



---

*Ekosysteemipalveluiden  
arvottaminen*

---

Asta Ervola 07/2017

---

## *Ekosysteemipalvelut käsitteenä*

---

Ekosysteemipalveluilla tarkoitetaan luonnon tarjoamia palveluita ja tuotteita, jotka ovat tärkeitä ja jopa edellytyksenä ihmisen ja yhteiskuntien hyvinvoinnille.

Ekosysteemipalveluiden kolme pääluokkaa, tuotantopalvelut, säätely- ja ylläpitopalvelut ja kulttuuripalvelut kuvaavat niiden laajaa hyötyjen kirjoa, joita ihminen luonnosta saa. Ekosysteemipalvelut voivat olla aineellisia tai aineettomia, niillä voi olla jo vakiintuneet markkinat tai ne voidaan luokitella julkishyödykkeiksi. Niiden sosio-ekonomisen arvon on todettu olevan merkittävä (Kettula et al. 2012a), mutta niiden tunnistamiseksi ja arvottamiseksi vaaditaan edelleen lisää selvitystyötä.

Tuotantopalveluihin kuuluvat mm. maataloudesta ja metsistä saatava ruoka, puutavara, riista, marjat, sienet ja muut keräilytuotteet sekä biomassaan perustuvat energianlähteet. Säätely- ja ylläpitopalveluita ovat mm. hiilen sidonta ja siten ilmastonmuutoksen torjunta, veden kierron säätely ja tulvasuojelu, hyönteisten pölytyspalvelut ja maaperän tuottokyvyn ylläpito. Kulttuuripalveluihin luetaan mm. luonto virkistysympäristönä ja esteettisyys ja kulttuuriperintö.

Tuotantopalvelut ovat usein aineellisia hyödykkeitä, joiden taloudellinen arvo määräytyy markkinoilla. Säätely- ja ylläpitopalvelut sekä kulttuuripalvelut ovat usein aineettomia ja niistä moni kaikkien vapaasti hyödynnettävissä. (Kniivilä ja Saastamoinen 2015.) Metsien ja maatalouden tarjoamista palveluista monet hyötyvät jopa tietämättään. Tällä on merkitystä myös maanomistajan kannalta, sillä monilla palveluilla on yhteiskunnan hyvinvoinnille merkittävä vaikutus, mutta ne eivät välttämättä luo

taloudellista hyötyä maanomistajalle ja siten kannustimia palveluiden kehittämiseen.

Ekosysteemipalveluiden tunnistamisella ja arvottamisella pyritään saamaan hyödyt tai niihin kohdistuvat haitat paremmin sisällytettyä päätöksentekoon, jossa markkinattomat ja julkishyödykeluonteiset palvelut jäävät usein liian vähälle huomiolle. Toisaalta Suomessa on jo hyvin kattava ohjauskeinojen paletti, joka koskettaa joko suoraan tai välillisesti myös ekosysteemipalveluita (Borgström ja Similä 2015). Tämä tulisi myös ottaa huomioon jaettaessa vastuita tai oikeuksia eri ekosysteemipalveluiden käytöstä ja hoidosta.

---

## *Ekosysteemipalveluiden arvottamisen menetelmät*

---

Tuotantopalveluiden tuotteiden arvonmääritys on taloudellisesta näkökulmasta suhteellisen yksinkertaista. Tuotteille, kuten ruualle tai raakapuulle määräytyy markkinoiden kautta ostajat, myyjät ja hinta. Kuitenkin vain osa ekosysteemipalveluista on markkinatalouden piirissä. Säätely- ja ylläpitopalvelut sekä kulttuuripalvelut ovat suurelta osalta niin sanotusti markkinattomia ja siten niiden arvon määritys on monimutkaisempaa (Kniivilä ja Saastamoinen 2015). Markkinattomia ekosysteemipalveluita voidaan mitata määrällisesti, laadullisesti tai rahallisesti. Taloudellisen eli rahallisen määrittelyn etuna on, että arvo on yhteismitallinen, kun halutaan arvioida tietyn ekosysteemipalvelun säilyttämisen tai lisäämisen kannattavuutta suhteessa muihin palveluihin. Yhteismitallisella arvonmäärityksellä voidaan jopa edistää ekosysteemipalveluiden tuotantoa, lisätä yritystoimintaa, työllisyyttä ja kansalaisten terveyttä ja hyvinvointia. (Jäppinen ja Heliölä 2015.)

Ekosysteemipalveluiden arvottamisen näkökulma on usein yhteiskunnallinen ja hinta määritetään yhteiskunnan hyvinvointimuutoksen ja kysyntäteorian kautta. Voidaan esimerkiksi kysyä, paljon kuluttaja on valmis maksamaan ekosysteemipalvelusta tai vaatisi korvausta menetetyistä ekosysteemipalveluista. Virkistyspalveluiden kohdalla hyödynnetään myös matkakustannusmenetelmää. Menetelmän avulla selvitetään, kuinka paljon kuluttaja on valmis maksamaan päästökseen jonkin ekosysteemipalvelun, kuten maaseutumaiseman luokse. (Juutinen, Kosenius ja Horne 2015.)

Ekosysteemipalveluiden arvottamisen ongelma on, että mallinnusmenetelmissä tulisi poissulkea mahdollisuus hyödyn moninkertaiseen laskentaan. Tämä pyritään estämään palvelun tarkalla määrittelyllä ja hyötyjen rajaamisella. Monet mittausmenetelmät arvottavat vain tietyn ekosysteemipalvelun tai tietyn alueen kerrallaan. (Ahtiainen et al. 2015.)

Ekosysteemipalveluiden arvot saattavat olla myös ristikkäisiä. Tämä nähdään esimerkiksi metsän eri käyttötarkoitusten arvioimisessa. Hoitamaton tai hoidettu metsä luo erilaisia luonto- ja virkistyskäyttöarvoja, joiden arvot tulisi aluekohtaisesti tunnistaa. On esimerkiksi huomioitava, että talousmetsien hoito tuottaa markkinoille raakapuuta, joiden tuotantoketjulla ja lopputuotteilla on merkittävä vaikutus Suomen kansantalouteen (Kosenius et al. 2013). Hoitamaton metsä koetaan taas arvokkaaksi luontoarvoiltaan ja virkistyskäyttöominaisuuksiltaan. Toisaalta viimeisimpien tutkimustulosten mukaan metsien hoitotoimenpiteet voivat myös lisätä koettua maisema-arvoa, verrattuna hoitamattomaan metsään (Silvennoinen 2017). Ilman ihmisen vaikutusta avoimemmat luontotyypit eivät pysy yllä. Maisema ei säily, ellei sitä hoideta yli sukupolvien.

---

## *Tutkimus ja selvitystyö ekosysteemipalveluiden taustalla*

---

Suomessa on tehty jonkin verran tutkimusta mm. metsien ja maaseudun virkistysvaikutusten sekä veden laadun osalta (kts. taulukko 1). Tutkimustiedon tärkeys on kuitenkin tunnistettu ja jatkotutkimuksia tehdään sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla.

Vuonna 2015 valmistunut Suomen TEEB-hanke (The Economics of Ecosystems and Biodiversity), on osa kansainvälistä aloitetta, jonka tavoitteena on tehdä ekosysteemipalvelut näkyväksi ja osaksi päätöksentekoa. Eräänlaisena jatkohankkeena Maa- ja metsätalousministeriön rahoittama MAAESP – hanke selvittää maatalouspolitiikan vaikutuksia markkinattomiin ekosysteemipalveluihin, koettuun hyötyyn ja hyödyn taloudelliseen arvoon. Hankkeen tulokset valmistuvat vuonna 2018. (Luke MAAESP.)

Euroopassa ekosysteemipalveluita tutkitaan ja seurataan EU:n rahoittamassa Pegasus - hankkeessa (Public Ecosystem Goods and Services: Unlocking the Synergies). Hankkeessa pyritään selvittämään, kuinka maa- ja metsätalouden toimintoja tulisi kehittää niin, että samalla tuetaan parhaiten metsän ja maatalousmaan tarjoamia ekosysteemipalveluja. Hankkeessa on tunnistettu 19 sosiaalista ja ekologista hyötyä, jotka maa- ja metsätalous tuottaa tuotantopalveluiden lisäksi. Hankkeessa on mukana 10 Euroopan maata, joissa suoritetaan 34 tapaustutkimusta. Suomi ei ole tapaustutkimuksissa mukana, mutta maankäytön intensiteetin kartoitus ulottuu myös pohjoismaihin.

Taulukko 1. Maa- ja metsätalouteen liittyvien ekosysteempipalveluiden taloudellinen arvo Suomessa.

Kulttuuripalvelut	Taloudellinen arvo		Lähde
Maatalousmaisema: laiduntavat eläimet (vs. metsitetyt pellot)	82,52	EUR/hlö/vuosi	Grammatikopoulou et al. 2012
Maatalousmaisema: kunnostettuja tuotantorakennuksia	35,78	EUR/hlö/vuosi	Grammatikopoulou et al. 2012
Maatalousympäristöön suuntautuva luontomatka (sis. yöpyminen)	51	EUR/matka	Pouta & Ovaskainen 2006
Maatalousympäristöön suuntautuva luontomatka (sis. yöpyminen)	68	EUR/hlö/vuosi	Pouta & Ovaskainen 2006
Maatalousympäristössä tehty ulkoilu	22	EUR/matka	Pouta & Ovaskainen 2006
Maatalousympäristössä tehty ulkoilu	999	EUR/hlö/vuosi	Pouta & Ovaskainen 2006

Säätely- ja ylläpitopalvelut	Taloudellinen arvo		Lähde
Maatalouden ylläpitämät geenivarat/olemassaoloarvo	48	EUR/hlö/vuosi (10 vuotta)	Luke 2016
Tarhamehiläisten pölytysarvo kaupallisille viljely- ja puutarhakasveille	18,30	Miljoonaa EUR/v	Lehtonen 2012
Tarhamehiläisten pölytysarvo luonnonmarjoille (puolukka ja mustikka)	3,90	Miljoonaa EUR/v	Lehtonen 2012
Metsien hiilensidonta	1 876	Miljoonaa EUR/v	Matero ja Saastamoinen 2007
Mineraalimaiden hiilensidonta	136	Miljoonaa EUR/v	Matero ja Saastamoinen 2007
Suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen käyttö vedenlaadun ylläpitämiseksi, typpekuormituksen vähennys	39 - 64	EUR/kg N	Luke 2016
Suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen käyttö vedenlaadun ylläpitämiseksi, fosforikuormituksen vähennys	516 - 758	EUR/kg P	Luke 2016
Luonnontilaisten kasvi- ja eläinpopulaatioiden suoja- ja lisääntymispaikat	12,70	Miljoonaa EUR/v	Luke 2016

Tuotantopalvelut	Taloudellinen arvo		Lähde
Markkinoille poimittujen luonnonmarjojen arvo	11,90	Miljoonaa EUR/vuosi	Turtiainen ja Nuutinen 2012
Kotitalouksien käyttöön kerättyjen marjojen arvo	53,80	Miljoonaa EUR/vuosi	Salo 2005 in Kettunen et al. 2012
Markkinoille poimittujen sienten arvo	1	Miljoonaa EUR/vuosi	Turtiainen ja Nuutinen 2012
Riistalihan arvo	80	Miljoonaa EUR/vuosi	Kankainen et al. 2015
Metsästyksen kokonaisarvo metsästäjälle	1 400	EUR/vuosi/metsästäjä	Kankainen et al. 2015
Peltoriista	6	Miljoonaa EUR/vuosi	Luke 2016

## Lähteet:

Ahtiainen, H., Artell, J., Pouta, E. & Lankia, T. 2015. Valuation of ecosystem services in Jäppinen, J.-P. & Heliölä, J. (eds.) 2015: Towards a sustainable and genuinely green economy. The value and social significance of ecosystem services in Finland (TEEB for Finland). Synthesis and roadmap. The Finnish Environment 1en/2015. The Finnish Ministry of Environment, Helsinki. p. 22

Borgström ja Similä 2015. Integration of ecosystem services into decision-making in Jäppinen, J.-P. & Heliölä, J. (eds.) 2015: Towards a sustainable and genuinely green economy. The value and social significance of ecosystem services in Finland (TEEB for Finland). Synthesis and roadmap. The Finnish Environment 1en/2015. The Finnish Ministry of Environment, Helsinki. p. 73–81

Grammatikopoulou, I., Pouta, E., Salmiovirta, M. & Soini, K. 2012. Heterogenous preferences for agricultural landscape improvements in southern Finland. Landscape and Urban Planning 107: 181-191.

Jäppinen, J.-P. & Heliölä, J. (eds.) 2015: Towards a sustainable and genuinely green economy. The value and social significance of ecosystem services in Finland (TEEB for Finland). Synthesis and roadmap. The Finnish Environment 1en/2015. The Finnish Ministry of Environment, Helsinki. 144 p.

Kettunen, M., Vihervaara, P., Kinnunen, S., D'Amato, D., Badura, T., Argimon, M. & ten Brink, P. 2012a. Ekosysteemipalvelujen sosio-ekonominen merkitys Pohjoismaissa – Yhteenvedo päätäjille, Pohjoismaiden Ministerineuvosto, Kööpenhamina.

Kettunen, M., Vihervaara, P., Kinnunen, S., D'Amato, D., Badura, T., Argimon, M. & Ten Brink, P. 2012b. Socio-economic importance of ecosystem services in the Nordic Countries – Synthesis in the context of The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), Nordic Council of Ministers, Copenhagen. <http://img.teebweb.org/wp-content/uploads/2013/01/TEEB-Nordic-Synthesis-Report.pdf>

Kankainen, M., Saarni, K. ja Pusenius, J. 2015. Metsästyksen ja riistan taloudellinen arvo. Kirjassa: Salo, K. (toim.) Metsä. Monikäyttö ja ekosysteemipalvelut. Luonnonvarakeskus (luke), Helsinki. s.

Kniivilä, M. & Saastamoinen, O. Ekosysteemipalveluiden uudet markkinat ja tuotekehitys. Kirjassa: Salo, K. 2015. (toim.) Metsä. Monikäyttö ja ekosysteemipalvelut. Luonnonvarakeskus (Luke), Helsinki. s.315-319

Lankia, T. 2015. Case: Value of recreational services provided by ecosystems in Finland in Jäppinen, J.-P. & Heliölä, J. (eds.) 2015: Towards a sustainable and genuinely green economy. The value and social significance of ecosystem services in Finland (TEEB for Finland). Synthesis and roadmap. The Finnish Environment 1en/2015. The Finnish Ministry of Environment, Helsinki. p. 60-63.

Lehtonen 2012. Mehiläispölytyksen taloudellinen arvo Suomessa viljeltävien kasvien ja luonnonmarjojen sadontuotannossa. Maisterintutkielma. Helsingin yliopisto. 63 p.

Luke MAASEP. Maatalousympäristöjen ekosysteemipalvelut maatalouspolitiikassa. <https://www.luke.fi/projektit/maaesp-maatalousymparistojen-e/>

Luke 2016. Maatalouden ekosysteemipalvelut. <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/maatalous-ja-maaseutu/maatalouden-ekosysteemipalvelut/>.

Matero, J. & Saastamoinen, O. In search of marginal environmental valuation – ecosystem services in Finnish forest accounting. Ecological Economics 61: p 101-114

Pouta, E. & Ovaskainen, V. 2006. Assessing the recreational demand for agricultural land in Finland. Agricultural and Food Science 15: 375–387.

Silvennoinen H. 2017. Metsämaiseman kauneus ja metsänhoidon vaikutus koettuun maisemaan metsikkötasolla. Dissertations Forestales 242. Suomen Metsätieteellinen Seura.