



■ Katja Lähtinen

Katja Lähtinen

Metsien eri käyttömuodoista saatavien hyötyjen taloudellinen arvo ja niihin liittyvä yritystoiminta Suomessa

Lähtinen, K. 2010. Metsien eri käyttömuodoista saatavien hyötyjen taloudellinen arvo ja niihin liittyvä yritystoiminta Suomessa. *Metsätieteen aikakauskirja* 2/2010: 143–164.

Katsauksessa selvitettiin Suomen metsien eri käyttömuotojen aikaansaamien hyötyjen taloudellista arvoa ja sitä, millaista yritystoimintaa liittyy näiden markkina- ja ei-markkinahintaisten hyötyjen käyttöön. Lisäksi kartoitettiin aihealueen tutkimiseen saatavissa olevia tietolähteitä sekä tietojen saatavuuteen ja vertailukelpoisuuteen liittyviä ongelma-alueita. Katsauksen aineistoina käytettiin jo olemassa olevaa materiaalia: tilastoja, tutkimuskirjallisuutta, muita kirjallisia julkaisuja sekä asiantuntija-arvioita ja menetelminä tilastoihin sekä kirjallisuuteen perustuvia laskelmia. Tutkimuskirjallisuuden mukaan taloudellisin arvottamismenetelmin mitattuna metsiemme alkutuotannossa markkinahintaisten tuotteiden rinnalla markkinahinnattomilla hyödyillä on huomattava merkitys. Tilastojen työllistävyys- ja liikevaihtotietojen perusteella perinteisten metsäteollisuustoimialojen merkitys on maassamme yhä suuri. Metsiin liittyvän yritystoiminnan tilastointi kattaa pääosin vain perinteiset metsäteollisuuden alat, minkä takia esimerkiksi luontomatkailupalveluiden työllistävyttä ei ole nykytiedoin mahdollista arvioida luotettavasti. Metsäteollisuuden ulkopuolisen yritystoiminnan edistämiseen voi silti liittyä erityisesti syrjäseutujen elinvoimaisuuden turvaamiselle tärkeitä liiketoimintamahdollisuuksia. Varsinkin metsiemme ei-markkinahintaista alkutuotantoa sekä siihen liittyvää palvelu- ja jalostustoimintaa koskevan tiedon saatavuudessa ja vertailukelpoisuudessa on merkittäviä puutteita. Metsien käyttöön liittyvä poliittinen päätöksenteko nojautuu Suomessa yhä monelta osin enemmän arvioihin ja arvauksiin kuin luotettavaan informaatioon, vaikka kattava tiedon metsien eri käyttömuotojen taloudellisista vaikutuksista on nähty olevan kestävä kehityksen periaatteita noudattavien päätösten edellytys.

Asiasanat: metsien hyödyt, metsien kestävä käyttö, taloudellinen arvottaminen, yritystoiminta, poliittinen päätöksenteko

Yhteystiedot: Suomen ympäristökeskus (SYKE), Joensuun toimipaikka, Yliopistokatu 7 (Natura), PL 111, 80101 Joensuu. Sähköposti katja.lahtinen@ymparisto.fi

Hyväksytty: 24.3.2010

Saatavissa: <http://www.metla.fi/aikakauskirja/full/ff10/ff102143.pdf>

I Katsauksen tausta

Metsävarojen yhteiskunnallinen merkitys on kasvanut viime vuosikymmeninä maailmanlaajuisten sosiaalisten, taloudellisten ja ekologisten muutosten myötä (esim. Glück 2000, Schmithüsen 2007). Metsävarojen käyttöön kohdistuu yhä enemmän esimerkiksi kaupungistumisen (Buttoud 2000), globalisaation (Boretos 2008) ja ilmastonmuutoksen (Jentsch ym. 2007) myötä syntyneitä tarpeita. Näihin tulisi kyetä vastaamaan sosiaalisesti, taloudellisesti, ekologisesti ja kulttuurisesti kestäväällä tavalla (YK 2008) siten, että metsien käytöstä saatava yhteiskunnallinen kokonaishyöty olisi mahdollisimman suuri (esim. Glück 2000). Kestävän kehityksen tavoitteiden toteutumisen kannalta on haasteellista, ettei metsien käytöstä saatavan kokonaishyödyn yksiselitteinen määrittäminen ole mahdollista.

Luotettava ja vertailukelpoinen tieto metsien eri käyttömuotojen tämän hetkisistä ja tulevista taloudellisista vaikutuksista on kestävä kehityksen periaatteita noudattavien poliittisten päätösten edellytys (esim. Lange 2004, MMM 2000, MMM 2008a). Metsien käytön taloudellisten vaikutusten arviointiin tulisi sisällyttää kaikki tuotteet ja palvelut huolimatta siitä, onko niille olemassa markkinahinta (esim. Lange 2004). Euroopan unionin metsästrategiassa korostetaan metsien eri käyttömuotojen yhteensovittamisen, metsien kestävä käytön ja siihen perustuvan liiketoiminnan merkitystä osana yhteiskunnallisen hyvinvoinnin aikaansaamista (EN 1998). Suomen metsien tärkeimmät käyttömuodot ovat tällä hetkellä puuntuotanto, riista- ja porotalous, marjastus ja sienestys, muiden metsätuotteiden tuotanto ja keruu, virkistys ja luontomatkailu, ympäristön suojeleminen ja metsäluonnon monimuotoisuus sekä metsien tarjoamat kulttuuriset arvot (Kangas ja Kokko 2001).

Suomessa metsien kokonaistaloudellisia vaikutuksia ovat tutkineet Saastamoinen (1995) sekä Matero ja Saastamoinen (2007). Metsien kokonaisarvon tarkasteluja on myös muun muassa Isosta-Britanniasta (Willis ym. 2003), Välimeren maista (Croitoru ja Merlo 2005), Kanadasta (Anielski ja Wilson 2005) ja Yhdysvalloista (Krieger 2001). Biologista monimuotoisuutta koskevaan YK:n yleissopimukseen liittyen on esitetty taloudellisia arvioita eri maantieteellisillä alueilla sijaitsevien metsien hehtaarikohtaisista arvoista (Secretariat of the Convention... 2001).

Metsien käyttöön perustuvan yrittäjyyden on arvioitu

muodostavan tulevaisuudessa merkittävän osan niiden käytöstä saatavista hyödyistä (Niskanen ym. 2007). Erityisesti Euroopan syrjäseutujen elinvoimaisuuden turvaamisessa on metsiin liittyvällä yritystoiminnalla nähty olevan merkittävä rooli (Weiss ym. 2007). Aihetta on myös tutkittu paljon viime vuosina (esim. Lunnan ym. 2006, Dhubbáin 2007, Nybakk ja Hansen 2008, Nybakk ym. 2009). Kestävän käytön periaatteita noudattava luonnonvarojen liiketoiminnallinen hyödyntäminen lisää osaltaan esimerkiksi tiedon tuottamiseen liittyviä haasteita (Sektoritutkimuksen... 2009). Poliitikantekijöiden rinnalla myös sekä esimerkiksi metsänomistajat tarvitsevat tietoa metsien merkityksestä tunnistaakseen niihin liittyviä liiketoimintamahdollisuuksia (Patterson ja Coelho 2009).

Tämän katsauksen tavoitteena on tarkastella olemassa olevien aineistojen pohjalta Suomen metsien eri käyttömuotojen tuottamien hyötyjen taloudellista arvoa sekä tarkastella niihin perustuvaa yritystoimintaa. Lisäksi tavoitteena on tehdä kattava yhteenveto Suomen metsien eri käyttömuotojen ja niihin nivoutuvan yritystoiminnan tutkimiseen käytettävissä olevista lähteistä sekä kartoittaa tietolähteissä olevat tietoaукот ja ongelma-alueet.

2 Teoreettisia lähestymistapoja metsien käyttömuotojen tutkimiselle

Metsien kokonaisarvoa voidaan tutkia erilaisten teoreettisen jaotteluiden avulla. Metsien tuottamia hyötyjä on mahdollista tarkastella muun muassa niiden käyttö- ja ei-käyttöarvojen (esim. Saastamoinen 1995) ja hyödykkeiden julkis- tai yksityisomisteisuuden (esim. Tuomala 1997) näkökulmasta. Lisäksi metsistä saatavia hyötyjä voidaan luokitella sen mukaan, onko niille olemassa markkinahinta (esim. Klemperer 1996).

Suorat käyttöarvot liittyvät ihmisen harjoittamaan suoraan metsien hyödyntämiseen. Kaikilla tuotantopalveluilla ja osalla palveluista (esim. virkistys ja maiseema) on suoraa käyttöarvoa. Epäsuorat käyttöarvot taas perustuvat metsien epäsuoraan hyödyntämiseen (esim. vesiensuojelu ja hiilitase), johon usein liittyvät yhteiskunnan sääntelypalveluiden aikaansaamat hyödyt. Optioarvo liittyy metsien mahdollisiin tuleviin

käyttömahdollisuuksiin, joista ollaan valmiita maksamaan, jotta optio niiden tulevasta käytöstä pysyy avoimena. (esim. Merlo ja Croitorou 2005, Naskali ym. 2006). Perintöarvo muodostuu käyttö- ja ei-käyttöarvoista, jotka liittyvät tulevien sukupolvien mahdollisuuksiin hyötyä luonnon resursseista (esim. Edwards ja Abivardi 1998). Olemassaoloarvo taas on itseisarvo luonnon säilymisestä riippumatta sen nykyisistä tai tulevasta käyttömahdollisuuksista (Plottu ja Plottu 2007).

Metsien tuottamia julkishyödykkeitä ovat esimerkiksi luonnon monimuotoisuus, hiilensidonta sekä terveys- ja hyvinvointivaikutukset. Kestävästi käytetyissä metsissä lukuisat ihmiset voivat kuluttaa näitä hyötyjä samanaikaisesti lukuisia kertoja vähentämättä toisten niistä saamaa hyötyä. Myöskään toisten kuluttajien poissulkeminen ei ole julkishyödykkeiden kohdalla mahdollista (esim. Tuomala 1997, Anttonen 2000, Patterson ja Coelho 2009). Metsistä saatavia yksityishyödykkeitä taas ovat esimerkiksi aines- ja energiapuu, joita kuluttaessaan yksilö vähentää muiden kuluttajien mahdollisuutta niiden käyttöön. Tällöin myös toisten kuluttajien poissulkeminen on mahdollista ja tuotteiden niukkuus heijastuu niiden markkinahintoihin (esim. Patterson ja Coelho 2009). Suomessa jokamiehenoikeudet turvaavat esimerkiksi luonnonmarjojen ja -sienten vapaan talteenoton. Nämä metsien tuotteet eivät kuitenkaan ole julkishyödykkeitä, koska niiden lisäkulutus on pois muilta kuluttajilta (esim. Tuomala 1997).

Metsien tuottamat hyödyt voidaan jaotella markkinahintaisiin ja markkinahinnattomiin (esim. Merlo ja Croitorou 2005). Erityisesti markkinahinnattomien tuotteiden sekä palveluiden tilastointiin liittyy merkittäviä puutteita (esim. Vincent 1999, Muukkonen 2006, Boyd ja Banzhaf 2007). Tämän vuoksi eri käyttömuotojen merkitysten määrittely edellyttää laaja-alaisia tarkasteluja (Matero ja Saastamoinen 2007), joihin sisällytetään tuotteiden ja palveluiden tarjonnassa realisoituneiden rahamäärien lisäksi myös ne käyttömuodot, joilla ei ole markkina-arvoa, mutta jotka saadakse tai säilyttäkseen ihmiset ovat valmiita uhraamaan aikaa, rahaa tai muita resursseja (Ovaskainen ym. 2003).

Markkinahinnattomat metsien tuottamat hyödyt muunnetaan rahamääräisiksi menetelmillä, jotka perustuvat paljastettuihin (matkakustannukset ja hedoniset hinnat) tai ilmaistuihin (hypoteettiset markkinat

ja hypoteettinen valinta) preferensseihin (Klempere 1996, Nijkamp ym. 2008). Suomessa on tutkittu paljastettujen preferenssien menetelmillä esimerkiksi kaupunkimetsien virkistys- ja maisema-arvoa (Tyrväinen ja Miettinen 2000). Ilmaistujen preferenssien menetelmillä taas on selvitetty esimerkiksi metsien suojelun (Pouta ym. 2000, Kniivilä ym. 2002) ja virkistyskäytön (Huhtala ja Pouta 2008) taloudellista merkitystä.

Metsätuotteiden jaottelu markkinahintaisiin ja markkinahinnattomiin ei kaikilta osin ole yksiselitteistä. Vaikka monille aineellisille metsätuotteille on olemassa markkinahinta, ei esimerkiksi kaikelle maassamme poimitulle marja- ja sienisadolle ole jokamiehenoikeuksiin perustuvan talteenoton ja kotitarvekäytön takia markkina-arvoa (Ovaskainen ym. 2003). Samoin yksityismetsänomistajien energiapuukauppa perustuu suurelta osin sen korjuusta aiheutuviin metsänhoidollisiin hyötyihin, koska energiapuusta myyjälle maksettava hinta on vielä 2000-luvulla ollut lähinnä nimellinen (Hakkila 2006). Toisaalta, vaikka esimerkiksi suojeluarvoja on perinteisesti pidetty markkinahinnattomina, on niillä luonnon- (esim. Hiedanpää 2006, Juutinen ym. 2008) ja maisema-arvokaupan (Paloniemi ja Vilja 2009) sekä hiilen sidontaan liittyvien päästöoikeuksien myynnin (esim. Villa 2007) myötä alettu käydä myös markkinaperustaista vaihdantaa.

3 Katsauksessa käytetyt aineistot ja menetelmät

Katsauksen aineistona on käytetty tilastoja ja kirjallisuuslähteitä. Aineisto on koostettu metsien alkutuotannosta, jolla on suoraa tai epäsuoraa käyttöarvoa sekä metsien alkutuotantoon perustuvasta palvelu- ja jalostustoiminnasta. Tilastoja ja kirjallisuutta on täydennetty asiantuntijalausunnoilla, joita pyydettiin vuoden 2008 marraskuussa 25 metsän eri käyttömuotoihin perehtyneeltä henkilöltä. Asiantuntijoista 15 osallistui katsauksen tekemiseen antamalla lisätietoa joko taloudellisista luvuista tai saatavissa olevasta sekä esittämällä tutkimukseen liittyviä kommentteja.

Metsien alkutuotantoa on pyritty tarkastelemaan laaja-alaisesti sisällyttäen siihen myös aineettomien hyödykkeiden tuotanto (esim. Satakuntaliitto 2002). Metsien aineelliseen alkutuotantoon on katsottu kuulu-

Taulukko 1. Tarkastelun kohteena olevat metsien hyödyt sekä niihin liittyvä palvelu- ja jalostustoiminta.

Metsien alkutuotanto			Metsäpalvelut	Metsätuotteiden jalostus
Markkinahintaiset	Osin markkina- hintaiset	Markkinahinnattomat		
Ainespuu Energiapuu	Metsämaisema Ympäristön- suojaus	Virkistyselämykset Terveys ja hyvin- vointi	Metsänhoito Aines- ja energiapuun korjuu	Massa, paperi ja kartonki Puutuotteet
Joulukuuset Porotuotteet	Biodiversiteetti Hiilen varastointi	Metsäkulttuuri Polttopuu ^{a)}	Metsästys- ja riistanhoito Luontomatkailu	Turve Lämpöenergia Puupelletit Polttopuu ^{b)}
Polttopuu ^{c)}		Luonnonmarjat, -sienet ja muut keräilytuotteet ^{a)}	Luonnon- ja maisemanhoito	Luonnonmarjat ja sienet
Luonnonmarjat, -sienet ja muut keräilytuotteet ^{b)} Riista ^{b)} Turve ^{c)}		Riista ^{a)}		Muut luonnon keräilytuotteet Porotuotteet

^{a)} Kotitarvekäyttö

^{b)} Kaupallinen valmistus, keruu ja myynti

^{c)} Koska polttopuiden valmistukseen ja turpeen nostoon ja muokkaukseen käytetyn työn arvon erottaminen polttopuu- ja turvetuotteiden arvosta ei ole mahdollista, luokitellaan sekä polttopuu että turve tämän katsauksen tuloksissa metsätuotteiden jalostukseen.

viksi aines-, energiapuu, turve, joulukuuset, porotuotteet, luonnonmarjat ja -sienet, muut keräilytuotteet kuten luonnonvaraiset yrtit, jäkälä, mahla, terveysturve ja terva sekä riista. Metsien aineettomaan alkutuotantoon on luokiteltu virkistyselämykset, metsämaisema, ympäristön-suojeluvaiikutukset, biodiversiteetti, hiilen varastointi, virkistyselämykset, metsien aikaansaamat terveys- ja hyvinvointivaikutukset sekä metsäkulttuuri.

Metsien alkutuotannon lisäksi katsauksessa on tarkasteltu arvoketju-ajattelun (esim. Peltola 2007) mukaisesti metsien käyttöön perustuvaa yritystoimintaa. Tilastokeskuksen aineistoissa yritykset on määriteltä tilastoyksikköasetuksen (EN 1993a) ja yritysrekisteriasetuksen (EN 1993b) mukaisesti. Käytännössä näitä ovat tässä työssä olleet omalla tai toiminimellä elinkeinotoimintaa harjoittavat luonnolliset henkilöt sekä osakeyhtiöiden, avointen yhtiöiden, kommandiittiyhtiöiden ja osuuskuntien kaltaiset julkiset oikeushenkilöt (Tilastokeskus 2009b). Yritystoimintaa käsittelevien kirjallisten lähteiden osalta yritystoiminnan määrittely on sen sijaan perustunut alkuperäisten tekijöiden tekemiin rajauksiin.

Metsäpalveluiksi on luokiteltu yritystoiminta, joka liittyy metsähoitoon, aines- ja energiapuun korjuuseen, metsästykseseen ja riistanhoitoon, luontomatkailuun

sekä luonnon- ja maisemanhoitoon. Metsätuotteiden jalostukseen on katsottu kuuluviksi massan, paperin ja kartonkituotteiden valmistus, puutuotteiden valmistus, turpeen nosto ja muokkaus, lämpöenergian tuotanto, puupellettien ja polttopuun valmistus, luonnonmarjojen tukkumyynti ja jatkojalostus sekä porotuotteiden jalostus ja niiden jälleenmyynti. Taulukkoon 1 on koottu tarkastelun kohteena oleva metsien alkutuotanto, metsäpalvelut sekä metsätuotteiden jalostus. Metsien alkutuotantoon kuuluvat tuotteet ja hyödyt on jaoteltu niiden markkinahintaisuuden, osittaisen markkinahintaisuuden ja markkinahinnattomuuden perusteella alaluokkiin.

Tilastoja on käytetty tietolähteinä silloin, kun toimialoittaiset tilastoluokat ovat sisältäneet todennettavasti tietoja ainoastaan metsien alkutuotannosta, metsäpalveluista tai metsätuotteiden jatkojalostuksesta ja jälleenmyynnistä. Rajaus on ollut tulosten kannalta olennainen, koska tilastoluokissa on useissa tapauksissa mahdotonta erottaa toisistaan metsätuotteiden ja muiden tuotteiden jalostusta. Esimerkiksi huonekalujen valmistus sisältää myös muun muassa metalli- ja tekstiiliteollisuustuotteiden jalostusta sekä hedelmien, marjojen, vihannesten jalostus ja säilöntä myös muiden kuin luonnonvaraisten marjojen jalostusta. Tilastoluokitteluihin liittyvien rajausongelmien

vuoksi huonekalujen valmistukseen liittyvän yritystoiminnan tarkastelut on jätetty kokonaan katsauksen ulkopuolelle.

Tilastoja on pääosin käytetty metsien markkinahintaisen alkutuotantoon liittyvien arvioiden tekemisessä. Sen sijaan osin markkinahintaiseen ja markkinahinnattomaan alkutuotantoon kohdistuvissa tarkasteluissa on tilastotiedon puuttumisen vuoksi nojaututtu suurelta osin yksittäisissä tutkimuksissa esitettyihin tuloksiin tai niiden perusteella tehtyihin arvioihin. Samoin metsäpalveluiden ja metsätuotteiden jalostuksen osalta on jouduttu käyttämään yksittäisiä tutkimustuloksia tai selvityksiä erityisesti niillä liiketoiminnan osa-alueilla, joita harjoitetaan monialaisissa pienyrityksissä. Kirjallisen tutkimusaineiston puutteita ja kriittisiä osa-alueita on pyritty kartoittamaan asiantuntijalausuntojen avulla. Asiantuntijoiden avulla on myös hankittu lisätietoa katsauksen tavoitteiden kannalta olennaisista kysymyksistä sekä metsien eri käyttömuotojen tutkimukseen liittyvistä ongelma-alueista.

Katsauksen analyysimenetelminä on käytetty tilastoihin ja kirjallisuuteen perustuvia laskelmia. Metsien eri käyttömuotojen taloudellisia vaikutuksia on mitattu metsien alkutuotantoon kuuluvien tuotteiden ja muiden hyötyjen arvolla sekä metsäpalveluiden sekä metsätuotteiden jalostuksen taloudellista merkitystä yritystoiminnan liikevaihdolla. Lisäksi on esitetty niiden työllistävyyttä ja yritysten määrää kuvaavia lukuja. Arvon mittarina on käytetty ensisijaisesti liikevaihtoa tai sitä mahdollisimman lähellä olevaa tunnusta. Metsien alkutuotannon arvon laskennassa on liikevaihtotietojen puuttumisen vuoksi käytetty joko erilaisia myynnin arvoa kuvaavia mittareita (kts. esim. Metla 2008a), ei-markkinahintaisten hyötyjen arvottamismenetelmillä saatuja tutkimustuloksia tai useiden eri lähdemateriaalien käyttöön perustuvia laskelmia (liite 1). Liikevaihtotiedot ovat olleet saatavissa Tilastokeskuksen (2009a) tilastoimasta yritystoiminnasta sekä suurelta osin myös muilta metsäpalveluiden ja metsätuotteiden jatkojalostuksen osa-alueilta (liite 2). Siltä osin, kun samaa yritystoimintaa kuvaavat eri vuosien luvut ovat perustuneet vertailukelpoisin lähteisiin, on ne deflatoitu kuluttajahintaindeksin (1995=100) avulla reaalisiksi hinnoiksi.

Liikevaihtoa ovat yritysten varsinaiseen toimintaan kuuluvien tuotteiden ja palveluiden myyntituotot, joista on vähennetty annetut alennukset, arvonlisävero ja muut myynnin määrään perustuvat verot (YTN 2005).

Liikevaihtoon sisältyy myös tuotteisiin ja palveluihin arvoketjun aikaisemmissa vaiheissa aikaansaatu arvo, minkä vuoksi erityisesti jatkojalostusta harjoittavissa yrityksissä liikevaihdon rinnalla olisi syytä käyttää toiminnan jalostusarvoa, joka lasketaan vähentämällä varsinaisen tuotantotoiminnan myynnin arvosta muun muassa aine- ja tarvikeostot (YTN 2005). Tässä selvityksessä jalostusarvoa ei ole esitetty tuloksissa, koska tiedot siitä ovat olleet saatavissa ainoastaan kolmelta toimialalta eli massan, paperin ja kartonkituotteiden valmistuksesta, puutuotteiden valmistuksesta sekä turpeen nostosta ja muokkauksesta. Tulosten tarkastelun kannalta ei olisi ollut mielekäästä esittää tietoja vain muutaman toimialan jalostusarvosta.

4 Tuloksia Suomen metsien käytön taloudellisesta merkityksestä

4.1 Metsien alkutuotanto

Markkinahintaisen alkutuotannon vuotuinen nimellisarvo on tällä vuosikymmenellä ollut noin 2 miljardia euroa (esim. Metla 2005, Metla 2006, Metla 2007, Metla 2008a), josta ainespuun osuus on ollut yli 90 prosenttia. Markkinahintaisten alkutuotteiden kokonaisarvo oli vuonna 2007 noin 2,5 miljardia euroa, josta ainespuun osuus oli noin 95 % ja muiden aineellisten metsätuotteiden osuus 5 % eli noin 120 miljoonaa euroa (pl. turpeen nosto ja muokkaus sekä polttopuiden valmistus, jotka tässä yhteydessä sisällytetään metsätuotteiden jalostukseen). Tästä energiapuu oli 75 miljoonaa euroa, joulukuuset, porotuotteet sekä luonnon keräilytuotteet 42 miljoonaa euroa ja riista 4 miljoonaa euroa. Tiedot vuodesta 2007 perustuvat Metlan (2008a), MMM:n (2008b) ja Joulupuseuran (2008) esittämiin tietoihin sekä Kummalan (2004) esittämään arvioon markkinoille 2000-luvulla vuosittain tulleen hirven lihan arvosta.

Metsien alkutuotantoon kuuluvista, osin markkinahintaisista hyödyistä ei ole tilastoja, vaan niiden arvoa on tarkasteltu yksittäisten tutkimusten avulla. Metsien ympäristönsuojeluvaihtokautuksiksi on esitetty 201 miljoonaa euroa ja puiden kasvuun perustuvan hiilensidonnan arvoksi 1,9 miljardia euroa vuodessa

Taulukko 2. Metsien alkutuotantoon kuuluvien hyötyjen nimellisiä vuotuisarvoja 2000-luvulla.

Markkinahintaiset	Milj. €	Tieto- vuosi*	Osin markkinahintaiset	Milj. €	Tieto- vuosi*	Markkinahinnattomat	Milj. €	Tieto- vuosi*
Ainespuu	2411	07	Metsämaisema	Ei tietoa	---	Virkistyselämykset	247	98–00
Energiapuu	75	07	Ympäristönsuojelu	201	95–02	Terveys ja hyvinvointi	Ei tietoa	---
Joulukuuset	15	07	Biodiversiteetti ^{b)}	2321	02	Metsäkulttuuri	440	00
Porotuotteet	13	07	Hiilen varastointi	1876	95–02	Polttopuu ^{c)}	360	09
Luonnonmarjat, -sienet ja muut	14	07				Luonnonmarjat, -sienet ja muut	70	00
keräilytuotteet ^{a)}						keräilytuotteet ^{c)}		
Riista ^{a)}	4	04				Riista ^{b)}	74	06

^{a)} Kaupallinen valmistus, keruu ja myynti

^{b)} Etelä-Suomen metsien biodiversiteetin suojeluun liittyvässä maksuhalukkuustutkimuksessa saatu kerta-arvo, ei vuotuisarvo.

^{c)} Kotitarvekäyttö

* Vuosi/aikaväli, jolta tieto peräisin

(Matero ja Saastamoinen 2007). Lehtosen ym. (2003) mukaan suomalaisten maksuhalukkuus Etelä-Suomen metsien biodiversiteetin suojelusta on sen laajuudesta riippuen kokonaisuudessaan 2,3–4,1 miljardia euroa ja biodiversiteetin lisäyksestä kotitaloutta kohden vuosittain 60–223 euroa. Suomalaisten hehtaarikohtainen maksuhalukkuus metsien suojelusta on noin 1,36 euroa tuhatta hehtaaria ja yhtä maksukertaa kohden (Pouta ja Rekola 2006). Metsämaiseman kokonaistaloudellista merkitystä ei maassamme ole tutkittu, mutta esimerkiksi Tyrväisen ja Miettisen (2000) tutkimuksessa on todettu sekä kaupunkimetsien läheisyyden että metsämaiseman nostavan asuinkiinteistöjen markkinahintoja noin 5–6 prosenttia.

Metsien markkinahinnattoman alkutuotannon merkitystä on arvioitu sekä tilastoilla, yksittäisillä tutkimustuloksilla että niiden avulla tehdyillä laskelmissa. Suomen valtion ja maassamme yksityisomistuksessa olevien metsien virkistyskäytön arvoksi on Ovaskaisen ym. (2002) tutkimuksessa saatu noin 247 miljoonaa euroa (1 470 milj. mk). Olennaista on, että erityisesti kaupunkimetsien virkistysarvon on arvioitu helposti ylittävän niiden puuntuotannollisen arvon (esim. Tyrväinen 1998, Tyrväinen ja Väänänen 1998). Metsien terveysvaikutusten rahallisesta arvosta ei ole olemassa arvioita, joskin kansainvälisten tutkimustulosten mukaan metsäkokemuksilla on suotuisia hyvinvointivaikutuksia (esim. Hansmann ym. 2007, Metla 2009a).

Metsäkulttuurin rahallisen merkityksen arviointi on hyvin ongelmallista, koska metsiin kohdistuvat tarpeet ovat ajallisessa ja paikallisessa vuorovaikutuksessa

muiden inhimillisen kulttuurin osa-alueiden kanssa (esim. Vehkamäki 2006). Metsäkulttuurin taloudellista merkitystä voidaan kuitenkin lähestyä esimerkiksi käyttämällä Vaaran ja Saastamoisen (2006) tutkimusta, jossa on tarkasteltu suomalaisten metsiin liittyvää ajankäyttöä. Heidän tutkimustulostensa mukaan suomalaiset käyttivät vuosituhannen vaihteessa esimerkiksi vapaa-ajan metsätöihin sekä veisto- ja puutöiden tekemiseen noin 50 000 henkilötyövuotta. Tällä perusteella esimerkiksi näiden toimintojen rahallisen merkityksen voidaan vuosittain esittää olevan noin 440 miljoonaa euroa¹.

Polttopuun vuotuinen kotitarvekäyttö on noin 5 miljoonaa kuutiometriä (Metla 2008a). Maatiloilla noin 90 prosenttia ja omakotitaloissa noin 40 prosenttia käytetystä polttopuusta oli vuosituhannen vaihteessa peräisin omista metsistä (Sevola ym. 2003). Polttopuun vuotuisen kotitarvekäytön nimellisarvo on pilkkeiden keskimääräisellä myyntihinnalla arvioituna noin 360 miljoonaa euroa (Lauri Sikanen 2009, Joensuun yliopisto, suullinen tiedonanto). Omaan käyttöön poimitujen luonnonmarjojen, -sienten ja muiden luonnon keräilytuotteiden vuotuinen nimellisarvo on vastaavasti noin 70 miljoonaa euroa (Salo 2002) ja riistasaaliin noin 74 miljoonaa euroa (RKTL 2007). Kooste metsien alkutuotannon vuotuisesta nimellisestä kokonaisarvosta on taulukossa 2.

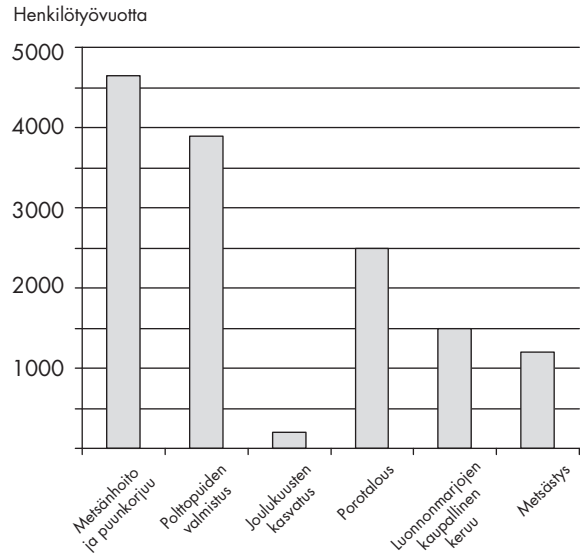
4.2 Metsien käyttöön perustuva yritystoiminta 1990-luvulta 2000-luvulle

4.2.1 Alkutuotanto

Metsien alkutuotantoa harjoitetaan usein maaseudun pienyrityksissä, jotka maa- ja metsätalouden lisäksi harjoittavat usein myös muuta liiketoimintaa (Juntti ja Rantamäki-Lahtinen 2007). Metsänomistajakunnan rakennekehityksessä ovat jo pitkään olleet keskeisimpinä piirteinä muun muassa maanviljelijäomistuksen väheneminen ja kaupungistuminen (Karppinen ja Ahlberg 2008). Metsätaloutta yksinomaan tuotantosuuntana on ylipäättään harjoitettu vain hyvin harvoin (esim. Mustonen 1995), minkä vuoksi tilastoja yksinomaan metsien alkutuotantoon liittyvän yritystoiminnan talous- ja työllisyysvaikutuksista ei ole olemassa. Metsien alkutuotantoon liittyvien toimintojen työllisyys- ja talousvaikutuksista on kuitenkin esitetty arvioita kirjallisuudessa.

Metsänomistajien omatoimisen metsätyön (esim. hankintahakkuut ja energiapuun korjuu) määrä on vuosittain Kohon ym. (2004) mukaan noin 4 650 henkilötyövuotta ja sen arvo yli 90 miljoonaa euroa. Polttopuiden valmistukseen käytettiin maassamme vuosituhannen vaihteessa noin 3 900 henkilötyövuotta (Vaara ja Saastamoinen 2006). Joulukuusten viljelyn merkitys muun metsätalouden ohessa harjoitettuna liiketoimintana on kasvanut 2000-luvulla ja siihen käytetty työaika on lisääntynyt merkittävästi 1990-luvulta alkaen (Joulupuuseura ry 2009). 2000-luvun puolen välin jälkeen joulukuusen viljelijöitä on ollut noin 1 200 ja toiminnan liikevaihto on ollut noin 15 miljoonaa euroa, kun 1990-luvun puolessa välissä viljelijöitä arvioidaan olleen noin 300 ja heidän liikevaihtonsa noin 3,5 miljoonaa euroa. Joulukuusten viljelyn työllisyysvaikutuksista ei ole tilastoja tai kirjallista tietoa, mutta tietyin oletuksin sen voidaan arvioida olevan vuosittain noin 200 henkilötyövuotta².

Porotaloutta on 2000-luvulla harjoittanut päätoimisesti noin 700 yrittäjää ja sivutoimisesti noin 800 (MMM 2003) Porotalouden vuotuinen työllistävyys poronkasvatus, porotuotteiden jalostus, kuljetus ja kauppa mukaan luettuna on 2000-luvulla ollut noin 2 500 henkilötyövuotta (Juujärvi 2007). Lisäksi porotalouden merkitys Lapissa osana matkailun imagoa on merkittävä (Saarni ym. 2008). Luonnonmarjoja ja -sieniä poimii vuosittain noin puolet suomalaisista



Kuva 1. Arvio metsien alkutuotannon vuotuisista työllisyysvaikutuksista 2000-luvulla.

kotitalouksista (Saastamoinen ym. 2000). Metsämarjojen kaupalliseen keruuseen osallistuu vuosittain 35 000–50 000 henkilöä ja se vastaa noin 1 500–2 000 henkilötyövuotta (MMM 2002). Lisäksi metsäsieniä poimii talteen hyvänä satovuonna jälleenmyyjä ja jatkojalostajia varten noin 10 000 kerääjää (Moiso 2006). Metsäsienien ja metsien muiden keräilytuotteiden talteenoton työllisyysvaikutuksista ei kuitenkaan ole esitetty arvioita. Metsästyksen vuosittain käytetty aika on samaa suuruusluokkaa kaupallisen marjankeruun kanssa: esimerkiksi vuonna 2006 metsästäjille kertyi yhteensä metsästyspäiviä yli 2 miljoonaa (Väänänen 2006), mikä vastaa noin 1 180 henkilötyövuotta. Hirven metsästyksen osuus tästä on noin 800 000–900 000 metsästyspäivää (Selby ja Petäjistä 2007) eli noin 500 henkilötyövuotta.

Kaikista metsien alkutuotantoon liittyvistä toiminnoista ei ole olemassa minkäänlaisia työllistävyysarvioita, minkä vuoksi tässä esitetyjä tuloksia on pidettävä suuntaa-antavina. Eri tietolähteissä esitettyihin lukuihin perustuen metsien alkutuotannon vuotuisen työllisyysvaikutusten voidaan kuitenkin arvioida olevan vähintään 14 000 henkilötyövuotta. Sen jakautuminen toiminnoittain on esitetty kuvassa 1.

4.2.2 Metsäpalvelut

Metsänhoitopalveluita tarjoavien yritysten määrä alkoi kasvaa 1990-luvun puolivälin jälkeen, kun metsätöiden tekijöiden aikaisempaa laajempi kilpailuttaminen tuli lakimuutosten myötä mahdolliseksi (Markkula 2005). Metsänhoitoyhdistysten määrän vähentymisen ja metsäteollisuusyritysten alalle tulon myötä muutokset ovat jatkuneet metsänhoitopalveluyritysten kilpailuympäristössä 2000-luvulla entistä voimakkaampina (Rantala ja Kulmala 2006). Vuosituhannen vaihteessa noin kaksi kolmasosaa metsänhoitopalveluita tarjoavista yrityksistä oli itsenäisiä metsuriyrittäjiä ja loput esimerkiksi puukauppa-, metsäsuunnittelu- sekä tila-arviopalveluita tarjoavia neuvontayrityksiä (MMM 2001).

Tilastokeskuksen (2009a) mukaan metsänhoitopalveluita tarjoavien yritysten määrä kasvoi vuosina 1995–2005 noin 500:sta 670:een ja niiden työllistävyys noin 2900:sta hieman yli 3700:aan. Tämän jälkeen sekä yritysten määrä että työllistävyys on kasvanut merkittävästi: vuonna 2007 metsänhoitopalveluyrityksiä oli jo noin 1500 ja ne työllistivät noin 4700 henkilöä. Metsänhoitopalveluyritysten kokonaistyöllisten määrästä käytännön metsänhoidon parissa työskenteli noin 1600 henkilöä hieman yli 900 yrityksessä. Loput noin 500 yritystä olivat esimerkiksi suunnittelupalveluiden tarjoajia (ml. metsänhoitoyhdistykset), joiden palveluksessa oli noin 3000 henkilöä.

Yritysten ja työllisten määrän kasvu 2000-luvulla on aiheutunut osin esimerkiksi aikaisemmin UPM:n palveluksessa olleiden yli 300 metsurin siirtämisestä uuden metsäpalveluyhtiön (Silvesta Oy) palvelukseen vuonna 2007 (esim. UPM 2006). Yritysten määrän ja työllisyyden tavoin metsänhoitopalvelujen tarjonnan liikevaihdossa on tapahtunut 1990-luvulta lähtien merkittävää kasvua: vuosina 1995–2007 alan liikevaihto kasvoi reaalisesti 2,5-kertaiseksi ollen vuonna 2007 noin 123 miljoonaa euroa (Tilastokeskus 2009a). Metsänhoitopalveluiden kysynnän odotetaan kasvavan tulevaisuudessa sekä metsänomistajakunnan ikääntymisen että kaupunkimetsänomistajien määrän kasvun myötä (Hetemäki ym. 2006). Metsänhoitopalveluiden markkinoita heikentää metsänhoitoyhdistysten rooli toisaalta metsänhoitomaksujen kerääjinä, toisaalta palveluiden tilaajina ja tuottajina (Rantala 2008). On kuitenkin esitetty arvioita siitä, että markkinoita kehittämällä voitaisiin tulevaisuudessa parantaa ja monipuolistaa palveluiden tarjontaa sekä metsätalouden kannattavuutta (MMM 2008a).

Puun korjuuyritysten liiketoimintaympäristö koostuu suuresta määrästä pieniä yrityksiä ja muutamasta isosta toimijasta (Markkula 2005). Erityisesti 1990-luvulta alkaen tapahtuneiden metsäyhtiöiden fuusioiden myötä alalle on jäänyt muutama suuri asiakas, joiden kautta on kuluvalla vuosikymmenellä tapahtunut yli 80 prosenttia kotimaisen raakapuun hankinnasta (Hakkila 2004). Koneyrittäjien liiton (2009) mukaan 2000-luvun loppupuolella ainespuun korjuussa on toiminut noin 1300 ja energiapuun korjuussa noin 300 yritystä, jotka yrittäjät mukaan lukien ovat työllistäneet kaikkiaan yli 6000 henkilöä. Puun korjuun liikevaihdon reaalin arvo on ollut viime vuosina lähes viidenneksen 1990-puoliväliä alhaisempi – esimerkiksi vuonna 2007 se oli noin 1023 miljoonaa euroa (Tilastokeskus 2009a).

Puunkorjuualan luontaisesti suuret kausivaihtelut asettavat merkittäviä haasteita ympärivuotiselle toiminnalle, korjuukaluston kustannustehokkaalle käytölle ja työvoiman pidolle (Markkula 2005, Ryymin ym. 2008). Metsähakkeen käyttö on kasvanut merkittävästi 2000-luvulla haketta käyttävien pienten lämpölaitosten rakentamisen ja tuotantoketjujen kehittämisen myötä, minkä seurauksena korjuuyritykset ovat pystyneet aikaisempaa paremmin tasaamaan ainespuun korjuun kausivaihteluita. Energiapuun korjuuta jarruttaa toistaiseksi hankinta- ja toimitusketjujen kehittymättömyys, mikä heikentää energiapuun käyttäjien kilpailukykyä suhteessa ainespuuta hankkiviin suuryrityksiin (Ryymin ym. 2008). Puunkorjuuyritysten liiketoiminnan kehittämismahdollisuudet eivät rajoitu yksin energiapuun korjuuseen, vaan jatkossa ne voisivat nykyistä laajemmin tarjota myös muita metsäpalveluita (Asikainen ym. 2005).

Luontomatkailu on matkailua, jonka vetovoimaisuus perustuu oleellisesti luonnonympäristöön (esim. maisema) ja siellä toteutettavaan toimintaan (Koivula ym. 2005, Anttonen 2001). Luontomatkaulun merkitys kasvoi 1990-luvulla voimakkaasti kansainvälisen matkailun nopean kasvun, metsätalouden työllisyysvaikutusten heikkenemisen ja taloudellisen laman myötä (Saarinen 2000). Luonnon virkistyskäytöstä luontomatkaulun erottaa se, että luontomatkailupalveluja käyttävä kuluttaja on samanaikaisesti sekä virkistytymässä luonnossa että matkalla ja lisäksi joku maksaa palveluista luontomatkailyrittäjälle (Toivonen ym. 2005).

Luontopalveluyritysten määrästä, niiden työllistäväydestä tai liikevaihdosta ei ole olemassa vertailukelpoisia

Taulukko 3. Eri tietolähteisiin perustuva kooste metsäpalveluiden työllistäväydestä, yritysten määrästä ja liikevaihdosta 2000-luvulla.

	Työllistävyys (henkilöä)	Yritysten määrä (kpl)	Liikevaihto (milj. €)
Metsänhoito	4700	1500	123
Aines- ja energiapuun korjuu	6000	1600	1023
Metsästys- ja riistanhoito	70	27	Ei tietoa
Luontomatkailu	32000 ^{a)}	500 ^{a)}	800 ^{a,b)}
Luonnon- ja maisemanhoito	Ei tietoa	Ei tietoa	Ei tietoa

^{a)} Luvut eivät ole vertailukelpoisia, koska "työllistävyys" perustuu eri toimialoille tilastoitujen mutta luontomatkailun parissa toimivien yritysten arvioitun työvoiman määrään, kun taas "yritysten määrä" on pääasiallisesti luontomatkailuun keskittyvien ohjelmapalveluyritysten määrä.

^{b)} Luontomatkailun liikevaihdosta ei ole esitetty tietoa, vaan kyseessä on arvio toimialan arvonlisäyksestä eli jalostusarvosta.

tilastoja eikä kattavaa tutkimustietoa (esim. Saarinen 2004, Koivula ym. 2005). Ympäristöministeriön selvityksen mukaan vuosituhaten alussa luontomatkailu työllisti noin 32 000 henkilöä (YM 2002). Luontomatkailun arvonlisäyksen on arvioitu olleen noin 800 miljoonaa euroa vuonna 2006 eli neljännes Suomen matkailun kokonaisarvonlisäyksestä (MMM 2008a). Erityisesti luontomatkailuun keskittyviä ohjelmapalveluyrityksiä on maassamme noin 500, joista kausiluontoisesti toimivia pieniä yrityksiä on noin 150. Pienten ohjelmapalveluyritysten vuotuinen liikevaihto on noin 30 miljoonaa euroa (Koivula ym. 2005). Luontomatkailun näkymät nähdään Suomessa suotuisiksi niin väestössä tapahtuvien sosio-ekonomisten muutosten kuin ympäristö- ja terveystietoisuuden lisääntymisen takia (Sievänen 2005). Liiketoiminnan edistäminen edellyttää kuitenkin uusien palveluliiketoimintamallien aikaansaamista, jotta metsien runsaat, erilaiset ja pääasiallisesti pienimuotoiset vetovoimatekijät kytetään kokoamaan eri asiakasryhmien tarpeita vastaaviksi tuote- ja palvelukokonaisuuksiksi (Peltola 2007).

Metsästyspalveluiden tarjoaminen liittyy läheisesti luontomatkailuyrittäjyyteen, koska riistanpyynnin rinnalla alueen luonnolla ja kulttuurilla on toiminnassa merkittävä asema (Mänty 2008). Toisaalta esimerkiksi riistanhoitopalveluiden tarjoaminen voi nivoutua muun muassa luonto- ja maisemanhoitopalveluyrittäjien liiketoimintaan (Partanen 2006). Luontomatkailu- sekä luonto- ja maisemapalveluiden tuottamiseen verrattuna metsästykseen ja riistanhoitoon liittyvää yritystoimintaa rajoittavat muun muassa metsästyslaissa ja -asetuksessa määritellyt, esimerkiksi metsästysoikeuteen ja -lupaan liittyvät erityisehdot (Metsästyslaki 615/1993, Metsästysasetus 666/1993). Tuotteistettu metsästys

poikkeaa perinteisestä metsästysharrastuksesta siinä, että palvelupakettiin kuuluvat usein esimerkiksi oppaat, metsästyskoirat, kuljetukset, majoitukset ja ruokailu (Mänty 2008). Metsästykseen ja riistanhoitoon liittyvää yritystoimintaa on maassamme toistaiseksi vähän ja sitä harjoitetaan kausiluontoisesti muun yritystoiminnan ohessa (Matilainen 2007). Tilastokeskuksen (2009a) mukaan vuonna 2007 alalla toimi 27 yritystä, jotka työllistivät ympärivuotisesti työpaikoiksi muutettuna noin 70 henkilöä. Tilastotietoa tai muuta informaatiota näiden yritysten liikevaihdosta ei ole saatavissa.

Luonnon- ja maisemanhoitopalvelut liittyvät suojelu- ja monimuotoisuuskohteiden hoitoon, maisemanhoitoon, kulttuurikohteiden vaalimiseen, luonnon virkistyskäyttöön sekä luontomatkailuun. Luonnon- ja maisemanhoitotoita toteutetaan julkis- ja yksityisrahoitteisesti, erilaisin tukitoimin ja -hankkein sekä yritysmuotoisesti tai kaikkia näitä toimintamuotoja yhdistellen (Rutanen ja Matila 2008). Luonto- ja maisemanhoitopalveluyritysten määrästä, työllistäväydestä tai liikevaihdosta ei ole olemassa tutkimustietoa tai tilastoja, vaikka niiden kehittämistä on pidetty tärkeänä osana esimerkiksi luonnon monimuotoisuuden säilyttämistä (esim. YM 2002). Suurin osa luonnon- ja maisemanhoidon työtehtävistä on julkisella sektorilla (Salmela 2005) – muun muassa Metsähallituksen luontopalvelu-yksikön työllistävä vaikutus oli vuonna 2007 noin 570 henkilötyövuotta (Metsähallitus 2007). Lisäksi esimerkiksi Lapin ympäristökeskus on työllistänyt ympäristönsuojelua ja -hoitoa edistävässä työllisyystöissä vuosittain 300–400 pitkäaikaistyöntöntä (Rutanen ja Matila 2008). Taulukossa 3 on kooste metsäpalveluiden kokonaistyöllistäväydestä, alan yritysten määrästä ja niiden liikevaihdosta 2000-luvulla.

4.2.3 Metsätuotteiden jalostus

Massa- ja paperiteollisuutta on leimannut 1990-luvulta lähtien työllisyyden väheneminen: kun vuonna 1995 toimiala työllisti 43 300 henkilöä, oli työllisten määrä pudonnut vuoteen 2007 mennessä 29 600:aan. Tämä aiheutui osin todellisesta työvoiman vähenemisestä, osin esimerkiksi huoltotöiden ulkoistamisesta toimialan ulkopuolisille yrityksille. Samalla aikavälillä, vuosina 1995–2007 massa- ja paperiteollisuusyritysten liikevaihto taas kasvoi reaalisesti lähes 26 prosenttia 14,8 miljardista eurosta 18,0 miljardiin euroon vuoden 1995 hinnoilla mitattuna. Massa- ja paperiteollisuusyritysten määrä oli noin 200 vuonna 2007. Yritysten suuri määrä aiheutuu siitä, että monikansallisten toimijoiden rinnalla alalla toimii myös pieniä ja keskisuuria yrityksiä, jotka harjoittavat erityisesti paperi- ja kartonkituotteiden jalostusta: niiden osuus alan liikevaihdosta oli vuonna 2007 noin 7 prosenttia ja työvoimasta noin 10 prosenttia. (Tilastokeskus 2009a).

Paperiteollisuus on kärsinyt koko 2000-luvun ylitarjonnasta, mikä on heikentänyt alan kannattavuutta. Metlan (2008b) mukaan vuosina 2007–2008 yksin Suomessa sijaitsevaa paperin tuotantokapasiteettia leikattiin noin miljoona tonnia eli lähes 10 prosenttia tuotannon kokonaismäärästä. Sellun valmistusta on vähennetty suhteellisesti paperiakin enemmän: vuosina 2008–2009 tuotantoa vähennettiin noin 900 000 tonnia eli noin 12 prosenttia tuotannon kokonaiskapasiteetista.

Puutuoteollisuudessa toimi 1990-luvun puolessa välissä noin 2800 yritystä, jotka työllistivät noin 25 500 henkilöä. Vuonna 2007 yritysten määrä oli pudonnut noin 2 500:aan samanaikaisesti, kun työllisten määrä oli kuitenkin noussut noin 27 500:aan. Henkilöstön määrä kasvoi eniten rakennuspuusepänteollisuudessa. Puutuotteita valmistavista yrityksistä noin puolet on pieniä sekä keskisuuria yrityksiä ja ne työllistävät noin 40 prosenttia alan henkilöstöstä. Puutuoteollisuuden reaalin liikevaihto 1,5-kertaistui 3,6 miljardista eurosta 7,7 miljardiin euroon vuosina 1995–2007. Pienten ja keskisuurten yritysten osuus alan liikevaihdosta on 2000-luvulla ollut noin kolmasosa (Tilastokeskus 2009a).

Metsäteollisuuden tulevien toimintaedellytysten turvaaminen edellyttää sekä puutuote- että massa- ja paperiteollisuudessa uusien tuotteiden kehittämistä, joka vaatii tutkimus- ja kehityspanosten huomattavaa

lisäämistä (Hetemäki ym. 2006). Erityisesti puutuoteollisuuden uskotaan tulevaisuudessa hyötyvän ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimusten kasvusta. Kilpailukyvyyn kannalta on olennaista pystyä hyödyntämään markkinoinnissa puutuotteiden ympäristöominaisuudet sekä yhdistää puutuoteollisuuden arvoketjuja nykyistä enemmän esimerkiksi rakentamisen arvoverkkoihin (Niskanen ym. 2008). Massa- ja paperiteollisuuden tuloista merkittävä osan uskotaan tulevan lähivuosikymmenen aikana vielä nykytuotteista. Sen sijaan pidemmällä aikavälillä esimerkiksi älytarrojen ja -pakkausten tuotantoon, bioteknologian hyödyntämiseen tuotteiden valmistuksessa sekä bioenergian tuottamiseen uskotaan liittyvän merkittäviä liiketoimintamahdollisuuksia (Uusivuori ym. 2008).

Turvetuotantoa harjoittavien yritysten määrä väheni vuosina 1995–2007 noin 750:stä 550:een, vaikka samanaikaisesti yritysten vuotuinen työllistävyys kasvoi noin 1 250 henkilöstä 1 330 henkilöön. Samalla aikavälillä alan reaalin liikevaihto kaksinkertaistui ollen vuonna 2007 noin 460 miljoonaa euroa (Tilastokeskus 2009a). Koneyrittäien liiton (2009) mukaan välittömät ja välilliset vaikutukset huomioon ottaen turvetuotanto työllistää vuosittain yhteensä noin 8 300 henkilöä, josta energiaturvesektorin osuus on noin 7 300 henkilöä. Turvetuotanto on kausiluontoista toimintaa, kun taas sen lastaukseen ja kuljetukseen sekä energiantuotantoon liittyvät toiminnot työllistävät yrittäjiä ympärivuotisesti. Turpeennostokauden ulkopuolella yrittäjät harjoittavat esimerkiksi teiden kunnossapitoa ja energiapuun korjuuta.

Lämpöenergiapalveluiden tuottaminen on liike-toimintaa, jossa yrittäjä tuottaa itse hankkimallaan raaka-aineella lämpöä ja myy sitä asiakkaalle (esim. Leskinen ym. 2006). Lämpöyrittäjätoiminnan kasvu on ollut viime vuosikymmeneltä alkaen voimakasta: kun 1990-luvun alkupuolella yrittäjien hoitamia lämpölaitoksia oli muutamia, on vuoden 2005 jälkeen alalla toiminut noin 170 yrittäjän toimesta kaikkiaan 350 lämpölaitosta (Alanen ja Solmio 2007, Alm 2008). Lämpöenergian tuotantoa harjoitetaan runsaasti erityisesti maatalouden tai puunkorjuun sivutoimintana sekä erityyppisten yritysten muodostamissa osuuskunnissa, kun taas ja ainoastaan lämmöntuotantoon keskittyneitä yrittäjiä on toistaiseksi hyvin vähän (Alanen ja Solmio 2007). Suomessa oli vuonna 2008 pieniä ja keskisuuria päätoimisia lämpöyrityksiä 61 ja ne työllistivät kaikkiaan noin 100 henkilöä. Kokonaisliikevaihtoa

Taulukko 4. Eri tietolähteisiin perustuva kooste metsätuotteiden jatkojalostuksen työllistävästä, yritysten määrästä ja liikevaihdosta 2000-luvulla.

	Työllistävyys (henkilöä)	Yritysten määrä (kpl)	Liikevaihto (milj. €)
Massa, paperi ja kartonki	29600	200	18000
Puutuotteet	27500	2500	7700
Turve	1330	550	460
Lämpöenergia	100 ^{a)}	61 ^{a)}	24 ^{a)}
Puupelletit	Ei tietoa ^{b)}	30 ^{c)}	66 ^{c)}
Polttopuu	Ei tietoa	60 ^{d)}	60
Luonnonmarjat ja -sienet	850	570	60
Muut luonnon keräilytuotteet	260	100	8
Poronlihan jalostus	120	40	79

a) Tiedot päätoimisista pienistä ja suurista lämpöenergiayrityksistä.

b) Puupellettien valmistus tapahtuu usein puutuoteteollisuuden tuotantoyksiköiden yhteydessä, minkä takia kattavaa tietoa työllistävästä ei ole saatavissa.

c) Puupellettejä tuottavien laitojen määrä ja arvio tuotannon arvosta vuonna 2008.

d) Päätoimisten pilkekauppioiden määrä.

nämä yritykset aikaansaivat noin 24 miljoonaa euroa (Alm 2009).

Lämpöenergia-liiketoiminta on voimakkaassa kasvussa ja uusia lämpöyrityskohteita on viime aikoina perustettu vuosittain noin neljäkymmentä (Alanen ja Solmio 2007). Lämmön myynnin kasvuun vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa puupolttolaitteiden omatoimisen hankinnan väheneminen – samasta syystä myös päätoimisen pilkeyrittäjyyden uskotaan yleistyvän tulevaisuudessa (Helynen ja Oravainen 2002, Helynen ym. 2007). Lisäksi uusiutuvien energianlähteiden käyttöön liittyvät tavoitteet vaikuttavat positiivisesti lämpöyritystoiminnan tuleviin liiketoimintaedellytyksiin (Helynen ym. 2007). Suomessa on arvioitu olevan tällä hetkellä markkinat ainakin 900 alueellisesti toimivalle lämpölaitokselle (Alm 2008). Toiminnan laajentuessa yrittäjien tulisi teknologisten kysymysten rinnalla kyetä perehtymään entistä enemmän myös liiketaloudellisiin kysymyksiin, jotka pitkällä aikavälillä vaikuttavat toiminnan kannattavuuteen (Alanen ja Solmio 2007).

Puutuoteteollisuuden sivutuotteista, kuten puruista ja lastuista, valmistettavia puupellettejä käytetään sekä suurten lämpö- ja voimalaitosten energianlähteenä että pientalojen lämmityksessä. Tuotteiden valmistus tapahtuu suurelta osin puutuoteteollisuuden yhteydessä olevissa laitoksissa, joita oli vuonna 2008 noin 30 (Alm 2009). Puupellettien markkinat ovat olleet voimakkaassa kasvussa kuluvan vuosikymmenen aikana ja niin koti- kuin ulkomaistenkin kysyntämäärien uskotaan lisääntyvän merkittävästi myös tulevaisuudessa (esim. Sikanen ja

Mutanen 2008). Suomessa tuotettiin puupellettejä 373000 tonnia vuonna 2008 (Metla 2009c). Alan työllisyydestä tai liikevaihdosta ei ole saatavissa tilastoja tai muuta tietoa, mutta esimerkiksi vuonna 2008 puupellettituotannon arvon voidaan arvioida olleen suuruusluokaltaan noin 66 miljoonaa euroa³.

Polttopuukauppa on usein sivutoimista liiketoimintaa, joka sisältää polttopuun valmistuksen, kuivauksen, myynnin loppuasiakkaalle ja kuljetuksen (Erkkilä ym. 2006). Polttopuu-yritysten koko ei ole kasvanut merkittävästi vuosituhannen vaihteesta, mutta niiden liiketoiminta on muuttunut koko ajan ammattimaisemmaksi (Vuorio ym. 2007). Pilkekauppiaita oli 2000-luvun alussa noin 2000, joista noin 60 harjoitti polttopuukauppaa päätoimisesti (Seppänen ym. 2004). Alan liikevaihdon on arvioitu olevan noin 60 miljoonaa euroa vuodessa (Alakangas ym. 2007).

Luonnontuotealan yritys rakenne on muuttunut merkittävästi 1990-luvulta alkaen raaka-ainetta ostavien yritysten määrän vähenemisen ja pienten raaka-ainetta jalostavien yritysten määrän kasvun myötä (Moisio 2004). Luonnonmarja- ja sienialalla toimivat 570 yritystä työllistävät ympärivuotisesti noin 850 henkilöä ja niiden liikevaihto on noin 60 miljoonaa euroa. Suurimmat yritykset ovat keskittyneet yksinomaan marja- ja sienituotteisiin, kun taas pienet yritykset toimivat usein muullakin elintarvikealalla (MMM 2002). Luonnontuotealalla toimii myös noin 100 muita luonnon keruutuotteita jalostavaa yritystä, jotka työllistävät ympärivuotisesti noin 260 henkilöä yrittäjinä tai

työntekijöinä. Näiden yritysten vuotuinen liikevaihto on noin 8 miljoonaa euroa (Luonnontuotealan teemaryhmä 2005). Lisäksi pyydettyä riistaa jalostavia pienyrityksiä on maassamme muutamia kymmeniä (Hokkanen 2003).

Poronlihaa jalostavien yritysten määrä on kasvanut 1990-luvulta alkaen, kun suurten jalostusyritysten rinnalle on tullut yhä enemmän pieniä, lähimarkkinoille erikoistuneita yrityksiä. Poronlihan tuottajahinnan lasku on heikentänyt poronhoidon kannattavuutta mutta parantanut poronlihan jalostuksen liiketoimintaedellytyksiä 1990-luvulta lähtien. Poronlihan jalostukseen erikoistuneita yrityksiä on maassamme noin 40, ne työllistävät noin 120 henkilöä ja niiden vuotuinen kokonaisliikevaihto on noin 79 miljoonaa euroa (Saarni ym. 2005). Lisäksi muiden porotuotteiden jalostusta harjoitetaan lukuisissa yrityksissä, joiden kokonaisliikevaihdon arvioidaan olevan noin 3,5–5 miljoonaa euroa (Meristö ym. 2004). Kooste metsätuotteiden jatkojalostusta koskevista tiedoista on taulukossa 4.

4.3 Metsien käyttöä koskevien tietolähteiden saatavuus ja asiantuntijankemetykset tietotarpeista

Suomen metsien eri käyttömuotojen ja niihin nivoutuvan yritystoiminnan tutkimiseen ei ole olemassa

kattavia tilastoja. Vertailukelpoiset tilastot puuttuvat käytännöllisesti katsoen kokonaan niiltä toimialoilta, jotka eivät liity aines- ja energiapuun tuotantoon sekä niihin välittömästi kytkeytyvään yritystoimintaan (metsänhoito, puunkorjuu, puutuotteiden sekä massa- ja paperiteollisuuden tuotteiden valmistus).

Tilastojen tavoin myös tutkimustieto metsien hyötyjen arvoista ja metsiin liittyvästä yritystoiminnasta on hyvin hajanaista: tutkimustietoa ei ole ollenkaan olemassa esimerkiksi Suomen metsien terveysvaikutusten taloudellisesta arvosta. Asiantuntijalausunnoista kävi ilmi, että metsien markkinahinnattomien hyötyjen vertailukelpoinen arvottaminen vaatisi laaja-alaista tutkimusta, jossa useiden hyötyjen merkitystä tarkasteltaisiin samanaikaisesti. Luonnonvaratiedon saatavuuden ja yhteismitallisuuden ongelma on nostettu esille myös luonnonvaratiedon hyödyntämisestä käsittelevässä raportissa (Sektoritutkimuksen neuvottelukunta 2009). Tieto metsäpalveluihin liittyvästä yritystoiminnasta on myös joiltain osin hyvinkin puutteellista: informaatiota ei ole olemassa esimerkiksi maiseman- ja luonnonhoitopalveluita tarjoavien yritysten määrästä, työllistävyydestä tai niiden liikevaihdosta. Näin siitä huolimatta, että niihin on nähty liittyvän kysynnän ennakoidun kasvun myötä merkittäviä kehittämis- ja kasvamahdollisuuksia (esim. Rutanen ja Matila 2008).

Metsiin liittyvien palveluiden – ja erityisesti luontomatkailupalveluiden – tilastoinnin kehittäminen nähtiin

Taulukko 5. Metsien alkutuotannon taloudellisen arvon selvittämiseen saatavissa olevat tietolähteet.

	Markkinahintaiset tuotteet	Osin markkinahintaiset hyödyt	Markkinahinnattomat hyödyt
Tilastot	Ainespuu Energiapu Porotuotteet		
Tutkimustieto	Luonnonmarjat ja -sienet ^{a)} Polttopuu ^{a)}	Ympäristönsuojelu Biodiversiteetti Hiilen varastointi	Virkistyselämykset Metsäkulttuuri Polttopuu ^{b)} Luonnonmarjat ja -sienet ^{b)} Riista ^{b)}
Muut raportit tai tiedotteet	Riista ^{a)}		
Jäsenyhdistysten rekisterit	Muut luonnon keräilytuotteet ^{a)} Joulukuuset		
Tietoja ei olemassa		Metsämaisema	Metsien terveys- ja hyvinvointivaikutukset

^{a)} Kaupallinen valmistus, keruu ja myynti

^{b)} Kotitarvekäyttö

Taulukko 6. Metsäpalveluiden ja metsätuotteiden jalostuksen työllistävyyden sekä niihin liittyvien yritysten määrän ja liikevaihdon selvittämiseen saatavissa olevat tietolähteet.

	Työllistävyys	Yritysten määrä	Liikevaihto
Tilastot	Metsänhoitopalvelut	Metsänhoitopalvelut	Metsänhoitopalvelut
	Aines- ja energiapuun korjuu ^{a)}	Aines- ja energiapuun korjuu ^{a)}	Aines- ja energiapuun korjuu ^{a)}
	Metsästys- ja riistanhoitopalvelut	Metsästys- ja riistanhoitopalvelut	---
	Turpeen nosto ja muokkaus ^{b)}	Turpeen nosto ja muokkaus ^{b)}	Turpeen nosto ja muokkaus ^{b)}
	Puutuoteteollisuus	Puutuoteteollisuus	Puutuoteteollisuus
	Massa- ja paperiteollisuus	Massa- ja paperiteollisuus	Massa- ja paperiteollisuus
Tutkimustieto	Poronlihan jalostus	Poronlihan jalostus	Poronlihan jalostus
	---	---	Muiden porotuotteiden valmistus
Muut raportit tai tiedotteet	Polttopuiden valmistus	Polttopuiden valmistus	Polttopuiden valmistus
	Luontomatkailu ^{c)}	Luontomatkailu ^{c)}	---
	Luonnonmarjojen ja -sienten sekä muiden luonnon keruutuotteiden jalostus	Luonnonmarjojen ja -sienten sekä muiden luonnon keruutuotteiden jalostus	Luonnonmarjojen ja -sienten sekä muiden luonnon keruutuotteiden jalostus
	Lämpöenergian tuotanto	Lämpöenergian tuotanto Puupellettien valmistus ^{d)}	Lämpöenergian tuotanto
Jäsenyhdistysten rekisterit	Aines- ja energiapuun korjuu	Aines- ja energiapuun korjuu	---
Tietoja ei ole olemassa	---	---	Joulukuusten kasvatusta
	---	---	Metsästys- ja riistanhoitopalvelut
	Luonnon- ja maisemanhoito	Luonnon- ja maisemanhoito	Luontomatkailu
	Muiden porotuotteiden valmistus	Muiden porotuotteiden valmistus	Luonnon- ja maisemanhoito
	Puupellettien valmistus		Puupellettien valmistus

^{a)} Aines- ja energiapuun korjuuta ei ole mahdollista erottaa toisistaan tilastoissa. Lisäksi esimerkiksi Tilastokeskuksen ja Koneyrittäjät ry:n tiedot puunkorjuuta harjoittavien yritysten määrästä ovat erilaiset.

^{b)} Tilastokeskuksen ja Koneyrittäjät ry:n tiedot turpeen noston ja muokkauksen työllistävyydestä ovat erilaiset.

^{c)} Luontomatkailua koskevat luvut eivät ole keskenään vertailukelpoisia. Luontomatkailun työllistävyyttä ja yritysten määrää koskevat luvut ovat arvioita, eivätkä ne perustu tilastoihin tai tutkimustuloksiin.

^{d)} Puupellettejä päätoimialanaan tuottavista yrityksistä ei ole kattavaa tietoa, mutta tuotantolaitosten määrästä ja sijainnista on raportoitu.

asiantuntijoiden taholta erityisen tärkeäksi. Luontomatkailun tutkimuksen kannalta ongelmallista on se, että luontomatkailua ei kuvata tilastoissa omana toimialanaan. Lisäksi yleiset majoitustilastot eivät sisällä tietoja alle 10 vuodepaikan matkailuyrityksistä, jotka luontomatkailun kannalta ovat tärkeä osa liiketoimintaa. Tilastotietojen puuttumisen vuoksi aluetason tietoja luontomatkailuun liittyvästä yritystoiminnasta ei ole mahdollista saada, minkä seurauksena myös luontomatkailun liikevaihdon kasvulle asetettujen tavoitteiden toteutumisen seuranta on mahdotonta (esim. MMM 2008a).

Taulukkoon 5 on koottu lähteet, joista on saatavissa tietoa metsien alkutuotantoon kuuluvien markkinahintaisten, osin markkinahintaisten ja markkinahinnattomien hyötyjen arvosta. Metsien alkutuotanto liittyy

usein sivutoimiseen ja/tai monialaiseen pienyrittäjyyteen, minkä takia sen osalta tietojen saatavuus rajautuu omatoimisesti tehtyjen metsätöihin, omatoimiseen polttopuiden valmistukseen, luonnonmarjojen kaupalliseen keruuseen ja metsästyksen käytettyyn aikaan sekä porotalouden työllisyysvaikutusten tarkasteluun liittyviin tutkimuksiin.

Metsien alkutuotantoon verrattuna metsäpalveluiden tarjoajista ja metsätuotteiden jalostajista on saatavissa laajemmalti tietoa (taulukko 6). Tämä aiheutuu suurelta osin siitä, että palveluiden tarjoaminen ja jalostustoiminta on alkutuotantoa useammin päätoimista. Tällöin myös yksittäisten toimintojen erillisiksi liiketoiminnan osa-alueiksi on erityisesti tilastoinnissa yksiselitteisempää, mikä helpottaa myös tietojen keruuta.

5 Johtopäätöksiä katsauksen tuloksista

Tutkimuksen tavoitteena oli tarkastella Suomen metsien eri käyttömuotojen tuottamien hyötyjen taloudellista merkitystä ja metsien eri käyttömuotoihin liittyvää yritystoimintaa. Aineistoina käytettiin tilastoja, tutkimuksia, muuta kirjallisuutta sekä asiantuntijalausuntoja. Lisäksi olennainen osa työtä oli pyrkiä kartoittamaan aihealueen tutkimiseen soveltuvat tietolähteet sekä löytämään niissä olevat tietoaukot ja ongelma-alueet.

Suomen metsien taloudellista merkitystä koskevan tilasto- ja tutkimustiedon voidaan yleisesti ottaen todeta olevan toistaiseksi hyvin hajanaista ja osin erittäin puutteellistakin. Tiedon saatavuuteen, vertailukelpoisuuteen ja osin luotettavuuteenkin liittyvien puutteiden vuoksi tämän katsauksen tuloksia on pidettävä ennemmin suuntaa-antavina arvioina kuin yksiselitteisinä totuuksina.

Tutkimuskirjallisuudessa esitetyin taloudellisin mit-tarein arvioituna suomalaisten metsien alkutuotannossa markkinahintaisten tuotteiden rinnalla markkinahinnattomien hyötyjen merkitys on huomattava. Alkutuotannon osalta metsien osin markkinahintaisten ja markkinahinnattomien hyötyjen arvosta ei kuitenkaan ole olemassa kokonaisvaltaista tietoa, joka perustuisi monien hyötyjen samanaikaiseen arvottamiseen. Tässä katsauksessa esitetyt ei-markkinahintaisten hyötyjen arvot perustuvat pääosin erillisistä tutkimuksista koostettuihin tietoihin, jotka siten eivät välttämättä ole keskenään vertailukelpoisia.

Metsiin liittyvän yritystoiminnan tarkasteluihin ei myöskään ole saatavissa kattavia aineistoja. Tilastojen työllistävyys- ja liikevaihtotiedoilla mitattuna perinteiseen metsäteollisuuteen kytkeytyvien toimialojen merkitys on maassamme yhä hyvin suuri. Tilastot eivät kuitenkaan anna mahdollisuutta toimialan tuotantorakenteesta tapahtuvien muutosten syvälliseen seurantaan: vaikka esimerkiksi bioenergiatuotannon tiedetään olevan yhä tärkeämpi osa sekä massa- ja pape-riteollisuuden että puutuoteteollisuuden liiketoimintaa, ei sen merkityksestä ole hajanaisten nykytietojen takia mahdollista muodostaa yhtenäistä kokonaiskuvaa. Kokonaan kattavien tilastojen ulkopuolella olevan yritystoiminnan osalta tutkimuskirjallisuudessa ja asiantuntijänäkemysissä nostettiin esille erityisesti luontomatkailun sekä lämpöenergian tuotannon lii-

ketoiminnalliset mahdollisuudet. Molemmat alat ovat tärkeitä erityisesti sosiaalisen kestävyuden näkökulmasta syrjäseutujen elinvoimaisuuden turvaamisessa, mutta olemassa olevien tietolähteiden avulla tarkkaa tietoa näiden alojen nykytilanteesta tai viimeaikaisesta kehityksestä ei kuitenkaan ole mahdollista saada.

Luotettava ja vertailukelpoinen tieto metsien eri käyttömuotojen tämän hetkisistä ja tulevista vaikutuksista on kestävä kehityksen periaatteita noudattavien päätösten edellytys. Päätöksentekijöiden näkökulmasta on haasteellista, että metsistä saatavan käytössä yhteiskunnallisen kokonaishyödyn yksiselitteinen määrittäminen ei ole mahdollista, vaan luonnonvarojen käyttöä koskevissa ratkaisuissa tehtävä kompromisseja eri sidosryhmien näkemykset huomioiden. Ekologisen, taloudellisen, sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyuden toteutuminen eivät myöskään ole toisistaan riippumattomia, vaan niidenkin keskinäisten painotusten välillä on tehtävä valintoja metsien käyttöä koskevissa päätöksissä. Lisäksi päätöksenteossa tulisi pyrkiä vertailemaan erilaisten metsien tuottamien arvoketjujen kestävyyttä alkutuotannosta jalostukseen tai palveluihin niiden koko elinkaaren ajalta.

Metsät ovat olennainen osa suomalaista hyvinvointia, mutta niitä koskeva yhteiskunnallinen päätöksenteko nojautuu yhä monelta osin enemmän arvioihin ja arvauksiin kuin todelliseen tietoon. Metsien käyttöä ja niiden liiketaloudellista hyödyntämistä koskevaan päätöksentekoon voitaisiin esimerkiksi aluetasolla hakea tukea muun muassa elinkaariarvioinnin ja erilaisten päätöstukimenetelmien avulla. Päätöksentekijöille näistä menetelmistä ei kuitenkaan ole apua, ellei metsien eri käyttömuodoista ole syvällistä tietoa, jonka pohjalta voidaan tehdä eri vaihtoehtojen välillä faktoihin perustuvia ratkaisuja. Tiedon puuttuminen vaikeuttaa tulevaisuuteen kohdistuvien tavoitteiden asettamista sekä heikentää päätöksentekoprosessin laatua ja läpinäkyvyyttä. Ilman luotettavaa tietoa päätöksenteon lähtökohdista ei myöskään tehtyjen ratkaisujen vaikutuksia ole mahdollista perusteellisesti arvioida.

Viitteet

- 1 Vapaa-ajan metsätöiden (noin 20 tuhatta htv) sekä veisto- ja puutöiden (30 tuhatta htv) vuotuiseksi arvoksi saadaan noin 440 miljoonaa euroa, jos kyseisiin toimintoihin käytetty aika muunnetaan rahamääräiseksi Materon ja

Saastamoisen tutkimuksen tavoin (2007) määrittelemällä vuosituhaten vaihteen suomalaisen palkansaajan keskimääräiseksi tuntiansioksi 8,8 euroa (Ruuskanen 2004), henkilötyövuodeksi 1 690 tuntia (Vaara ja Saastamoinen 2006) ja 15–74-vuotiaan väestön osuudeksi työvoimasta 0,59 (Niemi ja Pääkkönen 2001).

- 2 Joulukuusen viljelijöitä on 2000-luvun puolen välin jälkeen ollut noin 1200 (Joulupuuseura ry 2009). Mikäli jokainen heistä käyttää keskimäärin 2 henkilötyökuukautta vuodessa joulukuusten viljelyyn ja myyntiin liittyviin toimintoihin, saadaan liiketoiminnan vuotuiseksi työllisyysvaikutukseksi yhteensä 200 henkilötyövuotta. Tällöin alan liikevaihdoksi henkilötyövuotta kohden saadaan 75 000 euroa. Tilastokeskuksen (2009a) mukaan metsän kasvatusta harjoittavien yritysten liikevaihto/henkilötyövuosi on 98 750 euroa. Tällä perusteella arvion 200 henkilötyövuoden työllisyysvaikutuksesta joulukuusten viljelyssä voidaan olettaa olevan kohtuullisen oikea.
- 3 Puupellettitonni sisältää energiaa noin 4,75 MWh (Metla 2010). Toukokuun 2008–huhtikuun 2009 puupellettien arvonlisäveroton keskihinta oli noin 37,1 €/MWh (Bioenergia 2009). Tällöin puupellettien tuotannon (373 000 tonnia) kokonaisarvoksi saadaan noin 66 miljoonaa euroa vuonna 2008.

Kiitokset

Katsaus liittyy vuosina 2007–2010 käynnissä olevaan Metsämiesten Säätiön ja Metsäntutkimuslaitoksen rahoittamaan ”Metsien käytön tulevaisuus Suomessa”-hankkeeseen, jonka vetäjänä toimii professori Jussi Uusivuori. Tämän työn sisältö on muotoutunut asian tuntijoilta saamieni kommenttien sekä käsikirjoitusta sen eri vaiheissa kommentoineiden kollegoiden kanssa käydyn vuorovaikutuksen kautta. Julkaisusarjan määrittämisestä esitarkastajilta saamani rakentava palaute on myös vaikuttanut lopulliseen katsauskokonaisuuteen. Kiitän lämpimästi kaikkia osapuolia korostaen samalla, että vastuu katsauksen sisällöllisistä linjauksista ja niiden mahdollisista puutteista on yksin kirjoittajan.

Kirjallisuus

- Alakangas, E., Erkkilä, A., Flyktman, M., Helynen, S., Hillebrand, K., Kallio, M., Lappalainen, I., Marjanen, M., Nystedt, Å., Oravainen, H., Puhakka, A. & Virkkunen, M. 2007. Puupolttoaineiden ja pienpolton laitteiden koti- ja vientimarkkinoiden tilanne ja näkymät. Julkaisussa: Lappalainen, I. (toim.). Puupolttoaineiden pienkäyttö. Tekes/2007. Saatavissa: www.tekes.fi/fi/document/42934/puupolttoaineet_pdf. [Viitattu 23.11.2009].
- Alanen, V.-M. & Solmio, H. 2007. Lämpöyrittäjätoiminta vuonna 2006. TTS tutkimuksen tiedote. Luonnonvara-ala: metsä 9/2007 (715).
- Alm, M. 2008. Pk-bioenergia-alan toimialaraportti. TEM:n ja TE-keskusten julkaisu. Toimialaraportti 2/2008. Saatavissa: www.toimialaraportit.fi. [Viitattu 19.11.2009].
- 2009. Pk-bioenergia-alan toimialaraportti. TEM:n ja TE-keskusten julkaisu. Toimialaraportti 2/2009. www.toimialaraportit.fi. [Viitattu 18.2.2010].
- Anielski, M. & Wilson, S. 2005. Counting Canada's natural capital. Assessing the real value of Canada's boreal ecosystems. The Pembina Institute. Saatavissa: http://pubs.pembina.org/reports/Boreal_FINAL.pdf. [Viitattu 26.3.2009].
- Anttonen, K. 2000. Metsän julkishyödykkeiden tarjonnan ohjauskeinot. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 795. 94 s.
- Anttonen, M. 2001. Matkailututkimuksen maisemia: näkökulmia tutkimusperinteeseen. Julkaisussa: Järviuoma, J. & Saarinen, J. (toim.). Luonnon matkailu- ja virkistyskäyttö tutkimuskohteena. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 769. 164 s.
- Asikainen, A., Ala-Fossi, A., Visala, A. & Pulkkinen, P. 2005. Metsäteknologiasektorin visio ja tiekartta vuoteen 2020. Metlan työraportteja 8. Saatavissa: <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2005/mwp008.pdf>. [Viitattu 16.3.2009].
- Bioenergia. 2009. Bioenergia-lehden puupolttoaineiden hintatilasto. Saatavissa: http://www.puuenergia.fi/bioenergia-lehti/files/hinnat4_09.pdf. [Viitattu 18.2.2010].
- Boretos, G.B. 2008. The future of the global economy. *Technological Forecasting & Social Change*. doi:10.1016/j.techfore.2008.06.003.
- Boyd, J. & Banzhaf, S. 2007. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics* 63(2–3): 616–626.
- Buttoud, G. 2000. How can policy take into consideration

- the "full value" of forests? *Land Use Policy* 17(3): 169–175.
- Croitoru, L. & Merlo, M. 2005. Mediterranean forest values. Julkaisussa: Merlo, M. & Croitoru, L. (toim.). *Valuing Mediterranean forests – towards total economic value*. CABI Publishing, Wallingford, UK. 393 p.
- Dhubháin, Á. N., Cobanova, R., Karppinen, H., Mizaraite, D., Ritter, E., Slee, B. & Wall, S. 2007. The values and objectives of private forest owners and their influence on forestry behaviour: The implications for entrepreneurship. *Small-Scale Forestry* 6(4): 347–357.
- Edwards, P.J. & Abivardi, C. 1998. The value of biodiversity: Where ecology and economy blend. *Biological Conservation* 83(3): 239–246.
- Erkkilä, A., Kaipainen, H., Paappanen, T., Alakangas, E., Lindblad, J., Sikanen, L., Tahvanainen, T., Kähkönen, T. & Airaksinen, U. 2006. Uusi pilkkeen käsittelykonsepti valmistuksesta asiakkaalle. VTT:n tutkimusraportti. Saatavissa: http://akseli.tekes.fi/opencms/opencms/OhjelmaPortaali/ohjelmat/Pienpuu/fi/Dokumenttiarkisto/Viestinta_ja_aktivointi/Julkaisut/PROJEKTIT/1_Puupoltoaineiden_pientuotanto_ja_kasittely/PUUT46rapo.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- EN. 1993a. ETY 696/93. Euroopan Neuvoston asetus tilastoyksiköistä yhteisön tuotantojärjestelmän havainnointia ja analyysia varten. Saatavissa: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31993R0696:fi:HTML>. [Viitattu 19.11.2009].
- 1993b. ETY 2186/93. Euroopan Neuvoston asetus tilastointiin tarkoitettujen yritysrekisterien laatimisen yhteensovittamisesta yhteisössä. Saatavissa: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31993R2186:fi:HTML>. [Viitattu 19.11.2009].
- 1998. Neuvoston päätöslauselma Euroopan unionin metsästrategiasta. Euroopan yhteisöjen virallinen lehti C 56/1. Saatavissa: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:1999:056:0001:0004:fi:PDF>. [Viitattu 16.3.2009].
- Glück, P. 2000. Policy means for ensuring the full value of forests to society. *Land Use Policy* 17(3): 177–185.
- Hakkila, P. 2004. Puuenergian teknologiaohjelma. Metsähakkeen tuotantoteknologia. Teknologiaohjelmaraportti 5/2004. Saatavissa: http://www.tekes.fi/julkaisut/Puuenergian_teknologiaohjelma.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- 2006. Factors driving the development of forest energy in Finland. *Biomass & Bioenergy* 30(4): 281–288.
- Hansmann, R., Hug, S-M. & Seeland, K. 2007. Restoration and stress relief through physical activities in forests and parks. *Urban Forestry & Urban Greening* 6(4): 213–255.
- Helynen, S. & Oravainen, H. 2002. Polttopuun pientuotannon ja -käytön kehitystarpeet. *Teknologiakatsaus* 124/2002. Saatavissa: <http://www.tekes.fi/julkaisut/polttopuu.pdf>. [Viitattu 16.3.2009].
- , Flyktman, M., Asikainen, A. & Laitila, J. 2007. Metsätaloutteen ja metsäteollisuuteen perustuvan energia-liiketoiminnan mahdollisuudet. VTT tiedotteita 2397. Saatavissa: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2007/T2397.pdf>. [Viitattu 16.3.2009].
- Hetemäki, L., Harstela, P., Hynynen, J., Ilvesniemi, H. & Uusivuori, J. (toim.). 2006. Suomen metsiin perustuva hyvinvointi 2015. Katsaus Suomen metsäalan kehitykseen ja tulevaisuuden vaihtoehtoihin. Metlan työraportteja 26. 250 s.
- Hiedanpää, J. 2006. Markkinaperustaisen biodiversiteetin suojelun ja kestäväen käytön oikeudenmukaisuus ja tasa-puolisuus. Julkaisussa: Horne, P., Koskela, T., Kuusi-nen, M. Otsamo, A. & Syrjänen, K. (toim.). *Metson jäljillä – Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelman tutkimusraportti*. Maa- ja metsätalousministeriö, Ympäristöministeriö, Metsäntutkimuslaitos ja Suomen ympäristökeskus. 387 s.
- Hokkanen, V. 2003. Pyydetyn kalan ja riistan brandi – tuottajien näkemyksiä. Saatavissa: http://www.arctic-flavours.fi/fi_tied04/Pydytyn_kalan_ja_riistan_brandi.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- Huhtala, A. & Pouta, E. 2008. User fees, equity and the benefits of public outdoor recreation services. *Journal of Forest Economics* 14(2): 117–132.
- Jentsch, A., Kreyling, J. & Beierkuhnlein, C. 2007. A new generation of climate-change experiments: events, not trends. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5(7): 365–374.
- Joulupuuseura ry. 2008. Arvio joulupuunkasvattajien määrän ja alan liikevaihdon kehityksestä vuosina 1995, 2000 ja 2006.
- Juntti, L. & Rantamäki-Lahtinen, L. 2007. Monialaisuus maaseutuyrityksen mahdollisuutena. MTT:n selvityksiä 145. Saatavissa: <http://www.mtt.fi/mmts/pdf/mmts145.pdf>. [Viitattu 16.3.2009].
- Juujärvi, A. 2007. Metsäkeskus Lappi. Metsä- ja ympäristökertomus 2006. Saatavissa: <http://www.metsakeskus.fi/NR/rdonlyres/CB7E6757-49F5-4A1F-B957-ED36E531A5D9/0/MYK2006Lappi.pdf>. [Viitattu 16.3.2009].
- Juutinen, A., Mäntymaa, E., Mönkkönen, M. ja Svento,

- R. 2008. Voluntary agreements in protecting privately owned forests in Finland – to buy or lease? *Forest Policy and Economics* 10(4): 230–239.
- & Kokko, A. 2001. Metsien käyttö ja merkitys nykyään Suomessa. 2001. Julkaisussa: Kangas, J. & Kokko, A. (toim.). *Metsän eri käyttömuotojen arvottaminen ja yhteensovittaminen*. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 800. 366 s.
- Karppinen, H. & Ahlberg, M. 2008. Metsänomistajakunnan rakenne 2020: yleiseen väestömuutokseen perustuvat ennustemallit. *Metsätieteen aikakauskirja* 1/2008: 17–32.
- Klemperer, W.D. 1996. *Forest resource economics and finance*. McGraw-Hill, Inc., Singapore. 551 s.
- Kniivilä, M., Ovaskainen, V. & Saastamoinen, O. 2002. Costs and benefits of forest conservation: Regional and local comparisons in Eastern Finland. *Journal of Forest Economics* 8(2): 131–150.
- Koho, R., Hänninen, H., Karppinen, H. & Ovaskainen, V. 2004. Omatoimisuus metsätaloudessa. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 912. 41 s.
- Koivula, E., Saastamoinen, O., Hentinen, L., Loikkanen, T., Määttä, M., Peltonen, A., Saarinen, J. & Tyrväinen, L. 2005. Metsät ja luontomatkailu: nykytila ja kehittämistarpeita. Julkaisussa: Koivula, E. & Saastamoinen, O. (toim.). *Näkökulmia luontomatkailuun ja sen tulevaisuuteen*. Joensuun yliopisto, metsätieteellinen tiedekunta, Tiedonantoja 165. Saatavissa: http://joypub.joensuu.fi/publications/other_publications/forestry_luontomatkailu/forestry.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- Koneyrittäjien liitto ry. 2009. Tietoa liiton edustamista toimialoista. Saatavissa: <http://www.koneyrittajat.fi/?id=15>. [Viitattu 16.3.2009].
- Krieger, D. J. 2001. Economic value of ecosystem services: a review. *The Wilderness Society*. Saatavissa: http://www.czp.cuni.cz/vzdel/letni_skola/program/Krieger_Economic%20value%20of%20forest%20ecosystem%20services_a%20review.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- Kummala, A. 2004. Riista maaseudun mahdollisuutena. Puheenvuoro Elintarvikeyrityksien kehittämisen hankeseminaarissa 26.–27.10.2004. Saatavissa: http://www.tkk.utu.fi/extkk/ruokasuomi/ajank_kehittaminen_kummala.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- Lange, G.-M. 2004. *Manual for environmental and economic accounts for forestry: a tool for cross-sectoral policy analysis*. FAO Forestry Department. Working Paper. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/j1972e/j1972e00.pdf>. [Viitattu 16.3.2009].
- Lehtonen, E., Kuuluvainen, J., Pouta, E., Rekola, M. & Chan-Zhong, L. 2003. Non-market benefits of forest conservation in southern Finland. *Environmental Science and Policy* 6(3): 195–204.
- Leskinen, L.A., Peltola, T. & Åkerman, M. 2006. Puuenergia, metsätalouden toimintakentän muutos ja sosiaalinen kestävyys. *Metsätieteen aikakauskirja* 2/2006: 293–304.
- Luonnontuotealan teemaryhmä. 2005. Erikoisluonnontuotealan toimiala-analyysi. Saatavissa: http://www.luontoyrittaja.net/docs/213-Knd-ERLUONNONTUOTEALAN_TOIMIALA3.doc. [Viitattu 16.3.2009].
- Lunnan, A., Nybakk, E. & Vennessland, B. 2006. Entrepreneurial attitudes and probability for start-ups – an investigation of Norwegian non-industrial private forest owners. *Forest Policy and Economics* 8(7): 683–690.
- Markkula, V. 2005. Metsäalan yrittämisen liiketoimintaympäristö – alan toimijat ja markkinalähtöisen toiminnan kehittämisen ongelmat. Helsingin yliopisto, taloustieteen laitos, Selvityksiä 37. Saatavissa: <http://www.mm.helsinki.fi/mmtal/abs/Selv37.pdf>. [Viitattu 16.3.2009].
- Matero, J. & Saastamoinen, O. 2007. In search for marginal environmental valuations – ecosystem services in Finnish forest accounting. *Ecological Economics* 61(1): 101–114.
- Matilainen, A. 2007. Sustainable hunting tourism – business opportunity in northern areas? Overview of hunting and hunting tourism in four northern countries: Finland, Sweden, Iceland and Canada. Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti, Raportti 19. 96 s. Saatavissa: <http://www.helsinki.fi/ruralia/julkaisut/pdf/reports19.pdf>. [Viitattu 2.3.2009].
- Meristö, T., Järvinen, J., Kettunen, J. & Nieminen, M. 2004. Porotalouden tulevaisuus – ”Keitä olemme ja mitä meille kuuluu?”. RKTL. Kala- ja riistaraportteja 298. Saatavissa: <http://www.rktl.fi/www/uploads/pdf/raportti298.pdf>.
- Merlo, M. & Croitoru, L. 2005. Concepts and methodology: a first attempt towards quantification. Julkaisussa: Merlo, M. & Croitoru, L. (toim.). *Valuing Mediterranean forests – towards total economic value*. CABI Publishing, Wallingford, UK. 393 p.
- Metla. 2005. *Metsätalastollinen vuosikirja 2005*. Vammalan kirjapaino Oy, Vammala. 424 s.
- 2006. *Metsätalastollinen vuosikirja 2006*. Vammalan kirjapaino Oy, Vammala. 438 s.
- 2007. *Metsätalastollinen vuosikirja 2007*. Vammalan kirjapaino Oy, Vammala. 436 s.

- 2008a. Metsätilastollinen vuosikirja 2008. Vammalan kirjapaino Oy, Vammala. 458 s.
- 2008b. Metsäsektorin suhdannekatsaus 2008–2009. Metsäntutkimuslaitos, Vantaan toimintayksikkö. Vammalan Kirjapaino Oy, Vammala. 67 s.
- 2009a. Terveyttä ja hyvinvointia metsistä -hankkeen (hanke 3377) esittely. Saatavissa: <http://www.metla.fi/metla/esitteet/teemaesitteet/terveytta-metsasta.pdf>. [Viitattu 16.3.2009].
- 2009ba. MetINFO – Tilastopalvelu. Saatavissa: <http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/>. [Viitattu 16.3.2009].
- 2009c. Metsätilastollinen vuosikirja 2008. Vammalan kirjapaino Oy, Vammala. 452 s.
- 2010. Metla. Metinfor puun energiakäyttöä koskeva laatuseloste. Saatavissa: <http://www.metla.fi/metinfo/tilasto/laatu/puupolttoaine.htm>. [Viitattu 18.2.2010].
- Metsähallitus. 2007. Vuosikertomus 2007. Saatavissa: <http://www.metsa.fi/sivustot/metsa/SiteAttachments/Vuosikertomus2007.pdf>. [Viitattu 16.3.2009].
- Metsästysasetus 666/1993. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19930666> [Viitattu 19.11.2009].
- Metsästyslaki 615/1993. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19930615> [Viitattu 19.11.2009].
- MMM. 2000. Euroopassa, Lissabonissa, 2.–4. kesäkuuta 1998 metsien suojelemiseksi pidetyn kolmannen ministerikonferenssin julkilausuma ja päätöslauselmat. Saatavissa: http://www.metla.fi/metinfo/kestavyys/MMMjulkaisu2000_5-liite-7.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- 2001. Metsänomistajaneuvonnan strategia 2002–2010. Työryhmämuistio 2001:17. Saatavissa: http://wwwb.mmm.fi/julkaisut/tyoryhmamuistiot/2001/tr2001_17.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- 2002. Metsämarja- ja sienialan erityistoimet -työryhmän muistio. Maa- ja metsätalousministeriö MMM 2002:6.
- 2003. Selvitys Ylä-Lapin metsä- ja porotalouden yhteensovittamisesta. Saatavissa: http://wwwb.mmm.fi/julkaisut/tyoryhmamuistiot/2003/tr2003_15.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- 2008a. Kansallinen metsäohjelma 2015. Maa- ja metsätalousministeriö 31.1.2008. Saatavissa: http://www.mmm.fi/attachments/5fLUy9oi5/5wD65IUaB/Files/CurrentFile/Kansallinen_metsaohjelma_2015.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- 2008b. Luonnonmarjojen ja -sienten kauppaantulomäärät vuonna 2007. 41 s. Saatavissa: http://www.mmm.fi/attachments/5fDbyYiFr/5wPctPUip/Files/CurrentFile/MARSI_2007_MMM_raportti.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- Moisio, S. 2004. Strateginen suunnittelu luonnontuotealan yrityksissä. Oulun yliopisto. eMBA -lopputyö. Saatavissa: http://www.arctic-flavours.fi/fi_tied04/MBA-lopputyo.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- 2006. Luonnontuotteiden talteenoton ja -käytön edistämishjelma 2007–2010. Arktiset Aromit ry. Saatavissa: http://www.arctic-flavours.fi/fi_tied04/Luonnontuotteiden%20menekinedistamisohjelma07-10.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- Mustonen, M. 1995. Metsätaloutteen suuntautuminen maataloudessa. Julkaisussa: Mäkinen, P. & Selby, A. (toim.). Metsä- ja puualan pienyritykset. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 555. 92 s.
- Muukkonen, J. 2006. Value of forest assets – value of timber assets? Statistics Finland. Environment and energy. Presentation in 10th Meeting of the London Group on Environmental Accounting, United Nations Statistic Division. Saatavissa: http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/londongroup/meeting10/LG10_21a.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- Mänty, T. 2008. Metsästysmatkailun kehittämismahdollisuudet Etelä- ja Itä-Lapissa. Rovaniemen ammattikorkeakoulu julkaisusarja B 11. ISBN 978-952-5153-70-5 (PDF). 62 s.
- Naskali, A., Hiedanpää, J. & Suvantola, L. 2006. Biologinen monimuotoisuus talouskysymyksenä. Suomen ympäristö 48. Ympäristöministeriö. Saatavissa: <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=59688&lan=fi>. [Viitattu 16.3.2009].
- Niemi, I. & Pääkkönen, H. 2001. Ajankäytön muutokset 1990-luvulla. Tilastokeskus. Kulttuuri ja viestintä 2001, 6.
- Nijkamp, P., Vindigni, G. & Nunes, P.A.L.D. 2008. Economic valuation of biodiversity: a comparative study. *Ecological Economics* 67(2): 217–231.
- Niskanen, A., Slee, B., Ollonqvist, P., Pettenella, D., Bouriaud, L. & Rametsteiner, E. 2007. Entrepreneurship in the forest sector in Europe. *Silva Carelica* 52. 129 s.
- , Donner-Amnell, J., Häyrynen, S. & Peltola, T. 2008. Metsän uusi aika – kohti monipuolisempaa elinkeinorakennetta. *Silva Carelica* 53. Saatavissa: http://joypub.joensuu.fi/publications/other_publications/metsan_uusi/metsanuusi.pdf. [Viitattu 23.3.2009].
- Nybakk, E. & Hansen, E. 2008. Entrepreneurial attitude, innovation and performance among Norwegian nature-based tourism enterprises. *Forest Policy and Economics* 10(7–8): 473–479.
- , Crespell, P., Hansen, E. & Lunnan, A. 2009. Anteced-

- ents to forest owner innovativeness: An investigation of the non-timber forest products and services sector. *Forest Ecology and Management* 257(2): 608–618.
- Ovaskainen, V., Horne, P., Pouta, E. & Sievänen, T. 2002. Luonnon virkistyskäytön taloudellinen arvo ja taloudelliset vaikutukset. *Metsätieteen aikakauskirja* 1/2002.
- , Tyrväinen, L., Naskali, A. & Horne, P. 2003. Markkinattomien hyötyjen arvottamismenetelmät. Julkaisussa: Kangas, J. & Naskali, A. (toim.). *Metsän eri käyttömuotojen arvottaminen ja yhteensovittaminen*. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 800. 366 s.
- Paloniemi, R. & Vilja, V. 2009. Changing ecological and cultural states and preferences of nature conservation policy: the case of nature values trade in South-Western Finland. *Journal of Rural Studies* 25(1): 87–97.
- Partanen, H. 2006. Maisemanhoitoyrittäjän asiakasverkosto. Maa- ja kotitalousnaisten keskus. Saatavissa: https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/MKN_SIVUSTO/Kuvat/Raportti%204.06.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- Patterson, T.M. & Coelho, D.L. 2009. Ecosystem services: foundations, opportunities, and challenges for the forest products sector. *Forest Ecology and Management* 257(8): 1637–1646.
- Peltola, T. 2007. Metsäalan arvoketjujen elinkeinomahtoisuudet. Joensuun yliopisto, Metsäalan tulevaisuusfoorumi. Saatavissa: <http://www.metsafoorumi.fi/dokumentit/arvoketjut.pdf>. [Viitattu 16.3.2009].
- Plottu, E. & Plottu, B. 2007. The concept of Total Economic Value of environment: a reconsideration within a hierarchical rationality. *Ecological Economics* 61(1): 52–61.
- Pouta, E. & Rekola, M. 2006. Suomalaisten maksuhaluus metsiensuojelusta: meta-analyysi. *Metsätieteen aikakauskirja* 2/2006: 243–255.
- , Rekola, M., Kuuluvainen, J., Tahvonen, O. & Li, C.-Z. 2000. Contingent valuation of the Natura 2000 nature conservation programme in Finland. *Forestry* 73(2): 119–128.
- Rantala, J. 2008. Tilaaja–tuottaja-malli ja metsätalouden julkisrahoitteinen palvelutuotanto. *Metsätieteen aikakauskirja* 2/2008: 97–115.
- & Kulmala, H.I. 2006. Verkostoitumisen nykytilanne, edellytykset ja mahdollisuudet metsätalouden palvelutuotannossa. *Metsätieteen aikakauskirja* 3/2006: 353–367.
- RKTL. 2007. Riistasaalis 2006. Riista- ja kalatalous – tilastoja. 5/2007. Saatavissa: http://www.rktl.fi/www/uploads/pdf/uudet%20julkaisut/tilastoja_5_07_korjattu090108.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- Rutanen, J. & Matila, A. 2008. Luonto- ja maisemapalvelujen nykytila. Luonto- ja maisemapalvelut -teemaryhmä. Saatavissa: <http://www.maaseutupolitiikka.fi/files/424/Raportteja25.pdf>. [Viitattu 16.3.2009].
- Ruuskanen, O.-P. 2004. An econometric analysis of time use in Finnish households. Helsinki School of Economics, Acta Universitatis Oeconomicae Helsingiensis A-246. 230 s.
- Ryymin, R., Pohto, P., Laitila, J., Humala, I., Rajahonka, M., Kallio, J., Selosmaa, J., Anttila, P. & Lehtoranta, T. 2008. Metsäenergian hankinnan uudistaminen. Loppuraportti 12/2008. Saatavissa: http://www.hseee.fi/files/1388_JEME-raportti.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- Saarinen, J. 2000. Metsäluonnon matkailukäyttö – metsäklusterin kilpailija vai tulevaisuuden kumppani? Julkaisussa: Seppälä, R. (toim.). *Suomen metsäklusteri tienhaarassa*. Metsäalan tutkimusohjelma Wood Wisdom. Vammalan Kirjapaino Oy, Helsinki. 138 s.
- 2004. Viimeinen oljenkorsi? Matkailu ja maaseudun aluekehitys. *Maaseudun uusi aika* 3: 26–38. Saatavissa: <http://www.mua.fi/lehti/2004/saarinen.pdf>. [Viitattu 16.3.2009].
- Saarni, K., Aikio, L., Kemppainen, J., Setälä, J. & Honkanen, A. 2005. Poronlihatuotteiden markkinat. Kala- ja riistaraportteja 364. Saatavissa: <http://www.rktl.fi/www/uploads/pdf/raportti364.pdf>. [Viitattu 16.3.2009].
- , Näkkäläjärvi, K., Nieminen, M. & Rantamäki-Lahtinen, L. 2008. Johdanto porotalouteen. Julkaisussa: Rantamäki-Lahtinen, L. (toim.). *Porotalouden taloudelliset menestystekijät*. MTT:n selvityksiä 156. www.mtt.fi/mmts/pdf/mmts156.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- Saastamoinen, O. 1995. Kohti Suomen metsien kokonaisarvoa: teoreettinen kehikko ja kokeellisia laskelmia. Joensuun yliopisto, Metsätieteellisen tiedekunnan tiedonantoja 36. 39 s.
- , Kangas, K. & Aho, H. 2000. The picking of wild berries in Finland in 1997 and 1998. *Scandinavian Journal of Forest Research* 15(6): 645–650.
- Salmela, S. 2005. Luonto- ja ympäristöalan osaamistarveselvitys. Opetushallitus, Moniste 27/2005. Saatavissa: http://www.edu.fi/julkaisut/ammattillinen/luva_ostarve05.pdf
- Salo, K. 2002. Keräilytuotteet. Julkaisussa: *Tapion taskukirja*. Metsälehti Kustannus.
- Satakuntaliitto. 2002. Luonnonviljan hallinnan talous. Luonnonarvokaupan kehittämishankkeen raportti. Sarja A:264. Saatavissa: <http://www.satakuntaliitto.fi/linkki-tiedosto.aspx?taso=1&id=118>. [Viitattu 16.3.2009].
- Schmithüsen, F. 2007. Multifunctional forestry practices as

- a land use strategy to meet increasing private and public demands in modern societies. *Journal of Forest Science* 53(6): 290–298.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2001. The value of forest ecosystems. CBD Technical Series 4. Saatavissa: <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-04.pdf>. [Viitattu 16.3.2009].
- Sektoritutkimuksen neuvottelukunta. 2009. Luonnonvaratiedon hyödyntäminen politiikan ja päätöksenteon tukena – tietotarpeiden muodostuminen, ekosysteemipalvelut sekä luonnonvarojen kestävä käytön arviointia tukevat mittarit, työvälineet ja mallit. Sektoritutkimuksen neuvottelukunnan julkaisuja: 7-2009. Saatavissa: http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/setu/liitteet/Setu_7-2009.pdf. [Viitattu 19.3.2009].
- Selby, A. & Petäjästö, L. 2007. Hirviseurueiden tulevaisuuden näkymät. *Metsätieteen aikakauskirja* 2/2007: 119–121.
- Seppänen, A., Kärhä, K. & Jouhio, A. 2004. Kaupallisen pilkkeen tuotanto ja pilkkekauppa Suomessa. Julkaisussa: Jouhio, A. (toim.). *Pilkkeen kaupallinen tuotanto. Commercial production of chopped firewood. Työtohosuoran julkaisuja* 392: 17–44.
- Sevola, Y., Peltola, A. & Moilanen, J. 2003. Polttopuun käyttö pientaloissa. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 894. 30 s.
- Sievänen, T. 2005. Luontomatkailun tulevaisuudennäkymiä ja kehittämisehdotuksia. Julkaisussa: Koivula, E. & Saastamoinen, O. (toim.). *Näkökulmia luontomatkailuun ja sen tulevaisuuteen. Joensuun yliopisto, Metsätieteellisen tiedekunnan tiedonantoja* 165. 80 s. Saatavissa: http://joypub.joensuu.fi/publications/other_publications/forestry_luontomatkailuun/forestry.pdf. [Viitattu 16.3.2009].
- Sikanen, L. & Mutanen, A. 2008. Pellettimarkkinat kasvussa. Julkaisussa: Hänninen, R. & Sevola, Y. (toim.). *Metsäsektorin suhdannekatsaus 2008–2009. Metsäntutkimuslaitos*. s. 58–60. Saatavissa: http://www.metla.fi/julkaisut/suhdannekatsaus/2008/suhdanne2008_alku.pdf. [Viitattu 2.3.2009].
- Suomen luontoyrittäjyysverkosto ry. 2005. Katsaus luontoyrittäjyyteen, alan nykytilaan ja tulevaisuuden näkymiin. Saatavissa: www.mmm.fi/kmo/asiakirjat_raportit/Katsaus%20luontoyrittäjyyteen.doc. [Viitattu 16.3.2009].
- Tilastokeskus. 2009a. Tilastotietokannat. Saatavissa: <http://www.tilastokeskus.fi/tup/tilastotietokannat/index.html>. [Viitattu 16.3.2009].
- 2009b. Yrityksen määritelmät eri tilastoissa. [Viitattu 18.11.2009].
- Toivonen, A.-L., Kettunen, J., Honkanen, A. & Saarinen, J. 2005. Luonto- ja elämysmatkailu – elinkeinon edellytykset. Kala- ja riistaraportteja 352. Saatavissa: <http://www.rktl.fi/www/uploads/pdf/raportti352.pdf>. [Viitattu 16.3.2009].
- Tuomala, M. 1997. *Julkistalous*. Gaudeamus, Tampere. 372 s.
- Tyrväinen, L. 1998. Economic valuation of urban forest benefits in Finland. *Journal of Environmental Management* 62(1): 75–92.
- & Miettinen, A. 2000. Property prices and urban forest amenities. *Journal of Environmental Economics and Management* 39(2): 205–223.
- & Väänänen, H. 1998. The economic value of urban amenities: an application of the contingent valuation method. *Landscape and Urban Planning* 43(1): 105–118.
- UPM. 2006. Ympäristö- ja yhteiskuntavastuuraportti 2006. Saatavissa: [http://w3.upm-kymmene.com/upm/internet/cms/upmma.nsf/lupgraphics/UPM_ECSCR_2006_fi.pdf/\\$file/UPM_ECSCR_2006_fi.pdf](http://w3.upm-kymmene.com/upm/internet/cms/upmma.nsf/lupgraphics/UPM_ECSCR_2006_fi.pdf/$file/UPM_ECSCR_2006_fi.pdf). [Viitattu 16.3.2009].
- Uusivuori, J., Asikainen, A., Enroth, R.-R., Hetemäki, L., Kallio, M., Kangas, H.-L. & Verkasalo, E. 2008. Bioenergia ja uudet tuotteet. Julkaisussa: Uusivuori, J., Kallio, M. & Salminen, O. (toim.). *Vaihtoehtolaskelmat Kansallisen metsäohjelman 2015 valmistelua varten. Metlan työraportteja* 75. Saatavissa: <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2008/mwp075.pdf>. [Viitattu 9.3.2009].
- Vaara, M. & Saastamoinen, O. 2006. Metsät ja puut arjen ajankäytössä – kuvakulmia suomalaisen elämäntapaan. Julkaisussa: Vehkamäki, S. (toim.). *Metsät ja hyvä elämä – monitieteinen tutkimusraportti*. Metsäkustannus Oy. 447 s.
- Vehkamäki, S. 2006. Metsien käytön ja hyvän elämän murrosten vuorovaikutus. Vehkamäki, S. (toim.) *Metsät ja hyvä elämä – monitieteinen tutkimusraportti*. Metsäkustannus Oy. 447 s.
- Weiss, G., Martin, S., Matilainen, A., Vennesland, B., Nastase, C., Nybakk, E. & Bouriaud, L. 2007. Innovation processes in forest-related recreation services: the role of public and private resources in different institutional backgrounds. *Small-scale Forestry* 6(4): 423–442.
- Villa, A. 2007. Fuel switching, energy saving and carbon trading – three ways to control the carbon dioxide emissions in the Finnish forest industry. *Dissertationes Forestales* 35. 108 s.

- Willis, K.G., Garrod, G., Scarpa, R., Powe, N., Lovett, A., Bateman, I. J., Hanley, N. & Macmillan, D.C. 2003. The social and environmental benefits of forests in Great Britain. Report to Forestry Commission Edinburgh. Centre for Research in Environmental Appraisal & Management. University of Newcastle. Saatavissa: [http://www.forestry.gov.uk/pdf/NC11-03.pdf/\\$FILE/NC11-03.pdf](http://www.forestry.gov.uk/pdf/NC11-03.pdf/$FILE/NC11-03.pdf). [Viitattu 6.3.2009].
- Vincent, J.R. 1999. A framework for forest accounting. *Forest Science* 45(4): 552–561.
- Vuorio, K., Backman, R. & Kettunen, A. 2007. Poltto-
puuyritysten liiketoiminta. TTS tutkimuksen tiedote. Luonnonvara-ala: metsä. 8/2007 (814).
- Väänänen, V-M. 2006. Riistanhoito ja metsästys. Julkaisussa: Tapion taskukirja. Metsälehti Kustannus.
- YM. 2002. Ohjelma luonnon virkistyskäytön ja luontomatkailun kehittämiseksi. Ympäristöministeriö, alueidenkäytön osasto. *Suomen ympäristö* 535. 48 s.
- YK. 2008. Agenda 21, the Rio declaration on environment and development. Saatavissa: <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/index.htm>. [Viitattu 6.3.2009].
- YTN. 2005. Yritystutkimusneuvottelukunta. Yritystutkimuksen tilinpäätösanalyysi. Gaudeamus, Helsinki. 110 s.

136 viitettä

Liite 1. Metsien alkutuotannon taloudellisen merkityksen arviointiin käytetyt lähteet.**Markkinahintaiset**

Ainespuu: Metla 2008a
 Energiapuu: Metla 2008a
 Joulukuuset: Joulupuuseura ry 2008
 Porotuotteet: Metla 2008a
 Luonnonmarjat, -sienet ja muut keräilytuotteet: MMM 2008b
 Riista: Kummala 2004

Osin markkinahintaiset

Metsämaisema: Ei olemassa arvioita kokonaistaloudellisesta merkityksestä
 Ympäristönsuojelu: Matero ja Saastamoinen 2007
 Biodiversiteetti: Lehtonen ym. 2003
 Hiilen varastointi: Matero ja Saastamoinen 2007

Markkinahinnattomat

Virkistyselämykset: Ovaskainen ym. 2002
 Terveys ja hyvinvointivaikutukset: Ei olemassa arvioita taloudellisesta merkityksestä
 Metsäkulttuuri: Vaara ja Saastamoinen 2006, Matero ja Saastamoinen 2007
 Polttopuu: Ei olemassa kirjallisia lähteitä taloudellisesta merkityksestä
 Luonnonmarjat, -sienet ja muut keräilytuotteet: Salo 2002
 Riista: RKTL 2007

Liite 2. Metsäpalveluiden ja metsätuotteiden jatkojalostuksen taloudellisen merkityksen arviointiin käytetyt lähteet.**Metsäpalvelut**

Metsänhoito: Tilastokeskus 2009a (ml. Metsän kasvatusta 021, Metsätaloutta palveleva toiminta 024)
 Puun korjuu: Tilastokeskus 2009a, Koneyrittäjien liitto ry 2009
 Metsästys ja riistanhoito: Tilastokeskus 2009a (ml. Metsästys ja sitä palveleva toiminta 017)
 Luontomatkailu: YM 2002, MMM 2008a, Koivula ym. 2005
 Luonnon ja maisemanhoito: Ei tietoja työllistävyydestä, yritysten määrästä tai liikevaihdosta

Metsätuotteiden jalostus

Massa, paperi ja kartonki: Tilastokeskus 2009a (ml. Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus 17)
 Puutuotteet: Tilastokeskus 2009a (ml. Puun sahaus, höyläys ja kyllästys 161, Vaneriviilun ja puupaneelien valmistus 1621, Asennettävien parkettilevyjen valmistus 1622, Muiden rakennuspuusepäntuotteiden valmistus 1623, Puupakkausten valmistus 1624)
 Turve: Tilastokeskus 2009a (ml. Turpeen nosto ja muokkaus 0892), Koneyrittäjien liitto ry 2009
 Lämpöenergia: Alanen ja Solmio 2007, Alm 2008, Alm 2009
 Puupelletit: Alm 2009, Sikanen ja Mutanen 2008, Metla 2009c, Bioenergia 2009
 Polttopuu: Seppänen ym. 2004, Alakangas ym. 2007
 Luonnonmarjat ja -sienet: MMM 2002
 Muut keräilytuotteet: Luonnontuotealan teemaryhmä 2005
 Poronliha ja muut porotuotteet: Saarni ym. 2005, Meristö ym. 2004

Kaikki yllä esitetyt Tilastokeskuksen (2009a) tilastot perustuvat TOL 2008 -luokitteluun.