasulaitoksia Suomessa oli vuonna 2006 yhteensä kahdeksan ja rakenteilla oli neljä laitosta (Kuittinen ym. 2007). Ensimmäiset laitokset ovat aloittaneet toimintansa jo 1980-luvulla, mutta suurin osa laitoksista on perustettu aivan viime vuosina. Biodieseliä tuottavista maatiloista ei tilastotietoa ole vielä olemassa ja toimintaa harjoitetaan vasta muutamilla yksittäisillä tiloilla. Biokaasun tai biodieselin tuotanto maatilalla voi vain harvoissa tapauksissa pitää tilan liittämiselinelkeinona. Kyse on ennemmin maataloustuotannon ohella tapahtuvasta toiminnasta, joka lisää maatilan monivaikutteisuutta.

Neljäs tapa tuottaa bioenergiaa maatilalla on ruokohelven viljely. Se on viimeisten viiden vuoden aikana yleistynyt huomattavasti etenkin Vapo Oy:n tekemien viljelysopimusten seurauksena. Ruokohelven viljely ei sinällään ole energian tuotantoa: viljelijä ei itse tuota sen avulla sähköä, lämpöä tai liikennepolttoaineita. Tämän vuoksi ruokohelven viljely on rajattu tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Muistakin maanviljelyyn ja maatalouteen liitettävistä bioenergiatuotantotavoista on keskusteltu, ehkä tunnetuimpana näistä energiapajun viljely. Ne eivät kuitenkaan vielä ole saaneet tuulta alleen Suomessa. Lisätietoa erilaisista uusiutuvan energian tuotannon vaihtoehdoista suomalaisilla maatiloilla löytyy esimerkiksi Hyttisen (2005) sekä Lampisen ja Jokisen (2006) tutkimusraporteista

Artikkelissa tarkastellaan aluksi kirjallisuuden pohjalta sosiaalisen kestävyuden määrittelyä sekä luodaan bioenergian tuotannon sosiaalisen kestävyuden kehikko, jota hyödynnetään analyysissä. Tämän jälkeen esitellään tutkimusaineistoon nojautuen suomalaisten maatilojen bioenergian tuotantomallit sekä tarkastellaan niiden tuottamia ja edellyttämiä sosiaalisen kestävyuden piirteitä. Lopuksi vastataan kysymykseen, millaista so-

siaalista kestävyyttä maatilojen bioenergiatuotanto edustaa.

## Maaseudun ja bioenergian tuotannon sosiaalinen kestävyys

Kestävän kehityksen käsite tuli yleiseen tietoisuuteen Yhteinen tulevaisuutemme -raportin myötä vuonna 1987. Raportin määritelmä kuuluu: ”Kestävä kehitys on kehitystä, joka tyydyttää nykyhetken tarpeet viemättä tulevilta sukupolvilta mahdollisuutta tyydyttää omat tarpeensa” (WCED 1987). Määritelmässä painottuivat ihmisten tarpeet ja ylisukupolvisuus. Saavuttamansa suosion myötä kestävä kehitys on kääntynyt mitä moninaisimpiin tarkoituksiin ja se on kerännyt myös laajaa kritiikkiä (ks. esim. Meadowcroft 2000). Kestävän kehityksen käsitteelle ei voidaakaan esittää mitään yhtenäistä yleispätevää määritelmää, saati sen mittaamiseen yleisesti päteviä indikaattoreita<sup>1</sup> Silti, tai ehkä juuri siksi, kestävä kehityksen käsitteen kautta on hedelmällistä tarkastella paikallisesti yhteiskunnan, kehityksen ja hyvinvointiin liittyviä kysymyksiä.

Tavallisesti kestävä kehitys jaetaan taloudelliseen, ekologiseen ja sosiaaliseen ulottuvuuteen, ja usein sosiaalisesta ulottuvuudesta erotetaan vielä kulttuurinen ulottuvuus. Ulottuvuudet ovat kietoutuneet toisiinsa, eikä niitä voi täysin erottaa. Toisaalta ne ovat myös keskenään ristiriitaisia. Kestävyyden tarkastelut painottuvat yleensä taloudellisen ja ekologisen osa-alueen yhteensovittamiseen sosiaalisen kestävyuden saadessa vähemmän huomiota. Suomessa sosiaalisen kestävyuden tarkastelu on vahvasti painottunut metsäntutkimukseen, ja tältä alalta on olemassa useita sosiaalisen kestävyuden määrittelyjä (mm. Juurola & Karppinen 2003; Rannikko 2004; Saastamoinen ym. 2006; Leskinen ym. 2006). Näistä Leskinen ja kumppanit tarkastelevat sosiaalisen kestävyuden ilmenemistä metsäenergian tuotannossa. Kansainvälisessä kirjallisuudessa esiintyy jonkin verran esityksiä bioenergian ja yleisemminkin uusiutuvan energian tuotannon suhteesta kestävään kehitykseen ja sen sosiaalisista vaikutuksista (esim. Domac ym. 2005; Bucholz ym. 2007; del Río ja Burguillo 2008). Sosiaalista kestävyyttä koskevaa



kirjallisuutta hyödyntäen tässä artikkelissa luodaan tarkastelukehikko maaseudun bioenergian-tuotannon sosiaalisen kestävyuden arvioimiselle Suomessa. Kehikon tarkoitus on selkeyttää tämän tutkimuksen analyysiä, eikä sitä ole tarkoitettu ainakaan suoraan sovellettavaksi muihin yhteyksiin. Kestävä kehitys määrittyy lopulta aina paikallisesti ja tilannekohtaisesti (vrt. Dryzek 2005:158).

Yhteinen tulevaisuutemme –raportissa sosiaaliseen kestävyteen viittaavat seikat koskevat ylisukupolvista ja globaalia tasa-arvoa. Agenda 21 nostaa esiin kestävä toimeentulon (sustainable livelihood) käsitteen. Käsitettä on hyödynnetty ja kehitetty eteenpäin erityisesti kehitysmaatutkimuksen piirissä ja se keskittyykin ensisijaisesti köyhyyden poistamiseen. Käsite yhdistää kestävä kehityksen kaikki ulottuvuudet, mutta lähtökohtana on tarkastella nimenomaan ihmisiä ja heidän erilaisia pystyvyyksiään (capabilities, vrt. Sen 1999) toimia ulkoisten seikkojen asettamissa rajoissa. Kuinka ihmiset voivat saavuttaa kestävä toimeentulon? Kestävä toimeentulo pitää sisällään kyvyn joustavuuteen ja erilaisiin strategioihin suhteessa muuttuviin olosuhteisiin (Scoones 1998). Kestävä toimeentulon käsite on hyvin kiinnostava tarkasteltaessa ei niin suoraan köyhyyteen liittyvää kehitystä, vaan sosiaalista kestävyttä laajemmin. Voimavarojen, niiden hyödyntämismahdollisuuksien ja rajoitusten kautta määrittävät ihmisten pystyvyydet ja pystyvyyksien vahvistuminen on nähtävissä yhdeksi sosiaalisen kestävyuden olennaiseksi osa-alueeksi. Sosiaalisen kestävyuden analyyseissä pystyvyyksiä on kutsuttu esimerkiksi muutosten hallintakyvyksi (Saastamoinen ym. 2006), kyvyksi vaikuttaa omaan elämään (Rannikko 1999) tai toimintakapasiteetin kasvuksi (Leskinen ym. 2006).

Kestävä toimeentulon ytimenä on hyvinvoinnin saavuttaminen ja sitä tavoittelevien ihmisten mahdollisuus itse määritellä hyvinvointitavoitteensa. Hyvinvointia on pidetty myös keskeisenä sosiaalisen kestävyuden osa-alueena (esim. Juurola ja Karppinen 2003). Tällöin hyvinvointi ymmärretään laajasti ja materiaalsen hyvinvoinnin rinnalle nousevat elämänlaadun ja elämäntilanteen käsitteet. Näiden lisäksi sosiaalisesti kestäväan kehitykseen kuuluvat sosiaalinen oikeudenmukai-

uus ja osallistumismahdollisuudet (Rannikko 1999; Elliott 2005: 13; Rantala ym. 2006).

Sosiaalisen kestävyuden suhdetta kestävä kehityksen muihin osa-alueisiin on esitetty eri tavoin. Ehkä yleisimmän näkemyksen mukaan osa-alueet ovat tasa-vertaisia ja osin päällekkäisiä. Kestävä kehitys saavutetaan vasta, kun kestävyys on toteutunut kaikilla osa-alueilla. (Elliott 2005:13; Connelly 2007). Juurola ja Karppinen (2003) painottavat sosiaalisen kestävyuden edellyttävän ekologista kestävyttä ja taloudellinen kestävyys tulee viimeisenä sosiaalisen kestävyuden jälkeen. On kuitenkin hankala ajatella yhden kestävä kehityksen osa-alueen edellyttävän toista, varsinkin kun analyysien painopisteet vaihtelevat (Connelly 2007). Tällaisia preferenssejä ei voikaan nostaa mistään kestävä kehityksen määritelmästä, vaan ne ovat aina lähtöisin tietystä tilanteesta sovellettavista arvoista tai arvostuksista, ja ne ovat näin osa kestävä kehityksen käsitteen moniselitteisyyttä ja kiisteltyä luonnetta (emt.). Kestävä kehitys sisältää kaikki osa-alueet, mutta ne on voitava pitää erillään. Toisaalta, pitkällä aikajänteellä on vaikea ajatella esimerkiksi sosiaalisen kestävyuden toteutuvan ekologisesti tai taloudellisesti kestävässä tilanteessa.

Aikaulottuvuus on sosiaalisessa kestävydessä muutenkin vaikea tarkasteltava. Eteen tulevat kestävä kehityksen yleiset ongelmat: Mitkä lopulta ovat niitä piirteitä, jotka halutaan säilyttää? Kuinka kauan niiden tulee säilyä? Entä jos nyt kestävältä vaikuttava kehitys ei ole seuraavan sukupolven kannalta kestävä? Hankaluudestaan huolimatta aikaulottuvuutta ei voi sivuuttaa. Ilman sitä tulisi puhua pelkästään sosiaalisista vaikutuksista sosiaalisen kestävyuden sijaan (Juurola & Karppinen 2003; Leskinen ym. 2006). Olennaista onkin ajatella kestävä kehitystä - ja sosiaalista kestävyttä erityisesti - prosessina, jossa pyritään kehittämään ihmisten pystyvyyksiä oman hyvinvointinsa saavuttamiseksi ja lisäämiseksi. Tällöin tavoitteena ei ole mikään tietty kestävä tila, vaan yhteiskunnan ja ympäristön asettamien toiminnan reuna-ehdojen muuttuessa ihmisten pystyvyyksien tulosi muuttua mukana.

Toinen kestävä kehityksen ja sosiaalisen kestävyuden ongelma on mittakaava. Se, mikä on



paikallisesti kestävä, ei välttämättä ole globaalisti kestävä. Tässä tutkimuksessa haastatteluaineisto asettaa omat rajoituksensa spatiaalisen ja ajallisen mittakaavan huomioimiseen. Olennaista on nimenomaan yksilön, energiantuotantotoimintaa harjoittavan maanviljelijän näkökulma, viljelijän oman elämän sosiaalisen kestävyys, pystyvyyksien mahdollinen lisääntyminen seurausvaikutuksineen. Artikkelissa analysoidaan sosiaalisia vaikutuksia yksilö/yritystasolla, jolloin tarkastelu rajautuu paikalliselle tasolle ja ylisukupolvisilla vaikutuksilla voidaan vain spekuloida.

Mitkä sitten ovat bioenergiatuotannon sosiaalisen kestävyuden erityispiirteet, eli millaisen kehikon ympärille analyysi rakentuu? Bioenergian tuotantoa arvioitaessa on otettava huomioon koko tuotantoketju erilaisine vaiheineen ja vaikutuksineen: millaisista raaka-aineista ja millaista tekniikkaa hyödyntäen energiaa tuotetaan, sekä miten tuotettua energiaa käytetään ja jaetaan? (Buchholz ym. 2007). Kaikkiin näihin vaiheisiin liittyy sosiaalisen kestävyuden kannalta olennaisia seikkoja ja sen vuoksi on tärkeää selvittää tuotantoketjun rakenne. Näin myös saadaan selville kaikki tuotantoon osallistuvat tahot ja heidän roolinsa tuotannon eri vaiheissa.

Domac ym. (2005) listaavat bioenergian tuotannon sosiaalisiin hyötyihin elämänlaadun, johon liittyvät esimerkiksi työllistymismahdollisuudet, ympäristö, terveys ja koulutus, sekä sosiaalisen yhtenäisyyden ja pysyvyyden. joihin puolestaan liittyvät maaseudulta pois suuntautuvan muuton väheneminen, alueellinen kehitys ja maaseudun monipuolistuminen. Del Río ja Burguillo (2008) lisäävät tähän vielä osallistumisen ja institutionaalisen kehityksen. Myös Suomessa metsäbioenergian tuotantoon on tutkitusti ja totutusti liitetty myönteisiä työllisyys- ja tulovaikutuksia, sekä syrjäseutujen liiketoimintamahdollisuuksien paranemista (Peltola 2003; Åkerman & Jänis 2005; Leskinen ym. 2006). Kokonaisvaltaisesti tarkasteltuna lämpöyrittäjyys on kyennyt myönteisten yhteisvaikutusten kautta lisäämään lämpöyrittäjien toimintakapasiteettia ja näin luomaan sosiaalista kestävyyttä (Leskinen ym. 2006).

Työllisyysvaikutukset saavat helposti keskeisen aseman uusiutuvan energian sosiaalisia hyöty-

jä arvioitaessa, koska ne ovat ehkä kaikkein helpoimmin mitattavia. Moneen muuhun uusiutuvan energian tuotannon lajiin verrattuna, bioenergian tuotannossa työllisyysvaikutukset nousivat merkittäviksi, koska työvoimaa tarvitaan rakennusvaiheen jälkeenkin energiantuotannon eri vaiheissa, kuten kuljetuksessa ja polttoaineen prosessoinnissa. Työllisyysvaikutusten osalta huomiota on niiden jakautuminen vaikeammin työllistyville ihmisille tai vajaatyöllistetyille, eli tasapuolisen työllisyyden edistäminen. (Del Río & Burguillo 2008) Samaan tapaan bioenergian tuotannosta tulevilla tuloilla voi olla alueellista tulojakoa tasaava vaikutus, mikä edistää alueellista tasa-arvoa ja heikentää muuttotappioita.

Varsinkin kehitysmaissa nykyaikaisen bioenergian tuotannon on havaittu parantavan energian saatavuutta ja näin vähentävän köyhyyttä (esim. Kemmler & Spreng 2007). Toisaalta uusiutuvan energian tuotannon kautta on voitu lisätä energian saatavuutta länsimaiden köyhien keskuudessa, (nk. fuel poverty -ilmiön torjuminen) kun paikalliset polttoaineet ovat laskeneet energian hintoja (Ilsley ym. 2007).

Bioenergian tuotannon sosiaalisen kestävyys-teen on myös liitetty tekniikan hyväksyttävyyden tuotannon kaikissa vaiheissa. Tekniikan hyväksyttävyyden ilmenee tuottajan kannalta esimerkiksi siinä, miten muut ihmiset, kuntalaiset, naapurit, suhtautuvat tuotantoon. Tärkeä näkökohta on myös se, löytyykö asiakkaita. Hyväksyttävyyteen liittyy olennaisesti arvostus. Jos myönteiset vaikutukset korostuvat enemmän kuin kielteiset, tekniikka on hyväksyttävää. Hyväksyttävyyden ei siis sinällään tarkoita, että kielteisiä seurauksia ei olisi. (Elghali ym. 2007; Bergman 2008) Tekniikan hyväksyttävyyttä voidaan edistää sosiaalisen kestävyys-teen olennaisesti kuuluville tekijöillä, kuten vaikutusmahdollisuuksia ja tietoa lisäämällä sekä osallistavalla päätöksenteolla (Bergman 2008).

Tämän keskustelun pohjalta maatilojen bioenergian tuotannon sosiaalinen kestävyys jaotellaan analyysissä kolmeen pääluokkaan. Nämä luokat ovat: 1) energiantuottajan oma elämä 2) tila ja sen tulevaisuus ja 3) lähiseutu (taulukko 1.). Pääluokkien alle on nimetty kunkin luokan yhteydessä tarkasteltavat asiat.



Taulukko 1. Maatilojen bioenergian tuotannon sosiaalisen kestävyden analysoinnin kehikko.

1. ENERGIANTUOTTAJAN ELÄMÄ	TOIMEENTULO
	Materiaalinen hyvinvointi
	Energian saatavuus
	ELÄMÄNHALLINTA
	Valinnanvapaudet
	Vaikutusmahdollisuudet
2. TILA JA SEN TULEVAISUUS	Kyky mukautua muutoksiin
	ELÄMÄNLAATU
	Ihmissuhteet
	Aktiviteetit
	Elinympäristö
	TILAN JATKUVUUS
3. LÄHISEUTU	Seuraavan sukupolven mahdollisuudet hankkia
	Tilan houkuttelevuus asuinpaikkana
	TOIMEENTULO
	Työllisyys, sen tasapuolinen jakautuminen
	Muut toimeentulolliset vaikutukset, niiden tasapuolinen jakautuminen
	Energian saatavuus
TEKNIIKAN HYVÄKSYTTÄVYYS	
ELINKEINORAKENNE JA SEUDUN HOUKUTTELEVAUS	YHTEISÖ
	Kanssakäyminen
	Sisäiset riippuvuudet
	Luottamus
	Vaikutusmahdollisuudet
	ELINKEINORAKENNE JA SEUDUN HOUKUTTELEVAUS

### Aineisto ja menetelmät

Tutkimuksessa käytetty aineisto kerättiin haastatteleamalla yhteensä 31 maaseudun energiantuottajaa. Näistä pääosa (29) harjoitti ainakin sivutoimisesti maanviljelyä ja kaksi sai elantonsa metsäkoneyrittämisestä. Muutamalla sivutoimisella viljelijällä oli lisäksi vielä palkkatyö tai muuta yritystoimintaa. Tutkimukseen valikoitiin 15 lämpöyrittäjää Keski-Suomen alueelta ja heidän lisäksi kymmenen biokaasun ja kuusi biodieselin tuottajaa ympäri Suomea.<sup>2</sup> Haastateltavista osa kuului samaan energiantuotantoa harjoittavaan yhtymään, osakeyhtiöön tai osuuskuntaan. Kaikki haastatellut olivat miehiä.

Haastattelut toteutettiin syksyn 2006 ja syksyn 2007 välisenä aikana haastateltavien kotona tai energiantuotantolaitoksella. Haastattelutekniikka oli puolistrukturoidun haastattelun ja teema-haastattelun välimuoto siten, että haastattelijalla oli käytössään aihealueittain jäsennelty lista ky-

symyksiä, joihin haluttiin vastaukset, mutta kysymysten järjestyksestä saatettiin poiketa ja lisäkysymyksiä esittää sen mukaan, miten haastattelu eteni. Haastatteluisa käsitellyt teemat koskivat 1) maatilaa ja energiantuotantotoimintaa käytännössä, 2) energiantuotantoa edistäneitä ja haitanneita tekijöitä, 3) maaseudun energiantuotantomahdollisuuksia yleisesti, sekä 4) yrittäjän ympäristösuhdetta. Haastateltavat piirsivät myös harjoittamaansa energiantuotantoa kuvaavan toimintakaavion. Tässä artikkelissa on keskitytty nimenomaan haastattelujen ensimmäiseen ja toiseen teemaan, joiden yhteydessä käsiteltiin paljon sosiaaliseen kestävyteen liittyneitä seikkoja.

Analyysin keskiössä on energiantuotantotoiminnan hahmottaminen tuottajan näkökulmasta siten, että kustakin bioenergian tuotantotavasta nimitetään keskeisimmät piirteet ja erot niin tuotannon kuin sosiaalisen kestävyden näkökulmasta.

## Bioenergian tuotantomallit

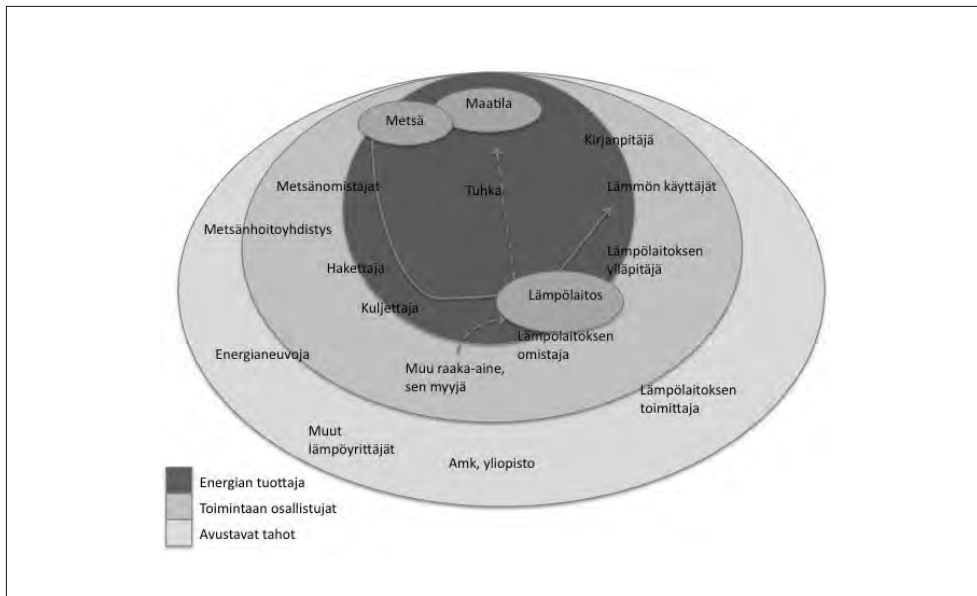
### Lämpöyrittäjyys

Lämpöyrittäjän toimintaa viljelijän näkökulmasta on hahmoteltu kuvassa 1. Sisin ympyrä sisältää yrittäjän oman toiminnan suhteessa lämmöntuotantoon. Keskimäinen ympyrä sisältää muut lämmöntuotantotoimintaan keskeisesti osallistuvat henkilöt, tahot ja toiminnan. Uloin ympyrä sisältää lämmöntuotannon taustalla vaikuttavat, toimintaa tukevat tahot, joiden rooli on lähinnä tiedonanto ja neuvonta. Osa tahoista ja henkilöistä sijoittuu kahden ympyrän välille kuvaten roolien vaihtelua eri lämpöyrittäjissä. Nuolet kuvaavat materiaalivirtoja. Katkoviivalla merkityt nuolet ovat mahdollisia toimintoja, joita kaikilla lämpöyrittäjillä ei ole, kuten esimerkiksi tuhkan levitys pellolle, tai metsähakkeen ohella muun poltettavan raaka-aineen käyttö.

Lämpöyrittäjän rooliin vaikuttaa vahvasti se, onko hän yrittäjänä yksin, vai osana yrittäjärengasta, osuuskuntaa tai osakeyhtiötä. Yksittäinen yrittäjä tarvitsee toimintansa tueksi enemmän yhteistyötahoja, kun taas laajemmissa osuuskunnissa pärjätään hyvin osuuskunnan sisäisellä tietotaidolla. Yksittäiselle yrittäjälle työmäärä, mutta toisaal-

ta myös työstä saatu taloudellinen korvaus on suurempi.

Lämpöyrittysten toimintaperiaatteena on myydä lähinnä metsähakkeesta tuotettua lämpöä ennalta sovituille asiakkaille. Useimpien haastateltujen yrittäjien asiakas on kunta, joka ostaa lämpöä jollekin tietylle kiinteistölle tai laajemmalle lämpöverkolle huolehtien lämmön myynnistä eteenpäin. Kunta saattaa myös omistaa itse lämpölaitoksen, jolloin yrittäjän rooliksi jää laitoksen ylläpito. Muutamissa tapauksissa lämpöyrittäjä toimittaa lämpöä yksityiselle yritykselle tai valtion kiinteistölle. Raaka-aine saadaan yleensä lämpöyrittäjän omista, tai muiden yrityksessä mukana olevien osakkaiden metsistä. Haketta tehdään myös aivan ulkopuolisten metsistä. Jotkut käyttävät ulkopuolista hakeurakoitsijaa, toiset hoitavat puun korjuun, haketuksen ja kuljetuksen itse tai lämpöyrittäjän eri jäsenten toimesta. Tyypillistä onkin että yrityksen jäsenistö on muodostunut niin, että kaikilla on oma selvä toiminnallinen roolinsa ja näin he täyttävät lämpöyrittäjän toiminnan eri tarpeita aina tilinpittoa myöten. Tämän vuoksi esiintyy paljon vaihtelua siinä, mitkä toiminnot tapahtuvat varsinaisen lämpöyrittäjän ulkopuolella ja mikä sen osakkaiden toimesta.



Kuva 1. Lämpöyrittäjyyden malli tuotannonharjoittajan näkökulmasta.

Avustavana tahona toimii yleisesti metsänhoitoyhdistys, jonka kautta saadaan tietoa sopivista metsäkohteista raaka-aineen hankintaan. Tämän lisäksi apua saadaan laitetoimittajalta ja muilta lämpöyrityksiltä. On mahdollista, että laitetoimittaja ja jopa metsänhoitoyhdistyskin ovat lämpöyrityksessä mukana osakkaina. Metsäkeskusten energia-neuvojista on paljon apua ja etenkin kehitystoimintaan saadaan joissain tapauksissa tukea myös yliopistoilta tai ammattikorkeakouluilta.

Lämpöyrittäjyys on muuttanut yrittäjän elämää. Joillekin se on tuonut merkittävän lisätulonlähteen, jonka avulla voidaan paikata muuten niukkaa toimeentuloa tai saada maatilan oheen sopivaa lisätoimintaa. Näin yrittäjän toimeentulon pohja on laajentunut. Mikään raha-automaatti lämpöyrittäminen ei kuitenkaan ole, eikä se välttämättä ole tuonut riittävästi toimeentuloa. Kaikille toiminnan taloudellinen merkitys ei alun perin ole ollut edes tavoitteena. Lämpölaitoksen päivystysvastuu painaa, ja etenkin toiminnan alkuvaiheessa työtä laitoksen toiminnan eteen on jouduttu tekemään paljon hyvin pientä korvausta vastaan. Myös mahdolliset investoinnit ovat rasittaneet taloutta. Useimmat haastateltavat näkivät toiminnan kuitenkin taloudellisesti kannattavana ja voimavaroja lisäävänä.

Oman työn arvostus on kasvanut lämpöyrittäjyyden aloittamisen myötä. Maanviljelijänä yrittäjä saattaa kokea alemmuutta saamiensa tukien kautta ja tällöin on tärkeää, että hän voi tehdä ihan ”oikeaa” työtä, joka kannattaa ilman tukia. Yrittäjät kokevat myös puuenergiatuotannon imagon myönteiseksi, mikä lisää työn arvostusta. Aluksi tuotanto on tosin saattanut herättää kuntalaisten ja päättäjien keskuudessa epäilyjä ja ennakkoiluloja. Joissain tapauksessa tuotannolle on ollut vaikea saada kunnan hyväksyntä ja savuhaittoista on valitettu. Lopulta kuitenkin tuotannon jatkuvuuden kautta sille on saavutettu yleinen hyväksyntä ja kannatus.

Lämpöyritystoiminnan arvo näkyy myös ihmissuhteiden tasolla. Rankat päivystykset ovat saattaneet aiheuttaa ristiriitoja perhe-elämässä, mutta toisaalta vahva verkottuminen lämpöyrityksen jäsenten tai muiden yhteistyökumppaneiden kanssa on lisännyt kanssakäymistä ja yhdessä

toimimista, joka on heijastunut myös vapaa-ajan viettoon. Maanviljelijän työ koetaan monesti yksinäiseksi puurtamiseksi ja vastuun kantamiseksi. Lämpöyritystoiminta tuo sille mukavaa vaihtelua, kun voi tehdä yhteistyötä ja jakaa vastuuta. Lisäksi lämpöyrittäminen on saattanut tuoda arvokkaita yhteyksiä yritysmaailmaan ja kunnan päättäjiin.

Toiminta voidaan kokea myös vain mukavaksi harrastukseksi, josta saa metsänhoitotyölle vähän taloudellista korvausta. Ja vaikka lämpöyrittämisen taloudellinen merkitys olisi suurikin, esiin nousee uusien haasteiden tärkeys: on ollut jännittävää laajentaa tietämystä tilalla ennen pienesä mittakaavassa toteutetusta hakelämmityksestä. Nuorten metsien hoidon ja risukoiden raivauksen myötä omien ja lähiympäristön metsien arvo ja ulkonäkö on kohentunut, mikä on myös koettu tärkeäksi.

Haastatellut hahmottavat tulevaisuutta oman toimeentulonsa pysyvyyden ja varsinkin vanhempien haastateltavien näkökulmasta myös seuraavan sukupolven toimeentulon kautta. Omille lapsille saatettiin kaavailla yrittäjyysmahdollisuuksia nimenomaan lämpöyrityspuolella. Huolta herätti se, että lämpöyrittäjyys ei ole nuoria houkutteleva ”trendiammatti”.

Lämpöyrittämisen ajatellaan tuovan mahdollisuuksia koko seutukunnalle etenkin lämpöyritystoiminnan työllisyysvaikutusten ja raaka-aineena käytetyn puun kantohinnan nousun myötä. Lämpöyrittäjyys on myös poikunut ja tukenut konepajayrittäjyyttä. Lämpöyrittäjät tyyppillisesti näkevätkin oma toimintansa vahvasti lähiseutujen etujen mukaisena. Kunta hyötyy, kun polttoainetta ei tarvitse ostaa ulkopuolelta, ja lämmön käyttäjät saavat lämpönsä öljylämmitystä halvemmalla. Näin myös energian saatavuus paranee. Muutamat laitokset toimivat nähtävyyksinä, joita lämpöyritystoiminnan aloittamista suunnittelevat ja muut toiminnasta kiinnostuneet tulevat katsomaan aina ulkomaita myöten.

### **Biokaasun tuotanto**

Jos lämpöyrittäjyyttä harjoitetaan vaihtelevilla tavoilla, ovat biokaasun tuotantomallit (kuva 2.)





keskenään varsin samankaltaisia. Yhtä poikkeusta lukuun ottamatta toiminta on itsenäistä ja toimintayksikkönä on yksi maatila. Biokaasun tuotanto perustuu maatiloilla muodostuvan lannan hyödyntämiseen. Lannasta saadaan mädättämällä muodostettua biokaasua, jota voidaan hyödyntää sellaisenaan lämmön ja sähkön tuotantoon tai puhdistettuna liikennepolttoaineeksi. Biokaasun tuotannossa voidaan hyödyntää lannan lisäksi mitä tahansa biologisesti hajoavaa ainetta. Joillain tiloilla biokaasun tuotannossa käytetäänkin lannan ohella peltokasveja ja muuta biojätettä. Ulkopuolelta tuodusta jätteestä on periaatteessa mahdollista saada myös tuloja käsittelymaksujen muodossa. Mädätysprosessista jäljelle jäävä biomassa voidaan käyttää tilalla lannan tapaan peltojen lannoitteena. Tavallisen lietalannan levitykseen verrattuna etuna on pienemmät hajuhaitat.

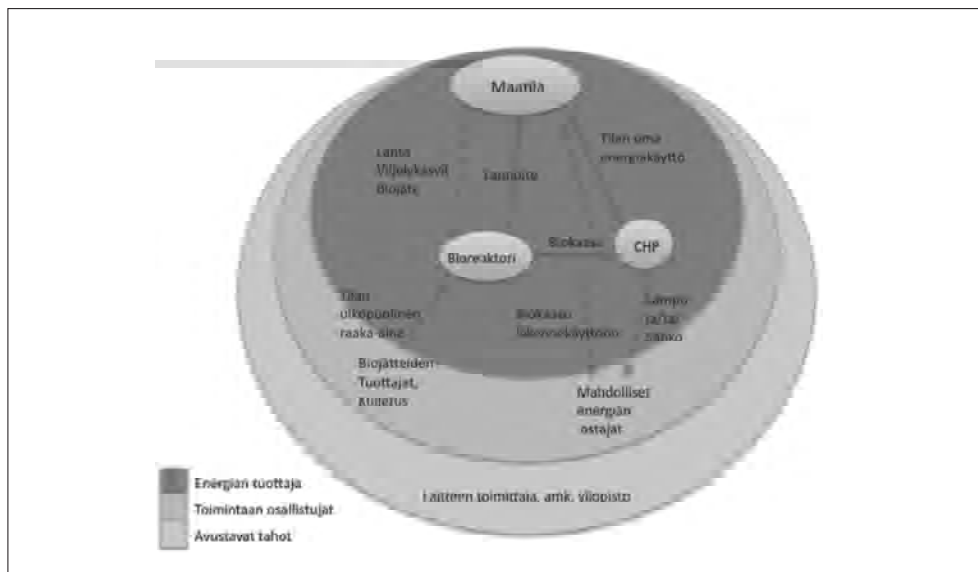
Tuotettu biokaasu hyödynnetään pääosin maatiloilla ja enimmäkseen lämpönä. Muutamat haastatelluista tuottivat sähköä ja yksi yrittäjä tuotti liikennepolttoainetta. Usealla haastatellulla oli pyrkimys lähitulevaisuudessa laajentaa toimintaa sähkön ja liikennepolttoaineiden tuotantoon. Nämä tuotantomuodot avaavat mahdollisuuksia myydä

tuotettua energiaa tilan ulkopuolelle. Tosin yrittäjien ensimmäisenä tavoitteena oli saada oma energiankulutus katettua biokaasun tuotannolla.

Pelkistetyimmässä ja yleisimmässä muodossaan biokaasun tuotannon avulla maatiloilla on siis ratkaistu lannankäsittelyongelma ja samalla saatu lämpöenergiaa omiin tarpeisiin. Tällaisella tuotannolla ei ole oikeastaan lainkaan rajapintoja tilan ulkopuolelle. Toiminnan mahdollinen laajentuminen tulevaisuudessa tuo todennäköisesti mukanaan uusia yhteyksiä ja parantaa toiminnan taloudellista kannattavuutta.

Biokaasulaitosinvestointi on tiloille kallis ja investoinnin suuruus rajoittaa biokaasun tuotannon kannattavuutta merkittävästi. Suuri osa haastatelluista on saanut laitteistonsa pilottiversiiona yliopistolta tai ammattikorkeakoululta, mikä on vähentänyt investointikustannuksia merkittävästi. Muutamat haastatelluista ovat ryhtyneet kehittämään laitteistoa itse hankkien sen kautta mahdollisuuden myydä laitteistoja myös muille. Tavoitteena on kehittää laitteistojen suunnittelusta ja valmistuksesta sekä siihen liitetyistä oheispalveluista uusi elinkeino.

Biokaasun taloudellinen hyöty tulee tällä het-



Kuva 2. Biokaasun tuotannon malli tuottajan näkökulmasta. CHP tarkoittaa yhdistettyä lämmön ja sähkön tuotantoa.





kellä pääosin oman energialaskun pienenemisestä. Sähkön myynti ei vielä ole taloudellisesti kannattavaa. Taloudellisen merkityksen toivotaan kasvavan tulevaisuudessa, etenkin jos energian hinta jatkaa nousuaan ja jos Suomen energiapolitiikka muuttuu myöteisemmäksi biokaasulle. Näin tulevaisuudessa biokaasun tuottajan asema ja toimintamahdollisuudet voivat vahvistua, vaikka tällä hetkellä biokaasu lähinnä taloudellisesti rajoittaa maatilaa muuta kehittämistä.

Biokaasun tuotannon merkitys yrittäjälle tulee talouden sijaan toimivasta lannankäsittelymenetelmästä. Määdätetyn lannan hajuhaivat ovat huomattavasti vähäisemmät kuin käsittelemättömän lannan, ja näin sen levittäminen pellolle on naapurisovulle eduksi. Toinen keskeisesti esiin nouseva seikka on biokaasun tuottajalleen tarjoama haaste. Tuotannossa on paljon kehittämistä Suomen oloihin sopivaksi. Biokaasun tuotannon hallinta on merkittävä lisä viljelijän ammattitaitoon jopa niin, että jos Suomessa ei maatalous enää kannata, niin viljelijä voi hankkia jätehuollosta ja energian tuotannosta itselleen toimeentulon.

Biokaasun tuotantoon liittyvä sosiaalinen verkottuminen jää vähäisemmäksi kuin lämpöyrittämisessä. Biokaasua tuotetaan pääasiassa yksittäisillä tiloilla ilman yhteistyötä. Tukea voi saada muilta biokaasun tuottajilta, mutta ei aina, ja moni yrittäjä kokee jääneensä yksin tuotannon kanssa, eikä tuotanto ole täysin vastannut sille asetettuja odotuksia etenkin taloudellisen kannattavuuden suhteen. Haastateltujen mielestä biokaasuntuotannon edistämiseksi Suomessa saa vielä tehdä kovasti työtä, eikä paljosta hehkutuksesta huolimatta edes viranomaistasolla olla aivan tietoisia esimerkiksi laitojen lupavaatimuksista. Biokaasun tuotanto asetuu vielä pioneerityöksi, joka vaatii tekijältään suurta intoa ja omaehtoista kehittämishalua.

Ympäristön asenteet biokaasun tuotantoa kohtaan ovat olleet epäuskoisia. Sitä on pidetty hölmöläisen hommana ja sille on naureskeltu. Tuottajalta on vaadittu vahvaa uskoa asiaansa. Asenteissa on kuitenkin tapahtunut suuri muutos viimeisen parin vuoden aikana. Nyt monet yrittäjät esittelevät tilaansa ja biokaasulaitostaan kiinnostuneille viljelijöille ja muille uteliaille kyselijöille, ja lähiympäristökin on alkanut arvostaa toimintaa.

Biokaasun tuotantomahdollisuuksiin uskotaan vahvasti ja jotkut näkevät biokaasussa mahdollisuuden myös tilan jatkajille, etenkin jos energian myynti sähkönä ja liikennepolttoaineina tulee kannattavaksi. Muutamat tuottajat pohtivat kotieläintuotannosta luopumista ja keskittymistä pelkästään biokaasun tuottamiseen kasveista ja jätemateriaalista.

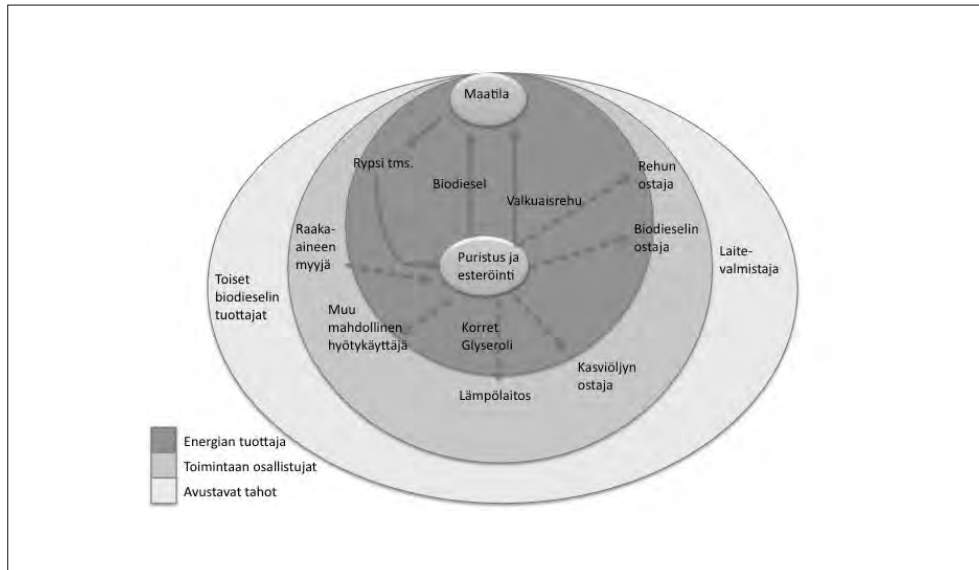
Yrittäjät näkevät biokaasun tuotannon hyödyt lähiseutua laajemmin siten, että siinä olisi ratkaisu Suomen energiantuotantoon. Biokaasulla voitaisiin korvata tuontien energiaa ja samalla käsitellä muuten hyödyntämättömiä jätteitä. Biokaasutuotannolla on myös työllisyysvaikutuksia. Tulot tulisivat maaseudulle, jossa näitä tuloja kaivataan.

### **Biodieselin tuotanto**

Biodieselin tuottajia aineistossa oli vähiten ja toiminta oli myös eniten harrastus- ja kokeiluluonteista. Kuvassa 3. on kuvattu biodieselin tuotannon malli yrittäjän näkökulmasta. Siinä biodieselin tuotanto tapahtuu tilalla tuotetusta rypsiä tai rapsista puristuksen ja esteröinnin kautta. Kaikki biodieselin tuottajat eivät itse esteröi puristettua öljyä, vaan se saatetaan viedä muualle esteröitäväksi. Biodieselin tuotannon sivutuotteita ovat kasvien korret, glyseroli ja valkuaisrehu. Joissain tapauksissa kasviöljyä käytetään sellaiseenaan eikä sitä esteröidä biodieseliksi. Kaikki sivutuotteet pyritään hyödyntämään kannattavasti, eli niistä saadaan tuloa tilalle varsinaisen biodieselin ohella. Valkuaisrehulla voidaan korvata ostorehua. Biodiesel käytetään pääosin itse, mutta sitä myydään myös tilan ulkopuolelle.

Biodieselin tuotantoa harjoitetaan sekä yhden tilan yksikköinä, että useamman tilan muodostamina yhtiöinä. Merkittävimpinä avunantotahoina toimivat laitevalmistajat ja muut biodieselin tuottajat, joiden keskinäinen yhteistyö vaikuttaa toimivan hyvin. Verkostoitumisessa biodieselin tuottajat asettuvatkin lämpöyrittäjien ja biokaasun tuottajien väliin. Toimintaan liittyy enemmän kanssakäymistä muiden tahojen kanssa kuin biokaasun tuottajilla, mutta vähemmän kun lämpöyrittäjillä.

Monenlaisista tuotteista huolimatta biodiese-



Kuva 3. Biodieselin tuotannon malli tuottajan näkökulmasta.

lin tuotannosta ei ole saatu taloudellisesti erityisen kannattavaa. Joissain tapauksissa toiminta on tappiollista, joissain pyörii omillaan ja toisinaan esiintyy vahvojakin odotuksia kannattavuudesta tulevaisuudessa. Sivutuotteet ovat kannattavuuden saavuttamisen kannalta merkittäviä ja juuri ne edistävät verkostoitumista lähiympäristön kanssa. Sivutuotteiden toivotaan tulevaisuudessa tuovan taloudellisia hyötyjä lähiseudulle. Tällä hetkellä biokaasun tuotanto on enimmäkseen harrasteluonteista ja mukava lisä tilan toimintaan.

Biodieselin tuotanto vie paljon aikaa, mutta toisaalta se on tuonut viljelijälle kiinnostavan kehittymiskohteen ja opiskeltavan asian. Tuottajat ovat saaneet maanviljelyn rinnalle uuden ammattitaidon, jota voi hyödyntää tilan ulkopuolellakin. Kehityshankkeiden myötä biodieselin tuotanto on poikkinut joillekin yrittäjille kiinnostavia yhteyksiä ja tarjonnut mahdollisuuden osallistua erilaisiin projekteihin ja uusiin hankkeisiin.

Yrittäjät toivovat omavaraisuutta liikennepolttoaineen, mutta myös lämmön ja sähkön suhteen. Itse tuotetulla polttoaineella ajaminen on tärkeää. Tärkeää on myös oman polttoaineen ympäristöystävällisyys ja sitä kautta ympäristön laadun paraneminen, mikä lisää oman työn arvostusta.

Toisaalta, kuten biokaasun tuotanto, myös biodieselin tuotanto on saanut osakseen ympäristön kummeksuntaa. Viime aikoina on kiinnostus toimintaan on kuitenkin lisääntynyt ja vähättele vähentynyt kasvattaen uskoa toiminnan mielekkyyteen ja tulevaisuuteen.

Biodieselin tuotantoa pidetään merkittävänä mahdollisuutena Suomen polttoainehuollon kannalta tulevaisuudessa. Sillä voitaisiin vähentää niin polttoaineiden kuin valkuaisrehujen tuontia. Toisaalta monen yrittäjän toiminta on vielä niin harrasteluonteista ja taloudellisesti kannattamatonta, ettei sen varaan ei laskettu seudullista kehitystä tai tulevien sukupolvien tulevaisuutta.

### Sosiaalisen kestävyuden yhtäläisyydet ja erot bioenergiatuotannossa

Erilaiset energiantuotantomuodot näyttävät selvästi erilaisina sosiaalisen kestävyuden näkökulmasta (taulukko 2). Lämpöyrittäjä tuo selkeimmin esiin monia sosiaalista kestävyyttä vahvistavia seikkoja sekä paikallisesti, tulevaisuudessa, että tuottajan tämänhetkisessä elämässä. Nämä seikat painottuvat vaihtelevasti lämpöyrittäjien muodon ja yrittäjän roolin mukaan, mutta kaikissa tapauk-



Taulukko 2. Sosiaalisen kestävyden yhtäläisyydet ja erot bioenergian tuotannossa

	LÄMPÖYRITTÄJYYS	BIOKAASUN TUOTANTO	BIODIESELIN TUOTANTO
<b>1. ENERGIAN-TUOTTAJAN ELÄMÄ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkittäviäkin lisätuloja, energian myynnistä ja metsästä</li> <li>• Oma energia paremmin saatavilla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oma energian tuotanto (vähintään lämpö) ja sitä kautta myös taloudellista merkitystä</li> <li>• Taloudellisesti investointi saattanut ajaa ahtaalle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oma polttoaine ja sen myötä tuleva taloudellinen merkitys</li> <li>• Investointi kallis, osin myös käyttö kallista</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Joustoa toimeentulo-mahdollisuuksiin</li> <li>• Mahdollinen taloudellinen sitoutuminen rajoittaa</li> <li>• Oma imago kotimaisen energian tuottajana, "oikean" työn tekijänä</li> <li>• Tiedon lisääntyminen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jätehuollon ja energian tuotannon kautta lisää liikkumavaraa tulevaisuuteen</li> <li>• Myös varautumista lannan käsittelyn vaatimusten tiukentumiseen</li> <li>• Taloudellinen sitoutuminen rajoittanut muuta liikkumavaraa</li> <li>• Tiedon lisääntyminen, oman työn tärkeys</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiedon lisääntyminen oman työn tärkeys</li> <li>• Tulevaisuudessa voi lisätä toimintamahdollisuuksia, tällä hetkellä enemmän taloudellinen rasite</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ihmissuhteet vahvistuneet tuotantoon liittyvässä verkostossa</li> <li>• Kiinnostava harrastus</li> <li>• Metsät paremmassa kunnossa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiinnostava harrastus</li> <li>• Aikaa vievä muulta</li> <li>• Uusia kontakteja</li> <li>• Hajuhaittojen vähentyminen parantanut ympäristöä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiinnostava harrastus</li> <li>• Uusia kontakteja</li> </ul>
<b>2. TILA JA SEN TULEVAISUUS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seuraavalle sukupolvelle hyvä mahdollisuus</li> <li>• Seudun houkuttelevuus asuinpaikkana kohenee</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahdollinen bisnes lapsille</li> <li>• Maaseudun tulevaisuutta ja elinmahdollisuuksia lisäävää toimintaa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahdollisesti tulevaisuudessa merkittävä</li> </ul>
<b>3. LÄHISEUTU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Työllistää monessa vaiheessa vajaatyöllistettyjä</li> <li>• Tuloja metsästä</li> <li>• Teollisuuden kehittyminen</li> <li>• Paikallinen energia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahdollinen työllistävä vaikutus</li> <li>• Jätehuollon merkitys</li> <li>• Raaka-aineiden osto, mahdollinen biokaasun myynti</li> <li>• Paikallinen energia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sivutuotteiden, raaka-aineiden ja biodieselin oston ja myynnin vaikutukset</li> <li>• Kotimainen energia</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alussa epäluuloja, nyt yleisesti kannatettu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alussa herätti kummastusta, nyt hyväksytympi ja kiinnostava</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alussa herätti kummastusta, nyt hyväksytympi ja kiinnostava</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanssakäyminen lisääntynyt</li> <li>• Riippuvuus yhteistyökumppaneista</li> <li>• Luottamus</li> <li>• Vaikutusmahdollisuudet kunnan oman energiantuotannon kautta lisääntyneet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lannan hajujen vähentyminen parantanut suhteita naapureihin</li> <li>• Hyvin pienessä määrin yhteistoimintaa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yhteistoimintaa biodieselin tuotantoon liittyen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paikallinen imago kohentuu puuenergiasta</li> <li>• Teollisuuden kehitys</li> <li>• Turisteja tutustumaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alustavasti laitteistojen kehitykseen liittyen yritystoimintaa</li> <li>• Turisteja tutustumaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alustavasti yritystoimintaa</li> <li>• Turisteja tutustumaan</li> </ul>



sisä voidaan sanoa sosiaalisen kestävyuden vahvistuneen kaikilla tutkituilla osa-alueilla.

Lämpöyrittäjyyden osalta tämä tutkimus vahvistaa jo aiemmin esitettyjä havaintoja sen kyvystä vahvistaa sosiaalista kestävyttä lisäten tuottajien toimintamahdollisuuksia ja kykyä sopeutua muutoksiin (vrt. Leskinen ym. 2006). Tuotannon yhteyteen kietoutuvat sosiaaliset verkostot ja niiden vahvistuminen on olennainen tukijalka tässä prosessissa (Åkerman & Jänis 2005), joka lisää myös alueen viihtyvyyttä ja yhteisöllisyyttä.

Lämpöyrittäjyys onnistuu myös luomaan toimeentuloa ja vahvistamaan paikallistaloutta metsän käytön kautta sekä joissain tapauksissa monipuolistamaan alueen elinkeinorakennetta vielä konepajateollisuuden kautta. Tämän lisäksi tuotanto tarjoaa paikallisen, varmasti saatavan ja edullisen vaihtoehdon öljylämmitykselle.

Biokaasun ja biodieselin tuotanto asettuvat analysointikehikkoon hyvin samankaltaisina. Molemmat ovat pääosalle tuottajista melko uusia toiminnan muotoja ja niihin liittyy paljon epävarmuuksia ja myös taloudellisia riskejä. Aluksi näyttää, että tuotanto kaventaa toimintamahdollisuuksia raskaiden investointien ja sitoutumisen vuoksi. Pidemmällä aikavälillä investointi voi kuitenkin osoittautua hyvinkin kannattavaksi. Tuottajien mielestä molemmilla tuotantomuodoilla on paljon potentiaalia tulevaisuudessa. Jo tällä hetkellä tuottajien uusille tiedoille ja taidoille voi löytyä käyttöä maataloussektorin ulkopuolelta.

Paikallisesti biokaasun tuotanto ja biodieselin tuotanto ovat onnistuneet selkeästi lämpöyrittämistä heikommin tuottamaan sosiaalista kestävyttä. Etenkin biokaasun tuotannossa tuottaja tuntuu jäävän yksin, eikä tukevaa verkostoa lähiseudulle ole onnistuttu rakentamaan. Monien sivutuotteiden ja raaka-aineen hankinnan ansiosta tilanne biodieselin tuotannossa on hieman valoisampi. Toki molemmissa kyse on nuoresta tuotannosta, eivätkä kaikki osat ja yhteistyömuodot ole vielä ehtineet vakiintua. Lisäksi alun epäusko ja ennakkoluulot ovat varmasti osaltaan verottaneet halua tehdä yhteistyötä lähiympäristön kanssa. Lämpöyrittäjyydellä puolestaan on jo pitkään ollut tukena asiaa tukevien neuvojien verkosto ja asiaa on edistetty erilaisten hankkeiden avulla. Näiden toi-

mien merkitys myös sosiaalisen kestävyuden rakentamisessa lienee suuri.

Kaikissa kolmessa tuotantomuodossa tuottajilta nousee esiin uuden toiminnan suuri merkitys oman elämän rikastajana, uusien taitojen tuojana ja oman arvontunteen kohottajana. Nämä voidaan nähdä maatilojen energiantuotannon sosiaalisen kestävyuden keskeisimpinä piirteinä, jotka osoittavat, kuinka toiminta jo nykyisessä muodossaan kykenee tuottamaan sosiaalista kestävyttä ja sitä kautta kestävää toimeentuloa (vrt. Järvelä ym. 2009).

Tämä tutkimus osoittaa myös, millaista monivaikutteisuuksia energiantuotanto maataloilla voi edistää sosiaalisen kestävyuden näkökulmasta. Näin maatilapohjainen energiantuotanto asettuu kiinnostavasti myös osaksi keskustelua maaseudun kehitysvisiona (Jokinen & Järvelä 2008). Onko energiantuotanto tulevaisuudessa keskeinen osa kestävää maaseutua ja ennen kaikkea voidaanko sen avulla edistää kestävää maaseutukehitystä? Tällöin arviointiin on tuki otettava mukaan niin kestävä kehityksen ekologiset, taloudelliset kuin kulttuurisetkin puolet, joiden tarkastelu ei kuulunut tämän artikkelin piiriin.

## Lopuksi

Maatilojen yhteyteen Suomessa on alkanut kehittyä monenlaista bioenergiantuotantotoimintaa, jonka vaikutuksia ei tähän mennessä ole vielä kovin laajasti tarkasteltu. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin maatilojen energiantuotannon suhdetta sosiaalisesti kestävään kehitykseen tarkoitusta varten luotua analysointikehikkoa hyödyntäen. Kehikko osoittautui onnistuneeksi apuvälineeksi sosiaalisen kestävyuden tarkastelussa. Tutkimuksen perusteella maatilojen energiantuotanto voi merkittäväällä tavalla edistää maaseudun sosiaalista kestävyttä etenkin laajentamalla tuottajien toimintamahdollisuuksia, toimimalla sosiaalisesti kestävä, joustokykyisen toimeentulon takaajana. Kuitenkin uusien, viime vuosina suurtakin julkista nostetta nauttineiden biodieselin ja biokaasun tuotannon yhteydessä olisi varottava lupaamasta tuottajille liikaa. Tuotanto on vielä monessa mielessä vakiintumaton ja monet sosiaaliseen kestävyteen liitettävistä eduista alkavat sanalla ”mahdollisesti.”



## LÄHTEET

- Alanen, Veli-Matti 2007: Lämpöyrittäjätoiminta 2006. TTS Tutkimuksen tiedote, metsäsarja nro 715. Työtehoseura, Helsinki.
- Arovuori, Kyösti, Kola, Jussi, Lankoski, Jukka, Ollikainen, Markku 2006: Monivaikutteinen maatalous ja politiikat. Helsingin yliopisto, Taloustieteen laitos, Julkaisuja No 41.
- Bergmann, Ariel, Colombo, Sergio, Hanley, Nick 2008: Rural versus urban preferences for renewable energy developments. *Ecological Economics* 65, 616-625.
- Bucholz, Thomas S., Volk, Timothy A., Luzadis, Valerie A. 2007: A participatory systems approach to modeling social, economic, and ecological components of bioenergy. *Energy Policy* 35, 6084-6094.
- Connelly, Steve 2007: Mapping sustainable development as a contested concept. *Local Environment* 12:3, 259-278.
- Domac, J., Richards, K., Risovic S. 2005: Socio-economic drivers in implementing bioenergy projects. *Biomass and Bioenergy* 28, 97-106.
- Dryzek, John S. 2005: The politics of the earth. Environmental discourses. Second edition. Oxford University Press. Oxford.
- Elghali, Lucia, Clift, Roland, Sinclair, Philip, Panoutsou, Calliope, & Bauen, Ausilio 2007: Developing a sustainability framework for the assessment of bioenergy systems. *Energy Policy* 35, 6075-6083.
- Elliott, David 2000: Renewable energy and sustainable futures. *Futures* 32, 261-274.
- Elliott, Jennifer A. 2005: An introduction to sustainable development. Third edition. Earthscan. London.
- Hyttinen, Timo 2005: Valoa pimeässä. Kohti energiaomavaraisuutta maaseudulla. Vaasan yliopiston Levón instituutin julkaisu 116. Vaasan yliopisto, Vaasa.
- Illsley, Barbara, Jackson, Tony & Lynch, Bill 2007: Addressing Scottish rural fuel poverty through a regional industrial symbiosis strategy for the Scottish forest industries sector. *Geoforum* 38, 21-32.
- Jokinen, Pekka & Järvelä, Marja 2008: Ruuan tuotanto ja maaseudun kehityksen visiot. *Futura* 28:3, 71-75.
- Jurola, Muru, Karppinen, Heimo 2003: Sosiaalinen kestävyys ja metsien käyttö. Metsätieteen aikakauskirja 2/2003, 129-142.
- Järvelä, Marja, Jokinen, Pekka, Huttunen, Suvi & Puupponen, Antti 2009: Local Food and Renewable Energy as Emerging New Alternatives of Rural Sustainability in Finland. *European Countryside* 1:2, 113-124.
- Kemmler, Andreas, Spreng, Daniel 2007: Energy indicators for tracking sustainability in developing countries. *Energy Policy* 35:4, 2466-2480.
- Kuittinen, Ville, Huttunen, Markku J., & Leinonen, Simo 2007: Suomen biokaasulaitosrekisteri n:o 10. Tiedot vuodelta 2006. Joensuun yliopisto, Ekologian tutkimusinstituutin raportteja no 3.
- Lampinen, Ari & Jokinen, Erja 2006: Suomen maatilojen energiantuotantopotentiaalit. Ekologinen perspektiivi. Jyväskylän yliopiston Bio- ja ympäristötieteiden laitoksen tiedonantoja 84.
- Leskinen, Leena A., Peltola, Taru & Åkerman, Maria 2006: Puuenergia, metsätalouden toimintakentän muutos ja sosiaalinen kestävyys. Metsätieteen aikakauskirja 2/2006, 293-304.
- Marsden, Terry 2003: The condition of rural sustainability. Van Gorgum. Assen, Alankomaat
- Marsden, Terry & Sonnino, Roberta 2008: Rural development and the regional state: Denying multifunctional agriculture in the UK. *Journal of Rural Studies* 24:4, 422-431.
- Meadowcroft, James 2000: Sustainable development: A New(ish) idea for a new century? *Political Studies* 48, 370-387
- Mol, Arthur P.J. 2007: Boundless biofuels? Between environmental sustainability and vulnerability. *Sociologia Ruralis*. 47:4, 297-315.
- Peltola, Taru 2003: Puuenergiaprojektit ja paikallislähtöinen kehittäminen. Megawattitunteja, työtä, harvennusrästejä vai hiilidioksidia? Teoksessa Riu-kulehto, Sulevi & Tuovinen, Annika (toim.) Aluekehityksen todellisuus. Seinäjoen IV aluekehityspäivät 19.-20.3.2002. Helsingin yliopiston Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus B:29.
- Rannikko, Pertti 1999: Combining social and ecological sustainability in the Nordic forest periphery. *Sociologia Ruralis*. 39:3, 394-410.
- Rannikko, Pertti 2004: Sosiaalinen kestävyys syrjäisen maaseudun metsätaloudessa. Teoksessa Lehtinen, Ari, Rannikko, Pertti (toim.): Leipäpuusta arvopaperia. Vastuun ja oikeudenmukaisuuden haasteet metsäpolitiikassa. Metsälehti Kustannus, Helsinki, 127-144.
- Rantala, Tapio, Hakkarainen, Juha, Karppinen, Heimo, Korhonen-Salapuro, Pirjo 2006: Metsien käytön so-



- siaalisen kestävyiden tulevaisuuden haasteet. Saastamoinen ym. (toim.) Näkökulmia metsäalan sosiaaliseen kestävyteen ja sen tulevaisuuteen. Joensuun yliopisto, Metsätieteellinen tiedekunta, Tiedonantoja 168, 11-52.
- del Río, P. & Burguillo, M. 2008: Assessing the impact of renewable energy deployment on local sustainability: Towards a theoretical framework. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 12, 1325-1344.
- Saastamoinen, Olli, Donner-Amnell, Jakob & Rantala, Tapio (toim.) 2006: Näkökulmia metsäalan sosiaaliseen kestävyteen ja sen tulevaisuuteen. Joensuun yliopisto, Metsätieteellinen tiedekunta. Tiedonantoja 168.
- Scoones, Ian 1998: Sustainable rural livelihoods: a framework for analysis. Working paper 72. Institute of Development Studies, Brighton.
- Sen, Amartya 1999: Development as freedom. Oxford University Press.
- Singh, Rajes Kumar, Murty, H. R., Gupta, S. K. & Dikshit, A. K. 2009: An overview of sustainability assessment methodologies. *Ecological Indicators* 9:2, 189-212.
- WCED 1987: Our common future. Oxford University Press.
- Wilson, Geoff 2008: From "weak" to "strong" multifunctionality: Conceptualising farm-level multifunctional transition pathways. *Journal of Rural Studies* 24:3, 367-383.
- Åkerman, Maria & Jänis, Laura 2005: Lähienergiaa puusta – maatalouden ja energiantuotannon synergiaedusta voimaa maaseudun kehitykseen. *Maaseudun Uusi Aika* 13:3, 41-48.

## Alaviitteet

<sup>1</sup> *Kestävälle kehitykselle on toki varsin ansiokkaastikin pyritty määrittämään indikaattoreita. Näiden ongelmaksi vain muodostuu niiden runsas määrä, vaikea sovellettavuus kaikkiin tilanteisiin, sekä etenkin sosiaalisen kestävyiden mittaamisen vaikeus. (ks. esim. Singh ym. 2009)*

<sup>2</sup> *Tutkimus on osa Suomen Akatemian rahoittamaan projektia Maaseudun pienyrittäjät kestävä kehityksen edelläkävijöinä (päätös 115786), jossa tarkastellaan Keski-Suomen alueen maatilojen uusia liiketoimintavaihtoehtoja, energiayrittäjyyttä ja lähiruuan tuotantoa. Koska biokaasun ja biodieselin tuottajia Keski-Suomessa on vain vähän, haastateltavia tuli hakea myös muualta Suomesta.*

