



Lapin metsien kestävä käyttö

Tutkimuspäivä Rovaniemellä 1995

Pentti Sepponen & Maarit Niemi (toim.)

Lapin metsien kestävä käyttö

Tutkimuspäivä Rovaniemellä 1995

Pentti Sepponen & Maarit Niemi (toim.)

Metsäntutkimuslaitos, Rovaniemen tutkimusasema
Rovaniemi 1996

Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 587

Pentti Sepponen & Maarit Niemi (toim.). 1996. Lapin metsien kestävä käyttö. Tutkimuspäivä Rovaniemellä 1995. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 587. 129 s. ISBN 951-40-1495-2, ISSN 0358-4283.

Julkaisun artikkelit perustuvat Rovaniemellä pidetyn tutkimuspäivän esitelmiin ja tietotauluihin.

Avainsanat: Kestävä käyttö, monimuotoisuus, luonnonvarasuunnitelma, taloudellinen ohjaus.

Taitto: Maarit Niemi

Julkaisija: Metsäntutkimuslaitos, Rovaniemen tutkimusasema

Hyväksynyt: Metsäntutkimuslaitoksen tutkimusjohtaja Matti Kärkkäinen

Toimittajien yhteystiedot:

Metsäntutkimuslaitos, Rovaniemen tutkimusasema, PL 16, 96301 Rovaniemi, puh. (960) 336 411, telefax (960) 3364 640.

Julkaisua myy:

Metsäntutkimuslaitos, Kaija Westin, Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki, puh. (90) 8570 5721, telefax (90) 8570 5717. Hinta 100 mk.

Kansikuva: Jouni Puoskari
Koulutusta Kivalon tutkimusalueessa 1985.

© Kirjoittajat ja Metsäntutkimuslaitos

ISBN 951-40-1495-2

ISSN 0358-4283



Kierrätykseen sopiva tuote
Alhaiset päästöt valmistuksessa

Hakapaino Oy, Helsinki 1996

Sisällys

Avaussanat	
<i>Pentti Sepponen</i>	4
Taloudellinen ohjaus luonnonsuojelussa	
<i>Arto Naskali</i>	5
Alueellinen luonnonvarasuunnitelma kestävän metsätalouden apuvälineenä	
<i>Veikko Hiitunen</i>	41
Kestävyyden periaate kansallispuiston käytön suunnittelussa – ongelma-analyysi	
<i>Lasse Lovén</i>	49
Ekologisesti kestävän metsänhoidon periaatteet Lapissa	
<i>Yrjö Norokorpi & Erkki Lähde</i>	61
Monimuotoisuus metsikön rakenteessa ja tuotoksessa Pohjois-Suomessa	
<i>Erkki Lähde, Olavi Laiho, Yrjö Norokorpi & Timo Saksa</i>	75
Näkökulma matkailusta metsien kestävään käyttöön	
<i>Seppo Lohiniva</i>	89
Puuntuottamisen ja metsäluonnon suojelun yhteensovittamisen näkymiä	
<i>Tapani Tasanen</i>	113

Avaussanat

Tutkimuspäivän teema "Lapin metsien kestävä käyttö" on monessa suhteessa ajankohtainen. Kestävän käytön käsite on sen perinteisestä merkityksestä selvästi laajentunut ja aiheesta käydään keskustelua sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla. Parhailaan useat työryhmät Suomessa selvittelevät tähän teemaan liittyviä ongelmia.

Yksi mainituista on Lapin metsästrategiatyöryhmä, jonka maa- ja metsätalousministeriö asetti 1.11.1994. Asetuskirjeen mukaan työryhmän tehtäväksi määriteltiin:

1. Selvittää Lapin metsien ja metsätalouden piiriin kuuluvan luonnonvarojen tuotannon, kestävä käytön ja metsäluonnon biologisen monimuotoisuuden säilyttämisen tarpeet ja mahdollisuudet.
2. Selvittää Lapin metsiin liittyvien taloudellisten, sosiaalisten ja ekologisten tekijöiden merkitystä kansallisesti, alueellisesti ja paikallisesti ottaen huomioon yritystoiminnan, alku- tuotannon ja kulttuurin kehittämisen.
3. Arvioida selvitysten pohjalta Lapin metsien eri käyttömuotojen ja metsien monikäytön kehittämisen tarpeet.
4. Laatia selvitysten pohjalta ehdotus Lapin metsien kestävä käytön strategiaksi ja esittää tavoitteet ja toimenpideohjelma Lapin metsätalouden pitkän aikavälin kehittämiseksi ottaen soveltuvin osin huomioon Lapin Metsä 2000-ohjelmassa esitetyt toimenpiteet.

Eilen julkistettiin metsästrategiatyön väliraportti, jossa on esitetty katsaus Lapin metsien käytön menneisyyteen ja nykyisyyteen. Strategiatyö jatkuu näillä näkymin ensi vuoden alkupuolelle asti. Tässä työssä yhdistyvät kaiken muun ohessa myös tänä päivänä käsiteltävät teemat.

Tämän tutkimuspäivän luonne poikkeaa jonkin verran aikaisemmin pidetyistä päivistä: nyt ei niinkään esitellä "välituloksia" meneillään olevista tutkimuksista, vaan pikemminkin avataan näkökulmia aiheisiin, joista tutkimustieto on toistaiseksi vähäistä. Tämä saattaa antaa tutkimuspäivälle ehkä totuttua enemmän keskusteluaherättävän luonteen.

Tutkimuspäivä sijoittuu METLAn Rovaniemen tutkimusaseman 25-vuotisjuhlaviihkolle, joten se on osa asemamme "syntymäpäiväjuhlallisuuksia".

Tervetuloa !

Pentti Sepponen

Taloudellinen ohjaus luonnonsuojelussa

Arto Naskali

*Metsäntutkimuslaitos
Rovaniemen tutkimusasema
PL 16, 96301 ROVANIEMI*

Johdanto

Vaikka kansainvälisissä yhteyksissä luonnon biologisen monimuotoisuuden katoamista pidetään vakavana yhteiskunnallisena ongelmana, niin paikallistasolla luonnonsuojelu koetaan jatkuvasti uhkatekijäksi. Yhtenä syynä tähän voi olla luonnonsuojelun keinovalikoiman suppeus. Luontoa suojellaan pääasiassa perustamalla valtion omistamille tai valtiolle lunastettaville maille suojelualueita, jolloin kavennetaan kansalaisten toimintamahdollisuuksia, mutta ei poisteta monimuotoisuutta vähentävän toiminnan syitä.

Vuonna 1992 Rio de Janeiron ympäristö- ja kehityskonferenssissa (UNCED) allekirjoitetun biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen perusteella luonnonsuojelua ei tulevaisuudessa edes voida rajoittaa vain luonnonsuojelualueille, vaan biologista monimuotoisuutta on ylläpidettävä kaikkialla osana luonnon kestäväää käyttöä. Viime aikoina onkin monissa yhteyksissä todettu, että luonnonsuojelun tavanomainen hallinnollis-oikeudellinen ohjaus ei riitä uusien suojelutavoitteiden toteuttamiseen, vaan luonnonsuojelun sisällön laajentuessa ja kustannusten noustessa suojelukeinoja on täydennettävä erityisesti sellaisilla, jotka kannustavat taloudenpitäjiä entistä vastuullisempaan ympäristökäyttäytymiseen. Monimuotoisuussopimuksen 11 artiklassa sopijaosapuolet ilmaisevatkin halunsa ottaa käyttöön tällaisia keinoja (UNEP 1992).¹ Artiklaahan on tavallisesti tulkittu siten, että tulevaisuudessa on tarpeellista kiinnittää huomiota erityisesti taloudellisten kannustin- tai ohjauskeinojen antamiin mahdollisuuksiin biologisen monimuotoisuuden ylläpidossa.²

Mistään uudesta keksinnöstä ei kuitenkaan ole kysymys. Taloudelliset ohjauskeinot olivat ekonomistikunnan tiedossa jo 1960-luvulla, jolloin ympäristötaloustiede alkoi erottautua omaksi taloustieteen osa-alueekseen. Itse asiassa Pigou (1962) oli esittänyt niinkin varhain kuin vuonna 1920 tuotannon ulkoisvaikutusongelmien rat-

kaisuun julkisen intervention mallin, jonka poliittinen suositus on negatiivisten ulkoisvaikutusten aiheuttajille säädettävä (Pigou) vero. Toinen tunnettu ympäristökustannusten sisäistämisen ongelman ratkaisuun kehitetty ympäristötaloustieteellinen lähestymistapa on Coasen (1960) esittämä omistusoikeusmalli. Cropper ja Oates (1992) ovat tehneet näistä ympäristöpolitiikan välineistä ja niiden kehittymisestä kiinnostavan katsauksen.

Taloudellisten ohjauskeinojen kehityksessä erittäin merkittävä asia on kuitenkin Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestön OECD:n pitkäaikainen työ ympäristönsuojelun taloudellisen ohjauksen edistäjänä (OECD 1989). OECD:n neuvosto antoi vuonna 1991 suosituksen, jonka mukaan taloudellista ohjausta tulisi käyttää entistä enemmän parantamaan luonnonvarojen ja ympäristöresurssien allokaatiota ja tehokasta käyttöä (OECD 1993). Suosituksen antamiseen johtaneet syyt olivat seuraavat:

- ympäristönhoidon lisääntyneet kustannukset pakottavat hallituksia etsimään entistä innovatiivisempia ja kustannustehokkaampia ohjauskeinoja,
- suora sääntely eli ns. ”komenna ja kontrolloi” on tullut entistä vaikeammaksi toteuttaa ja
- alijäämäiset budjetit ja hidas talouskasvu ovat tosiasioita, joten taloudellisilla kannustimilla sääsetään rahaa ja luodaan valtiolle mahdollisesti jopa uusia tulolähteitä.

OECD maissa onkin vähitellen otettu käyttöön taloudellisia ohjauskeinoja ympäristöllisten tavoitteiden toteutuksessa. Myös EU suosittaa taloudellisten ohjauskeinojen käyttöä. Suomessa ympäristönsuojelun taloudellista ohjausta ovat pohtineet ainakin ympäristötaloustaloustieteellinen komitea (Komiteanmietintö 1989:18), ympäristönsuojelun taloudellisista ohjausta 1990-lukua varten selvittänyt työryhmä (Työryhmän mietintö 1991:59) sekä ympäristötaloustoimikunta (Komiteanmietintö 1993:35). Taloudellisen ohjauksen käyttöä kestävä kehityksen toteuttamisessa korostaa myös Suomen kestävä kehityksen toimikunta (1995) tuoreessa raportissaan. Suomi onkin ensimmäisten maiden joukossa ottanut käyttöön ympäristöperustaista energiaverotusta.

Taloudelliseen ohjaukseen liittyvä sekä teoreettinen että poliittinen keskustelu rajoittui kuitenkin viime vuosiin saakka sellaisten keskeisten ympäristönsuojelun kysymysten kuten ilman- ja vesiensuojelun sekä jätehuollon ongelmien ratkaisuun. Mutta huoli biologisen monimuotoisuuden säilymisestä on nyt muuttanut tilannetta olennaisella tavalla. Niinpä OECD:n ympäristöpoliittisen komitean talous- ja ympäristöpolitiikan integrointiryhmä päättikin käynnistää kesällä 1993 Rion sopimusta tukevan erillisen kaksivuotisen hankkeen selvittämään taloudellisten ympäristöpoliittisten instru-

menttien käyttöä luonnon biologisen monimuotoisuuden ylläpidossa ja kestävässä käytössä sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla (OECD 1993).³

Myös Suomen kansallisen biologista monimuotoisuutta koskevan toimintaohjelman (Suomen biodiversiteettistrategian) laadinnassa tullaan tekemään ehdotukset biologisen monimuotoisuuden suojeluun sovellettavien taloudellisten ohjauskeinojen kehittämisestä. Toimintaohjelman on määrä valmistua vuonna 1996. Rion kokouksen jälkeen on aloitettu myös muita kansainvälisiä biologisen monimuotoisuuden suojelun taloudelliseen ohjaukseen liittyviä hankkeita. Muun muassa Maailman Pankilla ja UNEP:lla on tekeillä monimuotoisuuden taloudellisia kysymyksiä tarkastelevia selvityksiä. Useimmat näistä selvityksistä keskittyvät kuitenkin kehitysmaiden luonnon-suojeluongelmiin. Tässä yhteydessä ei tule unohtaa myöskään kansainvälisen luonnon-suojeluliiton IUCN:n tekemää pioneerityötä vuodelta 1988 (McNeely 1988).

Tarkoituksenani on tässä artikkelissa tarkastella biologisen monimuotoisuuden ylläpidosta ympäristö- ja metsäpolitiikalle tulevia haasteita. Koska kaikista metsien monimuotoisuusarvoista ei ole mahdollista huolehtia siirtämällä metsiä puuntuotannon ulkopuolelle, nämä arvot on otettava huomioon koko metsätalouden poliittisessa ohjauksessa ja käytännön toimenpiteissä. Tätä ei kuitenkaan pidä tulkita niin, että monimuotoisuuden ylläpitäminen olisi tulevaisuudessa mahdollista pelkästään talousmetsissä tehtävillä operaatioilla, vaan on ilman muuta tarkasteltava myös suojelualueverkoston riittävyttä. Monimuotoisuuden ylläpidon onnistuminen talousmetsissä voi kuitenkin vähentää suojelualueiden lisäämisen tarvetta. Elinympäristötyypit köyhtyvät hitaasti paitsi yksipuolistumisen ja pirstoutumisen vuoksi myös ilmaston muutoksen ja päästöjen seurauksena eliölajien joutuessa voimakkaaseen sopeutumispaineeseen, mikä osaltaan edesauttaa sukupuuttoaaltoa. Myös vieraat lajit ja geenien muokaus muodostavat omat uhkatekijänsä monimuotoisuuden säilymiselle. Ilmaston muutoksen vaikutusta monimuotoisuuteen sekä vieraiden lajien ja geenien muokauksen aiheuttamia ongelmia tunnetaan toistaiseksi kuitenkin vähän.

Luonnon monimuotoisuuden katoamisen perussyynä voidaan kuitenkin pitää "talouden epäonnistumista". Monimuotoisuuden katoamista on siksi mahdollista estää tunnistamalla ja poistamalla talouden vääristymiä ja puutteita. Monimuotoisuuden säilyttäminen edellyttää erityisesti kannustinjärjestelmän kehittämistä. Tärkein kannustin on tietysti se, kun voi välttyä lakien ja säädösten noudattamatta jättämisestä säädetyiltä rangaistuksilta. Hallinnollis-oikeudelliset ohjauskeinot ovatkin tähän asti olleet keskeisimmät ympäristöpolitiikan keinot ja tulevat ilmeisesti olemaan sitä myös tulevaisuudessa. Ympäristöpolitiikan ohjauskeinot jaetaan tavallisesti kolmeen pääryhmään: hallinnollis-oikeudellisiin, taloudellisiin sekä tiedollisiin (tutkimus, koulutus, tiedotus, valistus ja neuvonta). Tarkastelen tässä kirjoituksessa erityisesti taloudellista eli hintaohjausta metsäluonnon suojelun keskeisenä keinoryhmänä. Luonnon-suojelun taloudellisessa ohjauksessa turvaudutaan olemassaolevaan hintajärjes-

telmään ja markkinavoimiin ympäristöllisten tavoitteiden toteuttamisessa eli ”pannaan markkinat huolehtimaan monimuotoisuudesta” jättämättä monimuotoisuutta kuitenkaan markkinavoimien armoille. Työskentelemällä hintakannustimien avulla voidaan välttää määräyksiä antavaa säätelyä ja säilyttää taloudenpitäjän valinnanvapaus. Hallinnollis-oikeudellisten ja taloudellisten ohjauskeinojen tavoite on kuitenkin sama, ympäristökustannusten ja -hyötynäkökohtien sisäistäminen päätöksentekoon.

Metsien suojelun taloudellisesta ohjauksesta viime aikoina käytyä keskustelua

Ympäristön- ja luonnonsuojelun integraatioperiaate

Ympäristönsuojelun integraatioperiaate tarkoittaa ympäristönäkökulman kytkemistä kaikkeen yhteiskuntapolitiikkaan (Rouhinen 1991). Meneillään oleva luonnonsuojelulain ja metsälakien uudistustyö lähtikin liikkeelle paitsi kansalaisten arvojen muutoksesta, myös pyrkimyksestä täyttää ne kansainväliset velvollisuudet, joihin maamme on sitoutunut.⁴ Kytettäessä ympäristön- ja luonnonsuojelua metsäpolitiikkaan joudutaan kuitenkin havaitsemaan, että ympäristö- ja metsäpolitiikkaan liittyy päällekkäisiä tavoitteita.⁵ Metsäpolitiikkaan voi siten tulevaisuudessa sisältyä myös sellaisia julkisen väliintulon muotoja, joiden tavoitteet ovat puhtaasti luonnonsuojelulliset. Utta metsäpolitiikkaa suunniteltaessa on sovittava yhteen puuntuotannon, puuhun perustumattoman tuotannon, virkistyskäytön ja monimuotoisuuden suojelun tarpeet.

Myös tarve löytää luonnonsuojeluun uusia keinoja edellyttää jo sekin puuntuotanto- ja ympäristönäkökulmia yhdistävää ympäristö- ja metsäpolitiikkaa. Luonnonsuojelun ajankohtaisena ongelmana on tällä hetkellä 1) uusien rahoituslähteiden löytäminen suojeluohjelmille, mutta koska luonnonsuojelusta on huolehdittava suojelualueiden ulkopuolellakin, tarvitaan lisäksi 2) keinoja, joiden avulla ympäristönäkökulma integroidaan taloudelliseen toimintaan. Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelemisessa on monissa yhteyksissä koettu tärkeäksi saada nykyiset suojeluohjelmat nopeasti toteutetuiksi ja täydennetyiksi. Suojeluohjelmien ja -alueiden rahoituksen suhteen on kuitenkin erityistä merkitystä sillä, kuinka laajasti suojelua voidaan toteuttaa niin sanotuissa talousmetsissä ja kuinka hyvin tuloksiin näiden osalta päästään jo vapaaehtoisesti muuttamalla ohjeistoja. Joka tapauksessa rahoitusta tarvitaan sekä yksityismaiden lunastukseen että yksityismetsien suojelun tukemiseen mutta todennäköisesti myös paikallistalouksien kompensointiin. Suojeluohjelmien ja muun suojelun toteuttaminen vie siis hyvin paljon rahaa. Valtion rahoitusmahdollisuudet metsien suojelussa riippuvat tietysti myös muiden suojeluohjelmien kuten rantojensuojeluohjelman kustannuksista. Rantojensuojeluohjelman kustannuksiin liittyy jonkin verran

spekulatiivisia elementtejä. Rahoitusvaihtoehtoista ovat esillä olleet metsiensuojelurahasto ja -obligaatiot mutta rahoitustarvetta voitaisiin kenties vähentää täydentämällä hallinnollis-oikeudellisia ohjauskeinoja kustannustehokkailla ja ympäristövastuiden suhteen joustavilla taloudellisilla kannustimilla.

Akateemisia näkemyksiä luonnonsuojelun rahoituksesta ja taloudellisesta ohjauksesta

Palo (1993) ehdottaa taloudellista ohjausta yleismetsälain keinoksi. Taloudellisista kannustimista on hänen mielestään valittava joko ympäristömaksut tai -bonukset. Palo kannattaa bonusten käyttöä metsäpolitiikassa epäillessään aiheuttaja maksaa -periaatteen sopivuutta maaomaisuuden hyödyntämisen kohdalla. Maanomistajille maksettavat bonukset merkitsivät kuitenkin suojeluohjelmien rahoituksen päälle tulevaa lisärahoitustarvetta. Metsien suojelun rahoittamiseksi Palo ehdottaakin laskettavaksi liikkeelle Mera -obligaatioiden tapaan metsänsuojeluobligaatioita, joita tulisi olla tarjolla rahalaitosten lisäksi koti- ja ulkomaisille yhtiöille, järjestöille ja kansalaisille. Obligaatioista voisi Palon mukaan tulla ympäristötietoisille yksilöille ja yhteisöille suosittu sijoituskohde. Palo katsoo, että pääosa uusista suojelualueistakin pitäisi perustaa julkisen ympäristöbonuksen tuella metsänomistajien vapaaehtoisin päätöksin. Hän ehdottaa myös suojelukiintiöiden kauppaa, jossa metsänomistajat voisivat tehdä tarjouksia siitä, minkälaisella ympäristöbonuksen tasolla he olisivat halukkaita suojelemaan ja miten pitkäksi aikaa.

Hetemäki (1995) esittää metsien suojelun rahoitusta aiheuttaja maksaa periaatteella. Hän pohjaa ajatuksensa ruotsalaisen metsäekonomisti Lars Hultkranzin (1993) ideaan metsänsuojelurahaston käytöstä metsien suojelussa. Hetemäen mallissa puun myyjät, ostajat ja kansalaiset veronmaksajina olisivat eri tavoin perustelluissa (aiheuttaja maksaa, saatu hyöty, oikeudenmukaisuus) suhteissa metsien suojelun maksajina. Varoja suomalaiseen metsien suojelurahastoon kerättäisiin näin ollen siten, että teollisuuden osuus määräytyisi käytetyn puumäärän tai liikevaihdon mukaan, metsänomistajien myydyin puumäärän perusteella ja valtion osuus sidottaisiin budjetin loppusummaan. Varojen keräämisellä rahastoon, ei siis vain varojen käytöllä, olisi jo taloudellisen ohjauksen ominaisuuksia, sillä varojen keräämisellä olisi vaikutuksia halukkuuteen myydä ja käyttää puuta ja suojella metsiä. Epävarmuutena on kuitenkin metsänomistajien ja teollisuuden lisärasitteiden välittyminen puun ja lopputuotteiden hintoihin, mutta suurimmat ongelmat tässä mallissa liittyvät vastuuajakokysymyksiin.

Hetemäen ja Ollonqvistin (1995) mukaan metsänsuojeluobligaatiot tarjoaisivat kansalaisille kouriintuntuvan tavan osallistua suojelun rahoitukseen, mikä keventäisi metsänomistajien ja teollisuuden rahoitusosuutta rahastomalliin verrattuna. Valtion

rahoituksen tarve jäisi kuitenkin tässä mallissa huomattavaksi vaikkakin budjettivarojen tarvetta olisi mahdollista tasoittaa pitkälle aikavälille. Markkinakorkoa pienemällä korolla obligaatioiden merkinnän perusteena olisi joko merkitsijöiden halukkuus maksaa ympäristöarvoista tai merkinnän käyttö yhtiön tai yhteisön markkinoinnissa. Metsiensuojeluobligatioiden ”tuottoa” lienee kuitenkin vaikeampi laskea kuin siihen verrattavan Mera -ohjelmaan aikanaan liittyneen obligaatiolainan.

Ministeriöiden strategiat

Ympäristöministeriön laatimassa Suomen metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamista selvittäneessä raportissa (Muistio 1994:3) esitetään ideatasolla järjestely, jossa kytketään aiheuttaja (ja/tai käyttäjä) maksaa -periaate, sertifiointijärjestelmä ja alueellinen metsäsuunnittelu toisiinsa siten, että suojelun aiheuttamat tilakohtaiset menetykset voidaan kompensoida puun hinnassa. Metsien monimuotoisuuden ylläpidosta aiheutuvien kustannusten kerääminen on näin ollen mahdollista käyttäjä maksaa -periaatteen mukaisesti osana puusta valmistettavien tuotteiden hintaa. Käyttäjä maksaa -periaatteen sovellutuksena mietinnössä esitetään malli, jossa teollisuudelta kerätään sen käyttämän puumäärän suhteessa luonnonsuojelumaksu. Tässä mallissa siis koko elinkeino osallistuu niiden metsänomistajien tukemiseen, jotka soveltavat uusia luonnonarvot huomioon ottavia menetelmiä. Varsinaiset suojelualueet perustettaisiin kuitenkin edelleen pääosin valtion varoilla. Sekä suojeluohjelmien toteuttamista että talousmetsien suojelukorvausten maksamista varten mietinnössä ehdotetaan perustettavaksi erillinen luonnonsuojelurahasto. Varoja tähän rahastoon voitaisiin kerätä valtion talousarvion kautta, käyttömaksuina, yleisölle myytävänä obligaatioina, lahjoituksilla, EU -rahoituksella ja niin edelleen.

Myös Ympäristöministeriön biodiversiteettityöryhmän mietinnön (Työryhmän raportti 1995:4) mukaan metsien monimuotoisuuden ylläpito luo nykyisin markkinaetua, josta ainakin osa tulisi kanavoida erityiseen suojelurahastoon. Ympäristöministeriössä onkin esitetty arvioita, joiden mukaan metsäteollisuus hyötyisi (vihreän markkinoinnin vuoksi) eniten luontoarvojen vaalimisesta, jolloin metsäteollisuudelle olisi mahdollista periä metsien suojelun kustannukset markkinoilta (Palo 1995). Biodiversiteettityöryhmän mietinnössä todetaan myös, että taloudellinen ohjaus on hyvä tapa edistää luonnon monimuotoisuuden huomioon ottamista maa- ja metsätaloudessa ja mietinnön mukaan taloudellisia ohjauskeinoja biodiversiteetin ylläpidon mekanismina olisi siksi selvitettävä perusteellisesti. Metsäpolitiikassa onkin jo vanhastaan kokemuksia taloudellisen ohjauksen toimivuudesta metsänparannuslain ja metsänhoitoyhdistyslain toteutuksessa sekä metsäverotuksessa (Palo 1993).

Ympäristöministeriön metsästrategiassa kiinnitetään huomiota myös yhteiskunnallisten tukitoimien uudelleen kohdentamiseen. Ensisijaiseksi tavoitteeksi katsotaan, että yhteiskunnan tukea ei myönnettäisi sellaisiin metsänparannustoimiin, jotka ovat omiaan vähentämään metsäluonnon monimuotoisuutta. Sen sijaan tukea on lisättävä luonnon monimuotoisuutta turvaaviin toimiin. Metsänparannusvaroista säästyviä varoja katsotaankin olevan jatkossa mahdollista myöntää sellaisiin metsänhoitotoimiin, jotka ovat monimuotoisuuden suojelun kannalta tärkeitä. Säästyviä varoja voidaan käyttää myös aluesuunnittelun rahoitukseen. Metsänomistajien omavastuuosuus ajatellaan mahdolliseksi rahoittaa metsänhoitomaksuvaroista, jolloin suojelurasitus jakaantuu tasaisesti koko metsänomistajakunnalle. Mietinnössä puhutaan myös suojelutuotannosta, jolloin metsänomistaja myy suojelupalveluja yhteisöille tai valtiolle. Luonnonsuojelulain korvaussäännöstöä ehdotetaan mietinnössä muutettavaksi siten, että säännöstö mahdollistaa joustavat määräaikaiset suojelusopimukset. Taloudellinen ohjaus tulee mietinnön mukaan ottaa talousmetsien luonnon monimuotoisuuden suojelussa keskeiseksi ohjausvälineeksi.

Maa- ja metsätalousministeriön metsätalouden ympäristöohjelmatyöryhmän mietinnön (1994) mukaan valtakunnallisten suojeluohjelmien toteuttaminen edellyttää alueiden lunastamista valtion omistukseen ostamalla rahalla, valtion yhtiöiden osakkeilla, luonnonsuojeluobligatioilla tai vaihtomaamenettelyä käyttäen. Koska suojeluohjelmien rahoittamiseen tarvitaan valtava summa rahaa, niin työryhmä korostaa, että suojeluohjelmien toteuttamisessa tulee kiinnittää huomiota alueiden valtiolle lunastamisen sijasta vapaaehtoiseen rauhoitusmenettelyyn, määräaikaisiin suojelusopimuksiin, käyttörajoitusten laajamittaiseen käyttöön sekä niiden korvaamiseen. Eriytistä huomiota kiinnitetäänkin metsänhoidon kehittämiseen talousmetsissä.

Työryhmä ehdottaa nykyisen metsänparannuslain tilalle säädettäväksi kestäväen metsätalouden rahoituslain, jonka perusteella rahoitettaisiin yksityismetsien tilakohtaiset ympäristönhoitotoimenpiteet riippumatta siitä, liittyykö ympäristönhoitotoimenpide sellaiseen metsätaloudelliseen toimenpiteeseen, jonka metsänomistaja rahoittaa kokonaan itse, tai sellaiseen metsänparannushankkeeseen, jota rahoitetaan muutenkin osaksi valtion varoin. Näihin kumpaankin ryhmään kuuluvien ympäristönhoitotoimien rahoitukseen työryhmä esittää käytettäväksi nykyisenkin metsänparannuslain sisältämää luonnonsuojelulisää. Mietinnön mukaan on kuitenkin perusteltua laajentaa varojen käyttöä myös erillisiin (metsätaloushankkeisiin liittymättömiin) ympäristönsuojelullisiin toimenpiteisiin (esimerkiksi avainbiotoopin suojeluun). Vaikka metsänparannusvarat ovatkin vähenemässä, niin niitä korvaisi uusi ympäristötuki. Tätä tukea voidaan käyttää sekä tilakohtaisiin että laajoihin ympäristöhankkeisiin. Laajaalaisten ympäristönhoitotoimenpiteiden rahoittamista varten työryhmä esittää valtion talousarvioon erityistä metsätalouden ympäristömomenttia. Metsänparannushankkeiden ja ympäristötavoitteiden yhteensopivuutta sekä yleisemminkin puuntuotan-

non edistämistä julkisen tuen avulla jouduttaneen lähitulevaisuudessa tarkkaan harjittamaan.⁶ Mietinnössä mainitaan myös metsänomistajille myönnettävät ympäristötodistukset.

Meneillään olevan metsälainsäädännön uudistamisen yhtenä keskeisenä sisältönä onkin yksityismetsälainsäädännön keskeisimmän rahoituslain, metsänparannuslain uudistaminen myös luonto- ja ympäristötarpeita palvelevaksi kestävä metsätalouden rahoituslaiksi. Metsänparannuslain rahoitusehdoissa on tähänkin saakka, kuten edellä todettiin, myönnetty normaaliavustusten lisäksi lisäavustuksia mm. luonnonsuojelun tai metsien monikäytön vuoksi tehtyjen poikkeamien ja lisätöiden aiheuttamien lisäkustannusten maksamiseen. Nykyisessä metsänparannuslaissa kielletään lisäksi metsänparannusvarojen käyttäminen sellaiseen hankkeeseen, joka vaarantaa sellaisen luonnonsuojeluhankkeen toteuttamista, joka sisältyy valtioneuvoston hyväksymään ohjelmaan ja jonka tarkoituksena on luonnonsuojelualueen perustaminen.

Luonnonsuojelulain uudistaminen ja metsälait

Paitsi metsälakeja myös luonnonsuojelulakia uudistetaan (Työryhmän raportti 1995:5). Ensimmäisen luonnonsuojelulakiehdotuksen lausuntokierroksella todettiin muun muassa, että vapaaehtoisen ja määräaikaisen luonnonsuojelun edistämiseen ei oltu ehdotuksessa kiinnitetty riittävästi huomiota eikä taloudellisten ohjauskeinojen käyttöä oltu riittävästi selvitetty. Kuitenkin sopimusperusteisen luonnonsuojelun mukaan ottaminen on selvä muutos aikaisempaan. Luonnonsuojelulaki ja metsälait näyttävät ainakin vielä mietintövaiheessa menevät monissa kohdin päällekkäin, mikä on aiheuttanut lakiehdotusten välillä käytävää kiistelyä. Ympäristö- ja metsäpolitiikkaan liittykin päällekkäisiä tavoitteita. On esimerkiksi käyty keskustelua siitä, toteutuuko lakien tasavertaisuusperiaate tai tulisiko sellaisen toteutua. Kysymys on kuitenkin ympäristönsuojelun integraatioperiaatteen toteuttamiseen liittyvistä useimmiten poliittisluonteisista vaikeuksista.

Luonnonsuojelualueiden perustaminen on ollut Suomessa keskeisin luonnonsuojelukeino eliölajien lajirauhoitusten ohessa. Suojelualueet ovatkin olennaisen tärkeitä eliölajien ja luonnonsuojelullisesti arvokkaiden ympäristötyyppien säilyttämiseksi. Maa- ja metsätalousministeriön metsätalouden ympäristöohjelmatyöryhmän mietinnön (1994) mukaan suojelualueverkostoa tulee edelleen täydentää niin, että siihen voidaan sisällyttää keskeiset piirteet metsäluonnon monimuotoisuudesta. Erityisen tärkeänä nähdään vanhojen metsien ja uhanalaisten lajien suojelu. Suomen nykyisen vielä voimassa olevan luonnonsuojelulain lähtökohtana onkin ollut suojelualueiden perustaminen yleensä valtion maalle. Kuitenkin peruskysymyksenä luonnonsuojelun ns. hallinnollis-oikeudellisessa ohjauksessa on se, perustetaanko valtion tai valtiolle

lunastettavalle maalle suojelualue vai voidaanko suojelua toteuttaa käyttörajoitusten avulla. Suomessa alueen omistusoikeuden siirto on pääsääntö. Monissa muissa maissa jopa suojelualueita voidaan perustaa rajoittamalla alueen omistusoikeutta (Similä 1993). Tällä on merkittävä vaikutus maksettavien korvausten määriin. Luonnonsuojelu tuleekin Suomessa moniin muihin maihin verrattuna kalliiksi. Suomesta puuttuu nimittäin kansallispuistoja lievemmän alueellisen suojelun muoto. Ainahan ei ole suojelutavoitteidenkaan kannalta tarpeellista muodostaa luonnonarvoja sisältävästä alueesta varsinaista luonnonsuojelualueita eikä myöskään ole välttämätöntä hankkia sellaista valtion omistukseen. Maanomistajathan voisivat edelleen käyttää vaikkapa erityistä maisemansuojelualueita taloudelliseen toimintaan, kunhan vain tiettyjen maimalle ominaisten piirteiden säilymisestä huolehditaan. Korvauskysymyksissä onkin keskeinen asia se, mitä korvataan. Korvataanko vain välttämättömät rajoitukset vai täysi arvo ja otetaanko korvaussummia laskettaessa huomioon vain nykyisen käytön arvo vai lasketaanko mukaan myös niin sanottu spekulatiivinen arvo (aikomukset, odotukset)?

Maanomistajan hakemuksesta on tosin vanhankin lain puitteissa ollut mahdollista perustaa erityinen suojelualue yksityisen maalle. Alueen omistus säilyy tässä tapauksessa omistajalla, mutta sen käyttöä rajoitetaan. Alueen omistajalle maksetaan kuitenkin korvausta haitasta, joka hänelle aiheutuu rauhoitus päätöksen mukaisista alueen käyttöoikeuksien rajoituksista. Tällä on siten taloudellisen ohjauksen piirteitä. Taloudellista ohjausta on ainakin valtion maaomaisuuden (ja muiden kiinteistöjen) vaihtokäyttö suojeluohjelmien toteuttamisessa. Vaihdoissa tarjotaan kiinteää pääomaa, jolla nopeutetaan vapaaehtoisia maakauppoja ja siten suojeluohjelmien toteuttamista. Valtion rahathan ovat niukat eikä vaihtomaiden käytöllä aiheuteta uhkaa yksityisen elinkeinon jatkumiselle.

Vanha luonnonsuojelulaki sen enempiä kuin metsälainsäädäntökään eivät sisällä velvoitteita metsäluonnon pienialaisten arvokkaiden luontotyyppien huomioon ottamisesta talousmetsien käsittelyssä. Tarvitaankin jokin muu keino kuin maan hankkiminen valtiolle, koska luonnonsuojelualueeksi muodostaminen ei sovellu suojelukeinoksi silloin, kun on olemassa paljon ja tavallisesti hyvin pienialaisia luontokohteita, jotka on syytä rauhoittaa. Näiden muodostaminen luonnonsuojelualueiksi aiheuttaisi valtavasti hallinnollista byrokratiaa ja tarpeettomia kustannuksia. Pienialaisten kohteiden osalta luonnonsuojelulakiehdotuksessa ehdotetaan otettavaksi käyttöön muissa maissa tunnettu luontotyyppien ja luonnonmuodostumien lakisääteinen suojelu. Koska tällaiset luontotyypit ovat alueellisesti pienialaisia ja niiden suojelusta koitua haitta maanomistajalle on monessa tapauksessa vähäinen, ei valtiolle aiheudu tästä aina edes korvausvelvollisuutta. Kynnystä vähäisen eli korvauksettoman ja merkittävän korvattavan menetyksen välillä ei ole uudessa luonnonsuojelulakiehdotuksessa kuitenkaan määritelty. Täyden korvaavuuden periaatteen onnistumista tässä yhtey-

dessä kuitenkin epäillään ja siksi saattaakin tulla tarvetta uudenlaisten kannustimien keksimiseen. On myös moneen otteeseen arveltu, että monimuotoisuuden säilyttäminen yleensäkin lisäisi metsätalouden ja metsäteollisuuden kustannuksia niin vähän, että saatavat hyödyt maailmanmarkkinoilla olisivat niitä suuremmat (ks. Tikkanen 1995 sekä MTK 1995).

Maa- ja metsätalousministeriö perusti talvella 1995 toimikunnan laatimaan pitkän linjan metsien suojeluohjelman ja etsimään uusia rahoituskeinoja suojelun kompensoitioihin. Yhtenä selvityksen kohteena lienevät kansainväliset rahoitusmahdollisuudet. Tähän yhteyteen liittyy erityisesti tieto siitä, että myös EU:ssa on käsitelty mahdollisia toimenpiteitä elinympäristödirektiivin nojalla kehitettävän eurooppalaisen Natura 2000 suojelualueverkon riittävän rahoituksen turvaamiseksi. Luonnonsuojelun tavoitteet pyritään EU:n puitteissa ilmeisesti integroimaan osaksi rakennepoliitikkaa, jolloin rakenne- ja koheesiorahaston varoja voidaan käyttää myös luonnonsuojeluhankkeisiin (Työryhmän raportti 1995:4). Maa- ja metsätalousministeriössä on laadittu suunnitelma maatalouden ympäristön- ja maisemanhoidon tukijärjestelmästä, jonka mukaisesti laaditut hakemukset ovat tätä kirjoitettaessa EU:n käsittelyssä. Järjestelmän lähtökohtana on EU:n asetus n:o 2078/92, jossa määritellään perusteet EU:n piirissä jaettavan maatalouden ympäristötuen saannille. Tukijärjestelmä sisältää myös metsätaloutta koskevia osia. Pääpaino asetuksessa on kuitenkin maataloustuotannon laajaperäistämässä (Aakkula 1994).

EU:n maatalouden ympäristötuki luoneekin vastaisuudessa hyvät edellytykset ympäristön- ja maisemansuojelun tehostamiseen maatalousalueilla. Tätä tukimuotoa ei kuitenkaan voida kovin laajasti soveltaa metsäluontoon eikä sitä sovelleta metsätiloihin lainkaan, mikä jättää lähes puolet Suomen yksityismetsistä tämän tuen ulkopuolelle. EU -jäsenyyden valmisteluissa otettiin huomioon se seikka, että EU:n maatalouspolitiikkaan liittyvään ympäristöhoidon tukijärjestelmään tulee Suomen oloissa liittää myös metsätalous ja sen organisaatiot. Ulkomaisen luonnonsuojelurahituksen järjestäminen Suomeen lienee kuitenkin hyvin vaikea tehtävä, sillä tarpeita on myös muualla ja erityisesti kehitysmaissa. Jos näitä tarpeita ei voida rahoittaa kehitysmaiden kestäväällä talouskasvulla, niin se merkitsee väistämättä varallisuuden siirtoa rikkailta mailta köyhille maille (Pearce 1995). Tällöin on syytä kehittää kustannuksiltaan mahdollisimman alhaisia ja samalla niin sanottuja "win-win" -ratkaisuja globaaleihin kysymyksiin, eli kansainvälisiä taloudellisia ohjauskeinoja.

Hallantien (1995) esittämän kolmiomalliksi kutsumansa ajattelutavan mukaan uudistuvissa metsälaeissa olisi syytä edellyttää kaikilta maanomistajilta tiettyä yhtäläistä monimuotoisuutta ylläpitävien toimien minimitasoa, johon sisältyy esimerkiksi luonnonmukaisten hakkuumenetelmien käyttö sekä tietty määrä hakkuiden ulkopuolelle jätettävää puustoa (maisema- ja jättopuut, avainbiotoopit) nykyisiä metsänhoitosuosituksia seuraten. Minimitason noudattamisesta ei maksettaisi korvausta. Tämä

koskisi normaaleja talousmetsiä, joita hoidetaan uusiutuvien metsälakien määräysten mukaan monimuotoisuus huomioon ottaen. On kuitenkin olemassa metsiä, joissa monimuotoisuuden ja monikäyttötavoitteiden huomioon ottaminen aiheuttaisi metsänomistajalle keskimääräisiä suurempia kustannuksia ja joissa nämä kustannukset tulisi kompensoida, joko laajentamalla luonnonsuojelulain soveltamisalaa tai laatimalla metsälakeihin uudentyypinen korvausjärjestelmä. Tällaisesta tapauksesta on kysymys esimerkiksi silloin, kun saman metsänomistajan alueelle keskittyy paljon esimerkiksi avainbiotooppeja tai alue toimii suojelualueen puskurivyöhykkeenä tai merkittävänä ekologisena käytävänä.

Hallantien mielestä ei kuitenkaan ole tarkoituksenmukaista säätää metsälakeihin toista luonnonsuojelulaille rinnakkaista tiukkaa säätelyjärjestelmää pakkokeinoineen, vaan metsälakien kautta tapahtuvan biologisen monimuotoisuuden ylläpidon tulee hänen mukaansa rakentua neuvontaan, metsäsuunnitteluun ja taloudelliseen ohjaukseen. Sen sijaan suojelualueita ja uhanalaisten lajien esiintymispaikkoja koskisivat luonnonsuojelulain säädökset. Luonnonsuojelulakia ja sen keinovalikoimaa tarvitaan Hallantien mukaan tilanteissa, joissa suojelun ja esimerkiksi puuntuotannon tavoitteet eivät ole yhdistettävissä ja joissa yksittäiselle maanomistajalle lankeava vastuu olisi kohtuuton. Luonnonsuojelulain tehtävänä olisi siten turvata tiettyjen valtakunnallisesti arvokkaiden luonnonarvojen suojelu ja metsälakien tehtävänä mahdollisimman pitkälle integroida suojelunäkökohdat osaksi metsätalouden arkea. Metsälakeihin voitaisiin puolestaan rakentaa järjestelmä, jossa maanomistaja voisi vapaaehtoisesti sitoutua luonnon monimuotoisuutta edistäviin toimiin. Jos nämä ylittävät laissa määritellyn minimitason, omistajalle maksettaisiin korvaus aiheutuneesta taloudellisen hyödyn menetyksestä. Koska luonnonsuojelulain mukainen suojelu kustannettaisiin verovaroista tai luonnonsuojeluobligatioiden avulla, niin muu metsien monimuotoisuuden ylläpito tulisi Hallantien mukaan kustantaa uusien rahoituskeinojen avulla. Tässä Hallantien ”harmaaksi vyöhykkeeksi” kutsumalla alueella tulevat myös taloudelliset ohjaukeinit kysymykseen.

Kannustavat instituutiot

Ympäristöpolitiikan harjoittamisen perustelut eivät ole yksinomaan eettisiä, vaan politiikalla voi myös olla talousteoreettinen oikeutuksensa.⁷ Tällainen oikeutus on olemassa silloin, kun luonnonsuojelun yhteiskunnalliset hyödyt ja kustannukset eroavat merkittävästi yksityisistä hyödyistä ja kustannuksista. Kuten minkä tahansa toiminnan, niin myös luonnonsuojeluhankkeiden hyötyjä ja kustannuksia voidaan tarkastella sekä yksityisestä että yhteiskunnallisesta näkökulmasta. Jos esimerkiksi vanhojen

metsien suojelemisesta saatavat hyödyt olisivat metsänomistajan kannalta suuremmat kuin kustannukset, tällaiset metsät jäisivät todennäköisesti hakkaamatta. Suojelun hyödyt kohdistuvat kuitenkin vain vähäisessä määrin metsänomistajalle itselleen, mikä ei kannusta häntä suojelemaan. Suojelu ei anna hänelle tuloa. Metsäluonnon suojelun hyödyt ovatkin pääosin kansallisia tai globaaleja, mutta kustannukset yksityisiä ja paikallisia.⁸ Jos maanomistaja ei saa itselleen osaansa suojelun tuomasta kansallisesta voitosta tai globaalista arvosta eli hänelle ei esimerkiksi korvata tuloa tuotavien toimintatapojen muutoksista johtuvia tappioita, hänellä ei ole taloudellista kannustinta suojella. Hän suojelee vain, jos hänen omat tarpeensa tai preferenssinsä suosivat suojelemista. Olemassaolevat instituutiot eivät tällä hetkellä juurikaan kannusta suojelemaan, mistä on seurauksena luonnon liiallinen köyhtyminen.

Maanomistajat tekevät tuotannollisia päätöksiään lähes pelkästään yksityisten hyötyjen ja kustannusten perusteella ja jos olemassaolevat instituutiot eivät kannusta heitä ottamaan huomioon biologisen monimuotoisuuden kansallista ja globaalia arvoa, niin biologisen monimuotoisuuden hävittäminen sallitun toiminnan sivutuotteena on ilmaista ja vapaata eikä sitä pidetä niukkana ja tarpeellisena resurssina. Taloustieteilijät erottavatkin kahta erilaista tehottomuutta, joita voidaan pitää luonnon monimuotoisuuden vähenemisen taustasyinä: markkinoiden epäonnistuminen ja julkisen vallan väliintulon eli intervention epäonnistuminen. Ensinmainitussa tapauksessa vapaasti toimivat markkinat eivät siirrä kaikkia tuotannon yhteiskunnallisia kustannuksia panosten ja tuotteiden hintoihin.⁹ Markkinoiden epäonnistuminen johtuu useimmiten joko puuttuvista markkinoista tai ulkoisvaikutuksista. Myös julkisen vallan väliintulo markkinoiden toimintaan esimerkiksi elinkeinopoliittisilla tukimuodoilla voi aiheuttaa ympäristölle vahingollisia sivuvaikutuksia. Erilaisten taloudellisten ja sosiaalisten tavoitteiden toteuttamiseksi tarkoitetut politiikkainstrumentit voivat olla ristiriidassa suojelutavoitteiden toteuttamiskeinojen kanssa. Suojelua lannistavat tukipalkkiot olisivatkin syytä tarkoin selvittää ja niitä tulisi mahdollisuuksien mukaan karsia. Vaikka näillä tukiaisilla edistettäisiin erilaisia yhteiskunta- ja aluepoliittisia päämääriä, myös näitä päämääriä ja niiden hyötyjä tulisi verrata aiheuttamiensa ympäristövahinkojen kustannuksiin.

Metsänomistajille kohdistuvia suojelukustannuksia on selvitetty eri puolilla maailmaa.¹⁰ Esimerkiksi Ruotsissa Carlenin (1994) mukaan biologisen monimuotoisuuden huomioon ottamisesta aiheutuu metsänomistajalle keskimäärin 8 %:n lisäkustannus, mikä johtuu pääasiassa korjuukustannusten lisääntymisestä ja siitä, että markkina-arvoista puuta jää pystyyn. Kustannukset vaihtelevat kuitenkin suhteellisen paljon eri alueiden ja eri metsänomistajien välillä. Kysymys on tietysti samalla siitä, missä kulkee maanomistajan suojeluvastuun raja. Maanomistajat ovatkin valmiita vapaaehtoisesti sietämään joitakin suojelun heille aiheuttamia kustannuksia. Monimuotoisuus

den minimitasohan metsänomistajat ovat jo nyt omaksuneet vastuunaan luonnosta hyväksyessään monimuotoisuuden huomioon ottavia käsittelyohjeita.

Suojelusta ei aiheudu kustannuksia vain metsänomistajille, vaan on olemassa myös yhteiskunnallisia suojelukustannuksia. Kustannuksiahän syntyy sekä aluetaloudelle että mahdollisesti koko kansantaloudelle.¹¹ Lyhyellä aikavälillä näihin kustannuksiin sisältyy korjaamatta jäävän puutavaran nettoarvo sekä työtilaisuuksien menetyksiä. Huomattava suojeluristiriitoja lisäävä seikka liittyykin hyötyjen ja kustannusten jakaantumiseen. Alueellinen epäsuhta on tässä yhteydessä ehkä se kaikkein merkittävin ongelma. Suojelun kustannuksethan kohdistuvat usein syrjäisille maaseutualueille, kun taas hyödyn saajia ovat kaikki kansalaiset (Pearce ja Moran 1994). Toisaalta suojelematta jäämisen hyödyt ovat paikallisia mutta kustannukset kansallisia. Paikalliset suojelun hyödyt ovat paikallisia suojelun vaihtoehtokustannuksia huomattavasti vähäisemmät. Suojelun onnistuminen riippuu kuitenkin kaikkien suojelulla vaikutettujen osapuolten suojelua kohtaan tuntemasta kiinnostuksesta, mikä voi vähentyä, jos jokin yksittäinen ryhmä pakotetaan tekemään muita suurempia uhrauksia erityisesti perustoimeentulonsa osalta. Kuitenkin jopa ylikansallisia suojeluhuotyjä on mahdollista siirtää paikallistasolle esimerkiksi luonto- ja ekomat-kailua kehittämällä. Vaikka yhteiskunnalla ei olekaan paikallis- ja aluetaloudellisten kustannusten korvaamiseen (harvoja poikkeuksia lukuunottamatta) mitään varsinaista velvollisuutta, niin kompensaatiot ovat kuitenkin merkittäviä poliittisen kaupan-käynnin välineitä.

Kuinka sitten on mahdollista kaventaa suojelun yhteiskunnallisen ja yksityisen nettohyödyn välistä eroa? Tämä onnistuu paitsi tietenkin rajoittamalla yhteiskunnallisia kustannuksia aiheuttavia toimintatapoja lainsäädäntöteitse myös silloin, kun maanomistaja alkaa kokea suojelun olevan hänelle itselleenkin hyödyllisen asian. Suojeluahan voidaan pitää yhtenä puutuotteiden ominaisuutena. Puutuotteiden markkinoilla esiintyykin tällä hetkellä halua raaka-ainetuotannon ympäristövaikutusten vähentämiseen. Pitkällä aikavälillä on myös puuta myyvän metsänomistajan etu turvata oman maan puutuotteiden kilpailukyky entistä ympäristötietoisemmilla markkinoilla. Samalla teollisuudelle voi olla eduksi hankkia tuotteidensa raaka-aineeksi ympäristönäkökohdat huomioon ottaen tuotettua puuta.

Suojelu ei kuitenkaan voi onnistua kokonaan vapaaehtoisesti tai markkinavetoisesti. Halukkuus vapaaehtoiseen luonnonsuojeluun on todennäköisesti kuitenkin koko ajan kasvamassa ja sitäkin voidaan edistää. Vastaavasti markkinavetoisuutta voidaan lisätä tuoteinformaatiota parantamalla. Pitäähän teollisuuskin tällä hetkellä niin sanottua ”ekokilpailukykyä” yhä tärkeämpänä menestystekijänä ja siksi yritykset tähtäävät ennakoivaan ja oma-aloitteiseen ympäristönsuojeluun. Ympäristönsuojelua ei siten nähdä enää pelkkänä kustannuksena, sillä muuttuneiden olosuhteiden vuoksi ympäristökysymysten laiminlyönti voi tulla yrityksille kalliiksi. Markkinat eivät muo-

dostu vain asiakkaista vaan myös kilpailijoista. Ekomarkkinoinnin tarkoituksena ei aina olekaan loppukuluttajien suorien vaatimusten tyydyttäminen vaan tietysti kilpailijoiden lannistaminen herättämällä kuluttajien ympäristömyönteisyyttä. Metsäluonnon monimuotoisuutta ei kuitenkaan voida kokonaan ylläpitää vapaaehtoisesti tai markkinavetoisesti, vaikka lupauksia herättävään ”vihreän markkinatalouden” käsitteeseen sisältyykin ajatus ympäristöongelmien ratkaisemisesta sallimalla ympäristötietoisuuden vaikuttaa markkinavoimiin. Puutavaran ekomerkintä markkinoiden informaatiota lisäävänä ja raaka-ainetta differoivana toimenpiteenä kuuluu tähän. Tiedon lisäämisellä, koulutuksella ja neuvonnalla onkin suuri merkitys monimuotoisuuden suojelussa.

Instituutioita, kuten lainsäädännöllisiä sopimuksia voidaan kuitenkin aina muuttaa vaikkapa asettamalla saastuttajalle velvollisuus olla saastuttamatta tai velvollisuus maksaa haitankärsijälle korvauksia tai velvollisuus puhdistaa aiheuttamansa vahinko. Tällainen muutos merkitsee samalla kannustinrakenteen muuttumista, sillä se muuttaa yksityisiä nettohyötyjä. Luonnonvaroja koskevan lainsäädännön muuttumisen taustalla on usein myös painavia taloudellisia syitä. Taloudellisten arvojen muutokset luovat helposti paineita omistusoikeuksien täsmentämiseen (Demsetz 1967, ks. myös Lueck 1989). Ajankohtaisena esimerkkinä voi olla vaikkapa luonnon virkistyskäyttöön liittyvien taloudellisten arvojen nopea kasvu, mikä luo paineita tähän asti vapaasti hyödynnettävissä olevien luonnonresurssien yksityistämiseen.

Institutionaaliset sopimukset yleensä ja omistusoikeudet erityisesti muodostavat taloudenpitäjiä ohjaavan kannustinrakenteen. Instituution käsite merkitsee tässä niitä yhteiskunnan muodollisia ja epämuodollisia sääntöjä ja käytäntöjä, jotka koordinoivat ihmisten välistä toimintaa (ks. North 1990). Omistusoikeudet ovat tärkeimpiä instituutioita. Luonnonvarojen omistusjärjestelmät voidaan jakaa seuraaviin neljään ryhmään (Bromley 1991):

- yksityisomistus,
- valtion omistus,
- yhteisomistus ja
- vapaa hyödyntäminen (ei-omistus).

On syytä huomata, että metsänomistaja ei nytkään ole metsänsä ainoa ”omistaja” eikä hän siksi saa tehdä metsälleen mitä tahansa, esimerkiksi hävittää sitä. Oikeusjärjestys sisältääkin runsaasti omaisuuden käyttämistä koskevia yleisiä rajoituksia. Se on siten etäännytynyt paljon sellaisesta luonnonoikeudellisesta tai äärioliberalistisesta omistusoikeuskäsityksestä, joka ei salli omistajan valtuuksien rajoittamista olivatpa

omistajakäytön seuraukset muille tai yleiselle edulle sitten millaisia tahansa (Viher-
vuori 1989).

Metsä ei olekaan yksi luonnonvara vaan useita. Se on luonnonvarojen joukko, johon sisältyy muun muassa puusto, riista, marjat, sienet, maisema, biodiversiteetti, ekologiset toiminnot ja hiilensidontakyky. Näihin eri luonnonvaroihin (tai niiden ominaisuuksiin) liittyy tai ainakin voi liittyä hyvin erilaisia oikeuksia eikä näitä oikeuksia kaikissa tapauksissa ole kovin tarkasti edes määritettykään. Nämä oikeudet voivatkin jakaantua yhteiskunnassa eri tahoille. Eihän olisi kovin tarkoituksenmukaistakaan antaa esimerkiksi riistaeläimiin liittyviä kaikkia oikeuksia yhdelle osapuolelle kuten maanomistajalle, sillä eläimet eivät kunnioita maanomistamisen rajoja. Metsät kuuluvat myös ”jokamiehelle”. Metsissä on paljon julkishyödykkeitä, joita kaikki kansalaiset voivat katsoa olevansa oikeutettuja saamaan. Julkishyödykkeen ominaisuuksia ovat, että kaikilla on niitä yhtä paljon eikä ketään voida sulkea pois saamasta niistä hyötyä. Yhteiskunta (ja teknologia) määrittelee maanomistamisen laajuuden eli sen, mitkä hyötyvirrat maanomistaja saa itselleen eli toisin sanoen sen, millaiset ovat hänen mahdollisuutensa sulkea muita pois käyttämästä maitaan tai muulla tavalla hyötymästä niiden olemassaolosta.

Kansalaisilla ei ole oikeutta monimuotoisuusshyötyihin, jos maanomistajat käyttävät etuoikeuttaan hävittää monimuotoisuutta. Kellään ei ole oikeutta vaatia maanomistajaa säilyttämään monimuotoisuutta eikä siten oikeutta estää häntä jatkamasta sellaisia toimintatapoja, joiden seurauksena luontoa tuhoutuu. Etuoikeus antaa maanomistajalle mahdollisuuden toimia muille aiheuttamistaan kustannuksista välittämättä. Yhteiskunnan vahvistamien instituutioiden niin salliessa esimerkiksi metsänomistajan ei tarvitse ottaa huomioon puuntuotannon kaikkia yhteiskunnallisia kustannuksia. Metsänomistajan kannalta biologinen monimuotoisuus ei ole resurssi tai tuotanton tekijä, vaan sen ylläpitäminen on hänelle vain puuntuotannon ja siten tulonhankinnan este.

Viime aikoina on kuitenkin noussut esiin kysymys kansalaisten oikeudesta hyvään ympäristöön. Kaikkiin oikeuksiin liittyy sitä vastaava velvollisuus. Kansalaisten oikeus ympäristöön merkitsee samalla maanomistajalle tulevaa velvollisuutta olla hävittämättä erityisesti biologista monimuotoisuutta. Toisin sanoen maanomistajan toimintatapojen rajoittaminen monimuotoisuutta ylläpitäväksi merkitsee automaattisesti kansalaisten monimuotoisuuteen liittyvien oikeuksien laajentamista. Kysymys metsänomistajien yhteiskunnallisesta vastuusta onkin nopeasti noussut julkisen keskustelun kohteeksi. Yhteiskunnat määrittelevät nyt uudestaan maanomistamiseen liittyvien oikeuksien yhteiskunnallista hyväksyttävyyttä. Tähän liittyy samalla kysymys siitä, onko maanomistajien kannettava tulevaisuudessa jonkinlainen vastuu aiheuttamistaan erilaisista ympäristövahingoista, kuten monimuotoisuuden katoamisesta. Toisin sanoen voidaanko maanomistaja velvoittaa tai voidaanko häntä muulla tavalla

kannustaa olemaan vahingoittamatta luontoa. Tämä ei tietenkään sulje pois teollisuuden ja kuluttajien vastuuta.

Nyt eletäänkin eräänlaista murrosvaihetta sen suhteen, mitä pidetään yhteiskunnallisesti hyväksyttävänä luonnonkäyttönä ja mitä ei. Arvojen muutokseen vaikuttaneista tekijöistä ei liene olemassa täyttä selvyyttä. Arvojen muuttumiseen vaikuttaa myös niukkuuden lisääntyminen. Mitä vähemmän esimerkiksi alkuperäistä luontoa on jäljellä, sitä arvokkaammaksi se ilman muuta tulee. Niukkuuden myötä kysymys on myös taloudellisista arvoista. On ymmärrettävää, että tällaisessa tilanteessa ristiriidatkin voivat kärjistyä aina metsäsodiksi asti.

Taloudellisen merkityksen käsite ei tarkoita vain kaupallista tai rahallista merkitystä. Jokin asiahan on taloudellisesti tärkeä silloin, kun sillä on merkittävä vaikutus ihmisten hyvinvoinnille.¹² Ympäristön laatu on taloudellisesti tärkeä sekä suorana hyvinvoinnin lähteenä (esimerkiksi esteettisesti ja virkistykseellisesti) että epäsuoralla tavalla taloudellisen toiminnan suorana tai epäsuorana panoksena. Tällaisten hyvinvointivaikutusten arviointiin olisikin syytä kiinnittää erityistä huomiota.¹³ Taloudellisiin arvoihin luetaan nykyään mukaan myös niin sanotut luonnon olemassaoloarvot, joissa voi olla mukana jonkinlainen eettinen komponentti. Oma kysymyksensä onkin se, tulisiko ympäristövahinkojen suuruutta arvioitaessa niihin sisällyttää myös kansalaisten olemassaoloarvoja eli pitäisikö olemassaoloarvon suuruinen hyvinvoinnin menetys esimerkiksi korvata jotenkin.

Institutionaalisia muutoksia tullaan tarvitsemaan ympäristöongelmien ja -ristiriitojen ratkaisemiseksi. Hyvät tarkoitukset eivät luonnonsuojelussakaan riitä, vaan ne on muutettava käytännöksi uusilla institutionaalisilla sopimuksilla. Vallitsevat omistusoikeudet eivät välttämättä millään tavalla heijasta muuttuneita arvoja. Toisaalta mitkään instituutiot eivät muutu kovin nopeasti poliittiseen päätöksentekoon aina liittyvän hitauden vuoksi. Yhteiskunnan valtasuhteetkin asettavat esteitä omistusoikeuksien muutoksille. Muuttuvat arvot merkitsevät kuitenkin paineita vähintään marginaalisiin omistusoikeuksien muutoksiin.

Omistusoikeudet eivät olekaan absoluuttisia vaan muuttuvia. Vallitsevat omistusoikeudet ovat sellaisia kuin ovat historiallisista syistä. Ne ovat vastaus joskus aikaisemmin vallinneisiin niukkuuksiin ja prioriteetteihin eivätkä siksi välttämättä sovi tähän päivään. Omistusoikeuksien muutoksilla tarkoitetaan tässä joko niiden kehittämistä tai kaventamista (Quiggin 1988). Omistusoikeuksien kaventaminen merkitsee joidenkin tähän saakka sallittujen toimintatapojen rajoittamista. Omistusoikeuksien kehittäminen merkitsee sen sijaan uusien oikeuksien määrittämistä tai entisten tämentämistä. Vapaasta hyödyntämisestä aiheutuvien ympäristö- tai resurssiongelmiin keskeinen ratkaisukeino onkin uusien omistusoikeuksien määrittäminen. Yleensä yksityisomistus on osoittautunut yhteiskunnankin kannalta kaikkein tehokkaimmak-

si tavaksi omistaa luonnonvaroja, mutta kaikkia luonnonvaroja ei kuitenkaan voida koskaan yksityistää (tai saattaa minkäänlaisen omistuksen puitteisiin).

Jos kansalaisten oikeutta biologiseen monimuotoisuuteen vahvistetaan, se ei silloin kuulu enää vapaan hyödynnettävyyden piiriin. Toistaiseksi esimerkiksi valkoselkätikka ei ole kenenkään omaisuutta, mutta se voisi olla vaikkapa valtion omaisuutta. Omistusoikeuksien kehittäminen merkitsee kuitenkin aikaisempien etuoikeuksien kaventamista. Ongelmaksi tulee tällöin se, kuka maksaa esimerkiksi metsänomistajien toimintamahdollisuuksien kaventamisesta aiheutuvat kustannukset. Yhteiskunnan on ratkaistava, mikä osa korvataan ja mikä ei. Tietysti korvausvastuu voisi myös olla toisin päin. Kuitenkin esimerkiksi ”jokamiehenoikeus” on eräänlainen yleiskäyttöoikeus, jolle aiheutettua vahinkoa ei nykyisen lainsäädännön mukaan jouduta korvaamaan. Vielä vaikeampaa olisi perustella puhtaiden julkishyödykkeiden vahingoittumisen korvaamista eli erityisesti luonnon olemassaoloarvojen korvaamista puhumattakaan sitten korvausten maksamista eettisten ja uskonnollisten arvojen loukkamisesta. Luonnon arvot eivät samaistu kenenkään yksityiseen varallisuuteen eivätkä ne siten ole perinteisen korvaussuojan piirissä. Voidaan kuitenkin ajatella, että lainsäätäjällä on aina mahdollisuus vapautua totunnaisista konstruktioista ja säätää, että korvausajattelu ulotetaan tavanomaista laajemmalle (Vihervuori 1989). Tähän juuri liittyy omistusoikeuksien lisääminen tai täsmentäminen. Ympäristöpoliittinen ohjaus voikin siten olla tähänastisten omistus- tai käyttöoikeuksien rajaamista uudelleen eli ympäristövastuiden uudelleenmäärittämistä. Tätä nimitetään hallinnollis-oikeudelliseksi ympäristöohjaamiseksi. Taloudellinen ohjaus poikkeaa siitä ympäristövastuiden suhteen joustavana järjestelmänä.

Luonnonsuojelun hallinnollis-oikeudellinen ohjaus

Luonnonsuojelun hallinnollis-oikeudellisilla ohjauskeinoilla kavennetaan omistusoikeutta suoraan. Tällaiset keinot merkitsevät ympäristöä vahingoittavien toimintatapojen eli aikaisempien oikeuksien suoraa rajoittamista jonkin ennalta säädetyn tai hyväksytyyn normin tai standardin mukaan. Nämä keinot koostuvat suunnittelujärjestelmistä, ennakkovalvonnasta (viranomaisluvut, ilmoitusmenettely), kielloista, määräyksistä ja ohjeista sekä jälkivalvonnasta (rikosoikeudellinen säätely, korvausmenettely) (Rouhinen 1991 ja Hollo 1994). Julkinen valta asettaa yksinkertaisesti ympäristöstandardin sekä muotoilee ne säädökset, joilla noita standardeja kunnioitetaan. Näihin sääntöihin sisältyy komento-osa, jossa sanotaan, että esimerkiksi saastuttajat eivät saa ylittää tiettyä ennalta määrättyä ympäristön laatumormia sekä kontrolli-osan, jonka mukaan normin toteutumista seurataan. Puhutaankin ”komenna ja kontrolloi” –

keinoista. Jotta hallinnollis-oikeudellinen ohjaus täyttäisi sille asetetut tavoitteet, viranomaisilla tulee olla käytettävissään myös riittävän uskottavia keinoja puuttua mahdollisiin laiminlyönteihin. Sanktioiden tulee lisäksi olla riittävän korkeita, jotta ne tekisivät tyhjäksi ympäristön vahingoittamisen jatkamisesta saatavat hyödyt. Myös laiminlyönnin paljastumisen tulee olla riittävän todennäköistä.

Luonnonsuojelussa hallinnollis-oikeudellisiin ohjauskeinoihin kuuluvat luonnonsuojelualueiden perustaminen ja luontoa vahingoittavan toiminnan rajoittaminen. Suojelualueitahan ei voida perustaa niin runsaasti, että kaikkien merkittävien luontoarvojen suojeleminen toteutuisi pelkästään niitä perustamalla. Tarvitaan myös suojelualueiden ulkopuolella tapahtuvaa joko elinympäristö- tai lajisidonnaista säätelyä (Similä 1993). Elinympäristösidonnainen säätely tarkoittaa tietynlaisen luontoympäristötyypin käyttöä sääteleviä normistoja. Metsien ja rantojen suojeleminen voidaan katsoa kuuluvaksi elinympäristösidonnaiseen säätelyyn. Erittäin uhanalaisille ja vaarantuneille lajeille voidaan puolestaan laatia lajikohtaisia suojelusuunnitelmia. Perinteiset suojelunormistot antavatkin suojaa vain tietyn tyyppisiä uhkatekijöitä kuten pyyntiä ja häirintää vastaan. Lajikohtaisten suojelusuunnitelmien toteuttamiseen liittyy yleensä ilmoittamisvelvollisuus, jos lajin elinympäristöä muutetaan.

Peruskysymys hallinnollis-oikeudellisessa luonnonsuojelun ohjauksessa on se, kuten jo aikaisemmin todettiin, perustetaanko valtion tai valtiolle lunastettavalle maalle suojelualue vai toteutetaanko suojeleminen käyttörajoituksena, jolloin alueen omistusoikeutta rajoitetaan. Jälkimmäinen tapa lienee sopiva elinympäristö- ja lajisidonnaiseen suojelemaan. Luonnonsuojelun toteuttaminen luonnonsuojelualueita perustamalla on kuitenkin edelleen tärkeä suojelukeino. Se on myös välttämätön lyhyen aikavälin keino silloin, kun luonnonresursseja on välittömästi ja peruuttamattomasti uhattuina. Kuitenkin ekologisten järjestelmien palautuvuuden säilyttäminen on tärkeä asia kaikkialla, ei pelkästään suojelualueilla. Vaikka suojelualueet ovat yhä keskeinen monimuotoisuuden suojelukeino, monimuotoisuutta on ylläpidettävä kaikkialla osana luonnon kestävästä käytöstä.

Myös perustettujen suojelualueiden käyttöön ja hoitoon joudutaan kiinnittämään huomiota. Luonnonsuojelualueiden käytön ja hoidon suuntaamisessakin on käytettävä ohjauskeinoja. Monimuotoisuuden turvaamiseenhan tietyllä alueella ei suojelualueen perustaminen vielä riitäkään vaan perustettua suojelualuetta on myös hoidettava. Suojelualueiden hoito on siten keskeisimpiä keinoja suojella myös biologista monimuotoisuutta. Suojelualueen hoito voi tapahtua käytön rajoittamisena eli hallinnollisilla keinoilla, jolloin suojelualueiden sisällä on esimerkiksi suojele- ja käyttöasteeltaan erilaisia vyöhykkeitä. Ohjaus voi tapahtua myös palveluvarustuksen ja opastuksen avulla. Säätely voi lisäksi olla sellaista, että alueen kävijämäärää rajoitetaan tavalta tai toisella suoraan tai yksittäisen kävijän aiheuttamaa haittaa vähennetään esimerkiksi sallittuja ulkoiluaktiviteetteja vähentämällä. Suojelualueen käytön hintaohjaus

merkitsisi puolestaan sitä, että alueen resurssien vapaata hyödynnettävyyttä rajoitetaan markkinaperusteisilla instrumenteilla kuten maksuilla. Maksuilla saadut varat voidaan edelleen käyttää alueen kantokykyä lisääviin tai ylläpitäviin toimiin (Steele 1995).

Suomessa metsäpolitiikkaa on perinteisesti toteutettu hallinnollisella ohjauksella (Palo 1993). Toisaalta siinä on jo paljon kokemuksia taloudellisen ohjauksen toimituksesta. Hallinnollinen ohjaus on pääosin ollut metsänomistajan metsänhoitomethodien normittamista. Metsän hävittäminen ei ole ollut juridisesti rikos, mutta laissa on kuitenkin säädetty siitä johtuvia seuraamuksia, kuten metsän rauhoittaminen. Yksityismetsäläisissä on tämän lisäksi määritelty myös sellaisia tekoja, jotka ovat rikoslain alaisia ja siten sakolla rangaistavia.

Hallinnollis-oikeudelliset suojelukeinot sopivat metsäluonnon suojeluun, mutta jos niihin ei liitetä jotakin taloudellista kannustinta, ne jättävät helposti ongelmia aiheuttavia taloudellisia syitä ennalleen. Tähän liittyvät myös kysymykset korvauksista. Monimuotoisuutta ylläpitävien toimintojen tai tekemättä jättämisen minimitaso voidaan toteuttaa puhtaalla omistusoikeuden rajoituksella korvauksetta, mutta suojelukustannusten ylittäessä jonkin rajan joudutaan etsimään korvauskäytäntöä maanomistajien oikeusturvan vuoksi. Tietysti voidaan ajatella maanomistajien voivan sieppiä jonkinlaista omista toimenpiteistään riippumatonta maaomaisuuden kaupallisen arvon alentumista samalla tavalla kuin he ovat valmiita hyväksymään yhdyskuntarakentamisesta johtuvan maaomaisuuden ansiottoman arvonnousunkin.

Suojelualueiden perustaminen voidaan toteuttaa lunastamalla maa-alueita joko pakolla tai vapaaehtoisesti tai kieltämällä joidenkin käyttömuotojen harjoittaminen sallien kuitenkin samanaikaisesti suojelutavoitteen kanssa ristiriidattomien käyttömuotojen harjoittaminen. Tällöin suojelualueiden perustamisen korvauksetkin voivat merkittävästi vaihdella. Korvausten suuruuden määrittämisessä voidaan käyttää monenlaisia kriteereitä. Korvauskysymysten ratkaiseminen ja rahoituksen järjestäminen korvausten maksamiseen ovat hallinnollis-oikeudellisen luonnonsuojeluohjauksen keskeisimpiä ongelmia.¹⁴ Hallinnollis-oikeudellisten keinojen merkittävä ongelma on lisäksi standardien ja normien asettamisen perusteiden löytäminen; ovatko sellaiset esimerkiksi sopivalla tasolla. Tähän liittyy kysymyksiä suojelun tarpeesta ja prioriteeteista sekä metsien kohdalla erilaisista metsänhoidon menetelmistä.¹⁵

Luonnonsuojelun taloudellinen ohjaus

Taloudellisella ohjauksella pyritään periaatteessa samaan päämäärään kuin hallinnollisellakin ohjauksella. Ohjauskeinojen jako erilaisiin luokkiin on suhteellinen asia, sil-

lä molemmat keinot perustuvat tavalla tai toisella oikeudelliseen säätelyyn ja perinteisillä hallinnollis-oikeudellisilla keinoillakin on taloudellisia vaikutuksia. Hallinnollis-oikeudellisilla eli ei-taloudellisilla kannustimillahan on omat hintavaikutuksensa. Ympäristönormien asettaminen metsänomistajalle merkitsee hänelle aina jonkinlaista kustannusta, jonka hän on usein halukas siirtämään eteenpäin myymiensä tuotteiden hintoihin, ja se voi lopulta siirtyä loppukuluttajien maksettavaksi korkeampien kuluttajahintojen muodossa. Näin ollen myös hallinnolliseen ohjaukseen liittyy aina jonkinlainen taloudellisten vaikutusten ja kohtuullisuuden arviointi. Rajoitteet ovatkin pohjimmiltaan yhtä taloudellisia kuin vaikkapa ympäristömaksut. Molemmilla keinoilla pyritään kaventamaan sitä eroa, joka on resurssin käytön yksityisten ja yhteiskunnallisten kustannusten välillä. Molempien keinojen tarkoituksena on parantaa resurssiallokaation tehokkuutta kohdistamalla luonnon käyttäjille heidän toimintansa todelliset kustannukset joko panosten käyttöä tai tuloja rajoittamalla. Voidaankin ajatella, että näitä molempia keinoja voidaan tehostaa silloin, kun niitä käytetään yhdessä. Esimerkiksi perustettaessa suojelualueita voidaan samalla tukea paikallisen väestön suojelumyönteisyyttä.¹⁶

Taloudellisten ohjauskeinojen peruspiirre on riippuvuus hintasignaaleista ja markkinavoimista (OECD 1994 ja 1995). Niillä ei siten suoraan kontrolloida tai rajoiteta luontoa vahingoittavia toimintatapoja, vaan niitä käyttämällä säilytetään yksilöllinen valinnanvapaus. Ne kannustavat yksilöitä suojelemaan luontoa vapaaehtoisesti eli ne tuottavat ympäristön tilan paranemista epäsuoralla tavalla. Taloudelliset ohjauskeinot perustuvat pääasiassa olemassaolevaan omistusoikeuksien järjestelmään. Niinpä omistusoikeuksien sisältöön ei tarvitse puuttua samalla tavalla kuin rajoituksia käytettäessä. Taloudelliset ohjauskeinot ovatkin ympäristövastuiden suhteen hyvin joustavia puuttuessaan omistusoikeuksiin vain epäsuorasti. Tällaiset keinot esimerkiksi lisäävät taloudenpitäjien saamaa tuloa toiminnasta, joka suojelee luontoa tai vähentävät luontoa vahingoittavasta toiminnasta saatavaa tuloa. Tämä voi tapahtua joko tuloja lisäämällä tai leikkaamalla tai sitten lisäämällä tai vähentämällä toiminnan kustannuksia. Kannustimet voivatkin olla joko negatiivisia (lannistimia) tai positiivisia.¹⁷ Esimerkiksi se joka tuhoaa monimuotoisuutta maksaa siitä hinnan ja se joka ylläpitää sitä, saa hyödyn. Kannustinkeinot tekevät monimuotoisuudesta tuotannontekijän tai mahdollisesti jopa tuotteen, jolloin sitä ei tarvitse suojella pelkästä velvollisuudesta tai rangaistuksen pelosta. Taloudellisten kannustimien tulisi kuitenkin pääsääntöisesti perustua aiheuttaja maksaa -periaatteelle.

Taloudelliset kannustimet sisältävät muun muassa omistusoikeuden määrittämisen tai täsmentämisen niin, että ne joilla on oikeus käyttää resurssia omaavat myös mielenkiinnon suojella sitä. Tämä merkitsee omistusoikeuksien luomista ympäristöresursseihin, jos sellaisia ei ennestään ole tai näiden oikeuksien määrittelemistä entistä selvemmin, jos ne ovat epätäydelliset ja vaativat siten täsmentämistä. Omistusoi-

keuksien täsmentäminen ja vahvistaminen poistaa resurssin suojelun tai kestävän käytön estävän epävarmuuden niiden omistamisesta. Kannustimilla voidaan vaikuttaa hintoihin myös suoraan. Kannustimet voivat siten olla hintasignaalin kuten ympäristöverojen tai -maksujen muodossa, mistä voi seurata yhteiskunnallisten kustannusten mukainen hinnoittelu.¹⁸ Ne voidaan myös luoda epäsuorasti luomalla uusia markkinoita, kuten kaupattavien lupien ja kiintiöiden markkinoita. Sama tulos, eli arvon muodostuminen biologiselle monimuotoisuudelle, saattaa tapahtua myös markkinainformaation parantamisen kautta. Taloudelliset keinot tukeutuvat siten markkinavoimiin jättämättä ympäristöä markkinavoimien armoille. Taloudellisten kannustimien avulla oikaistaan markkinoiden vääristymiä tai epäonnistumisia tai tuetaan markkinoille asetettuja eettisiä puitteita.

Ennen taloudellisten kannustimien käyttöön ottamista on kuitenkin syytä poistaa käytöstä sellaisia tukipalkkioita ja muita politiikkainterventioita, jotka jo ennakolta vääristävät resurssin käytön yksityisiä kustannuksia eli toisin sanoen lisäävät tarpeettomasti ja keinotekoisesti suojelun vaihtoehtokustannuksia. Tällaiset politiikkatoimenpiteet toimivat tavallaan suojelun lannistimina. Vääristävien kannusteiden purkaminen voidaankin nähdä yhtenä taloudellisen ohjauksen keinona. Myös paikallisyhteisöjen eri tavoin tapahtuva taloudellinen kannustaminen kuuluu taloudellisiin ohjauskeinoihin.

Taloudellisia kannustimia käytettäessä julkisen vallan yksilöiden toimintaan puuttumisen tarpeen pitäisi vähentyä. Niitä käyttämällä voidaan ainakin periaatteessa minimoida byrokratian tarve, vaikka hallinnolliset kustannukset voivatkin edelleen olla huomattavia. Ne voivat lisäksi olla kustannustehokkaita. Niitä käyttämällä säästetään rahaa ja joskus taloudelliset ohjauskeinot voivat myös olla tulojen lähde valtiolle. Niiden avulla voidaan mahdollisesti parantaa myös dynaamista tehokkuutta, sillä hintaohjaus saattaa antaa kimmokkeen uudenlaisen teknologian kehittämiseen. Kuitenkaan kaikkien tällaisten perustelujen tueksi ei ole olemassa tarpeeksi empiirisiä todisteita.

Esimerkkejä taloudellisista ohjauskeinoista

A. Paikallistason hyötyjen lisääminen

Paikallistason suojeluhuötyjen lisäämisellä tarkoitetaan tässä tilannetta, jossa paikallisyhteisölle tai -taloudelle pyritään siirtämään paikallisen luonnonsuojelun tuottamia kansallisia ja kansainvälisiä hyötyjä (Tisdell 1994). Suojelunhan voidaan ajatella saavan enemmän poliittista tukea ja siksi myös toteutuvan helpommin silloin, kun siitä

on runsaasti ja välitöntä todellista hyötyä paikallisille ihmisille (Barbier ym. 1994). Erityisesti kehitysmaissa on viime vuosina pyritty korvaamaan ylhäältä alaspäin suuntautuvaa suojelustrategiaa enemmän paikallisyhteisölähtöiseksi, jolloin myös monimuotoisuuden suojeleminen ajatellaan voitavan yhdistää yhteisöpohjaiseen kehitykseen kiinnittämällä huomiota paikallisen väestön tarpeisiin, rajoitteisiin ja mahdollisuuksiin.

Suojelun paikallisia vaihtoehtokustannuksia voidaankin alentaa eri tavoilla. Suojelumyönteisyyden lisäämiseen paikallistasolla voidaan käyttää joko suoria kannustimia, kuten elinkeino- ja rakennepoliittisia verohelpotuksia, tukipalkkioita ja avustuksia sekä erilaisia kompensatioita. Varsin tavallista onkin käyttää aluetaloudellisia kompensatioita, joilla voidaan vauhdittaa suojelualueiden perustamispäätöksiä. Erilaisia aluepoliittisia tukitoimia ei kuitenkaan kovin usein yhdistetä suojelupolitiikkaan. Esimerkiksi puhuttaessa Lapin läänin muuta maata suuremmista suojelupintaaloista ei yleensä viitata Lapin saamaan aluepoliittiseen ja muuhun tukeen. Onko sellainen tuki ollut muuta maata suurempaa?¹⁹ Ympäristöhyötyjen tuottamista ei tavallisesti edes ajatella alue- ja rakennepolitiikan perusteluksi.

Suojelu antaa myös mahdollisuuden välillisesti kehittää sellaisia luonnon käyttömuotoja, joita ei voitaisi suojelematta toteuttaa. Suojelu tarjoaa siten edellytyksiä aluetalouden rakenteellisille muutoksille. Esimerkiksi luonto- ja ekomatkailua kehittämällä voidaan löytää uudenlaista kysyntäpotentiaalia yhtä hyvin niin alueen henkisille kuin luonnonresursseillekin. Ekomatkailu voi muodostua tärkeäksi suojelukannustimeksi, jos sen tuomista hyödyistä merkittävä osa jää paikalliselle väestölle (Steele 1995). Yhtenä mahdollisuutena on säätää alueellinen tai paikallinen matkailijavero. Paikallistasoa voidaan tietysti kannustaa myös ei-taloudellisesti. Tällainen keino on esimerkiksi laajan osallistumismahdollisuuden tarjoaminen paikalliselle väestölle alueen luonnonvarojen käyttöä koskevissa päätöksissä.

B. Vääristävien kannusteiden (perverse incentives) poistaminen

On tärkeää, että julkisen vallan muu politiikka ei ole ristiriidassa ympäristön- ja luonnonuojelun taloudellisen ja hallinnollisen ohjauksen kanssa. Erilaiset julkisen vallan politiikkainterventiot ovatkin lähes säännöllisesti tehottomia siinä mielessä, että niillä on tarkoittamattomia ja odottamattomia sivuvaikutuksia ympäristölle. Tukiaiset ja muut hintatuen muodot sitovat usein liikaa sekä nykyisiä että tulevia suojelun kustannuksia. Suojelun vaihtoehtokustannuksia onkin tällä tavalla usein keinotekoisesti inflatorisoitu. Näiden vääristävien interventioiden purkaminen voi usein samalla kertaa sekä parantaa talouden toimintaa että luonnon monimuotoisuuden suojelun

edellytyksiä (Moran ja Pearce 1994). Metsäpolitiikkaankaan ei siten saisi kuulua monimuotoisuuden suojelun kannalta ristiriitaisia kannustimia.

Julkinen talous vaikuttaa laajasti ympäristöön. Olennainen osa luonnonsuojelun taloudellista ohjausta onkin julkisen vallan sektoripolitiikan muuttaminen sellaiseksi, että negatiivisten ympäristövaikutusten välttäminen otetaan yhdeksi julkisen tuen perusteeksi. Sektoripoliittinen tuki tulisikin aina kohdentaa niin, että ympäristövaikutukset otetaan niitä käytettäessä huomioon. Julkisten menojen leikkaamisessakin olisi järkevintä keskittyä negatiivisia ympäristövaikutuksia aiheuttaviin tukiin. Julkista tukea vähennettäisiin tällöin eniten sellaisilta toiminnoilta, jotka vahingoittavat luontoa paljon. Olisi siten ympäristöpoliittisista syistä päästävä ensisijaisesti eroon suojelun yhteiskunnallisten kustannusten ”lisääjistä”, vaikka sellaiset palvelisivatkin legitimejä yhteiskunnallisia tavoitteita. Tällä hetkellä työllisyyden turvaaminen, joka on tietysti tärkeä yhteiskunnallinen tavoite sekin, saattaa lyhyellä aikavälillä joutua ristiriitaan luonnonsuojelun kanssa. Esimerkiksi alueelliset kehittämissuunnitelmat kuuluvat nykyään kuitenkin sellaisiin ohjelmiin, joiden valmistelussa tulee huomioida vaikutukset ympäristöön. Näillä ohjelmilla on nimittäin rahoitettava kestävä kehitys.

C. Omistusoikeuksien täsmentäminen sekä markkinoiden luominen

Ehkäpä selvin esimerkki omistusoikeuksien luomisesta ovat geneettisten resurssien käyttöön liittyvät sopimukset ja eräiden luonnonvaraisten lajien kaupallistaminen. Tähän keinoryhmään kuuluvat myös kaupattavat luvat ja kiintiöt, joilla ei vaikuteta hintoihin suoraan vaan ympäristön hinnat määräytyvät epäsuorasti. Myös ekomerkinä liittyä tähän ryhmään. Ekomerkinän keskeinen ongelma on kuitenkin kestävä metsänhoidon käsitteen kehittämiseen liittyvät vaikeudet ja kansainvälisesti hyväksytyt sertifiointijärjestelmän luominen kestävästi tuotetulle puulle. Ekomerkinä liittyä niin sanottuun ”vihreän markkinatalouden” ajatukseen, jonka mukaan ympäristöongelmia voidaan ratkaista sallimalla ympäristötietoisuuden vaikuttaa markkinavoimiin (Pearce ja Warford 1993). Kaikki kuluttajat ja tuottajat eivät kuitenkaan ole ympäristötietoisia ja heidän toimintansa tulee joka tapauksessa jatkumaan aiheuttaen edelleen ulkoisia kustannuksia muille. Lähestymistapa olettaa hyvin paljon kuluttajien ja tuottajien hallussa olevasta informaatiosta ja ympäristöarvoista. Julkinen valta voi kuitenkin tulla markkinoille väliin parantamalla informaatiota ympäristökampanjoilla yms. Sertifiointi liitetäänkin yleensä ei niinkään taloudellisen vaan tiedollisen ohjauksen piiriin. Sertifikaatti luonnollisesti kaventaa metsänomistajan omistusoikeutta, koska aikaisemmin sertifikaattia ei tarvinnut hankkia.

Omistusoikeuksiin liittyvä ajankohtainen kysymys meillä Suomessa on niin sanottujen ”jokamiehenoikeuksien” täsmentäminen. Samaan aikaan keskustelu valtion

maiden käyttöoikeuksista näyttää vilkastuvan. ”Jokamiehenoikeuksien” täsmentämisessä ei kuitenkaan ole ainoana mahdollisuutena näiden oikeuksien poistaminen eli yksityistäminen maanomistajalle, vaikka asia helposti sillä tavalla joskus halutaankin ymmärtää. ”Jokamiehenoikeuksia” on mahdollista myös vahvistaa, jolloin maanomistajalle tulee jonkinlainen vastuu turvata luonnonkäytön edellytysten säilyminen.

D. Ympäristöpalveluiden tuottamiseen liittyvät korvaukset, tuet tai muut rahoituskannustimet

Tähän ryhmään sisältyvät avustukset ja suorat korvaukset, halpakorkoiset lainat, korkotuet, takaukset ja verohuojennukset. Näihin keinoihin voi myös sisältyä ympäristönhoitosopimuksia, joihin liittyy elinympäristöjen ja maisemien parantamisesta aiheutuvien tulomenetysten tai kustannusten kompensoiminen. Tukipalkkioihin liittyy siten usein hoito- ja kustannustenjaksosopimuksia. Tähän ryhmään kuuluvilla keinoilla lisätään ympäristöä parantavasta, suojelevasta tai säästävistä toiminnasta saatavaa tuloa. Niillä toisin sanoen lisätään suojelusta ja monimuotoisuuden ylläpidosta saatavaa tuloa suhteessa vaihtoehtoisten käyttömuotojen antamiin tuloihin. Myös luonnon monimuotoisuus voi siten olla tuote, josta metsänomistaja saa tuloa. Näiden keinojen käyttämiseen liittyy usein jokin rahastointimenettely. Myös ympäristöjärjestöjä tai muita yhteisöjä voidaan kannustaa vaikkapa suojelumaiden hankintaan tukipalkkioilla. Kansainvälisissä yhteyksissä varsin suosituksi keinoksi on noussut niin sanottu ”*debt-for-nature swaps*”, jossa maa saa tietyn ulkomaanvelan anteeksi toteuttaessaan rahallisesti samansuuruisen ympäristöhankkeen. Kaikkien ympäristötukien keskeinen ongelma on kuitenkin se, että ne eivät helposti sovi yhteen aiheuttaja maksaa -periaatteen kanssa.

E. Verot ja maksut

Tähän ryhmään sisältyy erilaisia resurssin käyttöön tai vahingoittamiseen liittyviä veroja tai maksuja.¹ Verojen ja maksujen tarkoituksena on alentaa luontoa kuluttavan toiminnan tuottamaa tuloa tekemällä luonnon monimuotoisuudesta maksullinen tuotannon tekijä. Veroilla ja maksuilla vähennetään siten luonnolle haitallisten käyttömuotojen nettotuloja lisäämällä niiden kustannuksia. Vero ja maksu ovat jossakin määrin eri asioita. Maksu on yleensä korvaus jostakin suoritteesta. Verotuksen päätehtävä on sen sijaan julkisten menojen rahoittaminen, mutta sitä voidaan lisäksi käyttää yhteiskuntapoliittisena ohjauskeinona (kannustimena). Luonnonsuojeluun voidaan kannustaa joko rasittamalla jotakin epäsuotuisaa toimintaa korkeammalla ve-

rolla tai tukemalla verohelpotuksen avulla. Verotuki sisältyy itse asiassa kohtaan D. Julkisen talouden kannalta verotuki merkitsee verotulojen menetystä (Komiteamietintö 1989).

Luonnonsuojelun toteuttamiseen liittyviä maksuja ovat esimerkiksi käyttömaksut, maankäytön muutoksiin liittyvät kehittämismaksut, puistojen ja virkistysalueiden sisäänpääsymaksut, metsästys- ja kalastuslupamaksut, eli yleensä kaikki sellaiset maksut, joilla luodaan hinta tai markkina-arvo muuten vapaasti hyödynnettävissä oleville resursseille. Tällaisia ovat myös sakot, uhkasakot, korvaukset ja panttimaksut. Esimerkiksi suoran säätelyn keinoja voidaan täydentää säädösten noudattamatta jättämisestä seuraavilla maksuilla tai sakoilla (*non-compliance fees*). Samantyyppinen keino voi olla myös ympäristövahinkovastuu (*liabilities*), joka taloudellisen korvausvelvollisuuden sisältävänä kannustaa etukäteen varovaisuuteen ja huolenpitoon. Se lisää tulonsaannin epävarmuutta, jolloin taloudenpitäjä haluaa omalla toiminnallaan vähentää tätä epävarmuutta. Myös erilaiset vakuustalletukset ja ympäristövakuutusrahastot (*performance bonds*) kuuluvat tähän keinoryhmään. Vakuustalletukset eivät välttämättä edes rajoita taloudellista toimintaa, koska varat voidaan tallettaa korkoa tuottaville tileille tai ne voidaan muuttaa lainan vakuuksiksi. Verojen ja maksujen erityisenä ominaisuutena on mahdollisuus valtion tulojen lisäämiseen. Varsinkin maksut voivat olla fiskaalisia siinä mielessä, että niiden avulla voidaan rahoittaa julkista ympäristönhoitoa.

Päätelmät

Tämän artikkelin tarkoituksena ei ollut tehdä konkreettista ehdotusta jonkin tietyn taloudellisen ohjauskeinon käyttöönottamisesta Suomen metsäluonnon suojelemiseksi. Jokaisen sellaisen esityksenhän tulisi olla hyvin harkittu ja tutkittu. Aihe vaatii vielä paljon lisäselvitystä, muun muassa arvioiteja erilaisten instrumenttien käytön tehokkuudesta sekä oikeudenmukaisuusvaikutuksista (tulonjakoseurauksista). Olisi myös syytä selvittää, kuinka hyvin erilaiset keinot sopivat yhteen aiheuttaja maksaa -periaatteen kanssa.¹ Joka tapauksessa vallinneen varsin laaja yksimielisyys siitä, että uusien suojelukeinojen etsinnässä tarvitaan innovatiivista otetta. Erilaisilla keinoilla, olivatpa ne sitten oikeudellisia tai taloudellisia, on omat etunsa ja haittansa.

Prosessin, jonka puitteissa biologisen monimuotoisuuden ylläpitämisen taloudellista ohjausta suunnitellaan tulisi sisältää ainakin seuraavat elementit. Ensinnäkin tulisi olla käytettävissä riittävän yksiselitteinen monimuotoisuuden määritelmä sekä riittävät keinot monimuotoisuudessa tapahtuvien muutosten havaitsemiseen. Tämän jälkeen on tunnistettava monimuotoisuutta uhkaavat välittömät syyt. Tämä on tär-

keää, jotta ohjauskeinot kyetään suuntaamaan oikeaan kohderyhmään. Seuraavaksi tulee määrittää toiminnan prioriteetit (Barbier 1994). Prioriteettien asettamiseen olisi kiinnitettävä erityisen paljon huomiota, sillä kaikkea ei voida suojella (toisin sanoen ei voida poistaa kaikkia luonnon yksipuolistumisen syitä) ja esimerkiksi metsien käyttöön liittyy monia, usein keskenään ristiriitaisia tavoitteita. Vasta tämän jälkeen on mahdollista selvittää, ovatko taloudelliset kannustimet sellaisia ympäristöpolitiikan keinoja, joita on syytä soveltaa yhdessä muunlaisten keinojen kanssa. Taloudelliset kannustimethan eivät ole kaikkiin tilanteisiin parhaat mahdolliset keinot, mutta koska luonnonsuojelussa ei milloinkaan voida asettaa lopullisia tavoitteita, on vain hyvä asia, jos käytettävissä on joustavia suojelukeinoja. Taloudellisia ohjauskeinoja onkin mahdollista muunnella tarpeiden mukaan. Niitä voidaan poistaa tai lisätä sekä niiden tavoitetasoja vaihtaa. Olisikin huolellisesti selvitettävä sitä, missä laajuudessa taloudellisia ohjauskeinoja voidaan käyttää yhdessä muiden ympäristöpoliittisten keinojen kanssa integroituna monimuotoisuuden suojelun politiikkapakettina. Koska monimuotoisuus on koko luontoa läpäisevä piirre, niin oikeastaan kaikki talous- ja yhteiskuntapolitiikka pitäisi arvioida monimuotoisuudelle aiheuttamiensa vaikutusten suhteen.

Taloudellisten ohjauskeinojen käyttöä kohtaan on esitetty lukuisia huomautuksia. Sellaisten keinojen avulla saavutettavat tuloksethan ovat etukäteen arvioituina paljon epävarmemmat kuin hallinnollis-oikeudellisten keinojen tulokset. Taloudellisiin ohjauskeinoihin liittyy myös ei-toivottuja tulonjakovaikutuksia, sillä esimerkiksi lopputuotteiden hintojen nousu rasittaa yleensä enemmän vähävaraisia kuin rikkaita ihmisiä. Luonnonarvoilla käytävään ”kauppaan” katsotaan lisäksi liittyvän runsaasti eettisiä ongelmia. Taloudellisten ohjauskeinojen käytöstä aiheutuu myös huomattavia hallinnollisia ongelmia. Lisäksi kannustimien tarjoamia etuja voivat saada tai vaatia itselleen myös ne, jotka suojelisivat jo vapaaehtoisestikin. Rajan vetäminen kannustamisen kautta tapahtuvan suojelun ja ilman kannustamista tapahtuvan vapaaehtoisen suojelun välille on joskus vaikeaa. Taloudellisen ohjauksen arvosteleminen voi kuitenkin liittyä enemmän haluun ylläpitää säätelytraditiota kuin analyysiin taloudellisten keinojen toimivuudesta. Taloudellisia ohjauskeinoja ovatkin suosittelleet etupäässä ekonomistit, joita on tähän asti rekrytoitu ympäristöhallintoon kovin vähän.

Taloudellisten instrumenttien käyttämistä valtion tulojen lähteenä on myös usein arvosteltu. Taloudellisen ohjauksen tavoitteiden olisikin syytä olla selvästi ympäristöllisiä eikä suinkaan valtiontaloudellisia. Hallinnollisella ohjauksella ei kuitenkaan voida vastaavalla tavalla hankkia tuloja valtiolle, mikä on puute sekkin. Taloudellisella ohjauksella hankittuja tulojahan voidaan käyttää edelleen vaikkapa suojeluohjelmien rahoittamiseen ja paikalliselle väestölle suunnattaviin suojelukompensatioihin. Tarvi-taan kuitenkin jonkinlainen rahasto, johon varat kerätään jonkin hyväksytyyn vastuu-jaon periaatteen mukaisesti. Suojelun rahoitustarpeeseen vaikuttavat myös maksetta-

vien suojelukorvausten suuruus ja niiden laskentaperusteet. On myös selvítettävä se, tulisiko käyttää yksilöllisesti neuvoteltuja korvauksia vai tasasuuruista korvausta. Tarvitaan myös muita ympäristöalan rahastoja (esimerkiksi ympäristövakuutusrahasto), joissa valtion rahoituksella on merkittävä roolinsa, mikä asettaa suojelurahaston suuruudelle omat rajoituksensa. Rahastojen suhteen onkin olemassa monia avoimia kysymyksiä. Valtion rahoitus muuttaa budjetin sisältöä, joten olisi selvítettävä myös suojelurahoituksen suhdetta muuhun julkiseen kulutukseen.

Aiheuttaja maksaa ja käyttäjä maksaa -periaatteiden laajuuskin olisi ratkaistava, sillä aiheuttamisperiaatteen sisältö on suhteellinen asia. OECD -maiden hyväksymän periaatteen mukaan ympäristöä vahingoittavan subjektin tulee kylläkin vastata suojelusta aiheutuvista kustannuksista, mutta on usein jäänyt epäselväksi, mitä kustannuksia näihin sisältyy. Sellaisiin kustannuksiin voi sisältyä joko ympäristöä vahingoittavan toiminnan välttämistä aiheutuvat kustannukset, kohteen ennallistamiskustannukset tai vahingon arvon korvaamisesta vahingonkäräjille syntyvät kustannukset. Yleensä katsotaan, että saastuttaja on vastuussa saastumisen estämisen kustannuksista, ei saastumisen kustannuksista sinänsä. Jälkimmäisessä tapauksessa on ongelmana myös vahingonkäräjien joukon määrittäminen. Ympäristön- ja luonnonsuojelussa käytetään kuitenkin runsaasti sellaisia tukimuotoja, jotka ovat aiheuttaja maksaa -periaatteen vastaisia. Aiheuttaja maksaa -periaatteen noudattaminen hankalointaakin erityisesti tukipalkkioiden käyttämistä ympäristöpolitiikassa. Rahoituskeinohan eivät saisi liikaa poiketa tuosta periaatteesta. Kuitenkaan sellaisia taloudellisia keinoja, jotka aiheuttavat huomattavia kustannuksia maanomistajille, ei liene missään sovellettu. Omistusoikeuksiin liittyvät tarkastelut määrittävätkin omalta osaltaan sen, mitä ohjausinstrumentteja on syytä suosia. Keinojen valinnassa myös kustannusten minimointi on tärkeä kriteeri, sillä ympäristökustannusten ja -hyötyjen sisäistämisen tulisi tapahtua kustannustehokkaasti.

Kysymys siitä, kuinka paljon eri osapuolten tulee maksaa esimerkiksi luonnonsuojelurahastoon, riippuu sekin aiheuttaja tai käyttäjä maksaa -periaatteen tulkinnasta. Tässä voidaan ottaa huomioon myös metsäteollisuuden ekoauditoinnit (ympäristötarkastukset). Metsäteollisuushan tukeutuu toiminnassaan siihen, mikä on sille strategisesti tärkeää ja siksi teollisuuden vaikutukset luontoonkin syntyvät kysyntäparametrien kautta. Markkinat voivatkin välittää informaatiota siitä, kuinka keskeisenä kysymyksenä esimerkiksi boreaalisten metsien suojelu maailmalla tulevaisuudessa nähdään. Kuitenkaan teollisuuden puunkäyttöön liitetty vero tai maksu ei välttämättä siirry suoraan lopputuotteiden hintoihin. Teollisuus voi nimittäin korvata kotimaista puuta esimerkiksi tuontipuun käytöllä.

Joustavuus (erityisesti ympäristövastuiden suhteen) ja tehokkuus ovat yleensä taloudellisiin instrumentteihin liitettyjä positiivisia ominaisuuksia. Kuluu kuitenkin hyvin paljon aikaa ennenkuin todelliset vaikutukset tulevat näkyviin. Esimerkiksi suoje-

lusopimuksissa liian lyhyet sopimusajat eivät tule kysymykseen. Erityistä huomiota on lisäksi kiinnitettävä niihin vaikeuksiin, jotka ovat edessä sovellettaessa taloudellisia ohjauskeinoja nimenomaan monimuotoisuusongelmiin ekosysteemien dynamiikan monimutkaisuuden ja kynnysvaikutusten tai peruuttamattomuuden vuoksi (Perrings ja Opschoor 1994, Perrings ja Pearce 1994).

Taloudellista kannustusta voidaan lisätä myös ympäristömyötäisen teknologian edistämiseksi (dynaaminen tehokkuus). Tämä voi liittyä esimerkiksi puunkorjuutekniikkaan, hevosten käyttöön metsätoissa yms. Metsäverotuksen kehittämistä kestävä metsänhoitoa suosivaksi voidaan myös jatkaa. Vakuustalletukset muodostavat yhden varteenotettavan mahdollisuuden metsien suojelussa. Metsäalan organisaatioiden tai yksityisten konsulttien tekemän suojeluneuvonnan tukeminen voi sekin olla erinomainen keino saada entistä useampia maanomistajia mukaan vapaaehtoiseen suojeluun. Metsäala on kansainvälisesti kilpailtu ala, joten avoimen talouden kysymykset aiheuttavat omat rajoituksensa ohjauskeinojen valinnalle. Ohjauskeinojen käytöllä on yleensä kilpailukykyvaikutuksia. Tästä syystä niitä tulisi soveltaa kansainvälisesti koordinoitulla tavalla. Kansainvälinen ulottuvuus onkin lisääntyvästi mukana ympäristö- ja metsäpolitiikassa. Monet taloudellisista ohjauskeinoistakin ovat sovellettavissa ainoastaan kansainvälisesti. Suojelua voidaan esimerkiksi rahoittaa oman maan sijasta muissa maissa.

Viitteet

¹ 11 artiklan mukaan: *"Kunkin sopimuspuolen tulee mahdollisuuksien mukaan ja soveltuvin osin ryhtyä taloudellisesti ja yhteiskunnallisesti perusteltuihin toimiin, jotka kannustavat biologisen monimuotoisuuden suojelua ja sen osien kestävää käyttöä."* (suomennos ks. Työryhmän raportti 1995:4)

² Riissa hyväksyttiin myös erillinen julistus ns. metsäperiaatteista, joiden 13.c. artiklan mukaan (suomennos ks. Maa- ja metsätalousministeriö): *"Ympäristökustannusten ja -hyötynäkökohtien sisällyttämisestä markkinavoimiin- ja mekanismeihin tulee edistää sekä kotimaassa että kansainvälisesti metsien suojelun ja kestäväen kehityksen saavuttamiseksi."* Helsingin metsäministerikonferenssin päätöslauselmissa todetaan puolestaan seuraavaa (suomennos ks. Maa- ja metsätalousministeriö): *"Metsänomistajia, jotka tarjoavat monikäyttöpalveluja yhteisölle, tulee kannustaa ja kun siitä aiheutuu heille huomattavia kustannuksia, tulee yhteiskunnan tai muiden hyödynsaajien tukea heitä silloin, kun se on tarkoituksenmukaista."*

³ Hankkeen toteuttamista varten perustettiin *ad hoc* asiantuntijaryhmä: Biodiversiteetin taloudellisten näkökohtien asiantuntijaryhmä. Työryhmän raportin on määrä valmistua vuoden 1996 alussa ja se tulee toimimaan perustana kansallisten ja kansainvälisten keinojen suunnittelulle.

⁴ Tätä kirjoitettaessa metsälakityöryhmä ei vielä ollut jättänyt mietintöään.

⁵ Tikkanen (1995) näkee metsäpoliittisen vallan uusjaossa myös uhkatekijöitä.

⁶ Yksityisen puuntuotannon edistäminen julkisen tuen avulla ei kuitenkaan ole perusteluja vailla. Perinteisesti tukea on perusteltu ylisukupolvisuudella, sillä metsäinvestointien hyödyn saavat perilliset, ei investoija itse. Palo (1994, 320) muistuttaa kuitenkin: *"... metsäinvestointien pitkää kypsymisaikaa voidaankin pitää metsämiesfilosofiaan ja etupolitiikkaan kuuluvana retoriikkana."* Kuitenkin aluepolitiikan tasaisuustavoitteen mukainen tuki voi jatkossakin olla perusteltu.

⁷ Kysymys talouden ja etiikan suhteesta on kuitenkin mielenkiintoinen. Zimmerman (1993) huomaa ympäristöfilosofian pitävän sisällään useita erilaisia katsomuksia, kuten konservatismiin, preservationismiin, biosentrismin, ekosentrismin, syväekologian, ekofeminismin ja sosiaaliekologian. Hän luokittelee nämä kuitenkin kolmeen ympäristöfilosofian pääluokkaan, jotka ovat antroposentrinen reformismi, ympäristöetiikka ja radikaali ekofilosofia. Antroposentriset reformistit uskovat, että ympäristöongelmien perussyynä on markkinoiden epäonnistuminen, mikä voidaan poistaa julkista politiikkaa, lakeja ja taloudellisia kannustimia muuttamalla, jolloin päästään lähemmäksi taloudellisesti tehokasta luonnonvarojen käyttöä.

Uusklassinen ympäristötaloustiede on antroposentrisen (ihmiskeskeisen) reformismin tärkeä osa. Vaikka se onkin ihmiskeskeinen, välineellinen ja utilitaristinen ajattelujärjestelmä, niin myös sellaisen järjestelmän puitteissa voidaan löytää monia monimuotoisuuden suojelua tukevia perusteluja. Luonnonsuojelukeskustelussa taloudellisia argumentteja käyttävät näyttävät kuitenkin jatkuvasti unohtavan sen, että talouden ja ympäristön vuorovaikutusta tutki- maan tarvitaan oma taloustieteen lajinsa, ympäristö- ja/tai ekologinen taloustiede. Tällaisen taloustieteen yksi suurimmista havainnoista on ollut se, että ihmiset tarvitsevat luonnonjär- jestelmiä muunakin kuin vain raaka-ainelähteinä. Luonto on ihmisille myös esteettisten elä- mysten, virkistykseen ja olemassaoloarvojen lähde. Taloudellista näkökulmaa luonnonsuoje- luun ei kuitenkaan voida pitää moraalisen näkökulman vastakohtana, vaan sekin on moraalinen näkökulma – sehän on selkeästi ihmiskeskeinen, välineellinen ja utilitaristinen näkökul- ma suojeluun (Pearce & Moran 1994). Kuitenkin silloin, kun ihmiset ovat halukkaita teke- mään uhrauksia moraalisten olioiden puolesta kohdatessaan moraalisia ongelmia (esimer- kiksi luonnonsuojelukysymyksissä), kysymys ei välttämättä ole samasta asiasta kuin väline- arvoista maksamisessa. Monet ihmiset saattavat uskoa luonnon elementeillä olevan itseisar- von. Heidän omaksumansa ei-ihmiskeskeisen (ympäristöeettisen) filosofian mukaan ihmisil- lä on velvollisuus suojella luontoa. Tällaisia eettisiä arvoja on hyvin vaikea sisällyttää yksi- ulotteiseen rahanmittaan, mutta poliittisessa päätöksenteossa sellaiset ovat tärkeitä. Koska politiikkapäätöksiä (priorisointeja) on aina tehtävä, niin myös ei-ihmiskeskeisiäkin tavoitteita tulisi tavalla tai toisella voida operationalisoida päätöksentekoa informoivaan politiikka-ana- lyysiin. Pelkkä kustannus-hyötyanalyysi on muotoiltu kohdentamaan vain välinearvoja. Mo- raaliset standardit ja prioriteettiperiaatteet eivät kuitenkaan ole puettavissa kustannuksiksi ja hyödyiksi. Randall (1993) ehdottaakin eettisten rajoitteiden liittämistä kustannus-hyötyana- lyysiin.

⁸ Luonnonsuojelun hyötyjä on arvioitu taloustieteellisillä tekniikoilla maailmalla jo kauan. Suomen olosuhteisiin nähden vertailukelpoisia uhanalaisten lajien ja vanhojen metsien suoje- lun hyötyjä arvottavia tutkimuksia on tehty Ruotsissa ja Norjassa. Johanssonin (1989) mu- kaan ruotsalaisten vuotuinen kokonaismaksuhalukkuus 300 Ruotsissa esiintyvän uhanalai- sen metsälajin suojelemiseksi 100 %:n todennäköisyydellä on 360 miljoonaa kruunua (SEK). Keskimääräinen maksuhalukkuus on 85 SEK/henkilö. Veistenin ynnä muiden (1993) mu- kaan tutkimukseen osallistuneet norjalaiset kotitaloudet ovat valmiita maksamaan kaikkien välittömästi uhanalaisten metsälajien suojelusta 100 %:n todennäköisyydellä keskimäärin 761 Norjan kruunua (NOK) vuodessa. Hoenin ja Wintherin (1993) mukaan haastatellut norjalai- set kotitaloudet ovat valmiita maksamaan 310 NOK vuodessa vanhojen metsien suojeluohjel- man toteuttamisesta. Kriström (1990) tutki menetelmiä arvioida 11 ruotsalaisen aarniomet- säalueen säilyttämisen arvoa. Menetelmästä riippuen maksuhalukkuudet olivat joko 50 SEK tai 125 SEK/kotitalous vuodessa. Fredmanin (1995) mukaan ruotsalaiset ovat valmiita mak- samaan valkoselkätikan nykyisen suuruisen populaation säilyttämisestä hieman yli 400 SEK.

Näistä tutkimuksista voitaneen hyvinkin päätellä ainakin se, että myös suomalaiset ovat valmiita maksamaan sellaisesta julkishyödykkeestä kuin luonnonsuojelusta. Tuskinpa suomalaiset kovin paljon poikkeavat muista pohjoismaalaisista.

⁹ Tai tuottaja tuottaa yhteiskunnallisia hyötyjä saamatta siitä korvausta.

¹⁰ Metsikkötason suojelukustannusten selvittämisestä näyttää tulevan suosittu tutkimusaihe meillä Suomessakin. Kustannusten selvittämisessä onkin mieltä, sillä erilaisten suojelumallien kustannukset tuntemalla annetut suojelutavoitteet voidaan saavuttaa kustannustehokkaasti.

¹¹ Yhteiskunnallisista suojelukustannuksista syntyi kesällä 1995 vilkas keskustelu (Kainuun liitto ym. 1995, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus 1995). Booth (1992) on esimerkki niistä harvoista artikkeleista, joissa vanhojen metsien kysymystä on pohdittu myös ympäristöfilosofian näkökulmasta.

¹² Vaikka monimuotoisuutta uhkaavia tekijöitä on vähitellen alettu tunnistaa, strategiset monimuotoisuuteen liittyvät kansalliset politiikkatavoitteet ovat edelleen asettamatta. Vain muutamalla maalla onkin valmiina jonkinlainen monimuotoisuuden suojelustrategia. Monimuotoisuuden tavoitteiden ja prioriteettien määrittämiseen pitäisi kiinnittää nykyistä paljon enemmän huomiota.

¹³ Tämä todetaan myös Rion metsäperiaatteiden 6.c. artiklassa (suomennos ks. Maa- ja metsätalousministeriö): *“Metsävarojen hoitoa, käyttöä, suojelua ja kestävää kehitystä koskevien päätösten tulee käyttää hyväksi, niin pitkälle kuin mahdollista, laajoja arviointeja metsän tuotteiden ja metsien tarjoamien palvelujen taloudellisista ja ei-taloudellisista arvoista sekä ympäristöön liittyvistä kustannuksista ja hyötynäkökohdista. Näiden arviointi-menetelmien kehittämistä ja parantamista tulee edistää.”*

¹⁴ USA:ssa on hyvin voimakas yksityistä omistusoikeutta puolustava liike (The private property rights/wise-use movement), joka vastustaa kaikkea julkista sääätelyä ja erityisesti ympäristönsuojelua. Liike on eri tavoin vaikeuttanut yrityksiä suojella monimuotoisuutta erityisesti vaatimalla kaikesta säätelystä rahallista korvausta. Ympäristöjärjestöt ovatkin joutuneet kehittämään vasta-argumentteja (esim. government “givings” arguments, law and ecology, public outreach, public education about the benefits of biodiversity, countering “jobs v. environment” rhetoric) (ks. enemmän Clark & Downes 1995).

¹⁵ Voitaisiin lisäksi pohtia esimerkiksi kustannus-hyötyanalyysin käyttöä ympäristöllisten normien ja standardien asettelussa. Kuuluisa käytännön esimerkki tästä asiasta on Yhdysvaltain presidentti Reaganin antama asetus vuodelta 1981 (Executive Order 12291), joka Yhdysvalloissa määrää suoritettavaksi kustannus-hyötyanalyysin aina ennen kustannuksiltaan huo-

mattavan säätelykeinoon käyttöönottoa (esim. Cropper ja Oates 1992). Säätelyyn voidaan ryhtyä vain silloin, kun yhteiskunnalliset hyödyt ylittävät kustannukset. Sagoff (1988) on kuitenkin esittänyt voimakasta kritiikkiä kustannus-hyötyanalyysin soveltamista vastaan.

¹⁶ Tässä yhteydessä voidaan lisäksi tarkastella hallinnollis-oikeudellisten ja taloudellisten ohjauskeinojen kustannusten suhdetta. USA:n ympäristönsuojelupolitiikassa hallinnollis-oikeudellinen ohjaus on osoittautunut taloudellista ohjausta kalliimmaksi ratkaisuksi. Voikin olla niin, että USA:n bruttokansantuotteen (BKT:n) mahdollisesta kasvusta on tingitty säätelyn vuoksi, mikä merkitsee harjoitetulle ympäristöpolitiikalle nettokustannusta. Ympäristöpolitiikalla on tässä tapauksessa siiretty osa mitattavissa olevasta BKT:stä mittaamattomiksi hyvinvointivoitoiksi. USA:ssa onkin jo jonkin aikaa oltu hyvin huolestuneita niistä vaikutuksista, joita säätelypolitiikka aiheuttaa BKT:hen. Vaikka BKT ei välttämättä mittaakaan hyvinvointia hyvin, niin voidaan kuitenkin kysyä, olisiko USA:n ympäristösäätelyn kustannuksia voitu alentaa käyttämällä hallinnollisen ohjauksen sijasta enemmän markkinaperusteista taloudellista ohjausta (Pearce & Warford 1993). Hetemäki (1994) on osoittanut, että Suomen metsäteollisuuden vesiensuojelu on paitsi parantanut vesien laatua myös mahdollistanut yritysten tulojen lisäämisen. On mahdollista, että samanlainen mekanismi toimii myös metsäteollisuuden raaka-ainetuotannon ympäristövaikutusten vähentämisen suhteen.

¹⁷ OECD (1995) jakaa kannustimet neljään luokkaan:

- positiiviset kannustimet (*positive incentives*),
- lannistimet (*disincentives*),
- epäsuorat kannustimet (*indirect incentives*) ja
- vääristävät kannustimet (*perverse incentives*).

¹⁸ Ympäristöverot voivat olla joko rahoitustyyppisiä tai puhtaasti kannustintyyppisiä. Rahoitustyyppisille veroille on Määtän (1995) mukaan ominaista se, että verotuotot käytetään ympäristönsuojelua edistävään tarkoitukseen ja veron taso määräytyy rahoitustarpeen mukaan. Kannustintyyppisten verojen taso määräytyy puolestaan sen mukaan, minkälaisia välittömiä muutoksia käyttäytymisessä sillä halutaan saada aikaan.

¹⁹ Aluepolitiikka perustuu tietysti sekä tehokkuus- että tasaisuusperiaatteille.

²⁰ Kysymys ympäristöverotuksesta liittyy tietysti koko verotuksen rakenteeseen (verotuksen "viherryttäminen"). Verotuksella ylipäänsä on merkittävä vaikutus yksityisen sektorin päätöksentekoon ja siksi veropolitiikalla on keskeinen vaikutus myös ympäristön laatuun ja luonnonvarojen suojeluun. Eri puolilla maailmaa onkin käyty keskustelua ekologisen verotuksen mahdollisuudesta, jossa verotaakkaa siirretään esimerkiksi työn verottamisesta ympäristöllisesti ja yhteiskunnallisesti haitallisten toimien verottamiseen. Ympäristöverojen si-

jasta tulisi oikeastaan puhua ympäristömaksuista, koska vasta silloin ympäristö mielletään tuotannon tekijäksi, jolla on myös hintansa.

²¹ OECD:ssä on pohdittu mahdollisuutta kehittää monimuotoisuusyhteyksiin uusi periaate, jolloin vanhan saastuttaja maksaa periaatteen (*polluter pays principle*, PPP) rajausta ei tarvitse muuttaa.

Kirjallisuus

- Aakkula, J. 1994. Biodiversiteetti maatalouden näkökulmasta. Julkaisussa: Hiedanpää, J. (toim.). Biodiversiteetti ja tuotantoelämä. Biodiversity and production. SYKE ja PKTK -julkaisu, Pori. s. 86–100.
- Barbier, E.B., Burgess, J.C. & Folke, C. 1994. Paradise lost? The ecological economics of biodiversity. Earthscan, London. 251 s.
- Barbier, E. 1994. Priority setting for biodiversity conservation. In scoping papers on national issues in the use of economic incentives for conservation of biodiversity. OECD. Moniste. s. 7–17.
- Booth, D.E. 1992. The economics and ethics of old-growth forests. *Environmental Ethics* 14:43–62.
- Bromley, D.W. 1991. Environment and economy. Property rights and public policy. Blackwell, Oxford. 247 s.
- Carlén, O. 1994. Kostnader för naturvårdshänsyn inom privatskogsbruket – en empirisk analys. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för skogsekonomi. Arbetsrapport 182. 43 s.
- Clark, D. & Downes, D. 1995. What price biodiversity? Economic incentives and biodiversity conservation in the United States. Center for International Law, Washington D.C. 68 s.
- Coase, R.H. 1960. The problem of social cost. *The Journal of Law and Economics* 3:1–44.
- Cropper, M.L. & Oates, W.E. 1992. Environmental economics: a survey. *Journal of Economic Literature* XXX: 675–740.
- Demsetz, H. 1967. Toward a theory of property rights. *American Economic Review* 57: 327–359.
- Fredman, P. 1995. Endangered species: Benefit estimation and policy implications. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för skogsekonomi. Rapport 107.
- Hallantie, K. 1995. Suojelusunnittelu on jatkuva prosessi. *Maaseudun Tulevaisuus* 30.5.1995.
- Hetemäki, L. 1994. Do environmental regulations lead firms into trouble? Evidence from a two-stage distance function model with panel data. The Finnish Forest Research Institute, Research Papers 509. 40 s.
- Hetemäki, L. 1995. Metsiensuojeluongelma ja ehdotus ratkaisuksi. *Folia Forestalia* 1995(1). Painossa.
- Hetemäki, L. & Ollonqvist, P. 1995. Mistä rahoitus metsien suojeluun? *Metsälehti* 10. s. 5.
- Hoen, H.F. & Winther, G. 1993. Multiple use forestry and preservation of coniferous forests in Norway. *Scandinavian Journal of Forest Research* 8:266–280.
- Hollo, E.J. 1994. Biodiversiteetisopimus ja Suomen ympäristölainsäädäntö. Julkaisussa: Hiedanpää, J. (toim.). Biodiversiteetti ja tuotantoelämä. Biodiversity and production. SYKE ja PKTK -julkaisu, Pori. s. 41–50.
- Hultkrantz, L. 1993. Naturvårdsavgift i skogsnäringen? Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för skogsekonomi. Rapport 101.
- Johansson, P.-O. 1989. Valuing public goods in a risky world: an experiment. Julkaisussa: Folmer, H. & Ireland, E. (toim.). Evaluation and policy making in environmental economics. Elsevier, Amsterdam.
- Kainuun liitto, Lapin liitto, Metsähallitus, Pohjois-Karjalan liitto, Pohjois-Pohjanmaan liitto, Pohjois-Savon liitto, 1995. Pohjois-Suomen ja Pohjois-Karjalan vanhojen metsien suojelun alue- ja kansantaloudelliset vaikutukset – valtion vanhat metsät. Jaakko Pöyry, Helsinki. 28 s.
- Komiteamietintö 1989:18. Ympäristönsuojelun taloudellinen ohjaus. Ympäristötalouskomitean mietintö. 220 s.
- Komiteamietintö 1993:35. Ympäristötaloustoimikunnan mietintö. Ympäristöministeriö.
- Kriström, B. 1990. Valuing environmental benefits using the contingent valuation method. An econometric analysis. *Umeå Economic Studies* 219. 168 s.
- Lueck, D. 1989. The economic nature of wildlife law. *The Journal of Legal Studies* XVII: 291–324.
- Maa- ja metsätalousministeriö. I. Helsingin metsäministerikonferenssin julkilausuma ja päätöslauselmat. II. YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssin (Rio de Janeiro, 1992) metsäperiaatteet.

- McNeely, J.A. 1988. Economics and biological diversity: Developing and using economic incentives to conserve biological resources. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Gland. 236 s.
- Metsätalouden ympäristöohjelmatyöryhmän mietintö 1994:3. Metsätalous ja ympäristö. Maa- ja metsätalousministeriö, metsäpolitiikan osasto. 101 s.
- MTK, 1995. Luonnon monimuotoisuus yksityismetsissä. MTK:n ohjelma ja suositukset. Helsinki. 15 s.
- Muistio 1994:3. Suomen metsäluonnon monimuotoisuuden turvaaminen. Ympäristöministeriö, alueidenkäytön osasto. 90 s.
- Määttä, K. 1995. Sata tapaa sotkeutua käsitteisiin. *Vihreä Lanka* 13(35). s.13.
- North, D.C. 1991. Institutions, institutional change and economic performance. Cambridge University Press, Cambridge. 147 s.
- OECD 1989. Economic instruments for environmental protection. Paris. 131 s.
- OECD 1993. Economic instruments for the conservation of domestic and global biodiversity: project proposal. Moniste. Paris. 16 s.
- OECD 1994. Economic incentive measures for the conservation and sustainable use of biological diversity: conceptual framework and guidelines for case studies. Moniste. Paris. 29 s.
- OECD 1995. Making markets work for biological diversity: The role of economic incentive measures. Draft final report (julkaisematon). Paris. 143s.
- Palo, M. 1993. Ympäristötietoisen metsäpolitiikan strategia. Julkaisussa: Palo, M. & Hellström, E. (toim.). Metsäpolitiikka valinkauhassa. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 471. s. 307–467.
- Palo, M. 1995. Metsänsuojelun tarve, työllisyys ja rahoitus. Esitelmä "Metsäsodasta metsärauhaan" METLAN tutkimustalkoissa Kuusamossa 18.4.1995. Moniste. 4 s.
- Pearce, D. 1995. New directions for financing global environmental change. *Global Environmental Change* 5(1):27–40.
- Pearce, D. & Moran, D. 1994. The economic value of biodiversity. Earthscan Publications Ltd, London. 167 s.
- Pearce, D. & Warford, J. 1993. World without end. Economics, environment, and sustainable development. Oxford University Press, Oxford. 440 s.
- Perrings, C. & Opschoor, H. 1994. The loss of biological diversity: some policy implications. *Environmental and Resource Economics* 4:1–11.
- Perrings, C. & Pearce, D. 1994. Threshold effects and incentives for the conservation of biodiversity. *Environmental and Resource Economics* 4:13–18.
- Pigou, A.C. 1962. The economics of welfare. Neljäs painos. MacMillan & Co. Ltd, London. Alkuperäinen 1920.
- Quiggin, J. 1988. Private and common property rights in the economics of the environment. *Journal of Economic Issues* XXII(4):1071–1087.
- Randall, A. 1993. Thinking about the value of biodiversity. *Scandinavian Forest Economics* 34:4–17.
- Rouhinen, S. 1991. Ympäristöpolitiikka Suomessa. Julkaisussa: Massa, I. & Sairinen, R. (toim.). Ympäristökysymys. Ympäristöuhkien haaste yhteiskunnalle. Gaudeamus, Helsinki. s. 219–247.
- Sagoff, M. 1988. The economy of the earth. Philosophy, law, and the environment. Cambridge University Press, Cambridge. 271 s.
- Similä, J. 1993. Luonnonsuojelulainsäädäntö eräissä Euroopan maissa. Vertaileva selvitys luonnonsuojelualueudesta Suomessa, Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa, Saksassa ja Euroopan yhteisössä. Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto. Selvitys 121. 104 s.
- Steele, P. 1995. Ecotourism: An economic analysis. *Journal of Sustainable Tourism* 3(1):29–44.
- Suomen kestävän kehityksen toimikunta 1995. Kestävä kehitys. Lähivuosien toimenpiteitä Suomessa ja Suomen kansainvälisessä yhteistyössä. Ympäristöministeriö. 208 s.
- Tikkanen, I. 1995. Metsäpolitiikka erkaantuu Suomen talouspolitiikasta. *Maaseudun Tulevaisuus* 5.9.1995.

- Tisdell, C. 1994. Biodiversity conservation and the local community: incentives, institutions and mechanisms of support. In scoping papers on national issues in the use of economic incentives for conservation of biodiversity. OECD. Moniste. s. 32–39.
- Työryhmän mietintö 1991:59. Ympäristönsuojelun taloudellinen ohjaus 1990-luvulla. Ympäristöministeriö, ympäristönsuojeluosasto. 135 s.
- Työryhmän raportti 1995:4. Biodiversiteettityöryhmän mietintö. Ympäristöministeriö, alueidenkäytön osasto. 105 s.
- Työryhmän raportti 1995:5. Luonnonsuojelulakityöryhmän tarkistettu mietintö. Ehdotus uudeksi luonnonsuojelulaiksi ja eräiksi siihen liittyviksi lainmuutoksiksi. Ympäristöministeriö, alueidenkäytön osasto. 65 s.
- UNEP 1992. Convention on biological diversity. Environmental Law and Institutions Programme Activity Centre, June 1992. Na. 92–8314. 52 s.
- Valtion taloudellinen tutkimuskeskus 1995. Pohjois-Suomen ja Pohjois-Karjalan vanhojen metsien suojelun alue- ja kansantaloudelliset vaikutukset – valtion vanhat metsät: Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen arvio Jaakko Pöyry Consulting Oy:n tutkimuksesta. Helsinki. 30 s.
- Veisten, K. & Hoen, H.F. 1993. Contingent valuation of biodiversity in Norwegian forests – a summary. *Scandinavian Forest Economics* 34:147–148.
- Vihervuori, P. 1989. Energia, ympäristö ja oikeusjärjestys. Julkaisussa: Malaska, P., Kantola, I. & Kasanen, P. Riittääkö energia – riittääkö järki? Gaudeamus, Helsinki. s. 273-322.
- Zimmerman, M.E. 1993. General introduction. Teoksessa Zimmerman, M.E., Callicott, J.B., Sessions, G., Warren, K.J. & Clark, J. (toim.). *Environmental philosophy. From animal rights to radical ecology*. Prentice Hall. Englewood Cliffs: V–X.

Alueellinen luonnonvarasuunnitelma kestävän metsätalouden apuvälineenä

Veikko Hiltunen

*Metsähallitus Kainuu
Urho Kekkosen Katu 4
87100 KAJAANI*

Taustaa

Kestävyys on kautta tietoisien metsätalouden historian ollut metsäammattikunnan keskeinen tavoite ja arvomaailmaa yhdistävä dogmi. Kun kestävä kehitys vakiintui 1980-luvun lopulla kaikkien alojen muotitermiksi, tilanteesta tuli metsäväen kannalta hämmäntävä. Samanaikaisesti kun kestävyys alettiin yhteiskunnan eri aloilla laajasti asettaa tavoitteeksi, perinteikäs metsätalouden kestävyys näyttävästi kyseenalaistettiin.

Kansallisilla ja kansainvälisillä tasoilla vilkkaana jatkunut metsäkeskustelu on viime vuosina johtanut ensimmäisiin tuloksiin viitekehyksen yhtenäistämässä. Kestävyyden eri käsitteet ja termit, kriteerit ja indikaattorit, tavoitteet ja keinot alkavat saada yhdenmukaisempaa ja vertailukelpoisempaa sisältöä. Suomen kannalta merkittävimpiä ovat Euroopan metsäministerikonferenssin tulokset. Helsinki-prosessissa määriteltiin Euroopan metsien kestävä hoito ja käyttö. Prosessin jatkotyönä on jo määritelty kestävä metsätalouden kuusi kriteeriä ja niiden indikaattorit eli kestävä metsätalouden keskeiset tunnuspiirteet ja niiden toteutumista kuvaavat mittarit. Sekä eurooppalaisten että kansallisten kriteereiden ja indikaattoreiden kehittäminen jatkuu.

Kansallisella tasolla meneillään oleva metsälainsäädännön kokonaisuudistus linjaa metsäpolitiikan uutta suuntaa. Uudistuksen yhtenä lähtökohtana on viime vuonna hyväksytty metsätalouden ympäristöohjelma. Metsätalouden ympäristöohjelmassa on eräänä ohjauskeinona kestävä metsätalouden toteuttamisessa nähty myös metsäsuunnittelun kehittäminen: "...metsäsuunnittelussa on tarpeen siirtyä monitavoitteiseen metsäsuunnitteluun, jossa sovitetaan yhteen erilaisia tavoitteita, kuten puuntuotannon ja metsäluonnon monimuotoisuuden edistäminen samoin kuin ympäristö- ja

monikäyttöarvot maanomistajien tavoitteiden ja arvostusten pohjalta. ... Monitavoitteisen metsäsuunnittelun tulee kattaa koko ekologinen ympäristö eli metsä-, kitu- ja joutomaat. ... ”

Metsähallituksen aluesuunnitelman lähestymis- ja tarkastelutapa pohjautuu Helsinki-prosessin ja metsätalouden ympäristöohjelman määritelmiin ja tavoitteisiin.

Metsähallitus sopi jo vuonna 1992 maa- ja metsätalousministeriön kanssa hoitoalueittaisten metsätaloussuunnitelmien korvaamisesta hoitoalueryhmäkohtaisilla eli alueellisilla metsätaloussuunnitelmilla vuodesta 1995 alkaen.

Kuluneen vuoden aikana suunnittelujärjestelmää on uudistettu niin että sen avulla voidaan Metsähallituksen toimintaympäristössä toteuttaa monitavoitteista metsäsuunnittelua. Myös suunnittelukohde ja suunnitelman sisältö on laajennettu kattamaan talousmetsien lisäksi suojelu- ja virkistysalueet eli koko luonnonvararesussin. Tavoitteena on päästä asteittain luonnonvaratietojen tason nousun ja järjestelmän kehittymisen myötä aitoon kokonaisvaltaiseen luonnonvarasuunnitteluun.

Alueellinen luonnonvarasuunnitelma

Aluesuunnitelma eli alueellinen luonnonvarasuunnittelu on Metsähallituksen uusi tapa toteuttaa monitavoitteista metsäsuunnittelua. Suunnitteluyksikkönä on Metsähallituksen organisaatorakenteen mukainen alue, jolloin kyse on lähinnä suuralueen metsäsuunnitelmasta. Aluesuunnitelma on kokonaisvaltainen luonnonvarasuunnitelma, joka korvaa nykyiset hoitoalue-/yksikkökohtaiset metsätaloussuunnitelmat ja kattaa myös suojelu- ja virkistysalueet. Aluesuunnitelman tavoitteena on toteuttaa strategisen metsäsuunnittelun tasolla metsien eri käyttömuodot yhdistävä suunnittelu.

Alueellisen luonnonvarasuunnitelman avulla pyritään turvaamaan kestävä kehityksen periaatteiden toteutuminen kohdealueen valtion metsissä. Aluesuunnitelmas-
sa on tarkoitus huomioida koko metsäluonto ja ihmiset niin että kestävä kehityksen keskeiset ulottuvuudet; taloudellinen, ekologinen ja sosiaalinen ovat hyvässä tasapainossa.

Suunnitelman laadinnan lähtökohtana ovat ajantasalla olevat tiedot metsistä. Suunnittelu-prosessin aikana selvitetään toisaalta metsien tuotantomahdollisuudet eli kyky tuottaa aineellisia ja aineettomia hyödykkeitä sekä eri tuoteyhdistelmien korvautuvuus. Toisaalta selvitetään luonnonvarojen hoitoon, käyttöön ja suojeluun kohdistuvat ympäristön tavoitteet, odotukset ja arvostukset. Näiden selvitysten ja Metsähallituksen kansallisen tehtäväkuvan pohjalta pyritään aikaansaamaan mahdollisim-

man laajasti hyväksyty, yhteensovittava luonnonvara-suunnitelma kohdealueen valti-
on metsille seuraavalle 10-vuotisjaksolle.

Suunnitteluprosessin tunnuspiirteitä ovat:

- luonnonvarojen samanaikainen kokonaistarkastelu, jossa ovat mukana sekä talousmetsät, suoje-
lualueet että virkistysalueet. Mukana on koko maankäyttö; sekä metsä-, kitu- että joutomaat.
- monitavoitteinen suunnitteluote, jossa vaihtoehtoja ja niiden tuloksia tarkastellaan tietoisesti eri
näkökulmista
- vaihtoehtojen tulosten arvottamiseen perustuva päätöksenteko
- osallistavan suunnittelun käyttö sekä
- ajanmukainen tekniikka; PATI-tietokannat ja MELA-järjestelmä.

Merkittävin uudistus aiempiin suunnitelmiin verrattuna on osallistavan suunnitte-
lun käyttöönotto, joka varmistaa sosiaalisen kestävyuden toteutumista. Myös yrity-
s kuvata, ennustaa, mitata ja arvottaa vaihtoehtoja eri näkökulmista edustaa uudempaa
suunnittelu-otetta.

Suunnitteluprosessi jakautuu kahteen pääosaan: tavoiteanalyysiin ja toimintaoh-
jelman laatimiseen. Tavoiteanalyysi toteutetaan skenaariomenetelmällä ja sen tuot-
teena määritellään Metsähallituksen alueellinen profiili eli toiminnan strateginen
suuntaus ja mitoitus, joka samalla myös määrittää eri toimintojen keskinäiset suh-
teet. Toimintaohjelmaa laadittaessa muodostetaan vaihtoehtoisia strategiset tavoitteet
toteuttavia paikkasidonnaisia maankäytön ja metsien käsittelyn yhdistelmiä. Niistä
valitaan tavoitteelliseksi toimintaohjelmaksi se, joka parhaiten vastaa Metsähallituk-
sen tavoitteiden kokonaisuutta.

Aluesuunnitelman arvo apuvälineenä

Alueellisen luonnonvarasuunnitelman arvo kestävän metsätalouden apuvälineenä
riippuu ennusteiden tasosta eli siitä kuinka hyvin tulevaisuuden kehitysvaihtoehtojen
tuloksia kyetään ennustamaan, tulosten mittaamisesta ja havainnollistamisesta sekä
osallistamisen onnistumisesta.

Ennusteet

Ennusteiden tarkkuuteen ja luotettavuuteen vaikuttavat sekä luonnonvaratietojen taso että käytettävät suunnittelutyövälineet.

Metsähallituksen aluesuunnitelma pohjautuu ajantasaisiin luonnonvaratietoihin eli mahdollisimman tuoreisiin metsätaloussuunnitelmien tietoihin (MTS) ja niitä täydentäviin inventointeihin. Aluesuunnitelman MTS-tietojen tietosisältö on PATI-muotoista, jolla luonnonvaroja kuvataan varsin monipuolisesti. Normaalien puusto- ja muiden metsikkötunnusten ohella tietosisältö kattaa esimerkiksi tiedot lahoppuusta ja erityisarvoista kuten avainbiotoopeista, soidin- sekä maisema- ja marja-alueista. Erityisarvotietoja täydennetään lisäksi erillisinventoinnein, joista tunnetuin on menielään oleva vanhojen metsien inventointi. Vaikka Metsähallituksen luonnonvaratietojen tämänhetkistäkin tasoa on pidettävä varsin kohtuullisena, sen tietosisällön laajentaminen ja syventäminen on myös aluesuunnitelman kehittymisen edellytys. Suunnittelun näkökulmasta kyse on usein luonnon kehitysprosessien tuntemisen, kuvauksen ja mallintamisen parantamisesta. Esimerkki tätä tarkoitusta palvelevasta Metsähallituksen tutkimusprojektista on alue-ekologia.

Aluesuunnitelman pääasialliseksi suunnittelutyökaluksi on valittu Metsäntutkimuslaitoksen MELA-järjestelmä. MELA:lla on pitkä käyttöhistoria suuraluetason metsäsuunnittelussa, järjestelmällä voidaan generoida tehokkaasti erilaisia vaihtoehtoja ja järjestelmän kehitysnäkymät ovat myönteiset. MELA:n ohella ja siihen liittyen analyysit on keskeinen väline ennusteiden arvioinnissa ja arvottamisessa. Alkuvaiheessa suunnittelutyökalujen tärkeimmät kehittämiskohteet liittyvät muiden kuin metsätaloudellisten tunnusten (kriteereiden ja indikaattorien) kuvaamisen, mallintamisen ja kehityksen ennustamisen parantamiseen.

Mittaaminen

Euroopan metsille laadittuja kriteereitä on tarkoitus käyttää kansallisella tasolla, mutta ei paikallisesti. Kansallisen tason sekä alue- ja metsätalouksyksikkökohtaisten kriteerien ja indikaattoreiden kehittäminen jatkuu mm. MMM:n toimesta.

Aluesuunnitelmissa pyritään käyttämään mahdollisimman laajasti käytössä olevia mittareita hyvän vertailtavuuden varmistamiseksi. Ensimmäisten aluesuunnitelmien ongelmana on se, ettei mittauskäytäntö ole vielä vakiintunut. Niissä käytetään soveltuvin osin eurooppalaisia kriteereitä ja indikaattoreita täydentäen niitä Metsähallituksen toimintaympäristössä relevanteilla mittareilla.

Havainnollistaminen

Havainnollistaminen Havainnollisuus parantaa ymmärtämistä ja ymmärtäminen lisää hyväksyntää. Kun aluesuunnitelman laadinnassa pyritään aktiiviseen vuorovaikutukseen toimintaympäristön kanssa, yhteisen kielen löytäminen on onnistuneen viestinnän perusedellytys. Suunnitelma, sen vaihtoehdot ja tulokset pyritään kuvaamaan ja havainnollistamaan mahdollisimman helposti omaksuttavaan muotoon. Teksti- ja numeroaineistoa havainnollistetaan graafisesti sekä muilla keinoin ja karttamerkintöjen ja niiden tietosisällön osalla siirrytään seutukaavoitusta mukailevaan käytäntöön. Uutena karttatuotteena ryhdytään laatimaan seutukaavatasoista maankäytön teemakarttaa, jolla kuvataan Metsähallituksen maankäyttöä.

Kokonaisvaltaisessa päätöksenteossa on myös tarvetta vertailla ja arvottaa asioita, jotka eivät sinänsä ole yhteismitallisia. Näiden havainnollistamisessa on mahdollista käyttää sovelletulla vertailutekniikalla saatuja tuloksia ja/tai arvo-/hinta-analyysin tuloksia.

Osallistaminen

Suurin periaatteellinen muutos alueelliseen luonnonvarasuunnitteluun siirryttäessä on osallistavan suunnittelun käyttöönotto. Sen myötä toimintaympäristö ja Metsähallituksen toiminnasta kiinnostuneet tahot pyritään saamaan aktiivisesti mukaan suunnitelman laadintaan. Tavoitteena parempi ja mahdollisimman laajasti hyväksytty suunnitelma.

Osallistamisen ja osallistumisen onnistumisesta riippuu kuinka hyvää tukea osallistamis- prosessi Metsähallituksen tekemille päätösvalinnoille antaa. Tavoitteena on, että osallistamisen kautta toimintaympäristön näkemykset saataisiin esille ja paikallisia aluetason vaikutusmahdollisuudet parantuisivat, mikä osaltaan varmistaa kestävyys- sosiaalisen ulottuvuuden toteutumista. Osallistamisjärjestelyin pyritään varmistamaan, että kaikilla on mahdollisuus osallistua. Osallistamisen onnistumista voidaan arvioida mm. osallistumisaktiivisuuden ja osallistumisinformaation tietosisällön perusteella.

Ensikokemuksia Kainuun alueelta

Ensimmäisen aluesuunnitelman laadinta käynnistyi Metsähallituksen Kainuun alueelle huhtikuussa 1995 ja projekti kestää noin vuoden. Suunnitelma on samalla uuden suunnittelujärjestelmän testauskappale, jonka antamien kokemusten perusteella myös suunnittelujärjestelmän kehittämistä jatketaan.

Tietokannat

Metsähallituksen Kainuun yksiköiden MTS-projektit on suoritettu vuosien 1990–1994 aikana, joten perustietokannat ovat varsin tuoreet. Tietosisältö on PATI-muotoista. Käsitteistä aiheutuneet muutokset on päivitetty ja kasvutiedot lisätty, joten suunnittelun alkaessa metsätiedot ovat reaaliajassa. Vanhimpien MTS-projektien tietoja on täydennetty avainbiotooppien ja muiden erityisarvotietojen osalta. Eniten lisä-täsmennystarvetta on jäljellä ns. vanhojen metsien inventointialueiden osalla; vain pieni osa niistä luokitettiin erityiskohteiksi 1990-luvun MTS-projekteissa. Pilottiprojektin aikana voi ilmetä tarvetta täydentää luonnonvaratietoja suojele- ja virkistysarvojen osalta.

Ennusteet

Kainuun aluesuunnitelmassa skenariovaihtoehdot muodostetaan otosaineistosta. Otanta-menetelmä selvitetään metsäalan gradutyönä. Kokonaisaineistoa (n. 130 000 kuviota) käsitellään paikkasidonnaisten vaihtoehtojen vaiheessa. Ennusteiden laatimista on testattu pienillä aineistoilla. Tällä hetkellä vaikuttaa siltä, että halutut vaihtoehdot kyetään kuvaamaan ja mallintamaan tarvetta vastaavasti.

Eniten avoimia kysymyksiä liittyy tulosten mittaamiseen ja arvottamiseen. Alustava mittarivalikoima perustuu pääosin Helsinki-prosessin kriteereihin ja indikaattoreihin. Valikoimaa voidaan projektin aikana täydentää ja muuttaa, jos esimerkiksi kansallisen tason mittarit vakiintuvat tänä aikana. Myös skenarioiden tehokkuutta (erilaisuutta) on testattu pienillä aineistoilla. Vaikuttaa siltä, että eri tavoitteita painottavat skenariot edustavat tehokkaita strategiavaihtoehtoja.

Osallistaminen

Kainuun aluesuunnitelman osallistamisjärjestelyt on toteutettu kaksitahoisena; kansalaistasolla ja järjestäytyneiden sidosryhmien tasolla. Yhteistä molemmille on koko projektin ajan kestävä osallistumismahdollisuus. Sen sijaan osallistumistekniikat ja osallistamisen intensiteetti ovat erilaisia.

Tähän mennessä on pidetty ensimmäiset tilaisuudet järjestäytyneille sidosryhmille maakunta- ja paikallistasolla sekä avoimien ovien päivät yleisölle. Tilaisuuksia on leimannut myönteinen kiinnostus osallistumiseen. Osanotto sidosryhmätilaisuuksiin, joihin kutsuttiin Metsähallituksen sidosryhmiä mahdollisimman kattavasti on ollut 60 %:n luokkaa. Myös avoimien ovien päivillä kävi runsaasti ihmisiä. Ensikokemukset projektissa luovat toiveikkautta osallistumisen onnistumisesta.

Lähteet

Alue-ekologinen suunnittelu. Työryhmän väliraportti. 1995. Metsähallitus.

Integroidun metsäsuunnittelun menetelmiä ja välineitä. 1994. Tiedonantoja 16. Joensuun yliopisto. Metsätieteellinen tiedekunta.

Luonnonvara 5/1995. Maa- ja metsätalousministeriö.

Metsähallituksen aluesuunnitelma. Työryhmän loppuraportti. 1995. Metsähallitus.

Metsätalous ja ympäristö. Metsätalouden ympäristöohjelmatyöryhmän mietintö 1994:3. Maa- ja metsätalousministeriö.

Ministerikonferenssi metsien suojelemiseksi Euroopassa 16.–17. kesäkuuta 1993 Helsingissä. Kestävän metsätalouden kriteerit ja indikaattorit. Maa- ja metsätalousministeriö.

Kestävyyden periaate kansallispuiston käytön suunnittelussa – ongelma-analyysi

Lasse Lovén

*Metsäntutkimuslaitos
Rovaniemen tutkimusasema
Pallas-Ounastunturin kansallispuisto
99330 PALLASTUNTURI*

Kansallispuiston suunnittelutarpeet

YK:n Ympäristökongressi vuonna 1992 asetti päämäärät maapallon laajuiselle kestäväan kehitykseen perustuvalla luonnonsuojeluohjelmalle. Kongressin hyväksymä suositus biodiversiteetin eli luonnon monimuotoisuuden suojelusta (UNCED 1993, Agenda 21, kpl 15) oli luonnonsuojelualueverkoston kehittämislle keskeinen. Monimuotoisuuden suojelun periaatteita luonnonsuojelualueilla oli samana vuonna käsitelty Caracasissa pidetyssä luonnonsuojelualueiden IV maailmankongressissa. Luonnonsuojelualueiden hoito- ja käyttösuunnittelua koskevat maapallonlaajuisesti hyväksytyt toimintaohjeet ovat näiden kongressien jälkeen likimain sellaiset, joita Suomessa on noudatettu säännöspohjaisesti jo vuosikymmeniä.

Kansallispuistoja koskeva suomalainen normisto edellyttää, että alueelle laaditaan hoito- ja käyttösuunnitelma sekä joukko aluekohtaisesti tarpeellisiksi harkittuja erityissuunnitelmia. Pallas-Ounastunturin kansallispuiston kohdalla nämä suunnittelutarpeet on säädetty puistoa koskevassa asetuksessa (Asetus 932/81). Suunnitelmien laadinta on puistohallinnon vastuulla. Hoito- ja käyttösuunnitelman yleissuunnitelmasan eli runkosuunnitelman hyväksyy ympäristöministeriö. Teemakohtaiset erityissuunnitelmat hyväksyy aluetta hallitseva viranomainen, eli Metsäntutkimuslaitos tai metsähallitus, ellei ympäristöministeriö ota niitä ratkaistavakseen.

Kansallispuiston suunnittelun päämäärät

Suojelualueet voivat tukea kestävästä kehityksestä mm. seuraavilla tavoilla (IUCN 1994):

1. Suojaavat eroosiolle alttiita alueita
2. Tuottavat puhdasta vettä
3. Suojaavat luonnontuhoilta kuten tulvilta ja myrskyiltä
4. Suojaavat luontaista kasvillisuutta heikkotuottoisilla ja herkillä alueilla
5. Ylläpitävät luontaisia geenipankkeja
6. Suojaavat erityisen arkoja lajeja
7. Turvaavat kriittisiä elinympäristöjä kestävästi hyödynnettävien eläinlajien tarpeisiin
8. Tuottavat tuloa ja työtä paikalliselle väestölle mm. matkailun välityksellä.

Suomessa erityisesti em. luettelon kohdat 2 ja 4–8 ovat merkittäviä.

Uudentyyppinen kestävä kehityksen näkökulma korostaa suojelualueita osana maan ja kansakunnan kokonaishyvinvoinnin kehittämistä. Paikallisella tasolla tämä merkitsee esim. kansallispuiston hoito- ja käyttösuunnittelun yhteensovittamista paikallisen väestön elinolojen kehittämiseen. Puisto tarjoaa pysyviä työpaikkoja paikalliselle väestölle ja pysyvän vetovoimatekijän paikalliselle elinkeinotoiminnalle. Näin paikallinen väestö voi hyväksyä puiston olemassaolon yhteisön hyödyllisenä osana. Symbionttisen suhteen muodostuminen on välttämätöntä myös puiston suojelutavoitteiden saavuttamiselle. Konfliktit kansallispuiston lähikylien asukkaiden kanssa heikentävät olennaisesti puiston mahdollisuuksia suojelutavoitteidensa kestäväan saavuttamiseen.

Pallas-Ounastunturin kansallispuisto on viime vuosina työllistänyt n. 50 lähikylien asukasta. Puistoa käyttää markkinavalttinaan tai kohdealueenaan samoin vähintään 50 paikallista elinkeinotoiminnan harjoittajaa.

Suomessa kullakin kansallispuistolla on erityinen yleishyödyllinen tehtävä eli toiminnan päämäärä. Pallas-Ounastunturin kansallispuistossa tämä tehtävä on määritelty puiston perustamisvaiheessa yleisesti hallituksen lakiesityksen perusteluosassa (HE n:o 96/1937) ja asetuksessa (Asetus 84/38).

Pallas-Ounastunturin kansallispuiston perustamisella pyrittiin;

1. suojelemaan alueen erikoisten maisemalaatujen alkuperäistä tilaa, metsänrajan elävää luontoa ja paikkakunnan perinteisten luontaiselinkeinojen toimintaedellytyksiä,
2. tarjoamaan virkistysmahdollisuuksia alueella kävijöille ja
3. tukemaan alueen käyttöä opetukseen ja tutkimukseen.

Suojelun kohteet ovat hierarkisia siten, että luontaiselinkeinojen tukemisen tulee sopeutua alueen maiseman ja elävän luonnon suojelutavoitteisiin. Porotalouden osalta hallituksen esityksessä arvioitiin porojen laiduntamisen voivan toistaiseksi jatkua sillä voimakkuudella, jonka laidunnus oli saavuttanut 1930-luvun puolivälissä. Asiaan oli määrä palata myöhemmin uudelleen, jos porojen laiduntaminen aiheuttaisi haittaa maiseman tai metsänrajan luonnon suojelulle. Viime vuosikymmeninä porotalouden rooli suojeltavana luonnonkäyttökulttuurina on vahvistunut.

Metsäntutkimuslaitoksen hallinnassa olevien kolmen kansallispuiston (Pallas-Ounas, Pyhätunturi ja Koli) käyttö tutkimus- ja opetustoiminnan tukialueina on lisääntynyt viime vuosina olennaisesti. Pallas-Ounastunturin kansallispuiston aluetta on käytetty viimeisen 60 vuoden aikana yhteensä noin sadassa tutkimushankkeessa kohdealueena. Tutkimustoiminnan vilkastumista kuvaa hyvin se, että pelkästään vuonna 1994 Pallaksella kerättiin havaintoja yhteensä 40 eri tutkimushankkeeseen. Vahvimmassa nousussa on erilaisten globaalin ympäristön muutoksen seurantaan liittyvien mittausasemien ja koealojen perustaminen kansallispuistoon. Tutkimuksia on tekevässä METLAn lisäksi yli kymmenen muuta tutkimuslaitosta ja korkeakoulua.

Kestävyden periaate kansallispuiston eri käyttömuodoissa

Maisematyyppien suojelu

Kansallispuistot ovat kansallisia nähtävyyksiä. Parhaimmillaan kansallispuistot muodostavat osan suomalaista kansallista perintöä, kansallismaisemaa. Tyypillinen tämän ryhmän edustaja on Pallas-Ounastunturin kansallispuisto, jonka vaikuttavuus perustuu ensisijaisesti alueen tunturiselänteen merkitykseen suuralueen kaukomaisemassa.

Kaukomaiseman suojelulla halutaan ensisijaisesti turvata ihmisten kokemia näköhavaintoon pohjautuvia elämyksiä. Nämä elämykset vaikuttavat ihmisten hyvinvointiin. Kaukomaiseman kestävyys voidaan määritellä sen ihmisten hyvinvointia tukevien ominaisuuksien pysyvyydeksi.

Kansallispuiston kaukomaisema jäsentyy seuraaviin pääluokkiin:

1. Näkymä puiston ulkopuolelta puistoon
2. Näkymä puiston näköalapaikoilta puistoon
3. Näkymä puiston näköalapaikoilta puiston ulkopuolelle

Metsänrajan elävän luonnon suojele

Pallas-Ounastunturin kansallispuistossa metsänrajan dynamiikan päävaikuttaja on ilmasto, johon puistohallinnon vaikuttamismahdollisuudet eivät juuri ulotu. Kansallispuiston suunnittelussa voidaan kuitenkin vaikuttaa joihinkin ympäristötekijöihin. Vaikutusmahdollisuuksien rajallisuudesta ja ilmastotekijän ylivoimaisuudesta johtuu, että kestävyuden periaatetta ei voida ottaa suunnittelun perusteeksi suppeana taloudellisena mallina.

Kestävyuden tavoite on pikemminkin nähtävä lajien suojelun ja kasvillisuuden pysyvyyden näkökulmasta. Puiston suunnittelussa on varottava kaikkia sellaisia tekijöitä, jotka voivat saada aikaan metsänrajan luontaisen dynamiikan häiriytymisen siten, että lajien tai kasviyhdyksuntien elämismahdollisuudet merkittävästi vaarantuvat.

Kasvillisuuden suojele

Metsänrajalla sijaitsevalle kansallispuistolle saatetaan osoittaa tavoite ylläpitää metsänrajan kasvillisuutta ihmisperäistä ilmastonmuutosuhkaa vastaan. Tähän varautuminen edellyttää tietoja, joita ei vielä ole. Näiden tietojen hankkimiseksi METLA/Pallas-Ounastunturin kansallispuisto tulee perustamaan koaloja metsänrajan kasvillisuuden dynamiikan nykyistä tarkempaa mallittamista varten.

Kansallispuistoa koskevat normit ohjaavat puiston kävijöitä ja käyttäjiä. Kansallispuiston kasvillisuuden säilymiselle tarpeellista luonnontilaa muuttavat toimenpiteet ovat kiellettyjä lukuunottamatta eräitä lainsäädäntöön perustuvia poikkeuksia (Asetus 932/81). Pallas-Ounastunturin kansallispuistossa merkittävimpiä kasvillisuuteen vaikuttavia poikkeuksia ovat seuraavat:

1. porojen vapaa laiduntaminen ja siihen liittyvä kesäaikainen motorisoitu maastoliikenne
2. turismin aiheuttama kasvillisuuden kuluminen (polut, tunturinlaet, kämppien lähialueet)
3. tielaitoksen tieverkon vaikutus vesien valumasuhteisiin

4. matkailukeskuksen jätevesien kemiallinen vaikutus alapuoliseen kasvillisuuteen
5. lämpökeskusten (3 kpl) ja autojen kemiallinen vaikutus
6. retkeilijöiden jätteiden vaikutus lähteisiin ja latvapuroihin
7. latujen ja rinteiden tamppauksen vaikutus

Edellä luetellut lailliset tai luvanvaraiset ympäristömuutosten aiheuttajat voidaan kansallispuiston sisäisen suunnittelun kannalta jakaa kolmeen ryhmään; rajoituksina huomioitavat, minimoitavat ja optimoitavat.

Rajoituksina on otettava huomioon lähinnä tieverkon olemassaolo ja latujen/rinteiden tamppauksen vaikutus. Nämä molemmat muodostavat pitkällä aikavälillä pysyvän ympäristövaikutuksen, joka on luonteeltaan jokseenkin stabiili. Näiden tekijöiden vaikutusta kansallispuiston kasvillisuuden kestävyteen ei toistaiseksi tunneta tarkasti. Pallaksen rinteillä, jossa ollaan alpiinisella havupuurajalla, valumasuhteiden muutoksella voi olla nykyisen puuston biologista kestokykyä heikentävä vaikutus. Voidaan kuitenkin olettaa, että tie- ja latuverkon vaikutus on koko puiston mittasuhteissa vähäinen.

Vaikutuksiltaan minimoitavina tekijöinä ovat merkittäviä erityisesti kasvillisuuden kulumiseen ja ravinnekuormitukseen vaikuttavat toiminnot. Keinoina tulevat käyttöön esim. polkujen kunnostaminen (pitkokset, pinnoitukset, pintavesien ohjaus) ja jätehuoltoratkaisujen parantaminen. Optimoitavia tekijöitä ovat mm. porojen kasvillisuusvaikutukset.

Eläimistön suojelu

Eläimistön suojelu kohdistuu ensisijaisesti harvinaisiin lajeihin. Pallas-Ounastunturin kansallispuistossa pesivä lajisto on supistunut puiston olemassaoloaikana. Mm. naali ja tunturihaukka vierailevat, mutta eivät pesi puistossa. Jatkuvasti väheneviä lajeja ovat mm. jokihelmisimpukka ja kiiruna. Kalakantojen suojelun avainkohde on tunturilampien vähäisen rautukannan säilyttäminen Suomen eteläisimpänä tunturiraudun geenipankkina. Tiedot hyönteislajistosta ovat parantuneet merkittävästi viime vuosina tehtyjen inventaarien myötä. Tällä hetkellä puisto toimii erityisesti vanhojen metsien erikoisen lajiston turvapaikkana.

Kansallispuiston eläimistöön vaikuttaa merkittävästi vuonna 1991 paikallisille asukkaille vapautunut metsästysoikeus. Kansallispuisto ei voi vaikuttaa metsästäjien lukumäärään, metsästystapoihin tai saaliskiintiöihin. Pallas-Ounastunturin kansallispuiston eteläosassa vapaa metsästys on jo vähentänyt metsokantaa. Tunturialueen vähenevä kesynoloinen kiirunakanta on helposti lintukoirilla metsästävien riekonpyy-

täjien tavoitettavissa. Kansallispuistossa metsästystä ei ole nykytilanteessa mahdollista toteuttaa vuosituotokseen perustuvan kestävyden periaatteella.

Eräiden harvinaisten lajien suojeluun käytetään rauhoitusvyöhykettä (ns. rajoitus-osa). Pallas-Ounastunturin kansallispuistossa suojellaan suolintujen pesimärauhaa määräraikaisella liikkumisrajoituksella ja raudun geenipankkilampia täydellisellä kalastusrajoituksella. Vyöhykerauhoitukset vaativat tuekseen riittävän aluevalvonnan, jotta tavoite saavutettaisiin. Kansallispuiston hoito- ja käyttösuunnitelmaan on tarpeen liittää lajiston säilymisen turvaamiseksi valvontaa ja sidosryhmäsuhteita koskeva erityistarkastelu. Tämä on erityisesti tarpeen, jotta geenipankkien salakalastus saataisiin pidettyä tasolla, joka mahdollistaa tunturiraudun peruskannan säilymisen.

Perinteisen luonnonkäytön edellytysten suojelu

Porokulttuuri

Porot, joita Pallas-Ounastunturin kansallispuistossa laiduntaa vuosittain kokonaisu-määrältään noin 10 000 yksilöä, muuttavat metsänrajan ja tunturin kasvillisuutta. Laidunnus on huipussaan kansallispuiston alueella kesäaikana. Kasvillisuuden muutos näkyy poronjäkälän vähyytenä, koivun hitaana luontaisena uudistumisena ja kaikkialla risteilevinä eri asteisesti kuluneina poropolkuina. Porojen laidunnuksen ei kuitenkaan tiedetä vaikuttaneen harvinaisten kasvien elinoloihin.

Kansallispuisto ei pysty vaikuttamaan porojen tiheyteen tai laiduntamisen menetelmiin. Tämän vuoksi porotalous muodostaa suppeasti nähtynä ensisijaisesti rajoituksena käsiteltävän tekijän puiston suunnitteluprosessiin. Kansallispuiston kokonaisu-tilanteessa porotalous on kuitenkin perustellumpaa nähdä optimoitavana tekijänä. Tämä johtuu siitä, että kansallispuiston päämääränä on suojella paitsi metsänrajan kasvillisuutta, myös kestävästä porokulttuurin edellytyksiä. Tästä seuraa, että kansallispuiston suunnitteluprosessissa porotalouden hyvinvointia käsitellään yhtenä puiston avaintuloksena. Sen intensiivisyyttä ja toimintatapoja pyritään sopeuttamaan puiston muihin käyttömuotoihin niillä keinoilla, jotka ovat kansallispuiston käytettävissä. Eri käyttömuotojen yhteensovittamisessa pyritään kestävään ratkaisuun.

Niittykulttuuri

Kasvillisuuden ja erikoisten maisematyyppien suojelun yhteisongelma on niittykulttuurin päättyminen kansallispuistossa ja sen sisällä olevilla yksityisillä niitypalstoilla 1960-luvun alussa. Niittyjen ja niitylatojen ylläpitäminen on käytännössä mahdotonta siinä laajuudessa, jossa vanhan niittykulttuurin aikana puiston lähikylät niitä käyttivät. Pallas-Ounastunturin kansallispuiston maisemassa on tällä hetkellä noin 500 heh-

taaria osin pensoittuvaa vanhaa luonnonniittyä ja noin 20 eri asteisesti ränsistynyttä niittyaltoa.

Kestävän niittykulttuurin ylläpitäminen edellyttää elinkelpoista luontaistaloutta, jota ei enää ole. Sellaisen elvyttäminen ei ole kansallispuistolle mahdollista nykyisin käytettävissä olevilla voimavaroilla. Poromiehet eivät ole kiinnostuneita niittyheinän teosta. Mahdollista on vain muutamien esimerkkitapausten konservointi näytteeksi kadonneesta kulttuurimuodosta.

Kestävä virkistyspalvelu

Kansallispuiston toinen päätehtävä on tarjota kävijöille laadukkaita, mutta suojelutavoitteisiin sopeutettuja virkistyspalveluja. Suojelutarpeet ovat puiston hoito- ja käyttösuunnittelussa tärkeämpiä kuin virkistyspalvelut. Suojelutarpeet ovat virkistys suunnittelun kannalta ensisijaisesti rajoitteita, joiden sallimissa puitteissa virkistyspalveluista kertyviä hyötyjä pyritään optimoimaan. Virkistyspalvelujen kehittämiseen liittyy kestävyuden yleisperiaate kuitenkin monimuotoisesti sovellettuna.

Kestävä matkailu

Matkailu on suojelualueella erityisen tarkasti suunniteltava käyttömuoto. Tähän astisten kokemusten (IUNC 1994, s.36) mukaan markkinavoimien ohjaama matkailu jättää helposti jälkeensä pilatun ympäristön. Euroopan Puistoliiton (FNNPE 1993) tekemän arvion mukaan matkailu ja suojelu voidaan monesti sovittaa hyödyllisesti yhteen, mutta vain, jos matkailu mitoitetaan kestäväälle pohjalle ja ohjataan soveliaalle alueille. Euroopan Puistoliitto on kehittänyt kestävä matkailun ohjepaketin (European Quality Standards for Sustainable Tourism, IUNC 1994, s. 38) puistoja ja niiden lähialueita hyödyntävien matkailuyrittäjien toiminnan ohjeeksi:

1. Läheinen yhteistyö puistohallinnon kanssa,
2. korkea tietotaso ympäristön suojelusta,
3. käytännöllisen ja taloudellisen tuen osoittaminen puistolle,
4. sääntöjen kehittäminen puistojen luontomatkailulle,
5. puistojen lähialueiden asukkaiden mukaanotto toimintaan ja
6. kestävä turismin rakenteiden ja liiketapojen määrittely.

Kestävän matkailukäytön suunnitelmaan suomalaisessa kansallispuistossa tarvitaan tietoa mm. seuraavista matkailun ympäristövaikutuksista:

1. polkujen kapasiteetti kulkija/aikayksikkö eri maalajeilla, kasvupaikoilla, kaltevuuksilla,
2. leirintäpaikkojen kapasiteetti yöpyjää/m²/vrk,
3. jätehuollon kapasiteetti, jätemäärä/kävijä,
4. polttoaineen kulutus/kävijä,
5. käyttäjien sosiaalinen kapasiteetti ja käyttäjien välinen konfliktialttius,
6. koiravaljakoiden aiheuttamat häiriöt hiihtäjille ja poroille.

Pallas-Ounastunturin kansallispuistossa on todettu, että puiston kesäreitit eivät nykytilassa kestä alueella kulkevia retkeilijämääriä. Eroosion ja roskaantumisen pysäyttäminen edellyttää hoito- ja käyttösuunnitelmassa toimenpideohjelmaa. Valtaosa retkeilijöistä kulkee merkityillä reiteillä. Reittien eroosiontorjunta tulee sisältämään ongelmareittien siirtoja kestävämpiin paikkoihin, pitkosten rakentamista, polkujen pinnan parantamista sekä pintavesien ohjausta.

Matkailu pyrkii kansallispuistoon mitä monimuotoisimmilla tavoilla. Viime aikojen erikoisuuksia ovat olleet Pallas-Ounastunturin alueella mm. suuret liikuntatapahumat, rekikoiravaljakot, riippuliitäjät ja maastopyöräilijät. Matkailu on osin yrittäjien tukemaa, osin yksityistä harrastusta. Puiston käytön ja hoidon suunnittelua ja erityisesti matkailun ohjausta hankaloittaa oikeudellisesti epäselvä tilanne kulkijoiden liikkumisoikeudesta. Suppeimman tulkinnan mukaan kansallispuistossa ei ole voimassa tavanomainen jokamiehen oikeus vaan liikkumisvapaudet määritellään lupamenetellyllä ellei niitä sallita lainsäädäntöön perustuvassa järjestyssäännössä. Laajimman tulkinnan mukaan jopa matkailun yritysuoitoinen liikkuva toiminta puiston alueella olisi laillista ja vapaata ellei voida osoittaa selviä häiriöitä puiston luonnolle tai muulle käytölle.

Kestävä energiahuolto

Pallas-Ounastunturin kansallispuistossa liikkuvat retkeilijät polttavat puuta vuodessa noin 300 m³. Tämä puutavara on tähän asti tuotu tuville ja tulipaikoille puiston ulkopuolella sijaitsevalta Pallasjärven tutkimusalueelta, jonka vuotuisesta hakkuusuunnitteesta kansallispuiston polttopuuhuolto on vienyt noin kolmanneksen. Polttopuu on ollut pääosin koivua, mikä on merkinnyt Pallasjärven tutkimusalueella pitkään jatkunutta koivun harsintaa ja sitä kautta puulajiston yksipuolistamista. Kansallispuistolla on säännöspohjainen oikeus ottaa tarvepuunsa puiston alueelta edellyttäen, että ympäristöministeriö hyväksyy menettelyn (Asetus 932/81, 2 §). Kansallispuiston kokonaispuustolle ja elävälle luonnolle tarvepuun otto ei merkitse olennaista kestävyysuhkaa. Tarvepuun ottoalueet voidaan rajata suojelu- ja virkistystarpeiden sekä tutkimustarpeiden kannalta sopiviin paikkoihin, joissa poimintahakkuilla ja tuulenkaatojen keuruulla saadaan hankittua tarpeellinen puumäärä puiston vuosikasvun puitteissa.

Kansallispuiston elävä puusto	n 1 430 000 m ³ (Vilén 1975)
Kuollut tai kuolemaisillaan oleva puusto	n 50 000 m ³
Puuston vuotuinen kasvu	n 10 000 m ³
Vuotuinen puuntarve	300 m ³
Metsämaata	n 19 000 ha
Kestävän polttopuuhuollon tarvitsema alue	n 1 000 ha

Kestävä liikkumistapa

Kansallispuistojen ongelmina ovat nykyisin lähes kaikkialla tieliikenne ja motorisoitu maastoliikenne. Nämä tuottavat kasvihuonekaasuja, pölyä ja melua puistojen luontoon. Monimutkaisen kemiallisen muuntumisen seurauksena autojen pakokaasut muuttuvat keväturingon vahvassa UV-säteilyssä myös otsoniksi (Wayne 1991), jolla saattaa olla huomattavan haitallinen vaikutus pohjoisen kansallispuiston kasvillisuuteen.

Autoliikenne muodostaa Pallas-Ounastunturin kansallispuistossa turvallisuusrisikin puiston eläimistöille. Porokolarit ovat syksyisin yleisiä. Keväisin autot törmäävät soitimella oleviin metsäkanalintuihin ja myöhemmin niiden poikueisiin. Puistohallinnolla ei kuitenkaan ole mahdollisuuksia säännellä tieliikennettä. Törmäysriskiä saattaisi vähentää puiston sisäiselle tieverkolle asetettava nopeusrajoitus.

Moottorikelkkaliikenne, jota harrastetaan rajoitetusti (puiston huolto ja valvonta, elinkeinonharjoittajien huoltoajot, latujen hoito, luontaiselinkeinoharjoittajien kalastusmatkat, tutkijoiden ajot) tai vapaasti (poromiehet) aiheuttaa jonkin verran häiriötä muille puiston käyttömuodoille (virkistys/melu ja turvallisuus, porotalous/porojen säikkyminen). Moottorikelkkaliikenteen lisääminen esimerkiksi sallimalla paikallisten asukkaiden ja turistien huviajo, vaikuttaisi muiden käyttäjien mielialaan ja turvallisuuteen.

Lähes ainoa liikkumisväline, jonka kapasiteetin kestävä yläraja on nykyisin vielä kaukana, on tunturilapin perinteinen kulkuväline ajoporo. Pororaitojen palaaminen kansallispuiston maisemaan lienee ainoa liikenteellinen kehitysvisio, joka on lähes kaikille puiston käyttäjäryhmille eduksi. Vain koiravaljakoiden omistajat saattavat kokea pororaitojen suosimisen epäoikeudenmukaisena, koska koiravaljakoita ei voida päästää törmäys- ja likaamisongelmien vuoksi samoille reiteille kuin hiihtäjiä ja porovaljakoita.

Eri käyttömuotojen yhteensovittaminen

Kansallispuiston eri käyttömuotojen yhteensovittaminen suunnitellaan alueen hoito- ja käyttösuunnitelmassa. Keskenään ristiriitaisten tavoitteiden osalta voidaan päästä asialliseen kompromissiin vain varsin monivaiheisen prosessin jälkeen. Kestävä kompromissi on hyvä tavoite, mutta saattaa jäädä toteutumatta. Suunnitteluvaiheessa on vaikeaa mieltää kaikkia muuttuvia osatekijöitä ja tuntemattomia tekijöitä on runsaasti. Puiston ulkoisten olosuhteiden ja niiden muutosten vaikutus on joka tapauksessa asia, johon puiston sisäisellä suunnittelulla kyetään vaikuttamaan vain rajoitettusti.

Voidaan odottaa, että konfliktit kansallispuiston käyttäjäryhmien välillä ovat pysyvä ilmiö. Samoin konfliktit puiston ja paikallisten asukkaiden kanssa. Näiden konfliktien hallinta siten, että peruuttamattomia vahinkoja ei tapahdu, edellyttää vakiintunutta ja tarkoitukseen sopivaa hallinto- ja suunnitteluorganisaatiota. Kestävään puistonhoitoon pyrkivällä puistohallinnolla tulee olla riittävät valmiudet sidosryhmäyhteyksiin, taidot osallistavien suunnittelumenetelmien käyttöön ja valtuudet molemmin puolin hyödylliseksi koettavien sopimusten tekoon paikallisen väestön ja elinkeinonharjoittajien kanssa.

Hoito- ja käyttösuunnitelman mukainen toimintakin voi aiheuttaa odottamattomia häiriötilanteita luonnossa tai käyttäjien kesken. Näiden havaitseminen ja korjaustoimien käynnistäminen edellyttää kansallispuistolta omaa seurantaa, jonka tulee kohdistua sekä luontoon että käyttäjiin. Seurannan keskeisiä kohteita voivat olla mm. seuraavat:

1. kasvillisuuden muutos kulutettavilla alueilla
2. eläimistön muutos
3. hyönteisten muutos
4. kävijöiden määrä ja jakauma alueella
5. kävijöiden tyytyväisyys

Seurattavien asioiden joukko saattaa olla kullakin alueella erilainen. Kansallispuiston hoito- ja käyttösuunnitelmassa olisikin määriteltävä ne puiston sisäisellä seurannalla tarkkailtavat avainkohteet, joilla varmistetaan puiston kestävän käytön tavoitteen toteutuminen.

Yhdistelmä

Kestävän kehityksen uusi näkökulma liittää kansallispuistot valtakunnan kokonaiskehitykseen. Kansallispuistot tukevat kestävästä yhteiskuntataloutta ja aluetaloutta tarjoamalla paikalliselle väestölle ja elinkeinotoiminnalle jatkuvaa työtä ja toimeentuloa. Työn rasittamille kansalaisille kansallispuistot tarjoavat työkykyä elvyttäviä harrastusmahdollisuuksia ja elämyksiä.

Esimerkiksi Pallas-Ounastunturin kansallispuisto toimii vähintään 50 paikallisen tai alueellisen yrityksen markkinointivalttina ja tarjoaa välittömästi kansallispuiston omassa palveluksessa vuosittain työtä noin 50:lle lähiseudun asukkaalle.

Pallas-Ounastunturin kansallispuiston hoidolle on asetettu kolme päämäärää: Puiston tulee edistää kestävästi suojelua, virkistystä ja opetusta/tutkimusta. Suojelun kestävyttä pyritään turvaamaan minimoimalla sellaisia ihmisistä johtuvia muutoksia, jotka voivat syventää alueen luontaista ja erityisesti ilmastovaihtelusta seuraavaa dynamiikkaa. Merkittävä osa puiston luontoon kohdistuvista ihmisen aiheuttamista vaikutuksista on kuitenkin puistohallinnon suunnittelu- ja päätösvallan ulkopuolella.

Virkistykseen kestävyys hallinta edellyttää nykyistä laajempaa tietämystä luonnon ja käyttäjien paineensietokyvystä. Virkistykseen kestävyteen voidaan vaikuttaa hoito- ja käyttösuunnitelmalla ja siihen perustuvilla puistohallinnon toimilla. Kulumista voidaan rajoittaa mm. käyttörajoituksilla, reittimuutoksilla ja eroosion torjuntarakenteilla. Retkeilijöiden puuhoito edellyttää puiston sisällä kestävästi toteutettuja tarvepuuhakkuita ellei puistolle osoiteta voimavaroja puiden ostamiseen.

Kansallispuiston metsästyksen vapauttaminen paikalliselle väestölle on poistanut puistohallinnon mahdollisuuden vaikuttaa näkyvän ja osin uhanalaisen eläimistön osan kestävyteen. Tunturien kiirunakanta on uhattuna. Paikalliset metsästäjät eivät ole ilmaisseet selkeästi pyrkivänsä suunnitelmalliseen kestäväan metsästystapaan. Vapaan metsästyksen malli ei sisällä riittävästi kestävyttä turvaavia ja kannustavia järjestelmiä.

Paikallinen porotalous vaikuttaa näkyvästi kansallispuiston kasvillisuuteen ja muuhun eliöstöön. Kestävyysperiaatteeseen pohjautuva porotaloussuunnittelu on paliskunnissa kuitenkin alkutekijöissään. Puistohallinnon vaikutuskeinot porotalouden ohjaamiseen ovat vähäiset. Laitumien kestävä tuoton ylittävää laiduntamispainetta voidaan hillitä vain välillisesti.

Tutkimuksen ja opetuksen palveluksessa kansallispuistoilla on mittavat kehitysmahdollisuudet. Kansallispuistot yhdessä muiden suojelualueiden kanssa muodostavat kestäväälle yhteiskuntakehitykselle välttämättömän luonnonlaboratorion.

Kirjallisuus

Asetus eräiden valtionmaiden luonnonsuojelualueista 18.2.1938/84.

Asetus eräistä valtion omistamille alueille perustetuista kansallispuistoista ja luonnonpuistoista. 18.12.1981/932.

Hallituksen esitys Eduskunnalle eräiden luonnonsuojelualueiden perustamisesta valtionmaille. 1937 valtiopäivät N:o 96.

FNNPE 1993. Loving them to death – sustainable tourism in Europe’s nature and national park.

IUCN 1994. Parks for Life: Action for Protected Areas in Europe. 150 s.

UNCED.1993. YK:n ympäristö- ja kehityskongressi, Rio de Janeiro 3.–14.6.1992. Ympäristöministeriö, Ulkoministeriö. 239 s.

Wayne, R. 1991. Chemistry of Atmospheres. Oxford. 2. painos.

Vilén, K. 1976. Pallas-Ounastunturin kansallispuisto; hoito- ja käyttösuunnitelma. METLA, Moniste 98 s.

Ekologisesti kestävä metsänhoidon periaatteet Lapissa

Yrjö Norokorpi¹ & Erkki Lähde²

*¹Metsäntutkimuslaitos
Rovaniemen tutkimusasema
Pl 16, 96301 Rovaniemi*

*²Metsäntutkimuslaitos
Unioninkatu 40 A
00170 Helsinki*

Johdanto

Lähes kaikkialla maailmassa on nykyisin kiinnostuttu metsänhoitomenetelmistä, joilla pyritään jäljittelemään metsäluonnon omaa kehitystä. Tämä kiinnostus ei ole uusi ilmiö, vaan se on toistunut aika ajoin viime vuosisadalta lähtien (Brooks ja Grant 1992). Uusin vaihe alkoi viritä viime vuosikymmenen alussa (Norokorpi 1982, Lähde 1986). Suuntaus voimistui, kun YK:n Ympäristön ja kehityksen maailmankomissio v. 1987 määritteli kestävä kehityksen tavoitteet ja esitti suosituksensa niiden saavuttamiseksi. Komission esitys hyväksyttiin samana vuonna YK:n yleiskokouksessa. Tämän päätöksen pohjalta Ympäristön ja kehityksen Suomen toimikunta (1989) esitti suosituksensa metsien hoidosta seuraavasti: ”Pitkän tähtäyksen tavoitteeksi otetaan kehityksen suuntaaminen mahdollisimman suurelta osin kohti luonnonmukaista metsänhoitoa ja uudistamista, metsäluonnon palauttaminen ekologisesti terveiksi eloyhteisöiksi kaikkien metsäluonnolle ominaisten eliölajien kannalta sekä metsän kulttuuristen, sivistyksellisten ja sosiaalisten käyttötarkoitusten palauttaminen.”

Kestävä kehityksen periaatteiden pohjalla Rio de Janeirossa v. 1992 pidetyssä YK:n Ympäristö- ja kehityskonferenssissa sovittiin maailmanlaajuisesta toimintaohjelmasta. Sen metsäperiaatteissa todetaan, että metsiä tulee hoitaa ja käyttää kestävästi nykyisten ja tulevien sukupolvien tarpeiden tyydyttämiseksi (UNCED, YK:n... 1993). Helsingin metsäministerikokouksessa seuraavana vuonna tarkennettiin edelleen käsitettä tarkoittamaan metsien ja metsämaiden hoitoa ja käyttöä siten, että säilytetään

niiden monimuotoisuus, tuottavuus, uusiutumiskyky ja elinvoimaisuus sekä turvaan metsien monikäytön edellytykset (Ministerial conference of ... 1993). Metsäluonnon hyödyntämisen peruslähtökohtana on metsävarojen ekologisesti kestävä käytön edistäminen ja monipuolistaminen. Se edellyttää metsien hoidon ja käytön yhteensovittamista koko metsäluonnon ja ympäristöarvojen kanssa. Biologisen monimuotoisuuden säilyttäminen ja tarkoituksenmukainen lisääminen kaikentyyppisissä metsissä on olennainen osa ekologisesti kestävä metsätaloutta. Hakkuissa tulee soveltaa menetelmiä, jotka edistävät metsän luontaista kehitystä ja rakennetta.

Ensimmäistä kertaa on nyt virallisesti sitouduttu niin kansainvälisellä kuin kansallisella tasolla käyttämään luonnonläheisiä metsänhoitomenetelmiä. Uusi käytäntö ei kuitenkaan ole vielä selkeytynyt nykyisessä muutosvaiheessa. Luonnonmetsien tutkimukseen on siksi kohdistunut suuri kiinnostus eri puolilla maailmaa metsänhoitomallien kehittämiseksi. Tässä raportissa tarkastellaan Lapin metsien luontaista rakennetta ja kehitystä sekä hahmotellaan niiden perusteella ekologisesti kestävä metsänhoidon periaatteita.

Metsän luontainen rakenne ja dynamiikka

Valtakunnan metsien ensimmäinen inventointi (VMI I) vuosina 1921–1924 edustaa laajinta, systemaattista luonnontilaisten metsien mittausaineistoa Euroopassa. Tuohon aikaan keskimäärin kaksi kolmasosaa Suomen metsistä oli vielä luonnontilaisia eli hakkuilta joko kokonaan tai ainakin suurimmaksi osaksi säästyneitä (Heikinheimo 1924). Maamme pohjoispuoliskossa sellaisten metsien osuus oli suurin, 81%. Luonnonmetsien rakennetta tämän aineiston perusteella ovat selvittäneet Lähde ym. (1991) kivennäismaiden varttuneiden puustojen osalta ja Norokorpi ym. (1994) koko aineiston osalta. Näissä tutkimuksissa runkolukujakaumaan perustuva rakenne luokiteltiin koealoittain. Rakenteeltaan yksipuolisimpia eli tasarakenteisia metsiköitä, joiden runkolukujakauma ulottui enintään 15 cm:n laajuudelle oli Peräpohjolan kivennäismailla keskimäärin 2% ja vastaavasti Metsä-Lapissa 6% (taulukko 1). Ne olivat valtapuustoltaan nuoria metsiköitä. Muut metsiköt luokiteltiin erirakenteisiksi. Puustoltaan monimuotoisimpia eli säännöllisen erirakenteisia metsiköitä, joiden runkolukujakauma muistutti käännetyn J-kirjaimen muotoa, oli Peräpohjolassa 33% ja Metsä-Lapissa 43%. Erityisesti mäntyvaltaisilla kasvupaikoilla puuston säännöllinen erirakenteisuus väheni valtapuuston vanhetessa ja puuston tilavuuden suuretessa. Vastaavasti kupevan erirakenteisten eli runkolukujakaumaltaan normaalijakaumaa muistuttavien puustojen osuus kasvoi. Peräpohjolassa vanhojen puustojen osuus oli huomattavan

suuri. Valtapuustoltaan yli 120-vuotiaiden metsiköiden osuus oli kaikkiaan 72% ja tuoreilla kankailla 88%.

Tuli on metsän luonnollinen, laaja-alainen uudistaja, mutta metsäpalossa jää silti jäljelle elävää puustoa etenkin kosteisiin painanteisiin (Pöntynen 1929). Tyypillistä on myös, että vanhat, paksukaarnaiset männyt selviävät elävinä siementämään uutta sukupolvea. Kasvualusta on tässä vaiheessa herkästi taimettuvaa. Nuorennoksen synnyttyä vanhat männyt jäävät ylispuiksi. Metsikkörakenteen jaksollisuus korostuu Pohjois-Suomessa, missä taimivaihe kestää kauan ja taimia syntyy useasta siemensadosta (Lakari 1915, Aaltonen 1919, Lassila 1920).

Taulukko 1. Puuston keskimääräinen rakenneluokkajakauma (%) Peräpohjolan ja Metsä-Lapin metsäkasvillisuusvyöhykkeen kivennäismailla (Norokorpi ym. 1994). Rakenneluokat: 1. Tasarakenteinen = puita enintään kolmessa peräkkäisessä 5 cm:n läpimittaluokassa. Erirakenteinen = puita vähintään neljässä 5 cm:n läpimittaluokassa: 2. Kupevan erirakenteinen = jakauma muistuttaa normaalijakaumaa, 3. Jaksollisen erirakenteinen = yksi tai useampia puuttomia väliluokkia, 4. Säännöllisen erirakenteinen = runkolukujakauma muistuttaa käännetyin J:n muotoa.

Rakenneluokka	Kasvillisuus- vyöhyke	Tuore kangas	Kuivahko kangas	Kuiva kangas	Keski- määrin
1. Tasarakenteinen	Peräpohjola	0	2	2	2
	Metsä-Lappi	0	3	9	6
2. Kupevan erirakenteinen	Peräpohjola	53	54	34	51
	Metsä-Lappi	24	40	32	43
3. Jaksollisen erirakenteinen	Peräpohjola	6	11	40	14
	Metsä-Lappi	8	20	36	26
4. Säännöllisen erirakenteinen	Peräpohjola	41	32	24	33
	Metsä-Lappi	68	37	23	43

Luonnontilaisen metsikön suknessiota on kuvattu tarkimmin Peräpohjolan tuoreilla kankailla (Sirén 1955, Norokorpi 1979, 1986, 1992). Metsäpalon jälkeen syntyvä koivuvaltainen puusto saavuttaa maksimitilavuutensa 80 vuoden iällä. Koivujakson alle syntyvän kuusijakson tilavuus suurenee 200 vuoden iälle asti. Kuusen kasvu on suurimmillaan siinä vaiheessa, jolloin koivun osuus puustosta on 25–35% (Sirén 1955). Tällöin puuston rakenne kokonaisuutena on säännöllisimmin erirakentainen (Norokorpi 1986, 1992). Metsikön erirakenteisuus säilyy kehityksen myöhemmissäkin vaiheissa. Puiden iän vaihteluväli voi kasvaa jopa yli 400 vuodeksi, koska vahvimmat kuuset elävät niin vanhoiksi (Norokorpi 1979, 1986).

Vanhoissa kuusikoissa on tyypillistä, että puita kuolee tai kaatuu yksittäin ja pienenä ryhminä. Alikasvoksena syntyneet puut pääsevät jatkamaan kasvuaan vapautuneessa tilassa. Juuristokuopat ja maatuvat liekopuut ovat merkittäviä taimettumiskohтия (Heikinheimo 1922, 1939, Arnborg 1943). Lapissa 1980-luvulla esiintyneet useat kovat tuulet ovat osoittaneet, että valtapuustoltaan vanhat, vaihtelevanrakenteiset kuusikot ovat varsin myrskynkestäviä. Niissä ei ole esiintynyt laajoja yhtenäisiä tuulenkaatoja, vaikka läheiset männiköt olisivatkin kärsineet pahoja tuhoja. Täten ekologisten olojen mukaan vaihdellen metsä kykenee uudistumaan rappeutumatta pieni-alaisten häiriöiden kautta. Erikokoisten kuviodien muodostamien mosaiikkien ja kasvupaikkojen luoman rikkonaisuuden seurauksena havumetsävyöhykkeen metsät kehittyvät luontaisesti vaihtelevan rakenteisiksi ja monimuotoisiksi (Pobedinski 1988, Leemans 1991).

Parhaiten varjostusta sietävänä puulajina kuusi muodostaa näissä metsissä yleisimmin alikasvosta. Sillä on hyvä kyky elpyä tiheänkin päälyspuuston alta (Pöntynen 1929, Cajander 1934). Myös koivut pystyvät kehittymään alikasvoksena jopa kuusikossa (Laiho 1985, 1992, Lähde ym. 1991, 1992, Laiho ym. 1995). Mänty kasvaa alikasvoksena parhaiten männikön, mutta myös koivikon alla (Laiho 1985, Laiho ym. 1995). Kaikilla kasvupaikoilla ja alueilla puustot muodostavat eri kehitysvaiheissa sekametsiä puulajisuhteiden vaihdellessa laajasti (Norokorpi ym. 1994). Lehtipuiden yleisyys on merkittävää luonnonmetsissä kaikilla kasvupaikoilla. Niiden osuus runstastuu pohjoiseen päin ja kasvupaikan viljavuuden lisääntyessä. Metsä-Lapissa lehtipuiden osuus on luontaisesti suurin kaikilla kasvupaikoilla. Tosin kuivilla ja sitä karammilla kankailla männyn osuus on suunnilleen yhtä suuri (Norokorpi ym. 1994).

Tutkimukset osoittavat, että luonnonmetsät ovat kaikissa kehitysvaiheissaan valtaosin erirakenteisia eli erikokoisista ja eri-ikäisistä puista koostuvia sekametsiä. Metsäpalot ja myrskytuhot kuuluvat luonnollisena osana kehitysdynamiikkaan. Tällä vaiheella on kuitenkin varsin vähän yhtäläisyyksiä avohakkuiden kanssa. Voimakkaankin luonnontuhon jäljiltä säästyy vaihtelevia määriä eläviä puita ja kokonaisia metsäsaarekkeita. Lisäksi maahan kaatuneet ja pystyyn kuivuneet tai hiiltyneet rungot vaikuttavat suotuisasti alueen pienilmastoon ja rikastuttavat luonnon monimuotoi-

suutta. Nuorennosta syntyy suhteellisen nopeasti vesomalla ja luontaisesta siemen-nyksestä. Eriasteisesti vaihtelevan puuston peitteellisyyden jatkuva säilyminen kuuluu metsäluonnon keskeisiin ominaispiirteisiin.

Ekologisesti kestävä metsänhoidon periaatteet

Runkolukujakauman perusteella metsänkäsittelymenetelmät voidaan jakaa kahteen pääryhmään: 1. Rakennetta tasaavat ja 2. Rakennetta monipuolistavat. Ensin mainittuun ryhmään kuuluvat ala- ja yläharvennukset sekä eriasteiset määrämittahakkuut (Lähde ja Norokorpi 1995). Alaharvennuksessa rakennetta tasataan altpäin pieniä puita poistamalla. Yläharvennuksessa ja määrämittahakkuussa tasaus tehdään päältäpäin. Yläharvennuksessa hakataan usein myös jonkin verran pieniä puita (Yli-Vakkuri 1949, Vuokila 1980, 1984). Määrämittahakkuussa poistetaan kaavamaisesti vain ennalta määrätyn kokorajan ylittävät puut. Ns. harsintaharvennus on lähellä yläharvennusta. Siinä kiinnitetään erityistä huomiota pienempien puiden kasvattamiseen mahdollisimman arvokkaaseen taloudelliseen kokoon poistamalla suurimpia puita (Vuokila 1970, 1977, 1984).

Toisessa pääryhmässä eli rakennetta monimuotoistavissa käsittelyissä säilytetään alkuperäinen puuston erikokoisuus ja sekapuustoisuus sekä kehitetään rakennetta edelleen monimuotoiseen suuntaan (Lähde ym. 1985, Lähde 1991b). Menetelmää voidaan kutsua myös luonnonläheiseksi eli ekologisesti kestäväksi metsänhoidoksi. Samaan ryhmään voidaan lukea myös käsittelyt, joilla yksipuolisia rakenteita monimuotoistetaan eli tasarakenteista puustoa muutetaan erirakenteiseksi (Lähde ja Norokorpi 1995). Tähän rakennetta monimuotoistavan käsittelyn pääryhmään luetaan puittain tai ryhmittäin jatkuva kasvatus. Ruotsalaisen käytännön mukaan ensin mainitusta ryhmästä erotetaan pohjoisilla alueilla tunturimetsäharsinta omaksi alakäsitteeksi (Lindman 1984, Jeansson ym. 1989, Lundqvist 1990). Erottavana tekijänä siinä käytetään kasvuoloja, hakkuumäärää ja hakkuukiertoa. Sekä puittain että ryhmittäin jatkuva kasvatus voidaan toteuttaa hyvin joustavasti esimerkiksi taloudellisten tarpeiden tai metsän monikäytön edellytysten mukaan. Hakkuumäärä ja hakkuukierto eivät silloin ole vakioita (Foiles 1978). Toisinaan saattaa myös olla tarvetta tehostaa uudistamisvaihetta esimerkiksi valoa vaativien lajien osalta, jolloin on hakattava tavallista voimakkaammin (Leak ja Filip 1977) tai käytettävä ryhmittäistä hakkuuta (Marquis 1978).

Metsikön rakennetta monimuotoistavissa käsittelyissä on perustana se, että puusto on metsäekosysteemin keskeinen osa. Avohakkuu merkitsee aina sen katoamista siihen asti, kunnes paikalla kasvaa jälleen varttunut puusto. Monien uhanalaisten laji-

en ja monimuotoisuuden kannalta kokonaisuudessaan biotoopin jatkuvuus on tärkeä tekijä (Esseen ym. 1992, Haila 1994). Tasarakenteisena kasvatuksessa kiinnitetään huomiota erityisesti valtapuiden nopeaan järeytymiseen (Vuokila 1970, 1975). Metsään suhtaudutaan tällöin kuin yksittäiseen puuhun, joka syntyy, kasvaa ja kuolee.

Ekologisesti kestävässä metsänhoidossa erirakenteista eli erikokoisia puita sisältävää metsää hoidetaan jatkuvan kasvatuksen hakkuulla. Parhain tulos saavutetaan sellaisessa erirakenteisessa sekametsässä, jossa puiden lukumäärä vähenee suhteellisen tasaisesti läpimitan suuretessa eli puusto on säännöllisen erirakenteinen (Laiho ym. 1994, Norokorpi ym. 1994). Sitä pidetään tavoiterakenteena jatkuvassa kasvatuksessa (Lähde ja Norokorpi 1995).

Hakkuussa korjataan ensisijaisesti tukkipuun kokoista puustoa. Sen osuus kokonaiskertymästä on yleensä vähintään kaksi kolmasosaa. Kuitenkin joitakin kookkaimpia yksilöitä säästetään, jotta monimuotoinen rakenne säilyy. Samoin menetellään harvinaisten tai metsässä vain vähäisessä määrin esiintyvien puulajien ja erikoismuotojen suhteen. Vaikka sairaat ja vialliset puut pyritään poistamaan, jätetään niitä jonkin verran (10–20 puuta/ha), erityisesti lehtipuita, pötkelöitymään ja kaatumaan maapuiksi. Taloudelliselta käyttöarvoltaan merkityksetöntä puuta ei yleensä ole tarpeen hakata. Erikoispuut, kuten jalot lehtipuut ja eri lajien erikoismuodot, säästetään. Vesien rannat ja muut rajakohdat jätetään yleensä käsittelemättä. Ne ovat monien lajien ja siten monimuotoisuuden kannalta arvokkaita (Forman ja Godron 1986, Hunter 1990, Kuusinen 1994). Ylitiheitä kohtia aina taimikkoon asti voidaan kuitenkin harventaa, jos kasvun elpymisen ja rakenteen kehittäminen sitä edellyttävät. Jätettävässä puustossa suositetaan lehtipuita, erityisesti koivua. Raita ja haapa ovat metsän monimuotoisuuden kannalta erityisen arvokkaita (Kuusinen 1994, Kouki 1993, Lähde ym. 1995). Ryhmittäisessä jatkuvan kasvatuksen hakkuussa tai yksittäisten isojen puiden hakkuussa syntyneiden pienten aukkojen uudistumista voidaan nopeuttaa ja edistää halutuille puulajeille hajakylyvöllä tai istutuksella. Uudistumista voidaan edistää myös kevyellä maanpinnan käsittelyllä. Ryhmittäistä jatkuvaa kasvatus- ta käytettäessä hoidetaan samalla myös ryhmien väliin jäävää puustoa.

Ohjeelliset tavoiterunkolukujakaumat (taulukko 2) eri kasvupaikkaluokille Lapsissa perustuvat lähinnä VMI III:n aineistoon (Laiho ym. 1994, Lähde ym. 1994a,b). Lappia varten tehdyssä sovelluksessa runkoluku jää hakkuun jälkeen Etelä-Suomea jonkin verran pienemmäksi (Lähde ja Norokorpi 1995). Jatkuva kasvatus on tarkoitettu mahdollisimman joustavaksi menetelmäksi. Tällöin esimerkiksi monikäyttötarpeet ja taloudelliset näkökohdat ovat päätöstä tehtäessä ratkaisevassa asemassa. Ajoittain esimerkiksi uudistamisen tehostaminen saattaa edellyttää tavanomaista voimakkaampaa hakkuuta. Toisaalta erirakenteisessa metsässä voidaan kasvattaa erittäin runsastakin puustoa ja venyttää hakkuukierto pitkäksi.

Taulukko 2. Eriakenteisen sekametsän tavoiterunkolukujakauma jatkuvan kasvatuksen hakkuun jälkeen Lapissa kasvupaikkaluokittain.

Kasvupaikka	Läpimittaluokka, cm					
	< 5	5–10	10–15	15–20	20–25	≥ 25
Tuoreet kankaat	600	350	220	140	85	15
Kuivahkot kankaat	550	330	200	125	75	10
Kuivat kankaat	400	210	110	65	45	-

Tasarakenteisia metsiä ei yleensä heti voida hoitaa jatkuvan kasvatuksen tapaisilla hakkuilla, vaan sopivassa vaiheessa vanha puusto on poistettava ja perustettava uusi monimuotoiseksi kehitettävä metsikkö joko avohakkuuta tai siemen- ja suojuspuumenetelmää käyttäen. Avohakkuu voidaan arvioida ekologisesti laaja-alaiseksi (vrt. Thomasius ja Bretschneider 1970, Norokorpi 1982, 1987), kun se Etelä-Suomessa ylittää kaksi ja Pohjois-Suomessa puolitoista hehtaaria. Laaja-alaisia, korkeintaan muutaman hehtaarin suuruisia avohakkuuta voidaan rajoitetusti tehdä kohteissa, jotka kulotetaan ja uudistetaan lehtipuuvaltaisiksi sekapuustoiksi. Kulotuksen yhteydessä huolehditaan myös siitä, että uudistusalalle jää hiiltynyttä eri puulajien pysty- ja maapuita edistämään luonnon monimuotoisuutta. Kulotusalan maanpintaa voidaan kevyesti muokata, jos on arvioitavissa, että se ei muutoin uudistu kohtuullisessa ajassa. Muokkaus on kevyttä silloin, kun jälki kangasmaalla ulottuu enintään viiden senttimetrin syvyydelle kivennäismaahan. Voimaperäisemmät käsittelyt aiheuttavat selviä ekologisia ja monikäyttöisiä haittoja (Lähde 1986, 1991b).

Uudistamisessa käytetään hyväksi ympäröivän reunametsän siemennystä. Havupuiden siemen leviää hyvin kahden puunpituuden etäisyydelle, mutta koivun siemen kulkeutuu helposti yli 100 metriä (Virtanen ym. 1984). Kun uudistusalaa on tarpeen viljellä, suositellaan ensisijaisesti hajakylvöä, jossa käytetään kasvupaikan mukaan vaihdellen eri lehti- ja havupuulajien siemenseosta. Viljelyn ja luontaisen uudistamisen yhdistelmällä voidaan täydentää myös vajaasti uudistuneita aloja.

Vaihtoehtona pienialaiselle avohakkuulle on pienaukkojen tai kaistaleiden käyttö. Lapin oloissa monenlaiset siemenen tuotokseen, itämiseen ja taimien kehitykseen vaikuttavat ekologiset tekijät sekä metsien monikäyttövaatimukset saadaan siten yhdistetyiksi. Menetelmää on nimitetty Pohjois-Lapin oloissa suojametsähakkuuksi (Norokorpi 1982). Hakkuussa tehdään enintään kolmannekselle metsikön alasta pieniä aukkoja, joiden koko on Pohjois-Suomessa enintään 25 aaria. Seuraava osa haka-

taan aikaisintaan, kun ensimmäisen osan puusto on saavuttanut seuraavan hakkuuvaiheen. Pienilläkin uudistusaloilla on suositeltavaa polttaa hakkuutähteitä kasoissa myöhään syksyllä tai varhain keväällä, kun metsäpalon vaaraa ei ole. Kevyt maanpinnan käsittely edistää taimettumista. Nuorennos syntyy perusmetsän siemennyksestä, mutta sitä voidaan varmistaa hajakylvöllä.

Siemen- ja suojuspuuhakkuita käytettäessä sovelletaan samoja pinta-ala- ym. suosituksia kuin avohakkuussa. Vaikka siemenpuuala onkin ekologisesti lähellä avoalaa (Norokorpi 1982), sitä käytetään avohakkuita mieluummin tasarakenteisen puuston käsittelyssä. Kuusivaltaisen metsikön suojuspuuhakkuussa tulee suojuspuiksi jättää pääosin mäntyjä ja lehtipuita. Siemenpuiden määrä on 20–150 kpl/ha. Suojuspuuston tiheys on 150–350 kpl/ha. Kaikkia siemen- ja suojuspuita ei poisteta, vaan niitä jätetään 10–20 kpl/ha ainakin siihen asti, kun nuori puusto on varttunut kasvatusvaiheeseen. Suositeltavaa on jättää ne keloutumaan tai pötkelöitymään ja siten rikastuttamaan metsäluontoa.

Taimikoiden annetaan kehittyä luontaisesti sellaiseen vaiheeseen, että saadaan jo kohtuullinen hakkuutulos (Lähde 1991a, 1992b, Norokorpi 1994). Hakkuissa sovelletaan erirakenteisen sekametsän kasvatusperiaatteita. Jos nuori puusto ei täytä niitä vaatimuksia, noudatetaan hakkuissa nykyisiä tasarakenteisen puuston käsittelyohjeita (Luonnonläheinen metsänhoito, 1994). Silti eri kasvatusvaiheissa pyritään kehittämään puuston rakennetta ja koostumusta mahdollisimman monimuotoiseksi esimerkiksi pienaukkojen avulla. Lahoavia pysty- ja maapuita jätetään elävöittämään metsäluontoa. Alikasvoksen raivauksesta luovutaan. Hakkuumenetelmiä on tarpeen yleisestikin kehittää alikasvosta säästäviksi.

Tarkastelu ja yhteenveto

Erirakenteisten sekametsiköiden tuotosvertailuista tasarakenteisten yhden puulajin metsiköiden kanssa on esitetty vaihtelevia arvioita ja mittaustuloksia. Yleisimmän käsityksen mukaan niiden välillä ei ole suurta eroa (Kern 1966, Lundqvist 1989, 1993, Kolström 1993) tai että erirakenteiset ovat tuottoisampia (Znerold 1987, Lähde ym. 1994a, b). Myös vastakkaisia käsityksiä on esitetty (Andreassen 1994). Puulajisekoituksen kokonaiskasvua lisäävä vaikutus tasarakenteisissa, mutta erityisesti erirakenteisissa sekametsiköissä perustuu mm. siihen, että puustoa voidaan kasvattaa tiheämpänä kuin tasarakenteisia puhtaita metsiköitä (Lähde ym. 1994a, b). Tällöin metsäekosysteemin kerrokset juurten kärjestä puiden latvaan asti voidaan saada täysipainoiseen käyttöön. Erirakenteisena kasvatus puittain tai ryhmittäin jatkuvalla kasvatuksella tuottaa suhteellisen tasaisen kasvun. Tasarakenteisena kasvatus alaharven-

nuksella merkitsee sitä vastoin metsikön epätasaista tuotosta. Uudistamisvaiheessa määrällinen kasvu on vähäistä ja nousee suurimmilleen vasta varttuneessa puustossa (Lähde ja Norokorpi 1995).

Luonnonläheisessä, ekologisesti kestävässä metsänhoidossa otetaan huomioon paljon laajemmat ja kauaskantoisemmat näkökohdat kuin metsikkökohtainen puuntuotos. Se tähtää metsäluonnon kokonaisvaltaiseen hoitoon sopeutettuna alueen eri käyttömuotoihin joustavasti pitkälläkin aikavälillä. Monikäytön etujen lisäksi korostetaan ekologista kestävyttä erilaisia luontaisia, kuten myrsky-, lumi-, sien- ja hyönteistuhoja vastaan (Leibundgut 1972, Kammerland 1978, Norokorpi 1982, Frivold 1992), sekä ilmansaasteiden suoria ja välillisiä vaikutuksia vastaan (Lähde 1986, Schütz ym. 1986). Erirakenteiset sekametsät täyttävät myös parhaiten biologisen monimuotoisuuden vaatimukset (Stoszek 1992, Norokorpi ym. 1994, Lähde ym. 1995).

Yhteenvetona voidaan todeta, että ekologisesti kestävä metsänhoito merkitsee mm. seuraavaa: Avohakkuut vähenevät, korjuukustannukset osaksi nousevat ja osaksi laskevat. Uudistamis-, taimikonhoito- ja ensiharvennusongelmat ja -kustannukset vähenevät. Siten uudistamisen pitkä vajaatuottoisuusvaihe vähenee. Samalla metsien monikäyttö- ja myyntiarvo säilyvät korkeina sekä metsäluonto pysyy toimintakykyisenä. Tarve suojelualueisiin kevenee, kestävyys tuhoja vastaan paranee, halukkuus hakkuisiin lisääntyy sekä liika ja raskas koneellistaminen kevenee. Metsurien ja metsänomistajien työllisyyshedellytykset paranevat eli maaseutu säilyy nykyistä paremmin asuttuna ja metsät pysyvät metsinä.

Kirjallisuus

- Aaltonen, V. T. 1919. Kangasmetsien luonnollisesta uudistumisesta Suomen Lapissa. I. Über die natürliche Verjüngung der Heidewälder im Finnischen Lappland. I. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae 1(1):1–319 + 56 s.
- Andreassen, K. 1994. Development and yield in selection forest. Meddelser fra Skogsforsk 47(5):1–37.
- Arnborg, T. 1943. Granberget: En växtbiologisk undersökning av ett sydappländskt granskogsområde med särskild hänsyn till skogstyper och förnygring. Zusammensetzung: Granberget: ein pflanzenbiologische Untersuchung eines südlappländischen Fichtenwaldgebietes unter besonderer Berücksichtigung von Waldtypen und Verjüngung. Norrländsk handbibliotek 14:1–282 + 16 s.
- Brooks, D. J. & Grant, G. E. 1992. New approaches to forest management. Background, science issues, and research agenda. Journal of Forestry 90(1):25–28.
- Cajander, E. K. 1934. Kuusen taimistojen vapauttamisen jälkeisestä pituuskasvusta. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae 19(5):1–59.
- Esseen, P.-A., Ehnström, B., Ericson, L. & Sjöberg, K. 1992. Boreal forests – the focal habitats of Fennoscandia. Julkaisussa: Hansson, L. (toim.). Ecological Principles of Nature Conservation. Elsevier, London. ss. 252–325.

- Foiles, M. W. 1978. Stand structure. Julkaisussa: Uneven-aged silviculture & management in the United States. USDA. Forest Service Timber management research. Washington, D.C. General Technical Report. WO-24:176–185.
- Forman, R. T. T. & Godron, M. 1986. Landscape ecology. New York. Wiley. 619 s.
- Frivold, L. H. 1992. Ecologically oriented silviculture in the boreal coniferous forest zone. IUFRO. Proceedings Centennial, Berlin-Eberswalde, Germany Aug 31–Sep 4, 1992, s. 215.
- Haila, Y. 1994. Metsän pirstoutuminen luonnonsuojeluekologisena ongelmana borealisessa metsävyöhykkeessä. Julkaisussa: Haila, Y., Niemelä, P. & Kouki, J. (toim.). Metsätalouden ekologiset vaikutukset borealisessa havumetsässä. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 482:59–67.
- Heikinheimo, O. 1922. Pohjois-Suomen kuusimetsien hoito. Referat: Über die Bewirtschaftung der Fichtenwälder Nord-Finnlands. *Communicationes Instituti Forestalis Fenniae* 5(2):1–132.
- 1924. Suomen metsien metsänhoidollinen tila. *Communicationes Instituti Forestalis Fenniae* 9(4):1–12.
- 1939. Kokemuksia paksusammaltyypin metsien käsittelystä. Referat: Behandlung der Wälder vom Dickmoostyp. *Silva Fennica* 52:121–139.
- Hunter, M. L. 1990. *Wildlife, Forests and Forestry: Principles of managing forests for biological diversity*. Prentice Hall, Englewood Cliffs. NJ. 370 s.
- Jeansson, E., Bergman, F., Elfving, B., Falck, J. & Lundqvist, L. 1989. Natural regeneration of pine and spruce. Proposal for a research program. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Silviculture. Reports 25. 67 s.
- Kammerlander, H. 1978. Aufbau, Verjüngung und Verbissgefährdung der Plenterwälder in Raum Kufstein/Tirol. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen* 129(9):711–726.
- Kern, K. G. 1996. Wachstum und Umweltfaktoren im Schlag- und Plenterwald. Vergleichende ertragskundlich-ökologische Untersuchungen in zwei Ta-Fi-(Bu)-Plenterwaldbeständen und zwei benachbarten Fi-Schlagwäldern des Hochschwarzwaldes. Bayerischer Landwirtschaftsverlag. München, Basel, Wien. 232 s.
- Kolström, T. 1993. Modelling the development of an uneven-aged stand of *Picea abies*. *Scandinavian Journal of Forest Research* 8:373–383.
- Kouki, J. 1993. Luonnon monimuotoisuus valtion metsissä – katsaus ekologisiin tutkimustarpeisiin ja suojelun mahdollisuuksiin. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja A 11. 88 s.
- Kuusinen, M. 1994. Metsätalouden vaikutus epifyyttijäkälälajiston monimuotoisuuteen. Julkaisussa: Haila, Y., Niemelä, P. & Kouki, Y. (toim.). Metsätalouden ekologiset vaikutukset borealisessa havumetsässä. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 482:75–81.
- Laiho, O. 1985. Alikasvosten elpyminen ja niiden hyväksikäyttö. Julkaisussa: Saksa, T. (toim.). Varttuneen metsän metsänhoidollisen käsittelyn vaihtoehtoista. Vesijaolla 7.–9.5.1984 pidetyn koulutus- ja neuvottelupäivän alustukset. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 182:39–50.
- 1992. Understoreys in the forests of Finland. Julkaisussa: Hagner, M. (toim.). Silvicultural alternatives. Proceedings from an internordic workshop, June 22–25 1992. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Silviculture, Reports 35:100–103.
- Lähde, E., Norokorpi, Y. & Saksa, T. 1994. Varttuneiden metsiköiden rakenne 1950-luvun alussa. Summary: Stand structure of advanced forests in early 1950's in Finland. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 495:90–128.

- , Lähde, E., Norokorpi, Y. & Saksa, T. 1995. Alikasvos metsän uudistuspotentiaalina. Julkaisussa: Laiho, O. & Luoto, T. (toim.). Metsäntutkimuspäivä Tampereella 1994. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 538:70–76.
- Lakari, O. J. 1915. Studien über die Samenjahre und Altersklassenverhältnisse der Kiefernwälder auf dem nordfinnischen Heideboden. *Acta Forestalia Fennica* 5(1):1–211.
- Lassila, I. 1920. Tutkimuksia mäntymetsien synnystä ja kehityksestä pohjoisen napapiirin pohjoispuolella. Referat: Untersuchungen über die Entstehung und Entwicklung der Kiefernwälder nördliche von nördlichen Polarkreise. *Acta Forestalia Fennica* 14(3):1–95.
- Leak, W. B. & Filip, S. M. 1977. Thirty-eight years of group selection in New England northern hardwoods. *Journal of Forestry* 75:641–643.
- Leemans, R. 1991. Canopy gaps and the establishment patterns of spruce in two old-growth coniferous forests in central Sweden. *Vegetatio* 93(2):157–165.
- Leibundgut, H. 1972. Struktur eines Emmentaler Plenterwaldes. *Schweiz. Z. Forstwes.* 123(9/10):854–870.
- Lindman, J. 1984. Fjällskogsbädning. Tillväxtstudier i fyra bestånd. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för skogsskötsel. Umeå. Examenarbete. 52 s.
- Lundqvist, L. 1989. Bädning i granskog. Strukturförändringar, volymtillväxt, inväxning och föryngring på försöksytor skötta med stamvis bädning. Summary: Use of the selection system in Norway spruce forests – changes in the stand structure, volume increment, in growth and regeneration on experimental plots managed with single tree selection. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för skogsskötsel. Umeå. 99 s.
- 1990. Bädning i granskog. Skogsfakta. Biologi och skogsskötsel 69. 4 s.
- 1993. Changes in the stand structure on permanent *Picea abies* plots managed with single-tree selection. *Scandinavian Journal of Forest Research* 8:510–517.
- Luonnonläheinen metsänhoito. 1994. Metsänhoitosuosituksset. Metsäkeskus Tapion julkaisu 6. 72 s.
- Lähde, E. 1986. Metsänhoidon perusteista. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 218. 127 s.
- 1990. Luonnonläheinen hoito tehometasätälouden tilalle. Julkaisussa: Teivainen, L. (toim.). Yksityismetsänomistajan kirja. ss. 138–153.
- 1991a. *Picea abies*-dominated naturally established sapling stands in response to various cleaning-thinning. *Scandinavian Journal of Forest Research* 6:499–508.
- 1991b. Pään honkia. Arator. Helsinki. 256 s.
- 1992b. Natural regeneration of all-sized spruce-dominated stands treated by single tree selection. Julkaisussa: Hagner, M. (toim.). Silvicultural alternatives. Proceedings from an internordic workshop, June 22–25 1992. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för skogsskötsel. Rapporter 35:117–123.
- , Laiho, O., Norokorpi, Y. & Saksa, T. 1991. The structure of advanced virgin forests in Finland. *Scandinavian Journal of Forest Research* 6:527–537.
- , Laiho, O., Norokorpi, Y. & Saksa, T. 1992. Stand structure of thinning and mature conifer-dominated forests in boreal zone. Julkaisussa: Hagner, M. (toim.). Silvicultural alternatives. Proceedings from an internordic workshop, June 22–25 1992. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för skogsskötsel. Rapporter 35:58–65.
- , Laiho, O., Norokorpi, Y. & Saksa, T. 1994a. Structure and yield of all-sized and even-sized conifer-dominated stands on fertile sites. *Annales des Sciences Forestières*, 51(2):97–109.

- , Laiho, O., Norokorpi, Y. & Saksa, T. 1994b. Structure and yield of all-sized and even-sized Scots pine-dominated stands. *Annales des Sciences Forestières*, 51(2):111–120.
- , Laiho, O., Norokorpi, Y. & Saksa, T. 1994c. Tree and stand increment in all- and even-sized mixed stands. *Julkaisussa: Pinto da Costa, M. E. & Preuhler, T. (toim.). Mixed stands. Proceedings from the symposium of the IUFRO working groups, April 25–29, 1994 in Lousa/Coimbra, Portugal.* ss. 147–157.
- , Laiho, O., Norokorpi, Y. & Saksa, T. 1995. Metsikön ja metsiköiden välisen monimuotoisuuden määrittely. *Julkaisussa: Laiho, O. & Luoto, T. (toim.). Metsäntutkimuspäivä Tampereella 1994. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 538:86–94.*
- & Norokorpi, Y. 1995. Metsän monimuotoinen hoito. *Julkaisussa: Laiho, O. & Luoto, T. (toim.). Metsäntutkimuspäivä Tampereella 1994. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 538:95–110.*
- , Norokorpi, Y. & Oikarinen, M. 1985. Mikkelin ekoläänin metsien vaihtoehtoiset käsittelymallit. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 180.* 67 s.
- Marquis, D. A. 1978. Application of uneven-aged silviculture on public and private lands. *Julkaisussa: Uneven-aged silviculture & management in the United States. USDA. Forest Service Timber management research. Washington, D.C. General Technical Report. WO-24:25–61.*
- Ministerial conference of the protection of forests in Europe. 1993. 16–17 June 1993 in Helsinki. Ministry of Agriculture and Forestry. 56 s.
- Norokorpi, Y. 1979. Old Norway spruce stands, amount of decay and decay-causing microbes in northern Finland. *Seloste: Peräpohjan vanhat kuusikot, niiden lahoisuus ja lahottajat. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae 97(6):1–77.*
- 1982. Ekologiset erityispiirteet Pohjois-Lapin metsien uudistamisessa ja käsittelyssä. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 77:14–23.*
- 1986. Pohjois-Suomen luonnonalaisten vanhojen puustojen rakenteesta. *Julkaisussa: Viitala, R. (toim.). Eri-ikäisten metsien hoidosta. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 219:143–156.*
- 1987. Metsänviljelyn onnistuminen korkeilla alueilla. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 278:16–31.*
- 1992. Natural structure and development of forests as a basis for alternative silvicultural methods in northern Finland. *Julkaisussa: Hagner, M. (toim.). Silvicultural alternatives. Proceedings from an internordic workshop, June 22–25, 1992. Swedish University of Agricultural Sciences. Department of Silviculture. Reports 35:78–85.*
- 1994. Admixture of birch in planted Norway spruce stands enhances total yield. *Julkaisussa: Pinto da Costa, M. E. & Preuhler T. (toim.). Mixed stands. Research Plots – Measurements and results – Models. Proceedings from the Symposium of the IUFRO Working Groups S.4.01-03 and S.4.01-04. April 25–29, 1994 Lousa/Coimbra, Portugal.* ss. 97–103.
- , Lähde, E., Laiho, O. & Saksa, T. 1994. Luonnonalaisten metsien rakenne ja monimuotoisuus Suomessa. *Summary: Stand structure and diversity of virgin forests in Finland. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 495:54–89.*
- Pobedinski, A. V. 1988. Tasa- ja eri-ikäisrakenteisten metsiköiden vertailu (venäjäksi). *Lesnoe Khozjaistvo 2:40–43.*
- Pöntynen, V. 1929. Tutkimuksia kuusen esiintymisestä aikasvoksena Raja-Karjalan valtionmailla. *Referat: Untersuchungen über das Vorkommen der Fichte (Picea excelsa) als Unterwuchs in den finnischen Staatswäldern von Grenz-Karelien. Acta Forestalia Fennica 35(1):1–235.*

- Schütz, J.-Ph., Grunder, K. & Mandallaz, D. 1986. Die Vitalität von Weisstannen und ihre Abhängigkeit von bestandesstrukturellen, ertagskundlichen, ernährungskundlichen und waldbaulichen Variablen. Summary: Vigor of silver fir and how it is affected by stand structure, growth and yield, plantnutritional, and silvicultural characteristics. *Forstwissenschaftliches Centralblatt* 105(5):406–424.
- Sirén, G. 1955. The development of spruce forest on raw humus sites in northern Finland and its ecology. Lyhennelmä: Pohjois-Suomen paksusammalkankaiden kuusimetsien kehityksestä ja sen ekologiasta. *Acta Forestalia Fennica* 62(4):1–408.
- Stoszek, K. J. 1992. Uneven-aged management in the American West: Renaissance. IUFRO. Proceedings Centennial, Berlin-Eberswalde, Germany Aug 31–Sep 4, 1992, s. 263.
- Thomasius, H. & Bretschneider, D. 1970. Studie über ein Verfahren zur Bestimmung der waldbaulich optimalen Schlagbreite bei der Baumart Fichte-dargestellt an Beispielen aus dem mittleren Erzgebirge. *Archiv für Forstwesen* 19:1269–1293.
- UNCED, YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssi. 1993. Rio de Janeiro 3.–14.6.1992. Ympäristöministeriö. Ulkoasiainministeriö. 239 s.
- Virtanen, J., Norokorpi, Y. & Kaunisto, S. (toim.). 1984. Metsänuudistamisen ja taimikonhoidon periaatteet. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 135. 12 s.
- Vuokila, Y. 1970. Harsintaperiaate kasvatushakuissa. Summary: Selection from above in intermediate cuttings. *Acta Forestalia Fennica* 110. 45 s.
- 1975. Nuoren istutuskuusikon harvennus puuntuotannollisena ongelmana. Summary: Thinning of young spruce plantations as a problem of timber production. *Folia Forestalia* 274. 24 s.
- 1977. Harsintaharvennus puuntuotantoon vaikuttavana tekijänä. Abstract: Selective thinning from above as a factor of growth and yield. *Folia Forestalia* 298. 17 s.
- 1980. Metsänkasvatuksen perusteet ja menetelmät. WSOY. Helsinki-Porvoo. 256 s.
- 1984. Harsinnan teoriaa ja käytäntöä. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 130. 107 s.
- Yli-Vakkuri, P. 1949. Ala- ja yläharvennuksen erilaisuus ja yhtäläisyys. *Metsätaloudellinen Aikakauslehti* 3–4:93–95.
- Ympäristön ja kehityksen Suomen toimikunnan mietintö. 1989. Komiteamietintö 1989:9, Ympäristöministeriö. 264 s.
- Znerold, M. 1987. Modeling uneven-aged forest management on the Deschutes National Forest. Julkaisussa: Forest growth modelling and prediction. USDA. Forest Service. General Technical Report NC-120:936–943.

Monimuotoisuus metsikön rakenteessa ja tuotoksessa Pohjois-Suomessa

Erkki Lähde¹, Olavi Laiho², Yrjö Norokorpi³, Timo Saksa⁴

*¹Metsäntutkimuslaitos
Vantaan tutkimuskeskus
PL 18, 01301 VANTAA*

*²Metsäntutkimuslaitos
Parkanon tutkimusasema
Kaironiementie 54, 39700 PARKANO*

*³Metsäntutkimuslaitos
Rovaniemen tutkimusasema
PL 16, ROVANIEMI*

*⁴Metsäntutkimuslaitos
Suonenjoen tutkimusasema
77600 SUONENJOKI*

Johdanto

Biologisella monimuotoisuudella tarkoitetaan kaikkien kasvien, eläinten ja mikro-organismien sekä niiden elinympäristön monimuotoisuutta ja vaihtelua (UNCED, YK:n... 1993). Maantieteellisessä mittakaavassa se jaetaan neljälle tasolle (MacArthur 1965, Whittaker 1972, Lähde ym. 1995):

- alfadiversiteetti (esim. metsikkökuvion sisäinen monimuotoisuus)
- betadiversiteetti (esim. metsikkökuvioiden välinen monimuotoisuus)
- gammadiversiteetti (esim. alueiden välinen monimuotoisuus eli maisemataso) ja
- deltaxiversiteetti (esim. mantereiden välinen monimuotoisuus)

Metsäekosysteemissä puustolla, sen puulajisuhteilla, ikä- ja kokorakenteella sekä tilajärjestyksellä on keskeinen asema monimuotoisuudessa (Lähde ym. 1995). Runkolukujakauma on siten avaintunnus luokiteltaessa metsiköitä sekä rakenteen

(Adams & Ek 1974, Foiles 1978, Hasse & Ek 1981) että sisäisen diversiteetin mukaan (Angelstam ym. 1990, Buongiorno ym. 1994, Norokorpi ym. 1994, Buongiorno 1995, Lähde ym. 1995). Puiden kokovaihtelua käytetään myös iän mukaisessa rakenneluokituksessa, vaikka puiden koko ja ikä eivät aina olekaan riippuvuudessa keskenään. Puut kasvavat useimmiten enemmän kokonsa kuin ikänsä mukaisesti (Cajander 1934, Sarvas 1951, Vaartaja 1951, Hatcher 1964, Schütz 1969, Indermühle 1978). Ylispuista vapauttamisen jälkeen erirakenteisen puuston alikasvokset kasvavat samankokoisiksi kuin vastaavissa oloissa vapaassa tilassa kasvaneet puut (Näslund 1944, Hawley 1946, Schütz 1969, Nilsen & Haveraaen 1983, Klensmeden 1984). Näin ollen ikäkäsite sopii huonosti sellaisiin monimuotoisiin metsiköihin, joissa puut ovat olleet jossakin kehitysvaiheessa alikasvoksina (Moser 1972, Curtis 1978, Favre 1980, Andreassen 1992). Siten onkin perusteltua käyttää iän sijasta kokoa metsikön sisäistä rakennetta kuvattaessa (Fischer 1980, Lähde ym. 1991, 1992, 1994a,b, Andreassen 1994).

Tarkassa puuston rakenneluokituksessa tasaikäis- tai tasarakenteisiksi luokitellaan vain sellaiset metsiköt, joiden puiden läpimitta vaihtelee hyvin kapealla alueella (Smith 1962, Daniel ym. 1979, Lähde ym. 1991). Muut rakenteet luokitellaan silloin eri tavoin eri-ikäis- tai erirakenteisiksi (Daniel ym. 1979). Sellaisia erirakenteisia metsiköitä, joiden runkolukujakauma muistuttaa käännettyä J kirjainta, kutsutaan erotuksena muista säännöllisen erirakenteisiksi. Se on yleisin rakenne mm. varttuneissa metsissä sekä Suomessa (Lähde ym. 1991, 1992, Laiho ym. 1994, Norokorpi ym. 1994) että Ruotsissa (Uppskattning... 1932, Nilsson & Östlin 1961). Käännetyn J:n kirjaimen mukaisen säännöllisen erirakenteisuuden on ensimmäiseksi kuvannut ranskalainen de Liocourt (1898) jalokuusivaltaisessa sekametsässä. Sellaista rakennetta pidetään perustana metsän monimuotoisessa hoidossa (Lähde & Norokorpi 1995).

Normaalijakaumaa muistuttavia erirakenteisia metsiköitä nimitetään luonnonnormaaleiksi (Ilvessalo 1920a,b, Lönnroth 1925) tai kupevan erirakenteisiksi (Laiho ym. 1995). Väljässä luokituksessa ne jopa hyväksytään tasaikäis- eli tasarakenteisiksi (Curtis 1978, Gibbs 1978, Lähde ym. 1994a,b), vaikka jakauma saattaa kattaa kaikki läpimittaluokat, joissa ko. kasvupaikalla puita normaalisti esiintyy (esim. Ilvessalo 1920a,b).

Tässä tutkimuksessa esitetään ehdotus metsien monimuotoisuusluokituksiksi Pohjois-Suomea varten (neljä pohjoisinta metsälautakuntaa) eli pohjois- ja keskiboreaalille vyöhykkeille Lähteen ym. (1995) laatiman Etelä-Suomea eli eteläboreaalista vyöhykettä koskevan ehdotuksen pohjalta. Aineistona käytetään valtakunnallisia inventointitietoja, joiden perusteella selvitetään myös, mitä monimuotoisuus merkitsee puun tuotokseen. Lisäksi verrataan Lapin puulajikoostumukseltaan erilaisten erira-

kenteisten ja tasarakenteisten varttuneiden metsien tuotosta tuoreilla ja kuivahkoilla kankailla.

Aineisto ja menetelmä

Valtakunnan metsien kolmannen inventoinnin (VMI3) materiaali kerättiin vuosina 1951–53. Metsät vastasivat vielä silloin rakenteeltaan kohtalaisen hyvin luonnonvaraista tilannetta (Laiho ym. 1994, Norokorpi ym. 1994). Sen jälkeen puuston rakennetta on voimakkaasti tasattu alaharvennuksella ja raivauksella. Inventoinnissa puusto mitattiin kiinteäsäteisiltä ympyräkoealoilta, jotka edustivat yhtenäisiä metsiköitä (Ilvessalo 1951, 1956).

Etelä-Suomen yleisimpiä kasvupaikkoja varten on laadittu (Lähde ym. 1995) vastaavasta aineistosta metsiköiden diversiteettipisteitys (taulukko 1). Sitä voidaan käyttää myös muualla borealisella vyöhykkeellä. Metsiköiden välinen diversiteettivertailu edellyttää kuitenkin Pohjois-Suomea varten muutoksia, sillä puulajikoostumus on suppeampi ja puiden koko pienempi Etelä-Suomeen verrattuna. Tasoeron selvittämiseksi laskettiin em. diversiteettipisteet Pohjois-Suomen VMI3 aineistosta (taulukko 2) ja verrattiin niitä Etelä-Suomen tuloksiin (Lähde ym. 1995).

Tutkimuksen toisessa osassa laskettiin Lapin alueelta Lähteen ym. (1994a,b) käyttämällä puuston rakenneluokituksella puustotunnukset puulajikoostumukseltaan ja rakenteeltaan erilaisissa varttuneissa tuoreen ja kuivahkon kankaan metsiköissä. Varttuneen puuston rajana oli 80 m³/ha. Rakenneluokitus oli seuraava:

- Erirakenteiset. Runkolukujakauma muistuttaa käännetyin J kirjaimen muotoa. Puita on vähintään neljässä pienimmässä läpimittaluokassa (luokat: 2–6, 6–10, ..., > 34 cm) ja eniten puita on ensimmäisessä tai toisessa luokassa.
- Tasarakenteiset. Runkolukujakauma muistuttaa normaalijakaumaa. Puita ei ole eniten kahdessa pienimmässä eikä jakauman reunimmaisissa luokissa.

Puulajikoostumukseltaan metsiköt luokiteltiin seuraavasti:

- Havumetsikkö (havupuiden osuus > 90 % pohjapinta-alasta)
- Sekametsikkö (lehtipuiden osuus 10–50 % pohjapinta-alasta)

Puustotunnuksia (runkoluku, valtapituus, pohjapinta-ala, kasvu-% ja vuotuinen tilavuuskasvu) verrattiin ryhmien välillä käyttämällä Kruskal-Wallisin yksisuuntaista varianssianalyysiä ja Mann-Whitneyn ei-parametristä U-testiä.

Taulukko 1. Metsikön puuston diversiteetti-indeksin pisteytys Lähteen ym. (1995) mukaan.

Puut	D1.3 2-10 cm		D1.3 10-20 cm		D1.3 > 20 cm		Pystykuolleita D > 10 cm, m³/ha		Maapuut D > 10 cm, m³/ha		Yht	
	kpl/ha ≥ 100-	>500	≥ 10-	>50	≥1-	>5	0.5-	2-	0.5-	2-		
Mänty	0.5	1	1.5	2	2	3	1	2	1	2		
Kuusi	0.5	1	1.5	2	2	3	1	2	1	2		
Koivu	1	1.5	2	3	3	4	2	3	2	3		
Haapa	1	1.5	3	4	4	5	3	4	3	4		
Leppä	1	1.5	2	3	3	4	2	3	2	3		
Pihlaja	1	1.5	2	3	3	4	2	3	2	3		
Raita	1	1.5	3	4	4	5	3	4	3	4		
Muu havupuu; _____	0.5	1	1.5	2	2	3	1	2	1	2		
Muu lehtipuu; _____	1	1.5	2	3	3	4	2	3	2	3		
Muu lehtipuu; _____	1	1.5	2	3	3	4	2	3	2	3		
Muu lehtipuu; _____	1	1.5	2	3	3	4	2	3	2	3		
Muu lehtipuu; _____	1	1.5	2	3	3	4	2	3	2	3		
			Puuston pohjapinta-ala, m²/ha									
			5-	10-	15-	20-						
Puusto (D1.3 ≥ 2 cm)			1	2	3	4						
			Tiheys, kpl/ha									
			< 1000		≥ 1000							
Taimikko (D1.3 < 2 cm)				1	2							
			Suhteellinen tiheys									
			0.01-	0.2-	0.4-	0.6-	0.8-					
Alikasvos (h ≥ 0.5 m; D1.3 < 2 cm)			1	2	3	4	5					
			Hiiltynyttä puuainesta, m³/ha									
			0.1-	1.0-	2.0-	4.0-	10.0-					
Hiiltynyt puu (D > 10 cm)			1	2	3	4	5					
											YHT.	

Tuloksia

Pohjois-Suomessa metsikön sisäiset diversiteetipisteet elävälle puustolle (alikasvosta lukuunottamatta) olivat keskimäärin kaksi yksikköä pienemmät (taulukko 2) kuin Etelä-Suomessa. Viljavilla kasvupaikoilla diversiteetipisteet olivat selvästi suurempia kuin karummilla. Samoin varttuneiden metsien pistemäärä oli moninkertainen ilman ylispuustoa laskettuihin uudistusaloihin ja taimikoihin verrattuna. Laskelman perusteella päädyttiin taulukko 3 mukaiseen metsiköiden väliseen elävän ja kuolleen puuston diversiteettiluokitukseen, jossa monimuotoisuustason asteikko on Etelä-Suomen mukaisesti neliportainen: erinomainen, hyvä, tyydyttävä ja heikko.

Taulukko 2. Metsiköiden sisäinen diversiteetti-indeksi (alfadiversiteetti) erilaisissa Pohjois-Suomen metsiköissä VMI3:n mukaan. Pisteytys taulukon 1 mukaan elävästä puustosta ilman alikasvosta. (Poikkeuksena: isokokoisien puuston alin läpimitta 22 cm ja minimitiheyttä 1 kpl/ha ei voitu erottaa). Diversiteetipisteet: minimi-**keskiarvo**-maksimi. N = koealojen lukumäärä, G = puuston pohjapinta-ala, m²/ha. Kehitysluokat: A = uudistusala (ilman ylispuustoa), B = taimikko (ilman ylispuustoa), C = Ylispuustoinen taimikko, D = yhdistettynä määrittämätön, harvennus-, väljennys- ja uudistuskypsä metsä.

Kasvu- paikka	Kehitys- luokka	Diversiteetti- pisteet		Kasvu- paikka	Kehitys- luokka	Diversiteetti- pisteet		
		N	G			N	G	
Lehto ja lehto- mainen	A	1	1.0	Kuivah- ko	A	69	0.8	0.0 - 0.7 - 4.5
	B	1	2.0		B	28	3.4	0.0 - 1.8 - 6.0
	C	-			C	107	6.1	1.0 - 8.3 - 18.5
	D	55	14.2		D	1617	10.4	1.0 - 11.7 - 29.5
Tuore	A	19	0.6	Kuiva ja karu	A	15	0.6	0.0 - 0.7 - 3.0
	B	7	3.6		B	19	2.9	0.5 - 1.3 - 2.0
	C	11	6.8		C	104	5.2	1.0 - 6.6 - 14.5
	D	549	14.3		D	314	8.1	2.0 - 7.6 - 17.0
Suot	A	24	0.8					0.0 - 0.8 - 2.5
	B	153	1.6					0.0 - 1.3 - 5.0
	C	150	3.3					0.5 - 4.4 - 14.0
	D	1691	6.2					0.5 - 6.8 - 25.5

Taulukko 3. Metsikön puuston (elävä ja kuollut) diversiteetti-indeksiin perustuva metsiköiden välinen (betadiversiteetti) luokitus Pohjois-Suomea varten.

Kasvupaikka	Heikko	Diversiteettipisteet ja -luokitus		Erinomainen
		Tyydyttävä	Hyvä	
Lehdot, lehtomaiset kankaat ja vastaavat	< 17	17-20	20-24	> 24
Tuoreet kankaat ja vastaavat	< 15	15-18	19-22	> 22
Kuivahkot kankaat ja vastaavat	< 12	12-15	16-19	> 19
Kuivat kankaat ja vastaavat	< 7	7-10	11-14	> 14

Erirakenteisten ja tasarakenteisten metsiköiden puustotunnukset osoittivat (taulukko 4), että runkoluku oli merkittävästi suurempi ensin mainituissa. Samoin lehtipuusekoitus nosti runkolukua. Valtapituus oli sitävastoin yleensä suurempi tasarakenteisissa metsiköissä. Ero oli kuitenkin merkittävä ($p < 0.05$) vain kuivahkon kankaan havumetsiköissä. Pohjapinta-alalla kuvattu puuston määrä tuoreen kankaan tasarakenteisessa sekametsiköissä oli merkittävästi suurempi ja tasarakenteisessa havumetsiköissä pienempi kuin muissa ositteissa.

Suhteellinen tilavuuskasvu oli lähes säännönmukaisesti suurempi erirakenteisissa kuin tasarakenteisissa metsiköissä (taulukko 4). Ero oli kuitenkin merkittävä vain havumetsiköissä. Tuoreen kankaan tasarakenteisissa sekametsiköissä suhteellinen kasvu oli merkittävästi suurempi kuin havumetsiköissä. Vuotuisessa tilavuuskasvussa ero oli merkittävä vain tuoreella kankaalla. Kasvu oli erirakenteisessa havumetsikössä suurempi kuin tasarakenteisessa ja tasarakenteisen sekametsikössä suurempi kuin havumetsikössä. Ero oli kuitenkin seurausta puuston määrän eroista.

Taulukko 4. Puustotunnuksia puulajikoostumukseltaan ja rakenteeltaan erilaisissa tuoreen ja kuivahkon kankaan metsiköissä (tilavuus $\geq 80 \text{ m}^3/\text{ha}$) Lapissa VMI3:n aineiston mukaan. N = koealojen lukumäärä. Kruskal-Wallisin yksisuuntainen varianssianalyysi ja Mann-Whitneyn ei-parametrinen U-testi.

	Tuore kangas				Kuivahko kangas			
	Erirakentainen		Tasarakenteinen		Erirakenteinen		Tasarakenteinen	
	N		N	p	N	N	p	
Runkoluku, kpl/ha								
Havumetsä	7	1240 \pm 179	6	408 \pm 42 .003	21	1336 \pm 162	32	558 \pm 50 .000
Sekametsä	40	1565 \pm 129	11	916 \pm 105 .005	65	1172 \pm 67	38	745 \pm 61 .000
p		.437		.001		.478		.039
Valtapiisuus, m								
Havumetsä	7	16.7 \pm 0.8	6	16.2 \pm 0.2 .712	18	15.3 \pm 0.4	24	17.3 \pm 0.5 .005
Sekametsä	37	16.1 \pm 0.3	10	17.5 \pm 0.5 .020	58	16.0 \pm 0.3	34	16.0 \pm 0.3 .905
p		.523		.036		.177		.034
Pohjapinta-ala, m ² /ha								
Havumetsä	7	16.2 \pm 0.4	6	13.2 \pm 0.8 .010	21	16.2 \pm 0.5	32	17.2 \pm 0.7 .696
Sekametsä	40	17.7 \pm 0.7	11	20.9 \pm 1.5 .039	65	16.1 \pm 0.4	38	15.9 \pm 0.6 .682
p		.530		.003		.688		.154
Suhteellinen kasvu, %								
Havumetsä	7	1.6 \pm 0.2	6	0.9 \pm 0.1 .046	21	1.7 \pm 0.2	32	1.3 \pm 0.1 .013
Sekametsä	40	1.5 \pm 0.1	11	1.4 \pm 0.2 .582	65	1.4 \pm 0.1	38	1.4 \pm 0.1 .704
p		.881		.027		.059		.084
Vuotuinen tilavuuskasvu, m ³ /ha								
Havumetsä	7	1.6 \pm 0.2	6	0.8 \pm 0.2 .015	21	1.8 \pm 0.2	32	1.7 \pm 0.2 .317
Sekametsä	40	1.8 \pm 0.2	11	2.0 \pm 0.3 .378	65	1.5 \pm 0.1	38	1.6 \pm 0.1 .503
p		.869		.009		.111		.746

Tulosten tarkastelua

Luontaisesti metsät Suomen oloissa kehittyvät yleensä vaihtelevan rakenteisiksi (Lähde ym. 1991, Norokorpi ym. 1994). Rakenne muistuttaa useimmiten ns. käännetyin J:n mallia eli pieniläpimittaisia puita on runsaasti ja puiden lukumäärä pienenee suhteellisen tasaisesti läpimitan suuretessa. Metsät ovat em. tutkimusten mukaan pääasiallisesti myös sekametsiä. Useimmiten puusto koostuu kahdesta tai kolmesta puulajista. Havupuuvaltaisuus on vallitsevin koostumus varttuneissa eli valtapuustoltaan tukkipuun koon saavuttaneita puita sisältävissä metsissä. Lehtipuiden, lähinnä koivujen, haavan ja lepän osuus erikseen tai yhdessä vaihtelee, mutta se on usein yli neljännes runkoluvusta (Norokorpi ym. 1994). Rakenteeltaan ja koostumukseltaan luonnonvaraiset metsät täyttävät siten varsin korkeat monimuotoisuuden vaatimukset.

Puun tuotoksesta monimuotoisissa erirakenteisissa sekametsissä verrattuna yksipuolisiin puustoihin eli tasarakenteisiin yhden puulajin metsiköihin on esitetty vaihtelevia arvioita ja mittaustuloksia. Vallitsevin käsitys vertailevista aineistoista on, että niiden välillä ei ole suurta eroa (Kern 1966, Hladik 1975, Schütz 1981, Lundqvist 1989, 1993, Kolström 1993) tai että erirakenteiset ovat tuottosampia (Eyre & Zillgitt 1953, Eckhart ym. 1961, Smith & DeBald 1978, Hasse & Ek 1981, Znerold 1987, Lähde ym. 1994a,b). Tämä tutkimus vahvistaa viime mainittuja tuloksia. Myös vastakkaisia käsityksiä on esitetty (Walker 1956, Trimble & McClung 1966, Trimble ym. 1974, McCalley & Trimble 1975, Mikola 1984, Andreassen 1994). Sahapuun tuotoksen määrän ja laadun osalta erirakenteisten sekametsien on arvioitu olevan tasarakenteisiä edullisempia (Reynolds 1969, Assmann 1970, Pechmann & Lippemeier 1975, Hasse & Ek 1981, Reynolds ym. 1984, Farrar ym. 1984, Guldin & Baker 1984, Guldin & Fitzpatrick 1991).

Erirakenteinen sekametsä on ekologisesti kestävämpi kuin rakenteeltaan yksipuolinen metsä. Sen kestävyys on parempi sekä ns. luontaisia, kuten myrsky-, lumi-, hyönteis- ja sienituhoja vastaan (Köstler 1956, Assmann 1961, Leibundgut 1972, Kammerlander 1978, Burschel ym. 1992), että ihmisen aiheuttamia tuhotekijöitä, kuten ilmansaasteita ja niistä kehittyvää kasvihuoneilmaston voimistumista vastaan (Schütz ym. 1986, Lähde 1993). Erirakenteinen sekametsä on samalla myös monikäyttöisesti edullisempi kuin rakenteeltaan yksipuolinen metsä (Halkett 1984, Leak & Gottsacker 1985, Longhammar 1971, Lundqvist 1990, Carlsson 1992, Burschel ym. 1992, Mattsson & Li 1993). Niinpä monimuotoisia erirakenteisia sekametsiä pidetään myös kokonaistaloudellisesti edullisimpina (Walker 1956, Wing 1977).

Lehtisekapuusto havupuuvaltaisessa metsikössä edistää usein koko metsikön tuotosta (Agestam 1985, Chadwick 1980, Flury 1929, Frivold 1982, Kennel 1965, Lähde ym. 1994a,b). Erityisen selvä positiivinen vaikutus on valo-varjopuusekapuustoissa (Assmann 1970, Kely 1989). Myös tämän tutkimuksen mukaan lehtisekapuusto lisää tuoreella kankaalla erityisesti tasarakenteisen metsän kasvua verrattuna puhtaaseen havumetsään. Myös havupuusekametsän tuotos on parempi kuin yhden havupuulajin metsikön (Agestam 1985, Pukkala ym. 1994). Kokonaiskasvun lisäys sekametsiköissä ja erityisesti erirakenteisessa sekametsikössä perustuu ainakin osittain siihen, että puustoa voidaan kasvattaa tiheämpänä kuin tasarakenteisessa yhden puulajin metsikössä (Smith & DeBald 1978, Frivold 1982, Lähde ym. 1994a,b). Metsikön korkea sisäinen monimuotoisuus eli sen kasvattaminen erirakenteisena sekapuustona esimerkiksi jatkuvalla kasvatuksella ei siten näytäkään merkitsevän tasarakenteisena kasvatukseen verrattuna menetyksiä puun tuotoksessa, vaikka näin Suomessa on arveltu (Mikola 1984, Vuokila 1984).

Kirjallisuus

- Adams, D. M. & Ek, A. R. 1974. Optimizing the management of uneven-aged forest stands. *Canadian Journal of Forest Research* 4:274–287.
- Agestam, E. 1985. En produktionsmodell för blandbestånd av tall, gran och björk i Sverige. Summary: A growth simulator for mixed stands of pine, spruce and birch in Sweden. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Forest Yield Research, Rapport 15, 150 s.
- Andreassen, K. 1992. Volume production and problem with the stability of the stand structure in uneven-aged and multi-layered spruce (*Picea abies* Karst.) forest in Norway. Julkaisussa: Silvicultural alternatives. Proceedings from an internordic workshop June 22–25.1992. (M. Hagner, toim.). Swedish University of Agricultural Sciences. Department of Silviculture, Reports 35:23–28.
- Andreassen, K. 1994. Development and yield in selection forest. *Meddelser fra Skogforsk* 47(5):1–37.
- Angelstam, P., Welander, J., Andren, H. & Rosenberel, P. 1990. Ekologisk planering av skogsbruk. Miljöprojekt Sundsvall-Timrå. Delrapport 8. Sundsvall.
- Assmann, E. 1961. *Waldertragskunde*. BLV – Verlagsgesellschaft. 490 s.
- Assmann, E. 1970. *The principles of forest yield study*. Pergamon Press, New York. 506 s.
- Buongiorno, J. 1995. Forest management for economics and habitat diversity. University of Helsinki. Department of Forest Economics. Reports 5:23–32.
- Buongiorno, J., Dahr, S., Lu, H-C. & Liu, C-R. 1994. Tree size diversity and economic returns in uneven-aged forest stands. *Forest Science* 40(1):83–103.
- Burschel, P., El Kateb, H. & Mosandl, R. 1992. Experiments in mixed mountain forests in Bavaria. Julkaisussa: The ecology and silviculture of mixed-species forests (ed. Kelly, M. J., Larson, B. C. & Oliver, C. D). Kluwer Academic Publisher. s. 183–215.
- Cajander, E. K. 1934. Kuusen taimistojen vapauttamisen jälkeisestä pituuskasvusta. *Communicationes Instituti Forestalis Fenniae*. 19(5):1–53.
- Carlsson, D. 1992. Adaptive economic optimisation of thinnings and rotation period in a mixed species stand. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för skogsekonomi. Arbetsrapport 157, 33 s.
- Chadwick, D. O. 1980. Even-aged development of mixed-species stands. *Journal of Forestry* 78(4):201–203.
- Curtis, R. O. 1978. Growth and yield in uneven-aged stands: Julkaisussa: Uneven-aged silviculture & management in the United States. USDA, Forest Service, Timber management research. Washington, DC, General Technical Report, WO-24, ss. 186–201.
- Daniel, V., Helms, J. A. & Baker, F. S. 1979. *Principles of silviculture*. 2nd ed. McGraw-Hill Book Company. 500 s.
- Eckhart, G., Frauendorfer, R., & Nather, J. 1961. Die Wälder der Gemeinde Julbach, unter besonderer Berücksichtigung der stufig aufgebauten Mischwälder. *Mitteilungen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Anst. Mariabrunn* 58:1–93.
- Eyre, F. H. & Zillgitt, W. H. 1953. Partial cuttings in northern hardwoods of the lake states. USDA. Forest Service. Technical Bulletin. 1076. 124 s.
- Farrar, R. M. Jr., Murphy, P. A. & Colvin, R. 1984. Hope Farm Woodland: 33-year production in an uneven-aged loblolly-shortleaf pine stand. *Journal of Forestry* 82(8):476–479.
- Favre, L. -A. 1980. 100 ans de jardinags cultural controli. *Schweiz. Z. Forstwes.* 8:651–674.
- Fischer, B. C. 1980. Designing forest openings for the group selection method. Julkaisussa: Proceedings of the first Biennial Southern Silvicultural Research Conference (Barnett, J. B. toim.). USDA. Forest Service. General Technical Report 30–34. ss. 274–277.

- Flury, Ph. 1929. Über den Aufbau des Plenterwaldes. Mitteilungen Schweiz. Centralanst. forstlichen Versuchswes. 15(2):305–357.
- Foiles, M. W. 1978. Stand structure. Julkaisussa: Uneven-aged silviculture & management in the United States. USDA. Forest Service Timber management research. Washington, D.C. General Technical Report. WO-24. ss. 176–185.
- Frivold, L. H. 1982. Bestandsstruktur og produksjon i blandningskog av bjørk (*Betula verrucosa* Ehrh., *B. pubescens* Ehrh.) og gran (*Picea abies* (L.) Karst.) i Sydøst-Norge. Summary: Stand structure and yield of mixed stands of birch (*Betula verrucosa* Ehrh., *B. pubescens* Ehrh.) and spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) in South East Norway. Meldinger fra Norges landbrukshøgskole 61(18):1–108.
- Gibbs, C. B. 1978. Uneven-aged silviculture and management? Even aged silviculture and management? Definitions and differences. Julkaisussa: Uneven-aged silviculture & management in the United States. USDA Forest Service. Timber management research. Washington, D. C. General Technical Report. WO-24 s. 18–24.
- Guldin, J. M. & Baker, J. B. 1984. Yield comparisons from even-aged and uneven-aged loblolly-shortleaf pine stands. Southern Journal Applied Forestry 12(5):107–114.
- Guldin, J. M. & Fitzpatrick, M. W. 1991. Comparison of log quality from even-aged and uneven-aged loblolly pine stands in South Arkansas.
- Halkett, J. C. 1984. The practice of uneven-aged silviculture. New Zealand Journal of Forestry 29(1):108–118.
- Hasse, W. D. & Ek, A. R. 1981. A simulated comparison of yields for even-versus uneven-aged management of northern hardwood stands. Journal of Environmental Management 12:235–246.
- Hatcher, R. J. 1967. Balsam fir advance growth after cutting in Quebec. Forest Chronicle 40(1):86–92.
- Hawley, R. C. 1946. The practice of silviculture. 5th ed. John Wiley & Sons, Inc New York, 354 s.
- Hladik, M. 1975. Die Holzproduktion im gemischten Tannen-Buchenwald bei einer Kahlschlag- und Plenterwirtschaft. Summary: Production of timber in mixed fir-beech forest at clear-felling and selection systems. Acta Facultatis Forestalis Zvolen Czechoslovakia 17(2):55–72.
- Iivessalo, Y. 1920a. Tutkimuksia metsätyyppien taksatorisesta merkityksestä nojautuen etupäässä kotimaiseen kasvu-
taulujen laatimistyöhön. Referat: Untersuchungen über die taxatorische Bedeutung der Waldtypen, hauptsächlich auf den Arbeiten für die Aufstellung der neuen Ertragstafeln Finnlands fussend. Acta Forestalia Fennica 15:1–157.
- Iivessalo, Y. 1920b. Kasvu- ja tuottotalut Suomen eteläpuoliskon mänty-, kuusi- ja koivumetsille. Referat: Ertragstafeln für die Kiefern-, Fichten- und Birkenbestände in der Südhälfte von Finnland. Acta Forestalia Fennica 15:1–94.
- Iivessalo, Y. 1951. III valtakunnan metsien arviointi. Suunnitelma ja maastotyön ohjeet. Summary: Third national forest survey in Finland. Plan and instructions for field work. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae 39(3):1–67.
- Iivessalo, Y. 1956. Suomen metsät vuosista 1921–24 vuosiin 1951–53. Kolmeen valtakunnan metsien inventointiin perustuva tutkimus. Summary: The forests of Finland from 1921–24 to 1951–53. The survey based on three national forest inventories. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae 47(1):1–227.
- Indermühle, M. P. 1978. Struktur-, Alters-, und Zuwachsuntersuchungen in einem Fichten-Plenterwald der subalpinen. Beiheft zu den Zeitschriften des Schweizerischen Forstvereins 60:1–98.
- Kammerlander, H. 1978. Aufbau, Verjüngung und Verbissgefährdung der Plenterwälder in Raum Kufstein/Tirol. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. 129(9):711–726.
- Kelty, M. J. 1989. Productivity of New England hemlock / hardwood stands as affected by species composition and canopy structure. Forest Ecology and Management 28:237–257.
- Kennel, R. 1965. Untersuchungen über die Leistung von Fichte und Buche im Rein- und Mischbestand. Teil 1 und 2. Allgemeine For- und Jagszeitung 136(7):149–161 ja (8):175–189.
- Kern, K. G. 1966. Wachstum und Umweltfaktoren im Schlag- und Plenterwald. Vergleichende ertragskundlich-ökologische Untersuchungen in zwei Ta-Fi-(Bu)-Plenterwaldbeständen und zwei benachbarten Fi-Schlagwäldern des Hochschwarzwaldes. Bayerischer Landwirtschaftsverlag. München. Basel. Wien. 232 s.

- Klensmeden, U. 1984. Stamvis blädning. Några studier på två försöksytor i Dalarna. Examensarbete 1984–86. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för skogsskötsel. Umeå. 38 s.
- Kolström, T. 1993. Modelling the development of an uneven-aged stand of *Picea abies*. *Scandinavian Journal of Forest Research* 8:373–383.
- Köstler, J. N. 1956. Allgäuer Plenterwaldtypen. *Forstwiss. Centralbl.* 75(9/10):423–458.
- Laiho, O., Lähde, E., Norokorpi, Y. & Saksa, T. 1994. Varttuneiden metsiköiden rakenne 1950-luvun alussa. Summary: Stand structure of advanced forests in early 1950's in Finland. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 495:90–128.
- Laiho, O., Lähde, E., Norokorpi, Y. & Saksa, T. 1995. Metsikön rakenne ja terminologiaa. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 538:59–69.
- Leak, W. B. & Gottsacker, J. H. 1985. New approaches to uneven-aged management in New England. *Northern Journal of Applied Forestry* 2:28–31.
- Leibundgut, H. 1972. Struktur eines Emmentaler Plenterwaldes. *Schweiz. Z. Forstwes.* 123(9/10):854–870.
- Liocourt, F. de. 1898. De l'aménagement des sapinières. *Bull. Soc. Forest. Franche-Comté et Belfort* 4:396–409.
- Longhammar, A. 1971. Noen glimt fra blandingsskog. *Tidsskrift Skogsbruket* 79(3):302–314.
- Lundqvist, L. 1989. Blädning i granskog. Strukturförändringar, volymtillväxt, inväxning och föryngring på försöksytor skötta med stamvis blädning. Summary: Use of the selection system in Norway spruce forests – changes in the stand structure volume increment, in growth and regeneration on experimental plots managed with single tree selection. Sveriges Lantbruksuniversitet. Institutionen för skogsskötsel. Umeå. 99 s.
- Lundqvist, L. 1990. Blädning i granskog. Skogsfakta. *Biologi och skogsskötsel* 69. 4 s.
- Lundqvist, L. 1993. Changes in the stand structure on permanent *Picea abies* plots managed with single-tree selection. *Scandinavian Journal of Forest Research* 8:510–517.
- Lähde, E. 1993. Diversity of Forests as a Global Goal. Proceeding of the Workshop "Valuing Biodiversity On the Social Costs of and Benefits from Preserving Endangered Species and Biodiversity of the Boreal Forests", Espoo, Finland, October 1992. M. Linddal & A. Naskali (toim.). *Scandinavian Forest Economics* 34:105–109.
- Lähde, E., Laiho, O., Norokorpi, Y. & Saksa, T. 1991. The structure of advanced virgin forests in Finland. *Scandinavian Journal of Forest Research* 6:527–537.
- Lähde, E., Laiho, O., Norokorpi, Y. & Saksa, T. 1992. Stand structure of thinning and mature conifer-dominated forests in boreal zone. Julkaisussa: *Silvicultural alternatives*, (Hagner, M. toim.). Proceedings from an internordic workshop June 22–25 1992. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för skogsskötsel. Rapporter 35: 58–65.
- Lähde, E., Laiho, O., Norokorpi, Y. & Saksa, T. 1994a. Structure and yield of all-sized and even-sized conifer-dominated stands on fertile sites. *Annales des Sciences Forestières*, 51(2):97–109.
- Lähde, E., Laiho, O., Norokorpi, Y. & Saksa, T. 1994b. Structure and yield of all-sized and even-sized Scots pine-dominated stands. *Annales des Sciences Forestières*, 51(2):111–120.
- Lähde, E., Laiho, O., Norokorpi, Y. & Saksa, T. 1995. Metsikön ja metsiköiden välisen monimuotoisuuden määrittely. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 538:86–94.
- Lähde, E. & Norokorpi, Y. 1995. Metsän monimuotoinen hoito. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 538:95–110.
- Lönnerth, E. 1925. Untersuchungen über die innere Struktur und Entwicklung gleichaltriger naturnormaler Kiefernbestände basiert auf Material aus der Südhälfte Finnlands. *Acta Forestalia Fennica* 30(1):1–269.
- MacArthur, R. H. 1965. Pattern in species diversity. *Biological Review* 40:510–533.
- Mattsson, L. & Li, C-Z. 1993. How do different forest management practices effect the non-timber value of forests. – An economic analysis. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för skogsekonomi. Arbetsrapport 161. 23 s.
- McCauley, O. D. & Trimble, G. R. Jr. 1975. Site quality in Appalachian hardwoods: The biological and economic response under selection silviculture. USDA, Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station. Research Paper NE-312. 22 s.

- Mikola, P. 1984. Harsintametsätalous. Summary: Selection system. *Silva Fennica* 18(3):293–301.
- Moser, J. W. Jr. 1972. Dynamics of an uneven-aged forest stand. *Forest Science* 18:184–191.
- Nilsen, P. & Haveraaen, O. 1983. Åringsbredder hos gjenstående traer etter høgst i eldre granskog. Rapport fra Norsk Institutt for skogforskning 9:1–16.
- Nilsson, N.-E. & Ostlin, E. 1961. Rikskogstaxeringen 1938–1952. Statens skogsforskningsinstitut. Avdelningen för skogstaxering. Rapporter 2.
- Norokorpi, Y., Lähde, E., Laiho, O. & Saksa, T. 1994. Luonnontilaisten metsien rakenne ja monimuotoisuus Suomessa. Summary: Stand structure and diversity of virgin forests in Finland. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 495:54–89.
- Näslund, M. 1944. Den gamla norrländska granskogens reaktionsförmåga efter genomhuggning. Referat: Die Reaktionsfähigkeit des alten norrländischen Fichtenwaldes nach Durchauung. *Meddelanden från statens skogsförsöksanstalt* 33:1–194.
- Pechmann, H. v. & Lippemeier, P. 1975. Untersuchungen über die Schnittholzqualität von Tannen- und Fichtenholz aus Plenterbeständen. *Forst- Wissensch. Zentralbl.* 94(6):351–364.
- Pukkala, T., Vettenranta, J., Kolström, T. & Miina, J. 1994. Productivity of mixed stands of *Pinus sylvestris* and *Picea abies*. *Scandinavian Journal Forest Research* 9:143–153.
- Reynolds, R. R. 1969. Twenty-nine years of selection timber management on the Crossett Experimental Forest, USDA. Forest Service. Research Paper 30–40. 19 s.
- Reynolds, R. R., Baker, J. B. & Ku, T. T. 1984. Four decades of selection timber management on the Crossett Farm Forestry Forties. *Arkansas Agriculture Experiment Station Bulletin* 872.
- Sarvas, R. 1951. Tutkimuksia puulukkatyypin kuusikoista. Summary: Investigations into the spruce stands of *Vaccinium* type. *Communications Instituti Forestalis Fenniae* 39(1):1–82.
- Schütz, J.-Ph. 1969. Etude des phénomènes de la croissance en hauteur et en diamètre du sapin (*Abies alba* Mill.) et de l'épicéa (*Picea abies* Karst.) dans deux peuplements jardinés et une forêt vierge. Supplément aux organes de la Société forestière suisse 44:1–114.
- Schütz, J.-Ph. 1989. Der Plenterbetrieb. Fachbereich Waldbau ETH. Zürich. 54 s.
- Schütz, J.-Ph., Grunder, K. & Mandallaz, D. 1986. Die Vitalität von Weisstannen und ihre Abhängigkeit von bestandesstrukturellen, ertragskundlichen, ernährungskundlichen und waldbaulichen Variablen. Summary: Vigor of silver fir and how it is affected by stand structure, growth and yield, plant-nutritional, and silvicultural characteristics. *Forstwissenschaftliches Zentralblatt* 105. Hefte 5:406–424.
- Smith, D. M. 1962. The practice of silviculture. John Wiley & Sons. New York. 578 s.
- Smith, H. C. & DeBald, P. S. 1978. Economics of even-aged and uneven-aged silviculture and management in eastern hardwoods. Julkaisussa: Uneven-aged silviculture & management in the United States. USDA. Forest Service Timber management research. Washington, D.C. General Technical Report WO-24:125–141.
- Trimble, G. R. Jr. & McClung, L. 1966. Clearcutting profitable. *WV Conserv.* 30:2–4.
- Trimble, Jr. G. R., Mendel, J. J., & Kennel, R. A. 1974. A procedure for selection marking in hardwoods. Combining silvicultural considerations with economic guidelines. USDA. Forest Service. Research Paper. NE-292. 13 s.
- UNCED, YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssi. 1993. Rio de Janeiro 3.–14.6.1992. Ympäristöministeriö. Ulkoasiainministeriö. 239 s.
- Uppskattning av Sveriges skogstillgångar verkställt åren 1923–1929. 1932. Redogörelse avgiven av rikskogstaxeringsnämnden. Del I. Statens offentliga utredningar 26:1–254.
- Vaartaja, Y. 1951. Aikavosasenosta vapautettujen männyn taimistojen toipumisesta ja merkityksestä metsänhoidossa. Summary: On the recovery of released pine advance growth and its silvicultural importance. *Acta Forestalia Fennica* 58(3):1–133.

- Vuokila Y. 1984. Harsinnan teoriaa ja käytäntöä. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 130. 107 s.
- Walker, N. 1956. Growing stock volumes in unmanaged forests. *Journal of Forestry* 54(6):378–383.
- Whittaker, R. H. 1972. Evolution and measurement of species diversity. *Taxon* 21:213–251.
- Wing, M. R. 1977. Silvicultural systems – uneven-aged management. USDA. Forest Service. General Technical Report NE-29. ss. 67–72.
- Znerold, M. 1987. Modeling uneven-aged forest management on the Deschutes National Forest. Julkaisussa: Forest growth modelling and prediction. USDA. Forest Service. General Technical Report NC-120; 936–943.

Näkökulma matkailusta metsien kestävään käyttöön

Seppo Lohiniva

*Metsäntutkimuslaitos
Rovaniemen tutkimusasema
PL 16, 96301 ROVANIEMI*

Johdanto

Artikkelini tavoitteena on havainnollistaa eräitä matkailussa ilmeneviä muutosprosesseja ja niitä mahdollisia seuraamuksia, joita muuttuvalla matkailulla on metsien kestävään käyttöön. Eräät kehitystrendit matkailussa ja uudelleen arviot kansainvälisen matkailun merkityksestä niin kehityksen, talouden kuin luonnonsuojelunkin näkökulmasta ovat yhtenä perusteena matkailun ja metsien kestävä käytön välisen yhteyden tarkastelulle. Toisaalta meneillään oleva laaja yhteiskunnallinen keskustelu maapallon luonnonvarojen käytöstä ja esiinnousseista ympäristöongelmista koskettaa luonnonvarojen kestävä käytön näkökulmasta myös matkailua. En jäsennä tässä matkailua metsiin ja metsäluontoon kohdistuvien käyttöjen ulkopuolisina käytäntöinä. Matkailu on osa metsiin ja metsäluontoon rakentuvien erilaisten käyttöjen kokonaisuutta, jota tässä kutsutaan metsien kestäväksi käytöksi. Metsät ja metsäluonto nähdään luonnon ympäristöinä, jotka rakentuvat osaksi matkailuympäristöjä. Tässä omaksuttuun realistiseen käsitykseen metsien kestävästä käytöstä sisältyy matkailun näkökulmasta kaksi keskeistä aspektia. (1) Matkailulla on kohdealueillaan väistämättä aina jonkinlaisia (usein kielteisiä) vaikutuksia. Ja toiseksi (2) matkailuun liittyy myös myönteisiä esimerkiksi taloudellista kehitystä tukevia mahdollisuuksia. Artikkelissa siis kysytään, kuinka matkailu liittyy osaksi metsien kestävä käyttöä?

Paikannan tarkastelun luontoon perustuvaan matkailuun. Tällainen matkailu on lisääntynyt esimerkiksi eko- ja luontomatkailun muodossa kaikkialla maailmassa viimeisten vuosikymmenten aikana (esim. Budowski 1976, Steele 1995, Widstrand 1995). Sen taloudellinen merkitys on kasvanut viime vuosina (esim. Fillion ym. 1994). Luontoon perustuvan matkailun vaikutukset heijastuvat muun matkailun tavoin

myös perinteisiin maankäyttötapoihin. En tässä artikkelissa pohdi kuitenkaan niitä seuraamuksia, joita matkailuun ja erilaisten muiden maankäyttöön sisältyvien toimintojen kohtaamisilla mahdollisesti on. Viitataan esimerkinomaisesti ainoastaan matkailun, ulkoilun ja virkistyskäytön välisiin suhteisiin. Matkailu määritellään toisinaan siten, että sen keskeisin elementti muodostuu virkistyksen vuoksi tapahtuvasta matkustamisesta (esim. Murphy 1985). Tällainen määrittely viittaa konventionaalisen massamatkailun piirteisiin. Perinteisesti ymmärretty ulkoileminen ja virkistyskäyttö siis laajenee matkailun kautta tapahtuvaksi virkistäytymiseksi luonnossa. Tällöin matkailu ja paikallinen ulkoilu- ja virkistyskäyttö kohtaavat toisensa muodossa tai toisessa samoissa ulkoilu- ja virkistysympäristöissä. On oletettavaa, että ainakin osa metsiin ja metsäluontoon kohdistuvien paikallisten metsien ulkoilu- ja virkistyskäyttöjen ja matkailun välisistä ristiriidoista heijastelee tätä tilannetta. Esimerkiksi keskustelu metsästyksessä ja metsästysoikeuksista ja metsästysmatkailusta Pohjois-Suomessa viittaa tämän suuntaiseen kehitykseen (esim. Lapin Kansa 23/9/94, 26/9/94, 8/3/95 ja 29/10/95).

Kaikki matkailu ei tietenkään ole matkailua vain virkistyksen vuoksi eikä matkailun virkistyksellinen aspekti rajoitu pelkästään luonnossa ja luonnon ympäristöissä tapahtuvaan virkistäytymiseen. Myöskään luontoon perustuva matkailu ei tyhjenny yksinomaan virkistyksen vuoksi tapahtuvaan matkailuun. On kuitenkin muiden puheenvuorojen tehtävänä eritellä tarkemmin luontoon perustuvan matkailun kategoriaa. Tässä tarkastelussa riittää, kun luontoon perustuvalla matkailulla ymmärretään matkailua erilaisille luonnon ympäristöille.

Ulkoilu ja luonnossa tapahtuva virkistäytyminen siis laajenee matkailun kautta tapahtuvaksi virkistäytymiseksi luonnossa. Tämä on yksi esimerkki niistä luonnonkäyttöihin liittyvistä ja samalla viimeaikaisista matkailuun itseensä sisältyvistä muutoksista. Empiiriset havainnot osoittavat, kuinka näihin muutoksiin liittyy myös erilaisia konflikteja ja ristiriitoja. Ne siis vaikuttavat viime kädessä myös siihen, minkälaisiksi käytännöiksi rakentuu se kokonaisuus, jota tässä kutsutaan metsien ja metsäluonnon kestäväksi käytöksi. Nyt voidaan tehdä seuraavanlainen matkailun ja metsien kestävä käytön välistä suhdetta koskeva oletus. Eräät viimeaikaiset matkailussa havaittavat muutokset – heijastivatpa ne sitten matkailun sisäisiä tai sen toimintaympäristöissä tapahtuneita muutoksia – tulevat esiin niissä matkailuympäristöissä, joihin erilaiset matkailun käytännöt rakentuvat. Ne kasvavat esiin niissä tuotteissa, joita luontoon perustuvissa matkailukäytännöissä tuotetaan. Näin ollen eräs näkökulma luontoon perustuvan matkailun ja metsien kestävä käytön välisen yhteyden tarkasteluun avautuu matkailuympäristöiksi konstituoituvien luonnon ympäristöjen ja näissä ympäristöissä tuotettujen ja kulutettujen matkailutuotteiden kautta. Artikkelissa tuotetaan siis alustavia havaintoja siitä, minkälaiset kehitystrendit matkailussa ja sen toimintaympäristöissä vaikuttavat taustalla luontoon perustuvien matkailutuotteiden

tuottamiseen ja minkälaisena näyttäytyy luontoon perustuvan matkailutuotteen käsite.

Havainnollistan ja tulkitsen aluksi sitä, kuinka luonnon ympäristöt konstituoituvat matkailuympäristöiksi luontopalvelujen tuotteistamisen kautta ja kuinka ne liittyvät osaksi metsien monikäytön arkeologiaa. Kahdessa seuraavassa kappaleessa tarkastelen niitä historiallisia muutosprosesseja, jotka liittävät matkailun osaksi laajempaa keskustelua maapallon luonnonvarojen käytöstä. Nämä muutosprosessit vaikuttavat siihen, kuinka matkailu liittyy osaksi metsien ja metsäluonnon kestäväää käyttöä ja siihen mitä ehtoja matkailun muuttuvat toiminta- ja instituutioympäristöt mahdollisesti asettavat niin matkailulle kuin metsien käytölle ja hoidolle yleensäkin. Lopettavassa kappaleessa tarkastelen eräitä implikaatioita, joita matkailulla mahdollisesti on metsien ja metsäluonnon kestävään käyttöön.

Luonnon ympäristöistä matkailuympäristöihin

Aloitin tarkastelun esittelemällä lukijalle muutamia tekstinäytteitä, joissa metsät ja matkailu kohtaavat tavalla tai toisella toisensa. Esimerkkinäytteitä on kaikkiaan kuusi. Yhdessä ne avaavat historiallista perspektiiviä tarkasteltavaan aiheeseen ja antavat eräitä perusteita tarkastella matkailun ja metsien kestävään käytön välistä yhteyttä.

Ensimmäiset kolme fragmenttia kertovat matkailun ja luonnonsuojelun välisestä lyhyestä kuherruskuukaudesta 1800-luvun taitteesta vuosisadan loppupuolelle. Näytteet kertovat siitä toimeliaisuudesta, jota matkailu ja romantiikan innoittama luonnon ihailu nostattivat parisen sataa vuotta sitten Punkaharjulla, Imatralla ja Aavasaksalla.

(ote 1) "Luonnonsuojelun alalla valtiovallan ensimmäiseksi toimenpiteeksi Suomessa on mainittu se, kun Aleksanteri I käydessään Punkaharjulla 1802 viehättäytyi paikan luonnonkauneuteen ja määräsi, että sen puusto tuli rauhoittaa maisemallisista syistä. Punkaharjasta tuli myös maamme ensimmäinen luonnonsuojelualue." (Leino-Kaukiainen 1994, s. 43)

(ote 2) "Suomessa Imatran koski sai 1772 mainetta ja loistoa, kun keisarinna Katariina II kävi ihailemassa tätä luonnonnähtävyyttä, josta alkoi nopeasti tulla merkittävin maamme näköalapaikoista. (...) Imatralla maiseman säilymistä kosken rannoilla oli edistetty jo vuodesta 1813 alkaen keräämällä matkailijoilta vapaaehtoisia maksuja polkujen ja portaikkojen rakentamiseen sekä kunnossapitoon. (...) Lisäksi turistien huviksi hakattiin rannoilta puita ja heitettiin virran vietäväksi. Maaherra kielsi 1822 tämän, ja vähitellen miljöötä siistittiin tarkoituksena parantaa lähinnä pietarilaisturistien viihtyvyyttä." (mt.)

(ote 3) "Aavasaksa (...) päätettiin helmikuussa 1877 kenraalikuvernööri Nikolai Adlerbergin aloitteesta lunastaa valtiolle. Perusteluna oli nytkin se, että paikalla kävi paljon turisteja perintöruhtinaasta alkaen, ja vähäisiksi käyneet metsät voitiin säilyttää ainoastaan valvonnan avulla.

Maanomistajien kanssa päästiin sopimukseen lunastuksesta 1878, jonka jälkeen alueelle pakattiin metsänvartija ja rakennettiin paviijonki Aavasaksan rinteelle.” (mt.)

Matkailuun liittyy näissä esimerkeissä toimenpiteitä, joilla pyritään säilyttämään ja suojelemaan luonnon ympäristöjä. Tämä luonnon suojelemiseen liittyvä aspekti koskee puuston hakkuita mutta myös matkailua itseään. Esimerkiksi Punkaharjulla “puusto tuli rauhoittaa maisemallisista syistä” (ote 1). Imatralla taas julkisen vallan oli puututtava myös matkailun aiheuttamiin ongelmiin. Puiden hakkuut “turistien huviksi kiellettiin” (ote 2). Ja Aavasaksalla taas todettiin, kuinka harventuneet “metsät” voitiin säilyttää vain “valvonnan avulla” (ote 3). Siis näissä esimerkkitapauksissa kieltoja ja rajoituksia perusteltiin puuston hakkuiden tuottamilla mutta myös jo matkailun itsensä aiheuttamilla ongelmilla.

Kolme seuraavaa esimerkinäytettä sijoittuvat tähän päivään. Ne ovat poimintoja yhteiskunnallisesta keskustelusta, jota parhaillaan käydään Suomessa metsistä ja metsiin kohdistuvien erilaisten odotusten ja käyttöjen yhteensovittamisesta. Nämä esimerkit havainnollistavat eräitä uusia piirteitä, jotka ovat nousseet metsien käyttöä koskevaan keskusteluun.

(ote 4) “Saksalainen eläkeläisryhmä seisoo Hiidenlammen luontopolulla Oulangan kansallispuistossa Kuusamossa ja pohtii kiihkeästi mihin kääntyä. (...) 72-vuotiaat Maria ja Elisabeth Scheere puuttuvat päätöksentekoon (...) Juravuoret ja Kilimanjaron kolonneet sisarukset ovat varustautuneet paremmin kuin Kuusamon metsissä laukkovat keskieurooppalaiset turistit keskimäärin. Kummallakin on tukevat vaelluskengät, villaiset polvisukat, hupullinen anorakki ja selkäreppu eväät. Teleskooppisuisauvat helpottavat maastossa liikkumista. Eri puolilta Saksaa luontomatkalle Skandinaviaan lähtenyt ryhmä ihailee niska kenossa kuusamolaisen metsän ihmeitä ja tutkii tarkkaan infotauluja.” (Helsingin Sanomat 1/8/94)

(ote 5) “Metsähallitus pyrkii yhdessä luontomatkailun alalla toimivien yrittäjien kanssa luomaan kattavan palveluverkon, jolla saadaan aikaan laaja, tyytyväinen asiakaskunta, edulliset kustannukset sekä hyvä taloustulos, jotta toimintaa voidaan kehittää.” (Helsingin Sanomat 10/9/94)

(ote 6) “Savukosken kuivalihamarkkinoilla keskusteltiin pohjoisen metsien suojelusta arvovaltaisen raadin alustamana. Jo riittää, kaikui alustajien yhteinen sävel pohjoisen metsien suojelussa. Tosin Lapin matkailun vetonaulaksi tunnustettiin koskematon luonto.” (Lapin Kansa 18/4/95)

Nämä jälkimmäiset esimerkinäytteet kuvastavat tilannetta, jossa luontoon perustuvan matkailun mahdollisuudet on pantu merkille ja jossa luonnon ja luonnon ympäristöjen merkitys matkailulle tunnustetaan. Saksalainen eläkeläisryhmä on saapunut “luontomatkalle” Oulangan kansallispuistoon. Metsä ja “metsän ihmeet” ovat tällä

matkalla erityisen mielenkiinnon kohteina (ote 4). “Luontomatkailun” merkitys on huomattu niin matkailuteollisuuden kuin suojelualuejärjestelmästä vastaavien viranomaistenkin taholla. Metsähallitus muotoilee tavoitteekseen “kattavan palveluverkon” luomisen yhdessä “luontomatkailun alalla toimivien yrittäjien kanssa” (ote 5). Ja “Lapin matkailun vetonaulaksi” tunnustetaan “koskematon luonto” myös sellaisessa puheenvuorossa, jossa suhtaudutaan varsin kriittisesti Lapin luonnon suojelemiseen (ote 6).

Edellä olevat fragmentit eivät kaipaa tässä tämän perusteellisempaa erittelyä. Viitattoon ne kuitenkin johdattelevina esimerkkeinä siihen prosessiin, jossa luontoon perustuvan matkailun erilaiset käytännöt kasvavat esiin. Ne ovat kaiken kaikkiaan merkkejä prosessista, jossa luonnon ympäristöt rakentuvat erilaisiksi matkailuympäristöiksi ja jossa matkailu pyrkii löytämään historiallisen paikkansa yhtenä metsiin ja metsäluontoon kohdistuvana käyttömuotona. Tämän kehityksen nykyistä tilannetta kuvaa parhaiten pyrkimykset “luontopalvelujen” aktiiviseen tuottamiseen (ote 5) ja pyrkimykset luontoon perustuvien tuotteiden kehittämiseen (Turunen 1995).

Metsien monikäytön arkeologiasta

Otin johdannossa alustavasti jo esille sen, kuinka matkustamista inspiroi luonnossa tapahtuva ulkoilu ja virkistäytyminen. Matkailuympäristöt kerrostuvat joiltakin osin aikaisempiin ulkoilu- ja virkistysympäristöihin. Nämä taas liittyvät eri tavoin niihin perinteisiin asuin- ja elinympäristöihin, jotka ovat joskus olleet tai ovat edelleenkin toimeentulon kannalta vakiintuneita ympäristöjä (ks. esim. Saastamoinen ym. 1984, Stridsberg 1984, Ympäristöministeriö 1994). Metsien eri käyttömuotojen arkeologia on siis varsin mosaiikkimainen. Uudet käyttömuodot sisältävät jälkiä tai muuntuneita käytäntöjä edeltävistä historiallisista käyttömuodoista. Jotkut historialliset käyttömuodot säilyttävät ympäristönsä joko entisten tai muuntuneiden käytäntöjen muodossa. Matkailuympäristöjen rakentamisessa törmätään esimerkiksi eri eliölajien vaatimiin elinympäristöihin ja ekosysteemien muodostamiin kokonaisuuksiin ja niin edelleen. Metsiin rakentuvien erilaisten käytäntöjen ja niiden tuottamien erilaisten ympäristöjen kompleksisuus ilmenee eri käyttömuodoissa konkretisoituvien käytäntöjen välisinä konflikteina, pyrkimyksinä joidenkin käytäntöjen ylläpitämiseen ja yhteensovittamiseen ja toisten poissulkemiseen.

Luonnon ympäristöjen rakentuminen matkailuympäristöiksi on erilaisten käytäntöjen ja kamppailujen leimaama prosessi. Luonnon ympäristöissä on jo sellaisenaan merkkejä ihmisten asumisen ja käden jäljistä. Ne eivät siis ole ihmistoiminnan tai kulttuurin ulkopuolista todellisuutta. Luonnon ympäristöt koostuvat kuitenkin luonnon fyysisistä elementeistä, jotka ihmisten niihin jättämin kulttuurisin merkkeineen-

kin ovat hallitsevina ympäristöissä. Ne saavat meidät pitämään näitä ympäristöjä luonnon ympäristöinä. Luonnon ympäristöt poikkeavat näin ominaisuuksiltaan esimerkiksi ihmisen tuottaman "toisen luonnon" määrittämistä kaupunkimaisista ympäristöistä ja määrittävät näin myös matkailuympäristöjä.

Luonnon ympäristöissä tuotettujen virkistyspalvelujen tuotteistaminen ei sinänsä ole aivan uusi ilmiö. Asiaa on tarkasteltu aikaisemmin esimerkiksi metsien virkistyskäytön yhteydessä (esim. Hof 1980). Uutta on nyt se, että metsiin ja metsäluontoon perustuvien ulkoilu- ja virkistyspalvelujen tuotteistamista tarkastellaan matkailun kontekstissa. Matkailuympäristöjen rakenteistuminen ulkoilu- ja virkistysympäristöihin muuntaa osan perinteisistä ulkoilun ja virkistäytymisen ympäristöllisistä ehdoista osaksi matkailuympäristöjä. Toisin sanoen matkailu muuttaa näitä ehtoja palvelujen tuottamisen ja tuotteistamisen kautta taloudellisiksi arvoiksi. Luontoon perustuva matkailu ei kuitenkaan rajoitu vain (i) muuttamaan joitakin ulkoilu- ja virkistysympäristöjen resursseja osaksi matkailutuotteina rakentuvia ulkoilu- ja virkistyspalveluja. Osa palveluista määrittyy pelkästään matkailun ja matkailuympäristöjen kautta. Esimerkiksi luontomatkailuun tuotetut "luontopalvelut" (ote 5) voivat periaatteessa rakentua jo suoraan (ii) osaksi ulkoilu- ja virkistysympäristöihin kerrostuvia matkailuympäristöjä. Tällöin ne eivät ole enää osa perinteistä ulkoilua ja virkistäytymistä. Tai ne voivat liittyä sellaisten matkailukäytäntöjen syntyyn, jotka (iii) kerrostavat matkailuympäristöjä ulkoilu- ja virkistysympäristöjen ulkopuolisiin ympäristöihin. Esimerkiksi Turunen (1995, s. 132) toteaa, kuinka "metsämatkailussa" on "pelkän ulkoilun ja virkistäytymisen" rahallinen hyödyntäminen vaikeaa. Tämän vuoksi tarvitaan myös "metsien tuotteistamista".

Nämä havainnot metsien ja metsäluonnon monikäytön ja sen tuottamien ympäristöjen arkeologiasta voidaan lopuksi tiivistää seuraaviin alustaviin päätelmiin. Ensiksikin metsien ja metsäluonnon mahdollistama aineellisten hyödykkeiden tuottaminen laajenee ulkoilu- ja virkistysympäristöissä tuotettuihin ja hyvinvointina ymmärrettyihin sosiaalisiin ja terapeuttisiin merkityksiin. Luontoon perustuvien matkailutuotteiden tuotannossa hyödykkeiden tuotanto monipuolistuu edelleen *ei-aineellisten* tuotteiden tuottamiseen matkailuympäristöissä. Toiseksi joidenkin metsissä ja metsäluonnossa tapahtuvan ulkoilun ja virkistyskäytön ympäristöllisten ehtojen tuottaminen osaksi matkailutuotteita ja niiden tuotantoehtoja implikoi ristiriitoja paikallisen ja matkailuun (ei-paikallisen) perustuvan luonnon käytön välille paikallisella tasolla. Ja kolmanneksi. Ei-aineellisten tuotteiden tuottaminen metsistä ja metsäluonnosta matkailun muodossa perustelee ja oikeuttaa matkailun myös taloudellisen argumentin muodossa yhdeksi osapuoleksi metsien ja metsäluonnon käyttöä koskevaan keskusteluun.

Matkailu ja keskustelu luonnonvarojen käytöstä

Olen edellisessä kappaleessa tarkastellut lyhyesti eräitä viimeaikaisia matkailun sisällä havaittavia kehitystrendejä, jotka tavalla tai toisella sivuavat keskustelua metsien ja metsäluonnon kestävästä käytöstä tai ovat jo osa tätä keskustelua. Jatkan tässä ja seuraavassa kappaleessa samaa tarkastelua keskittymällä nyt kuitenkin joihinkin matkailun toiminta- ja instituutioympäristöissä tapahtuviin muutoksiin. Avaan historiallista perspektiiviä tukeutumalla pääasiassa 1980-luvulla tuotettuihin tai tätä ajanjaksoa kuvaaviin teksteihin. Kappaleiden tehtävänä on siis tuottaa havaintoja muutosprosesseista, joissa (1) matkailu liittyy osaksi yleisempää keskustelua maapallon luonnonvarojen käytöstä; jotka (2) vaikuttavat siihen, kuinka matkailu jäsentyy osaksi metsien ja metsäluonnon kestävää käyttöä ja (3) joissa tuotetaan matkailun kehittämiseksi eettis-moraalisia, ympäristöllisiä, taloudellisia ja sosio-kulttuurisia ehtoja. Nämä muutosprosessit heijastuvat siihen, minkälaisia matkailuympäristöjä rakennetaan ja palveluja tuotetaan erilaisissa luonnon ympäristöissä. Näissä kappaleissa tarkastelun painopiste siirtyy matkailusta kohti metsien ja metsäluonnon monikäytön muodostamaa kokonaisuutta. Globaalit muutostrendit eivät kosketa vain matkailua, vaan vaikuttavat metsien ja metsäluonnon kestävä käytön muotoutumiseen.

1980-luvun keskustelu luonnonvarojen käytöstä huipentuu vuosikymmenen loppupuolella ajatukseen "kestävästä kehityksestä" (WCED 1987) ja kestävä kehityksen periaatteiden tulkintaan "kestävässä matkailussa" (WTO 1991) ja "kestävässä metsätaloudessa" (esim. Työryhmän mietintö 1994). Matkailussa ja sen toimintaympäristöissä tapahtuneita muutoksia voidaan yrittää kuvata kolmen teeman kautta. Nämä muutokset koskevat ensiksikin luonnonsuojelun ja matkailun välisiä suhteita (Boo 1991, Filion ym. 1994). Matkailu voidaan yhdistää ainakin joissakin muodoissaan osaksi luonnonsuojelun strategioita. Muutokset liittyvät toiseksi matkailun ja taloudellisen kehityksen välisiin suhteisiin (Mathieson & Wall 1987, Saleem 1992). Matkailulla on paikallistaloutta elvyttävä vaikutus ja se voi olla piristysruiske taloudelliseen kehitykseen. Ja kolmanneksi matkailun ja sen toimintaympäristöjen muutokset heijastuvat taloudellisen kehityksen ja luonnon- ja/tai ympäristönsuojelun välisissä suhteissa (WCED 1987, WTO 1991, Goodall & Stabler 1992, Lawrence 1994). Taloudesta tulee väline, joka mahdollistaa osaltaan luonnon- ja ympäristönsuojelua – tässä tapauksessa matkailun kautta. Mutta tilanne on pitkälti myös päinvastainen. Luonnon- ja ympäristönsuojelusta tulee entistä enemmän edellytys taloudelliselle ja siten myös matkailun kehitykselle.

Keskustelu matkailun ja luonnonvarojen käytöstä tiivistyy keskusteluun matkailun ja luonnonsuojelun välisistä suhteista. Matkailuympäristöjen rakentuminen erilaisiin paikallisiin asuin- ja elinympäristöihin aiheuttaa väistämättömiä muutoksia näissä ympäristöissä ja niiden ekologiassa. Matkailun suhde luonnon ympäristöihin tematisoituu 1970-luvulla vähitellen matkailun ja luonnonsuojelun välisiksi suhteiksi. Kehitystä luonnehtii pääasiassa massamatkailun ja luonnonsuojelun välisten ristiriitojen lisääntyminen. Vuosikymmenen loppupuoli ja 1980-luvun alku merkitsee eräänlaista käännekohtaa tässä kehityksessä. Esiin nousevat pyrkimykset uudenlaisten matkailun strategioiden kehittämiseen. Matkailun ja luonnonsuojelun välisten konfliktien ja ristiriitojen esiinkasvu pakottaa etsimään vaihtoehtoisia matkailumuotoja, jotka rakentuisivat matkailua ja luonnonsuojelua molemminpuolisesti hyödyttävälle suhteille. Edellisen vuosikymmenen kielteinen kehitys ja siitä tehdyt johtopäätökset kiteytyvät nyt kysymykseen matkailun ja luonnonsuojelun symbioottisen suhteen mahdollisuudesta. Minkälaisia matkailun kehittämistrategioita olisi tuotettava, jotta matkailu ei tuhoaisi luontoa ja samalla omaa resurssiperustansa? (ks. Lohiniva 1995).

Otan yhden esimerkin tästä keskustelusta. Vuonna 1979 pidetään kansainvälinen symposiumi, joka keskittyy matkailun suunnitteluun ja kehittämiseen. Tämän symposiumin taustalla ovat matkailun lisääntyneet ympäristöongelmat. Symposiumi kiinnittää matkailun päätöksentekijöiden huomiota muun muassa "ekosysteemin suojelemiseen ja säilyttämiseen" (Hawkins ym. 1980, s. iii). Teemat luonnon resurssien säilyttämisestä ja suojelemisesta nostetaan keskeisesti esiin symposiumin työskentelyssä. Ne ovat ajoittain olleet, kuten symposiumin julkaisussa todetaan, "vastakkaisia matkailun kehittämiseksi" (mt., s. v). Näitä teemoja tarkastellaan yhtäältä matkailun, virkistykseen ja metsien hakkuiden sekä toisaalta luonnon ja luonnon resurssien suojelemisen näkökulmista. Kuinka metsien puustoa tulisi hakata, jotta ne tuottaisivat puuta ja samalla laatua (kauneutta) luonnon ympäristöön? Kuinka metsissä säilytetään ja suojellaan niitä ominaisuuksia, joita matkailun ja virkistykseen näkökulmasta voidaan kuvata kauneuden ja esteettisyyden käsitteillä? Ja kuinka metsiä voidaan samalla suojella "tulevaisuutta varten". Symposiumia voidaankin pitää yhtenä ensimmäisistä merkeistä siitä kehityksestä, jossa matkailun ja metsätalouden väliset suhteet ymmärretään metsien ja metsäluonnon kestävästä käytöstä. Metsät ja metsäluonto nousevat matkailuympäristöinä etualalle tässä esimerkissä samalla kun symposiumin teemoissa heijastuvat ensimmäiset virkistykseen ja matkailun väliset konfliktit (esim. Nolan 1980).

Edellä oleva esimerkki kuvastaa siis pyrkimyksiä muuttaa epäsuotuisia matkailun käytäntöjä kestävämmälle perustalle uuden tyyppisten kehittämisstrategioiden ja suunnittelukäytäntöjen avulla. Esimerkkitekstissä käsitellään matkailua, jota tässä

kutsutaan luontoon perustuvaksi matkailuksi. Sen tarkastelu heijastelee jo yleisempiä havaintoja massamatkailun kielteisistä sosio-kulttuurisista (de Kadt 1979) ja ympäristöllisistä vaikutuksista (OECD 1980). Toisaalta matkailun tarkasteleminen sen myönteisten, pääasiassa taloudellisten mutta osittain myös sosio-kulttuuristen, vaikutusten kautta on yhtenä pontimena tälle tarkastelulle.

Pyrkimykset erilaisiin – myös luonnon ympäristöihin kohdistuvien – matkailun käytäntöjen muuttamiseen liittyvät osaksi yleisempää 1960-luvulta alkanutta luonnon ja luonnonvarojen käyttöä koskevaa yhteiskunnallista keskustelua ja kamppailua käytön suunnasta ja käyttötavoista. Tämä tulee erityisen selvästi esille juuri 1980-luvun alkupuolen teksteissä. Eräs etappi saavutetaan vuonna 1980, jolloin kirjataan ylös yhteinen kompromissi *Maailman luonnonsuojelun strategiaksi* (IUCN ym. 1980). Tämä luonnon ja luonnonvarojen suojelemista/käyttöä koskeva sopimus painottuu ympäristöjen ekologiisiin kysymyksiin. Matkailun puolella hahmotellaan samana vuonna omaa suhdetta maapallon luonnonvarojen käyttöön ja ympäristöongelmiin ja esittää halukkuus sitoutua ympäristökysymyksiin *Manilan julistuksessa* (WTO 1980). Vuonna 1982 ilmestyy YK:n ympäristöohjelman raportti *Maailman ympäristö 1972-1982*, johon sisältyy omana lukunaan matkailun taloudellisia, sosio-kulttuurisia ja ympäristöllisiä vaikutuksia käsittelevä jakso (UNEP 1982). Ja samana vuonna 1982 *YK:n ympäristöohjelma* (UNEP) ja *Maailman matkailujärjestö* (WTO) sitoutuvat yhteisesti kehittämään ”ympäristöllisesti kestäväää (sound) matkailua” (Saleem 1992, s. S.2).

1980-luvun vaihteessa tuotetut ja matkailua käsittelevät tekstit ovat siis yhteenve-toja matkailun taloudellisista, sosio-kulttuurisista ja ympäristöllisistä merkityksistä. Uusi vuosikymmen aloitetaan matkailun ja erilaisten luontoa ja luonnonympäristöjä kriittisesti puolustavien diskurssien välisellä dialogilla. Tässä dialogissa hahmotellaan uusia poliittisia toimintalinjoja matkailun ja luonnon ympäristöjen välisten suhteiden kestäväälle kehittämiselle erilaisten uusien matkailustrategioiden kautta (esim. vaihtoehtoinen matkailu, ekologinen matkailu, vihreä matkailu jne, ks. Lohiniva 1995).

Kohti luonnonvarojen kestäväää käyttöä

1980-luvun taitteessa tuotetaan siis eräitä tärkeitä luonnon ja luonnonvarojen käyttöä/säilyttämistä/suojelua käsitteleviä tekstejä ja toisaalta tekstejä, joissa matkailuteollisuus ilmaisee halukkuutensa sitoutua tiiviimmin ympäristöä ja luontoa koskeviin kysymyksiin. Näissä teksteissä heijastuvat yhteiskunnalliset keskustelut ja kamppailut luonnon ja luonnonvarojen käytöstä, käyttötavoista ja tulevasta käytön suunnasta. Osa teksteistä liittyy kriittiseen ympäristödiskurssiin, jota luonnehtii teol-

lisuusyhteiskuntiin ja niiden aiheuttamiin ympäristöongelmiin kohdistuva arvostelu. Tähän diskurssiin sisältyvä kulttuurikriittinen aspekti kyseenalaistaa teollisuusyhteiskuntien luontosuhteita rakentavia ja luonnon käyttöä ohjaavia moraalii- ja arvoperusteita. Kokonaisuudessaan tätä kulttuuris-historiallista muutosprosessia voidaan luonnehtia myös "Ekologian aikakauden" esiinkasvuksi (Worster 1984, Devall & Sessions 1985). Osa teksteistä heijastelee tätä yleistä ympäristökriittistä asennetta matkailun ja sen erityisten luontosuhteiden kautta. Massamatkailu ja sen aiheuttamat ympäristöongelmat tematisoituvat 1970-luvulla osaksi kriittistä ympäristödiskurssia. Matkailu osoittautuu erityispiirteinen yhdeksi luonnon resursseihin perustuvaksi teollisuuden alaksi. Se käyttää hyväkseen luontoa ja luonnon resursseja ja sillä on muun teollisuuden tavoin väistämättömiä kielteisiä vaikutuksia toimintaympäristöissään.

Maailman luonnonsuojelun strategia (MLS) (1980) korostaa ohjelmallisissa tavoitteissaan globaaleja ratkaisuja taloudellisen kehityksen ja luonnonsuojelun yhdistämisessä. Jotta "kehitys" voisi tuottaa "sosiaalista ja taloudellista hyvinvointia", tarvitaan "luonnonsuojelua turvaamaan maapallon kykyä ylläpitää tätä kehitystä ja tukemaan kaikenlaista elämää" maapallolla (IUCN ym. 1980, s. i). Taloudellisessa kehityksessä törmätään resurssien rajallisuuteen ja ekosysteemien kantokyvyn asettamiin rajoihin. Myös vastuu tuleville sukupolville asettaa rajoituksia näiden resurssien nykyiselle käytölle. Toisin sanoen kehitys ja luonnonsuojelu ovat yhtä välttämättömiä nykyisten sukupolvien eloonjäämiselle kuin ne ovat sukupolville, jotka tulevat jälkeemme.

MLS:n (1980) näkökulma taloudelliseen kehitykseen on ekologinen. 1980-luvulla perspektiivi laajenee kehityksen sosiaalis-taloudellisten ehtojen tarkasteluun. YK:n yleiskokous asettaa vuonna 1983 komission, jonka tehtävänä on tarkastella kriittisesti ympäristön ja kehityksen välisiä ongelmia, tehdä realistisia esityksiä näiden käsittelemiseksi, ehdottaa uusia kansainvälisen yhteistyön muotoja ja lisätä näiden ongelmien ymmärtämistä ja sitoutumista toimintaan ongelmien ratkaisemiseksi. Tämä Brundtlandin komissiona tunnettu työryhmä (World Commission on Environment and Development, WCED) tuottaa loppuraporttinsa *Yhteinen tulevaisuutemme* vuonna 1987. Raportissa toistuvat Maailman luonnonsuojelun strategiassa (1980) hahmotellut ekologisen kestävyys- ja vastuullisuuden periaatteet mutta nyt kuitenkin kehityksen ja taloudellisen kasvun välisen yhteyden kautta. Kehityksen sosiaalis-taloudelliset ja ekologiset aspektit kiteytetään ajatukseen "kestävästä kehityksestä".

Kestävä kehitys

Brundtlandin komissio lainaa "kestävän kehityksen" käsitteen Maailman luonnonsuojelun strategiasta (1980). MLS:n tarkoituksena on edistää "kestävän kehityksen

saavuttamista elävien resurssien suojelun kautta” (IUCN ym. 1980, s. v). Tässä käsite viittaa ensi sijassa kestävyuden ekologiseen perustaan. Se tarkastelee kestävyuden ekologisia edellytyksiä ja argumentoi luonnonsuojelun ja kehityksen integraation puolesta. MLS:ssa pyritään osoittamaan polkuja, joita luonnonsuojelu ja kehitys voisivat yhdessä kulkea. Sen keskeiset tavoitteet tiivistyvät kolmeen ydinkohtaan. Ne ovat (1) “ekologisten perusprosessien ja elämää kannattavien järjestelmien ylläpitäminen”, (2) “geneettisen monimuotoisuuden säilyttäminen” ja (3) “lajien ja ekosysteemien kestävän hyödyntämisen turvaaminen” (mt., s. vi). Nämä tavoitteet sisältyvät myös Brundtlandin komission esittämään “kestävän kehityksen strategiaan” (KKS). Sen esityksessä yhdistyvät MLS:n perustavoitteet ja siinä esitetyt alustavat hahmotelmat “uudeksi kansainväliseksi kehitystrategiaksi”. Komissio käyttää kuitenkin jo kestävä kehityksen käsitettä analysoidessaan eräitä nykyisiä ei-kestävän kehityksen ekologisia ja sosiaalis-taloudellisia aspekteja ja esittäessään vaihtoehtoista kestävä kehityksen strategiaa. Työskentely painottuu kehityksen sosiaalis-taloudellisten edellytysten tarkasteluun. Jos siis MLS korostaa kehityksen ja luonnonsuojelun integroitua, nousee KKS:ssa etualalle kehityksen ja ympäristön keskinäinen integraatio, so. globaalin talouden ja globaalin ekologian yhdistäminen kestävässä kehityksessä (WCED 1987).

Tarkastelen seuraavassa lyhyesti kestävä kehityksen käsitteen rakentumista Brundtlandin komission loppuraportissa. Kuinka kestävä kehityksen sosiaalis-taloudelliset ja ekologiset aspektit liittyvät toisiinsa ja kuinka kestävä kehityksen käsite toimii KKS:n keskeisimpänä työvälineenä. En esittelen KKS:n koko työkalupakkia, vaan rajaan tarkastelun muutaman yleisen havainnon tuottamiseen.

(ote 7) “Kestävä kehitys on kehitystä, joka tyydyttää nykyisten sukupolvien tarpeet vaarantamatta tulevien sukupolvien kykyä tyydyttää omat tarpeensa. Kestävään kehitykseen sisältyy kaksi avainkäsitettä. Siihen kuuluu tarpeiden käsite, jolle on annettava etusija. Nämä tarpeet koskettavat erityisesti maailman köyhän väestönosan perustarpeita. Siihen sisältyy ajatus rajoituksista, jotka teknologian tila ja sosiaalinen rakenne asettavat ympäristön kyvyille tyydyttää nykyiset ja tulevat tarpeet.” (WCED 1987, s. 43)

(1) Brundtlandin komissio käyttää “kehityksen” käsitettä eräiden keskeisten ympäristöongelmia aiheuttavien sosio-kulttuuristen ilmiöiden analyysiin. “Ympäristöä” ja ekologiaa koskevat kysymykset liitetään kehityksen sosiaaliin ja yhteiskunnallisiin kysymyksiin. Nämä koskevat erityisesti väestönkasvua, absoluuttista ja suhteellista köyhyyttä ja kansainvälistä eriarvoisuutta. Köyhyys on “globaalien ympäristöongelmien” suurin syy ja seuraus (WCED 1987, s. 3). Se on keskeinen syy “ympäristöstressiin”, johon myös niukkoihin resursseihin kohdistuva “kasvava kysyntä” ja “lisääntyvän elintason” aiheuttama ympäristön pilaantuminen johtavat (mt., s. 28). Eriarvoisuus taas on keskeisin “ympäristö- ja kehitysongelma” (mt., s. 5–6). Tämä kos-

kee muun muassa maapallon "ekologisen pääoman" käytön jakaantumista kehitysmaiden ja teollisuusmaiden kesken. Nämä molemmat ilmiöt liittyvät kiinteästi maapallon väestönkasvuun. Kehityksen käsite organisoii komission analyysissä ympäristöresurssien käytön tarkastelua kahteen suuntaan. Yhtäällä ovat ne kysymykset, joissa "ympäristöhaasteet" liittyvät taloudellisen kasvun "tarkoittamattomiin seuraamuksiin". Toisaalla taas ne, joissa ympäristöön kohdistuvat haasteet kasvavat esiin pikemminkin "kehityksen puutteesta" kuin kehityksestä itsestään (mt., s. 29).

(2) Kestävän kehityksen käsitteen käyttö johtaa komission tarkistamaan kehityksen ja ympäristön käsitteitä. Ympäristö ei ole ihmistoiminnan ulkopuolista aluetta, vaan paikka, jossa ihmiset elävät jokapäiväistä elämäänsä. Se on "inhimillisen toiminnan, ambitioiden ja tarpeiden" toteutumisen aluetta. Kehitys taas merkitsee kaikkea sitä toimintaa, jolla ihmiset yrittävät "parantaa" osaansa olinpaikkansa sisällä (Brundtland 1987, s. xi). Näin kehitys ja ympäristö liittyvät erottamattomasti toisiinsa ihmisten arkisessa elämässä.

(3) Kehityksen ja ympäristön käsitteiden transformaatio liittyy keskeisesti kestävän kehityksen käsitteen muotoutumiseen Brundtlandin komission työskentelyssä. Komissio luopuu pitämästä kehitystä pelkästään "kehitysmaiden taloudellisen kasvun" kysymyksenä (WCED 1987, s. 4) ja ottaa tarkasteluun mukaan teollisuusmaiden "ei-kestävien" kehityspolkujen analyysin (Brundtland 1987, s. xii). Kehityksen myönteiset ja kielteiset merkitykset tuotetaan näin globaalissa, koko maapalloa koskevassa kontekstissa. Uutta kehityspolkua tarvitaan "inhimillisen elämänkulun" (progress) vahvistamiseen "koko planeetalla" nykyisestä aina "kaukaiseen tulevaisuuteen" (WCED 1987, s. 4). Toinen kontekstin laajennus koskee kehityksen historiallista ulottuvuutta. Kestävä kehitys ei saa merkitystään vain tiettyjen historiallisten ajanjaksojen kautta, vaan sen on kiinnityttävä samanaikaisesti myös tulevaisuuteen ja tulevaisuuden kestäviin mahdollisuuksiin. Esimerkiksi taloudellisesti ja poliittisesti vahvat teollisuusmaat vaikuttavat kehityspäätöksillään syvällisesti "kaikkien kansojen kykyyn ylläpitää (sustain) inhimillistä elämänkulkua tuleville sukupolville" (Brundtland 1987, s. xii). Ajallisen kontekstin laajennus potentiaaliseen tulevaan aikaan sisällyttää kestävän kehityksen käsitteeseen ylisukupolvisuuden.

Kuinka sitten ekologinen aspekti muovaa kestävän kehityksen käsitettä? Totesin tarkastelun alussa kuinka MLS:n näkökulma kestävään kehitykseen on ekologinen. Se pyrkii edistämään luonnonsuojelun ja kehityksen integraatiota ihmisten jokapäiväisessä toiminnassa. Säilyttämällä ja suojelemalla ekologisia perusprosesseja ja elämää ylläpitäviä järjestelmiä, lajien ja ekosysteemien monimuotoisuutta, turvataan maapallon ekologinen tuottokyky. Samalla turvataan mahdollisuus lajien ja ekosysteemien kestävään hyödyntämiseen. Luonnonsuojelu kohtaa inhimillisten toimintaympäristöjen kautta ympäristönsuojelun. Ympäristönsuojelu turvaa "ympäristöresurssien perustan" säilymisen ja mahdollisuuden tämän perustan laajentamiseen

(WCED 1987, s. 1). Kestävän kehityksen ekologinen aspekti liittyy siis “ympäristön-suojelun” kautta osaksi luonnonvarojen kestäväää käyttöä ja kestäväää kehitystä (mt., s. 40). Ympäristönsuojelulla ja ympäristöresurssien “hoidolla” (mt., s. 1–2) liitetään lopulta kehityksen sosiaaliset ja ekologiset aspektit taloudelliseen kehitykseen ja kytetään globaali talous ja globaali ekologia tiiviimmin yhteen.

KKS:n muotoutumista ohjaavat perusajatukset voidaan lopulta tiivistää kahteen ydinkohtaan. Brundtlandin komissio arvioi nykyisen kehityksen perustuvan pitkällä aikavälillä maapallon luonnonvarojen “ei-kestävälle” käytölle olipa kyseessä kehitysmaiden tai teollistuneiden maiden luonnonvarojen käyttö. Nykyiset sukupolvet lainaavat “ympäristöllistä pääomaa tulevilta sukupolvilta” (WCED 1987, s. 8). Tästä huolimatta nykyisten ympäristö- ja kehitysongelmien ratkaisu edellyttää “uutta taloudellisen kasvun aikakautta” maapallon sosiaalisten, ennen muuta köyhyyteen ja eriarvoisuuteen liittyvien, ongelmien ratkaisemiseksi. Nämä kaksi keskeistä johtopäätöstä implikoivat kestävään kehityksen strategian sisällä muutoksia muun muassa luonnonvarojen käytön jakaantumisessa, muutoksia taloudellisessa kasvussa, sen jakaantumisessa, sen sisällössä ja kulutusta ohjaavissa arvoissa jne (WCED 1987). Näiden välttämättömien muutosten taustalla ovat nykyisen kehityksen ekologiset ja sosio-historialliset rajoitukset, jotka pakottavat sosiaalista ja taloudellista kehitystä kestävään kehityksen suuntaan.

Matkailu osana metsien kestäväää käyttöä

Olen edellisissä kappaleissa tuottanut eräitä havaintoja matkailun sisällä ja toisaalta sen toiminta- ja instituutioympäristöissä tapahtuvista muutoksista. Laajentamalla tarkastelua globaalia kehitystä ja ympäristöä koskevaan keskusteluun olen halunnut viitata siihen sidokseen, jolla keskustelu luonnon resurssien matkailukäytöstä liittyy osaksi yleisempää keskustelua maapallon luonnonvarojen käytöstä ja johon keskusteluun myös Suomessa osallistutaan. Viime vuosikymmenten keskeisimmät muutostrendit koskevat kehityksen ja ympäristön välistä yhteyttä. Muutokset matkailun sisällä ja toisaalta sen suhteissa luontoon ja luonnon ympäristöihin ovat osa näitä globaaleja muutostrendejä. Kestävän kehityksen käsitteessä kiteytyvät yhtäältä arviot eräistä 1980-luvun kielteisistä kehitystrendeistä ja luonnonvarojen ei-kestävästä käytöstä ja toisaalta esitykset globaalin talouden ja globaalin ekologian yhteenliittämiseksi nykyisten ympäristö- ja kehitysongelmien ratkaisemiseksi. Palaan tässä artikkelin päättävässä kappaleessa matkailun ja metsien kestävään käytön välisen yhteyden tarkasteluun.

Tässä artikkelissa tarkasteltu metsien kestävän käytön tarkemmin määrittelemättä viitekehystä voitaisiin kutsua myös metsien kestävän käytön strategiaksi. Metsäekosysteemit leimaavat vesiekosysteemien ohella keskeisesti niitä erilaisia luonnon ympäristöjä, joista tällä hetkellä etsitään uusia matkailuresursseja luontoon perustuville matkailun käytännöille. Parhaillaan pohditaan esimerkiksi sitä voisivatko nämä ekosysteemit tuottaa resurssiperustaa metsämatkailulle (Turunen 1995), metsästysmatkailulle (Lapin Kansa 30/11/95), luontomatkailulle (Lapin Kansa 6/12/95, Helsingin Sanomat 12/12/95), ekomatkailulle (RoiPress 14/12/95) tai kalastusmatkailulle (Lapin Kansa 1/12/95, 16/12/95). Seuraavan tarkastelun tavoitteena ei ole niinkään kommentoida meneillään olevaa keskustelua tai tehdä yhteenvetoa artikkelin aikaisemmista kappaleista. Yritän syventää tässä artikkelissa jo aikaisemmin esitettyjä teemoja tuottamalla joitakin uusia havaintoja matkailun ja luonnon ympäristöjen välisestä sidoksesta sellaisena kuin tämä sidos näyttäytyy luontoon perustuvassa matkailutuotteessa. Tarkastelu liittyy taloutta ja ekologiaa koskevaan kestävän kehityksen teemaan.

Metsä- ja metsäluonnon resursseista matkailuresursseja

Maailman luonnonsuojelun strategian (1980) eräs keskeinen tavoite on "lajien ja ekosysteemien kestävän hyödyntämisen turvaaminen" (IUCN ym. 1980, s. vi). Tämä MLS:n inhimillistä toimintaa korostava tavoite sisältyy kestävän kehityksen strategiaan (1987) ja ohjaa näin myös pyrkimyksiä metsien kestävän hoidon ja käytön strategisten tavoitteiden määrittelyssä. Se muuntuu metsien ja metsäluonnon kestävän käytön strategisten tavoitteiden näkökulmasta "monikäytön periaatteeksi". Esimerkiksi Kellomäki (1994, s. 421) muotoilee yhdeksi kestävästi kehittyvän metsätalouden tavoitteeksi sen, että ylläpidetään "(m)etsien kyky tuottaa ainespuun ohella myös muita tuotteita" sekä niiden "kyky suojella ympäristöä". Tähän metsien kestävän hoidon ja käytön strategisten tavoitteiden käytännölliseen ja toiminnalliseen puoleen sisältyvät myös metsien ja metsäluonnon matkailukäytön odotukset ja tarpeet.

Millä tavoin matkailu tarvitsee metsiä ja metsäluontoa? Olen eri yhteyksissä käyttänyt matkailuympäristön termiä silloin kun olen halunnut korostaa matkailun näkökulmaa luontoon ja luonnon ympäristöihin. Esimerkiksi Akoglun (1971, s. 19) mukaan silloin kun tarkasteltavana on "ympäristön ja matkailun välinen suhde" on välttämätöntä ajatella "ympäristöä, joka on matkailua varten". Akoglu nimeää tämän ympäristön "matkailuympäristöksi". Matkailuympäristö on näin ympäristö, joka rakentuu tai on rakentunut erityisesti matkailua varten rakentuipa se sitten alun alkaen luonnon tai ihmisten tekemään ympäristöön. Luontoon perustuvan matkailun näkökulmasta keskeisimmät metsiin ja metsäluontoon kohdistuvat odotukset liittyvät juu-

ri näihin matkailuympäristöihin. Siihen, että erilaisiin luonnon ympäristöihin jäisi tilaa ympäristöille konstituoitua myös matkailuympäristöiksi tai toisinpäin sanottuna matkailuympäristöille jäisi tilaa rakentua näihin luonnon ympäristöihin. Näin ollen matkailun tarpeet kestävästi kehittyvälle metsätaloudelle liittyvät sellaisten metsien ja metsäympäristöjen tuottamiseen, joihin sisältyy mahdollisuus rakentaa näissä ja näistä ympäristöistä matkailuympäristöjä. Tällaista metsäresurssien rakenteellista ja funktionaalista suuntaamista voidaan pitää taas metsätalouden näkökulmasta eräänä primäärisen metsätuotteen, matkailuun soveltuvan metsäluonnon ja -ympäristön, tuottamisena. Toisinaan jo pelkkä metsien ja metsäekosysteemien silleen jättäminen riittää kestävältä metsätaloudelta turvaamaan niihin sisältyvät luonnon resurssit potentiaalisina matkailuresursseina.

Metsätalouden tuottamista tai jo ominaisuuksiltaan sellaisenaan matkailuun soveltuvista ympäristöistä muodostuu resurssiperusta luontoon perustuvalla matkailulle. Näistä ympäristöistä osa rakentuu suoraan matkailuympäristöiksi, osa vaikuttaa ulkoapäin varsinaisten matkailuympäristöjen ominaispiirteisiin. Ne siis muodostavat tärkeän kokonaisuuden luontoon perustuvan matkailun tuotantoehtoista.

Luonnon ja luonnon ympäristöjen matkailullista merkitystä voidaan jäsentää kolmen erilaisen suhteen kautta. Luonto ja erilaiset luonnon ympäristöt muodostavat (1) "taustakulisin" varsinaisille matkailutapahtumille ja -ympäristöille. Niistä tulee matkailuympäristöjen kautta (2) osa matkailutuotteen "tuotantoprosessia" ja edelleen (3) osa tarjottua "matkailutuotetta". Esimerkiksi Farrell ja Runyan (1991, s. 26) korostavat taustakulisina näyttäytyvien luonnon ympäristöjen merkitystä kaikkien matkailukohteiden ja virkistysalueiden "vetovoimaisuudelle". Gratton ja Straaten (1992, s. G.14–G.17) puolestaan sisällyttävät niin luonnon kuin ihmistenkin muovaaman ympäristön osaksi matkailutuotteen "tuotantoprosessia" ja asettavat sen työn ja pääoman ohella keskeiseksi tuotannon tekijäksi matkailusektorilla. Ja Briassoulis ja Straaten (1992, s. 1) sisällyttävät lopulta ympäristön osaksi "matkailutuotetta". Luonnon ja ihmisten muovaama ympäristö konstituoivat "erään perus'aineksen" tarjotussa matkailutuotteessa. Luonto ja erilaiset luonnon ympäristöt muodostavat näin taustan näytännölle, jossa varsinaiset matkailulliset performanssit viedään läpi ja jossa tarjottu luontomatkailetuote saa tältä osin viimeisen silauksen matkailuympäristössä tapahtuvassa kulutuksessa.

Luonnosta ja luonnon ympäristöistä tulee siis erilaisten luonnon resurssien muodossa matkailuresursseja luontoon perustuvalla matkailulle. Matkailuympäristöiksi rakentuneet luonnon ympäristöt muodostavat perustan tarjotuille matkailutuotteille. Se minkälaisiksi nämä tuotteet konstituoituvat riippuu näistä matkailuympäristöistä ja niitä määrittävistä luonnon resursseista ja niiden ominaisuuksista. Esimerkiksi Goodall ja Stabler (1992, s. S.2) pitävät yleensäkin ympäristöä matkailutuotteen "perustana". Briassoulis ja Straaten (1992, s. 1) taas katsovat, että "tuotteen laatu" riip-

puu ratkaisevasti “sen peruskonstituentin laadusta” korostaen näin ympäristön laadun merkitystä matkailutuotteille. France ja Barke (1992, s. F.12) taas yhtyvät käsitykseen, jonka mukaan “ympäristön laatua” pidetään pääasiallisena, joskaan ei ongelmattomana “matkailun resurssina”.

Luontoon perustuva matkailutuote

Olen aikaisemmin tässä artikkelissa rinnastanut matkailun muihin teollisuuden aloihin. Olen viitannut siihen, kuinka matkailu perustaa toimintansa viime kädessä luonnon resursseihin ja kuinka sillä on muun teollisuuden tavoin kielteisiä vaikutuksia toimintaympäristöissään (ks. esim. Butler 1991). Tällainen painotus viittaa matkailun määrittelemiseen sen “resurssiperustan” kautta. Yhtä tärkeää on kuitenkin korostaa matkailun niitä puolia, joiden kautta matkailu eroaa perinteisistä teollisuuden aloista ja jotka liittyvät matkailun keskusteluun jälkiteollisista yhteiskunnista. Nämä erot tulevat näkyviin ehkä selvimmin matkailutuotteessa ja antavat perusteen puhua matkailusta “kokemuksena”.

Erilaiset luonnon resurssit konstituivat matkailun diskurssissa matkailun “vetovoimatekijöiksi” (attractions). Attraktiot luetaan matkailuympäristöjen ominaisuuksiksi, jotka määrittävät matkailuympäristöjä ja antavat niille niitä luonnehtivat piirteet (vrt. Aho 1994). Esimerkiksi Farrell ja Runyan (1991, s. 26) viittaavat vetovoimaisuudella matkailuympäristöjen “luonnon resurssihin”, “ekosysteemiin” ja “alueelliseen ekologiaan”. Goodall ja Stabler (1992, s. G.2) katsovat, että attraktio perustuu “ympäristön primäärisiin resurssihin” kuten “ilmastoon, maisemaan (scenery), eläimistöön ja perintönä ymmärrettyihin artefakteihin”. Jotta siis voidaan puhua erityisestä luontoon perustuvasta matkailusta, täytyy matkailuympäristöjä määrittävien attraktioiden viitata luontoon ja erilaisiin luonnon resurssihin erotukseksi esimerkiksi “kulttuurisista” attraktioista (Atac-Rosch 1984, s. 137).

Attraktiot muodostavat keskeisen tekijän matkailutuotteessa. Luontoon ja luonnon ympäristöihin perustuvat tai niihin orientoituvat attraktiot leimaavat tarjottua tuotetta ja erottavat sen toisenlaisista esimerkiksi kulttuurisiin attraktioihin perustuvista tuotteista. Tuote ei koostu yksinomaan attraktioista. Esimerkiksi Briassoulis (1992, s. 11) lukee matkailutuotteen osatekijöihin “attraktioiden” lisäksi asumiseen, ruokailuun, kohdealueella liikkumiseen jne tarvittavat “fasiliteetit” ja kohdealueelle tapahtuvan “kuljetuksen” (matkustaminen). Goodall (1993, s. 262) taas tarkastelee matkailutuotetta “paikkatuotteena”, jolloin tuotetta konstituivat “attraktiot” ja “fasiliteetit”. Attraktiot muodostavat kuitenkin sen perustekijän, joka “vetää” matkailuvirtoja matkailualueille. Luonto ja luonnon ympäristöjen tarjoamat mahdollisuudet ovat ratkaisevia niille “ydintuotteille”, jotka generoivat ympäristöjä matkailuympäristöiksi. Puuttu-

vat fasilitteetit taas voivat "karkoittaa kävijöitä" jo muotoutumassa olevista matkailuympäristöistä.

Attraktiot luovat tarjotun matkailutuotteen yleisilmeen silloinkin, kun tuotteen muut elementit kuten fasilitteetit (majoitus, liikkuminen, infrastruktuuri jne) ja saapuminen kohdealueelle antavat oman välttämättömän lisän tuotteeseen. Luontoon perustuvan matkailun "kokonaistuotteessa" heijastuvat luonnon resurssien ominaisuudet. Ne leimaavat sitä tapaa, jolla muut tuotteen elementit (liikkuminen, majoitus, ruokailu jne) liitetään attraktioihin ja tyyliä ja makua, jolla tuote konstruoidaan. Myös muut tuotteen elementit voivat leimautua attraktioiksi ja lisätä näin attraktioiden merkitystä tuotteelle. Esimerkiksi Murphy (1985, s. 7, 10) painottaa attraktioiden ja fasilitteettien ohella "matkustamista" pitäen sitä tärkeänä "kokemuksen" osatekijänä ja määrittelee matkailuteollisuuden tuotteeksi "matkustamisen kokemuksen". Voidaan siis sanoa, että attraktiot vaikuttavat hyvin keskeisesti siihen minkälaiseksi luontoon perustuva matkailutuote identifioituu ja kuinka se erottautuu muista matkailutuotteista. Ne määrittävät pitkälti tarjotun matkailutuotteen ominaisuudet ja luonteen.

Kaikista luonnon ympäristöistä ei siis tule matkailuympäristöjä eikä siten myöskään perustaa matkailutuotteille ja matkailulle. Jotta näin kävisi tulee luonnon ympäristön konstituoitua (1) matkailun attraktioiksi. Ja ollakseen matkailua tulee luonnon ympäristön (2) vetää puoleensa "ei-paikallisia kävijöitä" (Murphy 1985, s. 7). Näin ollen luonto ja luonnon ympäristöt rakentuvat matkailun attraktioiksi aina myös suhteessa matkailijoihin.

Luonto ja luonnon ympäristöt muodostavat luontoon perustuvassa matkailussa kontekstin matkailuympäristöjen attraktioiden ja matkailutuotteiden tuottamiselle. Ne tarjoavat kentän, jolle (1) erilaiset matkailun käytännöt paikantuvat, jossa (2) erilaiset matkailutapahtumat viedään läpi ja jossa (3) matkailijat elävät suhteensa luontoon ja luonnon ympäristöihin kokemuksena. Attraktiot siis ohjaavat matkailutapahtumassa tuotteen viimeistelyprosessia. Ne vaikuttavat matkailutapahtuman organisointumiseen ja niillä on erilaisia vaikutuksia matkailijoihin. Matkailijat vaikuttavat kuitenkin itse siihen, minkälaisiksi nuo vaikutukset muodostuvat, minkälaiseksi heidän elävä suhteensa luontoon ja luonnon ympäristöihin muodostuu, kuinka se koetaan, minkälaisia sosio-kulttuurisia merkityksiä tälle kokemukselle tuotetaan ja mitä muutoksia tämä aiheuttaa ympäristössä. Esimerkiksi Farrell ja Runyan (1991, s. 33) viittaavat "luontomatkaillussa" tapahtuvaan läheiseen "luonnon" kokemiseen. Hoesslen (1991, s. 386) mukaan Alaskan erämaissa vierailevat ekomatkaillijat "katsovat luontoa kokemuksena". Ja Fennell ja Eagles (1990, s. 32) sekä Boo (1991, s. 8) pitävät puistoihin ja suojelualueille suuntautuvan ekomatkaillun keskeisenä tavoitteena tyydyttävän "luontokokemuksen" turvaamista. Sitä tapahtumaa, jossa matkailijat elävät suhteensa luontoon ja sen erilaisiin ympäristöihin ja jolla on erilaisia taloudellisuotannollisia, sosio-kulttuurisia, psyko-sosiaalisia ja ympäristöllisiä vaikutuksia, voidaan

nyt kutsua luontokokemukseksi. Tätä kokemusta voidaan pitää luontoon perustuvan matkailutuotteen ytimenä.

Päätäviä yhteenvetoja

Olen aikaisemmin esittänyt ajatuksen *ei-aineellisten* tuotteiden hyödyntämisestä metsistä ja metsäluonnosta matkailun kautta. Tämä on mahdollista sikäli kuin käsitys matkailutuotteesta kokemuksena hyväksytään. Tuotteiden ei-aineellisuus ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteivätkö esimerkiksi metsälliset ympäristöt vaikuttaisi matkailutuotteiden konstituutioon tai etteikö niiden tuottamiselle olisi myös muita välillisiä aineellisia ehtoja. Esimerkiksi attraktiot viittaavat eri tavoin luontoon ja luonnon ympäristöjen ominaisuuksiin luontoon perustuvassa matkailussa. Matkailutuotteen diskursiiviset elementit eivät kuitenkaan palaudu suoraan näihin luonnon ominaisuuksiin. Attraktiot ovat läpikäyneet jo tietyn tuotantovaiheen ennen kuin ne tulevat matkailijoille attraktioiksi. Ne edustavat niitä tosiasiallistuneita sosiaalisia ja aineellisia mahdollisuuksia, joita matkailuympäristöllä on tarjottavana. Näin myös metsällisissä ympäristöissä. Matkailun käytännöt leikkaavat (muuttavat) aina tavalla tai toisella sitä sosiaalista ja aineellista todellisuutta, johon myös matkailutuotteiden merkitykset kiinnittyvät. Sosiaalinen ja aineellinen todellisuus vaikuttaa matkailutuotteen esiinkasvuun. Matkailutuote konstituoituu kuitenkin erilleen tästä aineellisesta perustasta eikä sellaisenaan ole enää aineellinen tuote. Se näyttäytyy sosiaalisena konstruktiona. Tällä tavoin on mahdollista ymmärtää yhtäältä se Briassouliksen (1992, s. 12) käsitys matkailutuotteesta, joka koostuu sekä "aineellisesta" (tangible) että "ei-aineellisesta" (intangible) aspektista ja toisaalta se Butlerin (1991) käsitys matkailutuotteesta ei-aineellisena tuotteena. Matkailu "ei myy aineellista tuotetta" (mt., s. 208). Se mitä ostetaan on useimmissa tapauksissa "kokemus" (mt., s. 203). Tällainen näkemys matkailutuotteesta antaa mahdollisuuden kehittää metsiin ja metsäluontoon perustuva ei-aineellista matkailutuotekonseptiota.

Erilaisilla luontoon ja luonnon ympäristöihin syntyvillä matkailun käytännöillä ja tarjottavilla tuotteilla on omat sosiaaliset ja aineelliset ehtonsa. Ne vaikuttavat eri vaiheissa matkailukäytäntöjen rakentumiseen ja ilmenevät esimerkiksi ekosysteemien, luonnon ympäristöjen, matkailuympäristöjen, jne määrittäminä ehtoina. Ne vaikuttavat matkailutuotteiden ominaisuuksiin attraktioiden kautta ja ne tulkitaan "laadun" käsitteellä. Puhutaan matkailun "strategisten resurssien" (Saleem 1992, s. S.1), "luonnon resurssien" tai "ympäristöjen" (Farrell & Runyan 1991, s. 31), "matkailutuotteen" (Briassoulis & Straaten 1992, s. 1) ja "kokemuksen" laadusta (Romeril 1989, s. 204). Tätä laatuna tulkittua vaikutusten ketjua ekosysteemistä matkailukokemukseen kuvataan matkailun diskurssissa matkailijoista määrityvällä "tyytyväisyys-

den” käsitteellä (kuva 1). Tällöin viitataan implisiittisesti siihen tasoon, jolla matkailun ja matkustamiseen ajava halu ja tarpeet tulevat tyydytettyä matkustamisen kautta.

Artikkelin teeman tarkastelussa on tultu lopulta suhteellisen abstraktiin laadun käsitteelliseen kategoriaan. Päätän myös siihen tämän kertaisen luennan. Laadun käsite nousee kestävän kehityksen strategian kautta (WCED 1987) keskeiseksi ympäristön tilaa kuvaavaksi yleiskäsitteeksi. Tätä osoittaa myös matkailun diskurssin tarkastelu. Se muodostaa erään lenkin siinä ketjussa, jolla ympäristöpolitiikkaa ja erilaisia kehitystrategioita pyritään nivomaan yhteen. Erilaisissa luonnonvarojen hoidon ja käytön suunnittelukäytännöissä etsitään ”ympäristön laadun ohjauskeinoja”, joita voisivat olla esimerkiksi ”tuotteiden elinkaaritarkastelu”, ”ympäristövaikutusten arviointimenettely” tai ”ympäristötarkastus” (Kestävän... 1994, s. 885–888). Näistä viimeksi mainittua on sovellettu myös matkailuresurssien kestävän käytön analyysiin (Goodall ja Stabler 1992). Totesin aikaisemmin kuinka jostakin luonnon ympäristöstä voi tulla matkailuympäristö vain silloin, kun se konstituoituu matkailun attraktioiksi ja kun se vetää puoleensa ei-paikallisia kävijöitä. Vastaavasti silloin kun matkailuympäristöt menettävät vetovoimansa, toisin sanoen attraktionsa, käynnistyy näiden ympäristöjen purkautuminen matkailuympäristönä. Usein kysymys on sellaisista matkailuympäristöjen katoavista ominaisuuksista, joita tulkitaan luonnon kauneuden ja esteettisyyden käsitteillä ja joissa tapahtuvat muutokset nähdään muita herkemmin. Metsien ja metsäluonnon kestävässä käytössä – olipa kyse matkailusta tai virkistyksestä, puuntuotannosta jne. – tarjoaa varmimman perustan ekosysteemistä lähtevä luonnonvarojen hoito ja käyttö. Näin ”ekosysteemin laatu” nousee ”lajien biologian” ohella keskeiseksi tekijäksi silloin, kun määritellään lajien ja ekosysteemien kestävän hyödyntämisen rajoja (IUCN ym. 1980).

Tyytyväisyys
Kokemuksen laatu
Matkailutuotteen laatu
Matkailuympäristön laatu
Luonnon ympäristön laatu
Ekosysteemin laatu

Kuva 1. Matkailun ja ekosysteemin välisen sidoksen artikuloituminen luontoon ja luonnon ympäristöihin rakentuvissa kestävän matkailun käytännöissä ja matkailutuotteiden tuotannossa.

Kiitokset:

Esitän kiitokset Jarkko Saariselle ja Olli Saastamoiselle artikkelin alustavasta kommentoinnista. Mahdolliset virheet ja epäselvyydet ovat luonnollisesti omiani.

Kirjallisuus

- Aho, S. (toim.). 1994. Matkailun vetovoimatekijät tutkimuskohteina. Oulun yliopisto. Pohjois-Suomen tutkimuslaitos. 190 s.
- Akoglu, T. 1971. Tourism and the Problem of Environment. *Revue du Tourisme*. 1:18–20.
- Atac-Rosch, I. 1984. *Public Planning for Tourism: A General Method for Establishing Economic, Environmental, Social and Administrative Criteria*. University of Washington: Seattle. 254 s.
- Boo, E. 1991/1990. *Ecotourism: The Potentials and Pitfalls*. Volume 1. Second printing. WWF & U.S. Agency for International Development, Lancaster. 72 s.
- Briassoulis, H. 1992. Environmental Impacts of Tourism: A Framework for Analysis and Evaluation. Julkaisussa: Briassoulis, H. & Straaten, J., van der (toim.). *Tourism and the Environment. Regional, Economic and Policy Issues*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. s. 11–22.
- Briassoulis, H. & Straaten, J., van der. 1992. *Tourism and the Environment: An Overview*. Julkaisussa: Briassoulis, H. & Straaten, J., van der (toim.). *Tourism and the Environment. Regional, Economic and Policy Issues*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. s. 1–9.
- Brundtland, G. H. 1987. Chairman's Foreword. Julkaisussa: *Our Common Future*. The World Commission on Environment and Development (WCED), Oxford University Press, Oxford. s. ix–xv.
- Budowski, G. 1976. *Tourism and Environmental Conservation: Conflict, Coexistence, or Symbiosis?* *Environmental Conservation*, Vol. 3(1):27–31.
- Butler, R. W. 1991. *Tourism, Environment, and Sustainable Development*. *Environmental Conservation*. Vol. 18(3):201–209.
- Devall, B. & Sessions, G. 1985. *Deep Ecology*. Gibbs M. Smith, Inc., Salt Lake City. 267 s.
- Farrell, B. H. & Runyan, D. 1991. *Ecology and Tourism*. *Annals of Tourism Research*, Vol. 18:26–40.
- Fennell, D. A. & Eagles, P. F. J. 1990. *Ecotourism in Costa Rica: A Conceptual Framework*. *Journal of Park and Recreation Administration*. 8(1):23–34.
- Filion, F. L., Foley, J. P. & Jacquemot, A. J. 1994. *The Economics of Global Ecotourism*. Julkaisussa: Munasinghe, M. & McNeely, J. (toim.). *Protected Area Economics and Policy. Linking Conservation and Sustainable Development*. World Bank and World Conservation Union (IUCN), Washington, D.C. s. 235–252.
- France, L. & Barke, M. 1992. *Torremolinos: The Evolution of a Resort*. Julkaisussa: *Tourism in Europe. The 1992 Conference*, 8.–10. July 1992, Durham Castle. Great Britain, Center For Travel and Tourism. s. F.12–F.23.
- Goodall, B. 1993/1990. *The Dynamics of Tourism Place Marketing*. Julkaisussa: Ashworth, G. & Goodall, B. (toim.). *Marketing Tourism Places*. Routledge, London. s. 259–279.
- Goodall, B & Stabler, M. 1992. *Environmental Auditing in the Quest for Sustainable Tourism: The Destination Perspective*. Julkaisussa: *Tourism in Europe. The 1992 Conference*, 8.–10. July 1992, Durham Castle. Great Britain, Center For Travel and Tourism. s. G.1–G.13.

- Gratton, C. & Straaten, J., van der. 1992. Changing Tourist Patterns in Europe and Environmental Impact. Julkaisussa: Tourism in Europe. The 1992 Conference, 8.–10. July 1992, Durham Castle. Great Britain, Center For Travel and Tourism. s. G.14–G.29.
- Hawkins, D. E., Shafer, E. L. & Rovelstad, J. M. 1980. Planning and Development Overview. Julkaisussa: Hawkins, D. E., Shafer, E. L. & Rovelstad, J. M. (toim.). Tourism Planning and Development Issues. George Washington University, Washington, D.C. s. v–vi.
- Hoessle, K. 1991. Ecotourism and Alaska's Wild Lands: Introduction, Impacts, and Issues. Julkaisussa: Ecotourism and Resource Conservation. A Collection of Papers. Volume 1. Compiled by Jon A. Kusler. Selected Papers from 1st International Symposium: Ecotourism, April 17–19, 1989, Merida, Mexico and 2nd International Symposium: Ecotourism and Resource Conservation, November 27–December 2, 1990, Miami Beach, Florida. s. 383–400.
- Hof, J. G. 1980. Problems in Projecting Recreation Resource Use Through Supply and Demand Analysis. Julkaisussa: Hawkins, D. E., Shafer, E. L. & Rovelstad, J. M. (toim.). Tourism Planning and Development Issues. George Washington University, Washington, D.C. s. 443–461.
- IUCN-UNEP-WWF. 1980. World Conservation Strategy. Living Resource Conservation for Sustainable Development. Gland, Switzerland.
- Kadt, E., de. 1984/1979. Tourism. Passport to Development? Perspectives on the Social and Cultural Effects of Tourism in Developing Countries. Second printing 1984. Published for the World Bank and Unesco. Oxford University Press. 360 s.
- Kellomäki, S. 1994. Metsätalous. Julkaisussa: Kurki-Suonio, I. & Heikkilä, M. (toim.). Kestävän kehityksen edellytykset Suomessa. Imatran Voima Oy:n 60-vuotisjuhlaulkaisu. Tammi, Helsinki. s. 417–482.
- Kurki-Suonio, I. & Heikkilä, M. (toim.). 1994. Kestävän kehityksen edellytykset Suomessa. Yhteenveto. Tutkimuksen johtoryhmä. Imatran Voima Oy:n 60-vuotisjuhlaulkaisu. Tammi, Helsinki. s. 831–894.
- Lawrence, K. 1994. Sustainable Tourism Development. Julkaisussa: Munasinghe, M. & McNeely, J. (toim.). Protected Area Economics and Policy. Linking Conservation and Sustainable Development. World Bank and World Conservation Union (IUCN), Washington, D.C. s. 263–272.
- Leino-Kaukiainen, P. 1994. Luonnonsuojelusta ympäristökäsitykseen. Julkaisussa: Kurki-Suonio, I. & Heikkilä, M. (toim.). Kestävän kehityksen edellytykset Suomessa. Imatran Voima Oy:n 60-vuotisjuhlaulkaisu. Tammi, Helsinki. s. 29–101.
- Lohiniva, S. 1995. Eko- ja luontomatkojen diskurssi "kestävän matkailun" käytäntönä. Julkaisussa: Järviluoma, J., Saarinen, J. & Vasama, A. (toim.). "Jos metsään haluat mennä..." Näkökulmia luonnon virkistys- ja matkailukäyttöön. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 571:17–28.
- Mathieson, A. & Wall, G. 1987/1982. Tourism. Economic, physical and social impacts. Reprinted 1987. Longman, New York. 208 s.
- Murphy, P. E. 1985. Tourism. A community approach. Methuen, New York. 200 s.
- Nolan Jr, H. J. 1980. Tourist Attractions and Recreation Resources Providing for Natural and Human Resources. Julkaisussa: Hawkins, D. E., Shafer, E. L. & Rovelstad, J. M. (toim.). Tourism Planning and Development Issues. George Washington University, Washington, D.C. s. 277–282.
- OECD. 1980. The impact of tourism on the environment. General report, Paris. 149 s.
- Romeril, M. 1989. Tourism and the environment – accord or discord? Tourism Management. s. 204–208.
- Saastamoinen, O., Hultman, S.-G., Koch, N. E. & Mattsson, L. 1984. Multiple Use of Forests in The Scandinavian Countries: An Introduction. Julkaisussa: Saastamoinen, O., Hultman, S.-G., Koch, N. E. & Mattsson, L. (toim.). Multiple-Use Forestry in The Scandinavian Countries. Proceedings of the Scandinavian symposium held in Rovaniemi and Saariselkä, Finland, September 13–17, 1982. Communicationes Instuti Forestalia Fennica 120:7–13.

- Saleem, N. 1992. Seasonality in Tourism: A Curse or God-sent Strategy? Julkaisussa: Tourism in Europe. The 1992 Conference, 8.–10. July 1992, Durham Castle. Great Britain, Center For Travel and Tourism. s. S.1–S.7.
- Steele, P. 1995. Ecotourism: An Economic Analysis. Journal of Sustainable Tourism. Vol. 3(1):29–44.
- Stridsberg, E. 1984. Multiple-Use Forestry in Former Days. Julkaisussa: Saastamoinen, O., Hultman, S.-G., Koch, N. E. & Mattsson, L. (toim.). Multiple-Use Forestry in The Scandinavian Countries. Proceedings of the Scandinavian symposium held in Rovaniemi and Saariselkä, Finland, September 13–17, 1982. Commun. Inst. For. Fenn. 120:14–18.
- Turunen, M. 1995. Metsämatkailu – mahdollisuudet ja kehittäminen. Julkaisussa: Järviuoma, J., Saarinen, J. & Vasama, A. (toim.). "Jos metsään haluat mennä..." Näkökulmia luonnon virkistys- ja matkailukäyttöön. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 571:129–133.
- Työryhmän mietintö. 1994. Metsätalous ja ympäristö. Metsätalouden ympäristöohjelmatyöryhmän mietintö 1994:3. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. 101 s.
- UNEP. 1982. The World Environment 1972-1982. A report by the United Nations Environment Programme. Edited by Martin W. Holdgate, Mohammed Kassas, Gilbert F. White. Natural Resources and the Environment Series. Volume 8. Chapter 14. Dublin, Ireland. s. 543–559.
- WCED. 1987. Our Common Future. The World Commission on Environment and Development, Oxford University Press, Oxford. 400 s.
- Widstrand, S. 1995. Arctic Tourism: Challenges and Opportunities. Do we need more guidelines? Interview with Steffan Widstrand. WWF Arctic Bulletin. No 3.95: 8–9.
- Worster, D. 1984/1977. Nature's Economy. A History of Ecological Ideas. Cambridge University Press, Cambridge. 404 s.
- WTO. 1980. Manila Declaration on World Tourism. World Tourism Conference, Manila, 1980. World Tourism Organization, Madrid. 6 s.
- WTO. 1991. Tourism to the year 2000. Qualitative aspects affecting global growth. A discussive paper. World Tourism Organization, Madrid, Spain. 42 s.
- Ympäristöministeriö. 1994. Suomen metsäluonnon monimuotoisuuden turvaaminen. Muistio 3:1994. Alueidenkäytön osasto, Helsinki. 90 s.

Sanomalehtiartikkelit:

- Ritva Liisa Snellman, *Kompostori-WC, luontopolku, karhunkierros ..., Suomen kieli ei aukea luontomatkalaisille*, Helsingin Sanomat 01.08.1994.
- Heikki Vendelin, *Valtio tuottaa luontopalveluja*, Vieraskynä, Helsingin Sanomat 10.09.1994.
- Petteri Holma, *Metsähallituksen toimitusjohtaja Pentti Takala esittää: Vapaata metsästysoikeutta rajoitettava*, Lapin Kansa 23.09.1994.
- Vapaa metsästysoikeus liipasimella*, Pääkirjoitus, Lapin Kansa 26.09.1994.
- Olli-Veikko Teiro, *Jahliharrastuksen peikkona metsästysmaat ja -matkailu*, Lapin Kansa 26.09.1994.
- Jorma Särkelä, *Metsähallituksen turistihirven hinta yli 7000 markkaan*, Lapin Kansa 08.03.1995.
- Jorma Särkelä, *Vanhojen metsien suojelussa odotetaan ympäristösotaa*, Lapin Kansa 18.04.1995.
- Jukka Salmi, *Metsästys päättyi, jäljelle jäi runsas lintukanta*, Puheenaihe, Lapin Kansa 29.10.1995.
- Olli-Veikko Teiro, *Jahituismin kampeaminen kasvuun vaivalloista*, Erä, Lapin Kansa 30.11.1995.
- Hannes Pietikäinen, *Unohdettu matkailukalastus*, Mielipide, Lapin Kansa 1.12.1995.
- Aino-Helena, Hietala, *Luontomatkailun kehittäminen vahvistaa Ylipään tulevaisuutta*, Lapin Kansa 6.12.1995.

Ideoita ja laatua matkailuun, Pääkirjoitus, Helsingin Sanomat 12.12.1995.

Jouni Laaksomies, Ympäristöä säästävistä matkailusta uusi kilpailuvatti Lapille, RoiPress 14.12.1995.

Veikko Väänänen, Tenon lohituristille voitaisiin myydä kalan lupa ja viikon kalastuselämys, Lapin Kansa 16.12.1995.

Puuntuottamisen ja metsäluonnon suojelun yhteensovittamisen näkymiä

Tapani Tasanen

*Metsäntutkimuslaitos
Kolarin tutkimusasema
95900 KOLARI*

Kestävyyden käsitteistö

Kestävä metsätalous on näihin päiviin saakka tarkoittanut puuntuotannon kestävyyttä. Kestävyyden käsite on tullut meille viime vuosisadalla metsänhoidon teorian mukana Saksasta. Tälle vuosisadalle tullessa kestävyiden periaate asetettiin sekä Suomeen että useaan muun maan metsälainsäädännön selkärangaksi (Laitakari 1923). Vuosilohkojärjestelmä, normaalimetsämalli, metsätaloussuunnitelmat ikä- ja kehitysluokkajakaumineen sekä poistumaa ja kasvua vertaileva metsätase ovat tärkeimpiä apuneuvoja, joiden avulla kestävä metsätaloutta on pyritty harjoittamaan (Hannikainen 1894, Lakari 1930, Lihtonen 1944, Kilkki 1989, Kuusela 1993, Parviainen & Seppänen 1994).

Käsitteet muuttuvat – välillä hitaammin, välillä nopeammin. YK:n Rio de Janeiron ympäristökonferenssi v. 1992 ja Euroopan metsäministerikonferenssi Helsingissä 1993 laajensivat metsiä ja metsätaloutta koskevien kestävyyskäsitteiden sisältöä. Kestävä metsätalous ei enää rajoitu puuntuotantoon. Metsävaroja tulee hoitaa ja käyttää kestävästi nykyisten ja tulevien sukupolvien taloudellisten, ekologisten, sivistyksellisten ja henkisten tarpeiden tyydyttämiseksi. Metsien monimuotoisuus, tuottavuus, uusiutumiskyky ja elinvoimaisuus on pyrittävä säilyttämään (Maa- ja metsätalousministeriö 1994, Parviainen & Seppänen 1994). Kestävyyden merkityksen laajeneminen on samalla merkinnyt kestävyiden ja siihen liittyvien osatekijöiden *mitattavuuden* vaikeutumista. Mittarien kehittämistyö on kylläkin hyvällä alulla, mutta tehtävä on niin vaikea, että tämänhetkisten tavoitteiden saavuttaminen vienee vuosikymmeniä. Uhanalaisten lajien kartoitus, avainbiotoopit, diversiteetti-indeksit, ympäristövaiku-

tusten arvioinnin menetelmät ja lainsäädännön kehitys ovat esimerkkejä tähänastisista aikaansaannoksista.

Parin viimeksi kuluneen vuosikymmenen aikana on syntynyt uusi kestävyyskäsitteistö, joka pyrkii kattamaan kaiken luonnonvarojen käytön sekä ihmisen ja luonnon vuorovaikutuksen kokonaisuudessaan. Ympäristötietoisuuden lisääntyessä on käymässä niin, että metsätaloutta koskevat kestävyyskäsitteet vähitellen yhdenmukaistuvat tämän käsitteistön kanssa tai suorastaan sulautuvat siihen. *Ekologisella kestävyydellä* tarkoitetaan lyhyesti määriteltynä sekä metsien että muiden ekosysteemien lajirunsauden säilyttämistä ja näiden luonnonmukaisen kehityksen ylläpitämistä. Sille läheinen käsite on *luonnonvarojen kestävä käyttö*. Sekä metsien tuottamien hyödykkeiden että muiden uusiutuvien luonnonvarojen käyttö pyritään pitämään pitkällä tähtäimellä sellaisella tasolla, että se ei ylitä tuotantoa. Uusiutumattomiin luonnonvaroihin tämä ei päde. Niiden osalta meillä on erityisen painava vastuu. Mitä voimme käyttää itse ja mitä on jätettävä jälkipolville? *Kestävän kehityksen* käsitteeseen sisältyy myös tulevien sukupolvien tarpeiden huomioonottaminen. Tämä käsite on sisällöltään laaja ja vaikeasti rajattava (Yhteinen tulevaisuutemme 1987, Allardt 1991, Haila & Levins 1992, Meadows ym. 1993). Voimme sanoa, että kaikki ihmisen ja luonnon vuorovaikutukseen kuuluvat ilmiöt liittyvät jollakin tavoin kestäväan kehitykseen. Sen yhteyteen liitetään usein myös sosiaalisia ja kulttuuriarvoja. Yksi selkeimmistä määritelmistä luonnehtii kestäväan kehityksen "kehitykseksi, joka tyydyttää tämän päivän tarpeet vaarantamatta tulevien sukupolvien mahdollisuuksia tyydyttää omia tarpeitaan". Kestäväan kehitykseen perustuvan kansallisen ja kansainvälisen ympäristöpolitiikan luominen on yksi tämän päivän suurimmista haasteista. Käsitteiden täsmentäminen ja yhtenäisen arvoperustan luominen ovat tärkeitä askelia kohti tätä tavoitetta. Tutkimuksella on tärkeä osuus kyseisen politiikan luomisessa. Onnistumisen edellytyksenä on monitieteellinen lähestymistapa, erityisesti luonnontieteiden ja yhteiskuntatieteiden välinen yhteistyö (Allardt 1991, Hahtola 1991, Haila & Levins 1992, Palo 1993, Niiniluoto 1994).

Lapin metsien kestävyys

Puuntuotannon kestävyden ylläpitämiseksi on Lapissa tehty töitä vuosikymmeniä. Tavoitteisiin on päästykin metsätaseen ym. tavallisimpien puuntuotannon tunnuslukujen avulla kuvattuna (Varmola 1988). Kaikki tahot eivät ole tähän tyytyväisiä. Katsotaan, että puuntuotannon kestävyden hyväksi tehtävät uudistushakkuut, lannoitukset, ojitukset ja maanmuokkaukset ovat ristiriidassa kestäväan kehityksen periaatteiden kanssa (Viitala 1992).

Käsitteet *biodiversiteetti* ja *monimuotoisuus* ovat uusia suuren yleisön kielenkäytössä. Käsitteiden sisältö ja niihin yhdistetyt tavoitteet ovat toki kuuluneet jo useamman biologipolven tieto- ja arvoperintöön, joskin asioista on käytetty eri aikoina eri nimiä. Samaten osa metsäammattikunnasta on vuosikymmeniä kantanut huolta näiden käsitteiden piiriin kuuluvien arvojen ylläpitämisestä ja tavoitteiden edistämisestä. Puuntuotannon ja -korjuun sekä biologisen monimuotoisuuden ylläpitämisen tavoitteiden samanaikaista tarkastelua ja yhteensovittamista laajassa mitassa on kuitenkin harjoitettu vain muutaman vuoden ajan. Monimuotoisuuden mittareita sekä keinoja sen ylläpitämiseksi pyritään kehittämään metsätutkimuksen ja käytännön metsätalouden yhteistyönä. Lainsäädäntöön, ohjeisiin, metsäsuunnitteluun ja käytännön toimintaan nämä mittarit ja keinot siirtyvät nykyisin varsin nopeasti (Annala 1994, Haila ym. 1994, Metsäkeskus Tapio 1994, Ympäristöministeriö 1994, Komiteamietintö 1995).

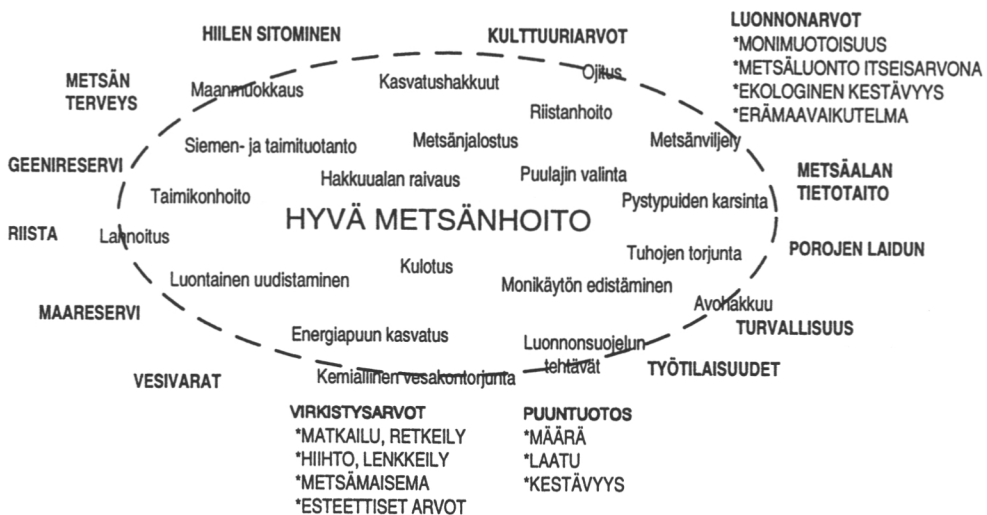
Lapissa on lukuisia alueita, joilla on useita keskenään kilpailevia maankäyttömuotoja. Matkailu, porotalous, puuntuottaminen, kaivostoiminta ja luonnonsuojelu saattavat kaikkikin esiintyä joko kilpailevina tai toisiinsa sopeutuneina maankäyttömuotoina samalla alueella. Lapissa on myös kestävyiden kannalta ongelmallisia luonnonvarojen käyttömuotoja, joiden mittaaminen ja kokonaisvaltainen tavoitteenasettelu onnistuivat varmasti nykytietämyksen ja -tekniikan avulla varsin hyvin. Niihin puuttumista kuitenkin varotaan, koska silloin rajoitettaisiin jonkin väestöosan perinteisesti tunnustettua nautintaoikeutta. Merkittävin ja tunnetuin ongelmakysymys on porojen määrä suhteessa laidunten kantokykyyn ja muihin maankäyttömuotoihin. Myös kalastuksen ja metsästyksen säätelyyn liittyy samantapaista varovaisuutta. Taloudelliset ja sosiaaliset arvot, kuten paikallisen väestön työllisyys ja toimeentulo sekä perinteisesti vahva poliittinen aktiivisuus tulevat jatkossakin näyttelemään merkittävää osaa Lapin metsätalouden ja luonnonsuojelun edistämisessä. Lappi on alue, jossa Helsingin metsäministerikonferenssin määrittelemät kestävyiden eri muodot ovat kaikki korostetusti esillä ja aika ajoin lyövät toisiaan korville.

Metsäkiistojen taustatekijöitä

Ihmisten käyttäytymistä ja toimintaa yksilöinä ja ryhminä sekä organisaatioiden osina säätelevät erilaiset *arvot, asenteet, normit ja roolit*. Näihin liittyvät painotukset voivat vaihdella huomattavan laajasti eri yksilöiden ja ryhmien välillä. Voidaan sanoa, että kaksi eri henkilöä saattavat olla aivan eri maailmoissa kulkiessaan samassa metsässä.

Metsiin liittyy monenlaisia arvoja. Suomessa ovat 30-vuotisen metsäsotimisen aikana törmänneet toisiinsa metsänomistajien ja metsäammattilaisten edustamat taloudelliset arvot sekä luonnonsuojelijoiden edustamat ekologiset ja monikäyttöarvot (Reunala & Heikinheimo 1987). *Syväekologisen* ajattelun mukaan luonnolla ja siihen kuuluvilla eliöillä sekä näiden luonnonmukaisella kehityksellä on *itseisarvo*, joka ohittaa kaikki muut arvot (Ferry 1993). Myös *ympäristöetiikan* ajattelutavan edustajat painottavat luonnon itseisarvoa (Vilkkä 1993). *Luonnon kokonaisarvo* (Naskali 1989 ja 1994) on selkeä mutta toistaiseksi valitettavan vähän käytetty käsite. Sen olennainen sisältö on kokonaisvaltaisuus. Luonto tarjoaa meille samanaikaisesti lukuisia aineellisia ja aineettomia hyötyjä suoraan tai välillisesti. Kokonaisarvoon luetaan mukaan myös se seikka, että useimmille ihmisille on arvoa myös tietyn aineellisen tai aineettoman asian olemassaololla, jo pelkästään teoreettisella mahdollisuudella käyttää tätä. Metsäluonnon kokonaisarvo on lukuisten osa-arvojen summa, joskaan ei yhteismitallinen. Kokonaisarvo on kokonaisvaltaista suunnittelua palveleva käsite.

Se kertoo, mitä kaikkia arvoja luonnonvarojen käytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon. Metsäkiistoissa on pitkälti kyse siitä, että metsien käsittelyä perinteisesti ohjaava puuntuotanto on varsin monen osa-arvon kohdalla poissulkeva tekijä. Myös puuntuotantoon liittyy taloudellisten arvojen lisäksi monia muita, eri tahoille tärkeitä arvoja.



Kuva 1. Hyvä metsänhoito koostuu menetelmistä, joilla pystytään tuottamaan soikion ympärillä olevia arvoja mahdollisimman monia kansalaisia tyydyttävässä suhteessa. Menetelmät, jotka ylittävät soikion rajan ovat useiden kansalaisryhmien kritisoimia.

Voimassa oleva metsiä koskeva lainsäädäntö pohjautuu pääasiassa metsissä olevan puuvaraston taloudelliseen arvoon. Muiden arvojen ottamista huomioon säädöksiä ym. virallisia normeja laadittaessa vaikeuttaa niiden toistaiseksi heikko mitattavuus. Mittausongelmien ratkaisemisen näen erityisesti meidän tutkijoiden tehtäväksi. Mittareille on saatava metsäkiistojen eri osapuolten hyväksyntä. Kun erilaisia arvoja päästään mittaamaan yhteismitallisesti, voidaan aloittaa järkevä keskustelu siitä, millaista on *hyvä metsänhoito* jolla tavoitellaan kaikkia näitä arvoja optimaalisessa suhteessa.

Suojelupäätökset aiheuttavat usein taloudellisia menetyksiä, paikoin huomattavia-kin. Kun tehdään päätöstä jonkin alueen käytöstä, on toisensa poissulkevien arvojen järjestykseen asettaminen ja tarpeelliset hyvitykset viime kädessä mitattava rahassa. *Rahallisen arvioinnin* sopivuudesta ympäristöhyödykkeiden sekä suojelu- ja virkistysarvojen mittaamiseen on keskusteltu vuosikymmeniä. Taloustieteilijät ovat kehittäneet tätä varten useita teoreettisia malleja (Naskali 1989 ja 1993). Käytännön soveluksen tasolle kehittyneitä yleisesti hyväksytyä hinnoittelumallia ei toistaiseksi ole meillä eikä muissa metsätalousmaissa.

Ihmisen suhteessa metsään voidaan erottaa neljä perusasennetta (Pietarinen 1987):

- *Utilismi*, joka korostaa metsän luonnetta ihmisen hyvinvointia edistävänä raaka-ainelähteenä, johon ihmisellä on rajaton käyttöoikeus.
- *Humanismi* näkee luonnon sisältävän ihmisen kehityksen ja sivistyksen edistämisen kannalta arvokkaita mahdollisuuksia, joiden toteuttaminen jää ihmisen tehtäväksi, koska luonto itse ei kykene tähän.
- *Mystismi* tavoittelee ihmisen ja luonnon välittömän ykseyden kokemusta. Mystikko tavoittelee tunnetilaa, jossa hän on yhtä jonkin äärettömän suuren ja voimakkaan kanssa.
- *Primitivismin* lähtökohta on ihmisen ja muiden eliölajien tasa-arvoisuus. Vain vaatimaton ja vähän luontoa kuluttava eläminen on sallittua. Ihanteena on palata alkeellisiin eli primitiivisiin oloihin Pentti Linkolan tapaan.

Oma tulkintani Pietarisen luokituksesta on, että nämä perusasenteet tuskin esiintyvät yksinään ja puhdasoppisina keskenään meistä. Niiden yhdistyminen tapahtuu varsin vaihtelevissa suhteissa eri yksilöissä ja ryhmissä. Tuntemieni metsäammattilaisten asennoituminen metsään koostuu lähinnä utilistisesta ja humanistisesta perusasenteesta. Metsänomistajien asennekirjo on vaihtelevampi, mutta utilismi ja humanismi painottuvat heilläkin lukuisista kyselyistä ja haastattelututkimuksista tekemissäni tulkinnoissa. Luonnonsuojelijoiksi luettavien kansalaisten asenteita on vaikeampaa tarkastella, koska suojeluväki on monessa suhteessa varsin heterogeeninen ryh-

?) mä. Vähäisen käytettävissä olevan tutkimustiedon pohjalta voin todeta, että luonnon-
suojelijoilla esiintyy utilistista asennetta vähemmän ja primitivismiä sekä mystismiä
enemmän kuin muilla kansalaisilla. Luonnonsuojelijoiden asenteita koskevaa tutki-
musta olisi syytä lisätä tulevaisuudessa. Pietarisen luokituksella on merkityksensä
erityisesti yksilöiden ja ryhmien välisen erilaisuuden ymmärtämisen apuvälineenä.

Luontoaktivisteille, metsäammattilaisille ja suurelle osalle metsänomistajista on
yhteistä se, että he ovat ylittäneet tietyn *kiinnostuskynnyksen* metsäasioiden suh-
teen. Heidän metsäsuhdettaan ei voida selittää kuin osaksi asenteilla. Metsään liittyy
heidän maailmankuvassaan huolellisesti mietittyjä arvoja. Niillä, jotka ovat aktiivises-
ti tekemisissä metsäasioiden kanssa, on myös selvä "metsällinen rooli" ja sen myötä
jäsentynyt suhde metsiin ja metsäluontoon liittyviin normeihin. Passiivisempien, em.
kiinnostuskynnyksen taakse eri syistä jäävien kansalaisten kohdalla asenteilla on
suurempi merkitys. Heidän asenteensa syntyvät vähitellen, piilevästi, usein varsin vä-
häisen ja yksipuolisen tietoaineksen varassa. Niitä muokkaavat mm. lähipiirin ihmi-
set ja tiedotusvälineet. Kyseisen ryhmän merkitystä ei sovi aliarvioida. He ovat muka-
na yleisen mielipiteen kehityksessä ja vaikuttavat asioihin edustuksellisen demokrati-
an väylien kautta. Tältä pohjalta on koko kansalle kohdistetun metsätiedotuksen pe-
rinteen jatkaminen edelleen perusteltua.

Me suomalaiset elämme *normiyhteiskunnassa*. Päätöksenteko ja vallankäyttö pe-
rustuvat virallisiin normeihin ja rooleihin eli lakeihin, asetuksiin ja viranomaisiin, joil-
la on tarkasti määritelty toimivalta ja työnjako. Jos normeja halutaan muuttaa, edellyt-
tää tämä pitkällistä, edustuksellisen demokratian pelisääntöjä noudattavaa prosessia.
Muutoksen toteutumisen ehtona ovat niinkään sille edulliset voimasuhteet poliittisis-
sa päätöksentekoelimissä. Yhteiskuntajärjestelmämme on hyvin suojautunut nopeita
muutoksia vastaan. Tällä seikalla on metsäkiistojen syntymistä edistävä vaikutus.
Kansainvälinen ekologinen tietoisuus on levinnyt kaikkialle sellaisella nopeudella, et-
tä metsiä ja luontoa koskevat säädökset, ohjeet ja viranomaisten toimintamallit eivät
tahto pysyä mukana muutoksessa. Metsäluonnon suojelua voimakkaasti ajaville liik-
keille ja yksilöille vaikuttaminen edustuksellisen demokratian kautta on tietyissä ta-
pauksissa liian hidas ja epävarma vaihtoehto.

Suoraan toimintaan osallistuvat aktivistit ovat ihmisiä, joilla on erityisen vahva kä-
sitys asiansa oikeutuksesta. Luonnonarvot ja niiden säilyttäminen asettuvat heidän
maailmankuvassaan yhteiskuntajärjestelmäämme ylläpitävien arvojen ja normien
edelle. Ympäristöjärjestöillä on omat norminsa, joilla on pitkälti kansainvälinen tausta.
Ne korostavat nopeiden toimenpiteiden välttämättömyyttä uhanalaisten lajien, erä-
maa-alueiden ja yleensä luonnonarvojen pelastamiseksi. Esimerkiksi Vihreän liik-
keen tavoiteohjelmassa, joka on peräisin liikkeen varhaisilta vuosilta (1980-luvulta,
vuosiluku puuttuu ohjelmasta) annetaan seuraavanlainen normi:

"Vihreä liike tunnustaa, että aikataulun hirvittävä kireys näyttäisi puoltavan elämän säilyttäjän jyrkimpiäkin toimia, kansalaistottelemattomuutta vallitsevaa lainsäädäntöä vastaan, jopa materiaaliin ja henkilöön kohdistuvaa väkivaltaa tuho yhteiskunnan kaatamiseksi. Se enemmistö eloonjäämisliikkeen ajajista, joka järjestäytyy poliittiseksi rintamaksi, sanoutuu kuitenkin irti väkivallasta ja pyrkii muuttamaan yhteiskunnan sisältä käsin parlamentaarisen järjestelmän keinoin".

Korostan vielä, että kyseinen teksti, vaikka onkin lähihistoriasta, ei edustane parlamentaariselle tielle astuneiden vihreiden tämän päivän ideologiaa millään tavoin. Ohjelman laatijoista vihkosessa mainitaan ainoastaan Pentti Linkola, joka on kirjoittanut alkusivuille ohjelman esittelyn.

Suoraan toimintaan osallistujat ovat valmiita ottamaan luontovakaumuksensa puolesta riskin tulla tuomituiksi oikeudessa yhteiskunnan sääntöjen rikkomisesta. Luontoaktivisteista on suuri osa nuoria opiskelijoita. Nuorille ominainen perfektionismi ja malttamattomuus ovat jo sinällään omiaan käynnistämään torjuvia reaktioita varttuneemmissa kansalaisissa. Tosin samantapaista perfektionismia omien arvojensa ja näkemystensä puolesta esiintyy myös "vastapuoleen" lukeutuissa metsäammattilaisissa. Heistä näkyvimmin julkisuudessa esiintyvät sijoittuvat kansalaisten ikäjakauksessa vanhemmalle reunalle. Kun näkemyseroja löytyy sekä itse asioista että niiden käsittelytavoista, on järkevän keskustelun loppuminen ja jonkinasteinen konflikti usein väistämätön.

Metsäammattilaisten suhtautumista suojelukusymyksiin ohjaavat vahvasti taloudelliset seikat. On muistettava, että metsäammattikunnan olemassaolo perustuu ainakin toistaiseksi puuntuotannon ja teollisuuden puunhankinnan tavoitteiden ja tehtävien varaan. Myös tietyt kansantalouden tavoitteet: verotulojen tuottaminen, työllisyyden ja metsäsektorin perusrakenteen ylläpitäminen, liittyvät alan kokonaisuuteen. Kestävyys ylläpitäminen on ammattikunnalle tärkeä osa ammattietiikkaa puustopääoman ja metsien terveyden osalta. Luontoarvot ja luonnonsuojelun tavoitteet mahduttavat hyvin mukaan ammattikuvaan, jos ne eivät vakavasti uhkaa edellä mainittuja taloudellisia tavoitteita. Metsäammattilaisia on ollut koko vuosisatamme ajan luonnonsuojelun avaintehtävissä.

Metsäammattilaisille tärkeä arvo on myös oman alan kokonaisvaltainen tekninen ja biologinen osaaminen. Suomalaiset pyrkivät pitämään asemansa alan kärkimaiden joukossa. Tämä seikka edistää myös luonnonsuojelun tavoitteiden toteutumista, koska näiden painoarvo kansainvälisissä hankkeissa kasvaa jatkuvasti. Arvojen ja tavoitteiden järjestys ja painotus vaihtelevat laajasti ammattikuntaan kuuluvien yksilöiden välillä. Perinteinen metsämieshenki ei enää näy yhtenäisenä ajatteluna. Nuori polvi toki kunnioittaa perinteitä ja pyrkii vaalimaan niitä. "Sapluuna-ammattilaisten" aika näyttää kuitenkin olevan peruuttamattomasti ohi.

Kaikkien toteutuskelpoisten vaihtoehtojen selvittäminen jo suunnittelun alkuvaiheessa kuuluu tämän päivän ammattitaidon kulmakiviin. Kohentamisen varaa olisi siinä, että avoin keskustelu esimerkiksi luonnonsuojelun kysymyksistä alan sisällä on yhä valitettavan harvojen aktiivien varassa. Myös naisten osuuden kasvattaminen metsäammattikunnassa yleensä ja erityisesti johtotehtävissä parantaisi alan imagoa, sukupuolten tasa-arvon edistymisen ohella. Harva ammattiala on enää yhtä miesvaltainen; armeijakin näyttää marssivan ohitse.

Metsänomistajat arvoineen ja asenteineen ovat tärkeä metsien käsittelyn päätöksentekijätaho. Vuosien varrella tehdyissä metsänomistajien haastattelututkimuksissa on muiden kuin taloudellisten arvojen merkitys kasvanut (Ihalainen 1990, Ovaskainen & Kuuluvainen 1994, Kangas & Niemeläinen 1995). Yhä useampi metsänomistaja asettaa luonnonsuojelun tai virkistyskäytön metsänkasvatuksen päämääräksi tai painottaa näitä puuntuotannon ohessa. Toisaalta julkisessa keskustelussa korostetaan sitä, että yksityismetsistä hakattava puumäärä on parin viimeksi kuluneen vuoden aikana kasvanut huomattavasti – hintojen nousun ja myyntiverotukseen siirtymisen vuoksi. Metsänomistajien arvomaailman muutosta ei kaikilla tahoilla pidetä pysyvänä ilmiönä.

Asenteiden ja arvojen siirtymiseen käytännön ratkaisuksi ja toiminnaksi vaikuttaa monia tekijöitä. Asiaa tulee tarkastella riittävän pitkällä, mieluiten vuosikymmenien mittaisella tähtäimellä. Tiettyyn ajankohtaan tai lyhyeen aikajaksoon liittyy aina pitemmän aikavälin kehitystä peittäviä tekijöitä. Metsäverotuksen muutos, pitkän laman jälkeinen talouden noususuhdanne sekä tekeillä olevat metsä- ja luonnonsuojelusäädösten uudistukset vaikuttavat metsänomistajien tämän päivän päätöksiin. Ne edistävät monen kohdalla puunmyyntiin ja siihen liittyviin metsänhoidon toimenpiteisiin ryhtymistä. Arvojen ja asenteiden kehityssuuntaan vaikuttavat tekijät ovat kuitenkin luonteeltaan pitkäjänteisempiä ja sidoksissa yhteiskunnan valtavirtoihin.

Metsänomistajien arvomaailma ja käyttäytyminen sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä ovat tärkeitä indikaattoreita metsäteollisuudelle sen suunnittelussa tulevaisuuttaan. Metsäntutkimuksen pitää pystyä selvittämään teollisuudelle ja kansantaloudelle saatavilla oleva puumäärä sekä sen alueellinen ja rakenteellinen jakauma. Myös puuntuotanto-ohjelmien sekä kaikki tärkeimmät metsänkäyttömuodot kattavien metsästrategioiden laadinta edellyttää luotettavien tietojen hankkimista metsänomistajien omista tavoitteista ja suhtautumisesta eri metsänkäsittelymenetelmiin. Metsänomistajien arvojen ja asenteiden muutokset ovat asioita, joiden vaikutus näkyy valtakunnan metsien inventoinneissa tai muissa metsissä tehtävissä mittauksissa vuosikymmenien viiveellä. Tarvitsemme jatkossa entistä enemmän talous- ja yhteiskuntatieteiden menetelmiä käyttävää tutkimusta, jonka kohteina ovat ihmiset – sekä metsänomistajat että muut metsätalouteen vaikuttavat kansalaisryhmät.

Metsäkiistojen osapuolet tarkastelevat asioita usein huomattavasti toisistaan poikkeavista näkökulmista ja aivan erilaisia aikajänteitä käyttäen. Metsien suojelua koskevassa keskustelussa ovat usein asettuneet vastakkain alueen väestön työllisyys ja suojeluarvot. Näitä ei ole pystytty saattamaan yhteismitallisiksi ja sitä tietä neuvottelukysymyksiksi juuri minkään osatekijän suhteen. Luonnonsuojelutahoille ominainen mielikuvien ja itseisarvojen käyttäminen konkreettisten mittarien sijasta sekä viittaaminen kaukaisen tulevaisuuden kannalta korvaamattomiin, mutta epämääräisiin menetyksiin, ovat aiheuttaneet huomattavaa ärtymystä metsänomistajissa, metsäteollisuudessa ja metsätöyövoiman piirissä. Vastaavasti nämä tahot ärsyttävät luonnonsuojelijoita taloudellisten menetysten korostamisella ja sellaisten arvojen väheksymisellä, joita ei toistaiseksi pystytä mittaamaan numeerisilla mittareilla.

Luonnonsuojelijat yksityismetsissä

Kuusamon yhteismetsän hakkuita koskeva kiista oli ensimmäinen merkittävä luonnonsuojelijoiden yksityismetsiin kohdistama suoran toiminnan osoitus. Kiistan jyrkkyys oli osittain sattuman sanelemaa. Luontoaktivistit eivät varmaan etukäteen tienneet, millaista muurahaispesää tulivat sohaisseeksi. Kuusamolaisilla on todella vankka perinne ja sen myötä kehittyneet valmiudet metsänkäyttöoikeuksiensa puolustamisessa. Yhteismetsän perustamista v. 1957 edeltäneet vaiheet Ruotsin kuninkaan kanssa tehdystä ruutusopimuksesta lähtien ovat sisältäneet ankaria kiistoja paikallisen väestön ja valtiovallan välillä. Isojaon toteutus, metsähallinnon asettuminen alueelle sekä yhteismetsän sijainti- ja laajuuskysymykset ovat harmaannuttaneet monen Kuusamon maa-asioita hoitaneen virkamiespolven hiukset 1840-luvulta alkaen. Viimeisimpänä kiistakapulana oli Oulangan kansallispuiston muodostaminen korvauskysymyksineen (Heikinheimo 1911, Savola 1993).

Uusia yksityismetsäkiistoja on odotettavissa lisää mm. siitä syystä, että paine suojelualueiden saamiseksi Etelä-Suomeen on suuri ja kasvaa jatkuvasti. Etelä-Suomessa ei ole käytettävissä valtion maita läheskään samassa suhteessa kuin Lapissa, joten suojelualueet on perustettava yksityismaille. Esimerkiksi valkoselkätikkojen viihtymäalueet sijaitsevat kunnissa, joista ei löydy valtion omistamaa maata juuri lainkaan. Sopuratkaisuja tuskin syntyy merkittävässä määrin, koska yhteiskunnalla ei nähtävästi ole jatkossakaan varaa maksaa suojelualueista käypää hintaa. Pakkolunastuksia suosiva suuntaus tulee johtamaan väistämättä konfliktien lisääntymiseen.

Vapaaehtoistyövoimaa on käytetty parina viime vuonna mahdollisten suojelukohteiden kartoitustehtävissä. Metsänomistajat ovat reagoineet kartoittajiin hämmästyneesti ja jopa aggressiivisesti. Tyypillisesti virkamiehille kuuluvan tehtävän antaminen

asiasta innostuneiden harrastajien tehtäväksi ei sovi suomalaisten oikeustajuun. Vanhojen metsien tai valkoselkätikköjen pesimäalueiden kartoitus aiheuttaa jatkotoimenpiteidensä kautta merkittäviä taloudellisia rajoituksia maanomistajille. Tällaiset työt tulisi teettää yksityismetsien osalta virkamiehen vastuulla toimivalla, asianmukaisen koulutuksen saaneella henkilöstöllä.

Kuusamon tapaukseen liittyvä umpisolmun aukeamattomuus tulee todennäköisesti olemaan jatkossakin tyypillinen piirre yksityismetsien suojelukiistoille. Kiistoissa on osaksi kyse kahden maailmanlaajuisen valtavirran yhteenotosta. Ympäristötietoisuuden eteneminen on toinen valtavirta, joka näyttää lähivuosikymmeninä vahvistuvan kansainvälistymisen, koulutuksen ja tutkimuksen ym. kantoaaltojen avulla (Massa & Sairinen 1991). Toinen valtavirta on sekä suomalaisessa yhteiskunnassa että länsimaissa yleensä vallitseva, kansalaisten holhousta vastustava ja purkava "uusliberalistinen" virtaus. Erityisesti on kyse yksityisomaisuuden vapaan käytön edistämisestä ja sitä koskevien rajoitusten poistamisesta. Kyseinen suuntaus näkyy jo viimeksi tehdyissä metsälainsäädännön muutoksissa ja on myös uuden metsälainsäädännön valmistelussa kantavana periaatteena (Komiteamietintö 1995). Metsälainsäädännön ja ympäristölainsäädännön uudistajat näyttävät valitettavasti kulkevan eri teitä yksityismetsien käyttöä koskevissa linjauksissaan.

Yksityisomistuksen vapaata käyttöä edistävä valtavirta yhtäällä ja toisaalla pyrkimys jatkossakin pääasiassa pysyväisluonteisiin suojeluvarauksiin eivät sovi kovin hyvin yhteen. Kun yhteiskunnan mahdollisuudet ostaa yksityismaita suojelutarkoituksiin ovat rajalliset, olisi syytä painottaa maanomistajien vapaaehtoisuuteen nojaavia, joustavampia suojelutapoja. Esimerkiksi kolopesijöiden suosimat vanhat lehtipuumetsiköt voidaan suojella määrääjäksi. Yhteiskunnan taloudellinen panos voidaan jaksottaa kertakorvauksen sijasta pitkälle aikavälille vaikkapa verohelpotusten muodossa. Luonteeltaan jyrkkien, kertakaikkisten säädösten ja niihin liittyvän viranomaisvalvonnan sijasta tulisi käyttää joustavia menettelytapoja, tapauskohtaista harkintaa ja sopimusmenettelyä.

Ympäristölainsäädännön ja -hallinnon kehitys näyttää muodostuvan luonteeltaan vielä jyrkemmäksi ja virallisemmäksi kuin paljon parjattu yksityismetsälainsäädännön ja metsälautakuntien kehityskaari itsenäisyytemme alusta 1970-luvulle. Onkohan metsäluonnon tila Suomessa nyt niin vakavasti uhattuna, että vastaavaan holhoukseen, mihin oltiin pakotettuja vuosisadan alussa puuntuotannon pelastamiseksi, olisi todella aihetta? Ahtaat rajoitukset ja holhousluonteinen viranomaistoiminta jo sinänsä ovat konflikteja aiheuttavia tekijöitä. Ne kääntyvät helposti suojelutavoitteita vastaan.

Luonnonsuojelujärjestöjen kansainvälinen verkostoituminen ja niiden tiedotustoiminnan ja tiedonhankinnan tehostuminen osoittavat, että järjestöillä on valmiudet kohdistaa aktiviteettejaan laajemminkin suomalaisiin yksityismetsiin. Poliittista yksimielisyyttä toimivan, luonnonsuojelua koskevan lainsäädännön aikaansaamiseksi ei

ole näköpiirissä. Sekä luonnonsuojeluväki että maanomistajat ovat tyytymättömiä julkisuudessa esillä olleisiin lakiesityksiin. Tämä merkitsee sitä, että suojelukiistoja ei pystytä ratkomaan lainsäädännön ja parlamentaarisen demokratian välinein. Kehitys näyttää olevan samantapainen myös muissa Pohjoismaissa. Yksityismetsien käsitte- lyä koskevia kiistoja on todennäköisesti odotettavissa jatkossakin.

Lapin suojelukiistat saattavat jossakin määrin rauhoittua siksi aikaa kun Etelä-Suomen "suojeluvajausta" täytetään. On kuitenkin muistettava, että laajimmat erä- maa-alueet sijaitsevat Lapissa, samoin monet muut kohteet, jotka kiinnostavat sekä epävirallisia että virallisia suojelutahoja. Tätä taustaa vasten on todennäköistä, että keskustelu jatkuu, välillä suoraksi toiminnaksi kuumentuen, ensi vuosituohannellakin.

Yksityismetsien jatkuva pirstoutuminen perinnönjaoissa eli metsälökoon pienene- minen isojaosta lähtien, on Suomen metsätalouden perinteinen rasite. Metsänhoi- don, puunkorjuun ja useimpien muiden metsätalouden toimenpiteiden tehokkuus ja kannattavuus olisivat aivan toista luokkaa, jos tilakokoa saataisiin selvästi suurennet- tua. Myös metsäluonnon suojeluun, sen käytännön toteuttamiseen ja kohdistamiseen sopiville alueille, saataisiin tilojen suurentamisen kautta selvästi paremmat mahdolli- suudet. Sama koskee myös muiden metsänkayttömuotojen toimivaa ja tehokasta jär- jestämistä. Sekä puuntuottamisen kestävyys että kaikkien luonnonvarojen kestä- vän käytön kannalta suuremmat omistusyksiköt olisivat suotavampia. Jatkuva tilojen jakaminen ja pienentyminen tulee kansantaloudelle aina vain kalliimmaksi ja hanka- lammaksi (metsätalouden organisaatiot, maanmittaustoimi, rekistereiden ylläpito, oi- keustoimi jne.). Ehkäpä suojelukysymysten ratkaisemisen vaivalloisuus tuhansien yksityismetsänomistajien kanssa osaltaan edistää ajattelua, lainsäädäntöä ja käytän- nön toimenpiteitä tilakoon suurentamista suosivaan suuntaan.

Eri tahoilta tulevat paineet ovat saaneet metsätalouden organisaatiot suunnittele- maan metsäluonnon suojelua edistäviä ohjauskeinoja. Suomessa ja Ruotsissa suunni- tellaan luonnonsuojelumaksuja metsänomistajille, toisin sanoen luonnonsuojelun kustannusten yhteisvastuullista maksattamista puun tuottajilla. Vaihtoehtona on poh- dittu yhteiskunnan kustannuksiksi koituvia taloudellisia houkuttimia, lähinnä vero- helpotuksia metsänomistajille, jotka pidättäytyvät puuntuotannosta tietyllä osalla met- sälöään. Myös puuta ostavaa metsäteollisuutta eli viime kädessä sen tuotteiden kulut- taja on kaavailtu suojelun kulujen maksajaksi. Edelleen, suojelukulujen rahoituksen vaihtoehtoiksi on tarjottu kaikkien halukkaiden saatavilla olevia ympäristöobligaati- oita ja julkisia ympäristöbonuksia (Palo 1993, Naskali 1995). Samaten suunnitellaan kansainvälistä järjestelmää metsäteollisuuden tuotteiden alkuperän todistamiseksi. Ekomerkitä tai sertifikaatti annettaisiin tuotteelle, johon käytetyn puun alkuperä on varmistettu sellaiseksi, että sen hakkaaminen ei ole vaarantanut biologista monimuo- toisuutta tai luonnonsuojelutavoitteiden toteutumista. Nämä taloudelliset ym. ohjaus- keinot tulevat varmasti käymään läpi monivaiheisen kehityskulun ennen pysyvän

kansainvälisen käytännön vakiintumista. Meidän tutkijoiden tulisi osallistua nykyistä painokkaammin tähän kehitystyöhön. Esimerkiksi eri ohjauskeinojen vaikuttavuutta tulisi tutkia perusteellisesti ennen kuin sitoudutaan johonkin tiettyyn malliin. Toinen tärkeä seikka on, että kaikessa ohjaustoiminnassa (kampanjat, sertifikaatit, ympäristömaksujen perintä ja käyttö) toimitaan selkeitä sääntöjä noudattaen, eikä pyritä luomaan mielikuvia, joiden todellisuus pohja jää varmistamatta. Kaikki mukana olevat tahot ja tasot on saatava yhteisten periaatteiden ja tavoitteiden taakse sopimusten, neuvonnan ja koulutuksen avulla.

Sekä kotimaassa että metsäteollisuustuotteiden käyttäjämaissa esiintynyt metsänhoidon kritiikki on saanut aikaan muutoksia metsänhoito-ohjeisiin ja suosituksiin. Metsähallitus, Tapio ja suuret metsäyhtiöt ovat uusineet äskettäin ohjeensa ja täsmentäneet metsien käsittelyn periaatteitaan ympäristöystävällisempään suuntaan (Metsähallitus 1990, 1991 ja 1992, Metsäteho 1992 ja 1993, Metsäkeskus Tapio 1994, Hänninen ym. 1995).

Tutkimuksen ja tiedotuksen merkitys kestävän metsätalouden harjoittamiselle

Metsäntutkimuslaitos on saanut hyvän vastaanoton Lapissa. Kolarin ja Rovaniemen tutkimusasemilla on riittänyt haasteellisia, käytännön kannalta merkittäviä tutkimustehtäviä. Metsähallitus, metsäteollisuus, yksityismetsätalouden organisaatiot ja muut tutkimustiedon käyttäjät ovat tottuneet kääntymään Metsäntutkimuslaitoksen puoleen, kun ovat tarvinneet uutta tietoa ratkaisujensa tueksi. Tutkimuksen kohteet ja aiheet ovat muuttuneet vuosikymmenten varrella. Suometsien kasvatuksen ja metsänviljelyn ongelmista on siirrytty ekologiseen perustutkimukseen, metsien terveydentilaa koskeviin kysymyksiin sekä metsän eri käyttömuotojen ja metsäluonnon suojelun monitahoisten ongelmien pariin. Monimuotoisuuden ylläpitäminen ja kestävän metsätalouden eri osa-alueiden kysymykset ovat uusia haasteellisia tutkimuskohteita. Tänäpäin metsäntutkimusta tehdään monitieteellisin ottein, yhdessä useiden kotimaisten ja ulkomaisten yliopistojen sekä muiden tutkimusorganisaatioiden kanssa (Leikola 1979, Salmela 1994).

Tutkimukseen liittyy saumattomasti tiedottaminen tutkittavista ongelmista, työn etenemisestä ja tuloksista. Tiedotusvälineet ovat olennainen osa kokonaisuutta. Tiedon vieminen kaikille tarvitsijoille ontuisi pahasti ilman tiedotusvälineiden apua. Sekä lehdistö että sähköiset viestimet ovat kiinnostuneita työstämme. Uutiskynnys ei ole metsäntutkijoiden haittana. Ongelmiakin esiintyy; toimittajat ja tutkijat eivät aina ole riittävästi perillä toistensa työhön kuuluvista edellytyksistä, rajoituksista ja tavoit-

teista. Yhteistyö on kuitenkin kokonaisuutena toiminut hyvin; tiedotustarpeemme on tyydytetty ja sanomamme on mennyt oikeansisältöisenä perille.

Metsäasioita ja metsäluonnon suojelua koskeva tiedottaminen kokonaisuutena kiinnostaa minua siinä määrin, että teen parhaillaan tähän aiheeseen liittyvää tutkimusta. Tarkastelen kuuden sanomalehden metsänkäsittelyä koskevista artikkeleista mm. niiden tavoitteita, tietojen alkuperää ja sisältöä. Tarkoituksena on "päästä yleisen mielipiteen jäljille". Alustavissa tuloksissa hämmästyttää tutkijoiden, virkamiesten ym. asiantuntijaroolien haltijoiden vahva edustus tietojen lähteinä. Metsänomistajat ja poromiehet ovat harvemmin haastateltavina, marjastajat ja retkeilijät aniharvoin. Syyt asiantuntijapainottumiseen lienevät pitkälti teknisiä: toimittajan ajankäyttö, haastateltavan oma-aloitteisuus, esiintymisvalmius, tavoitettavuus jne. Joka tapauksessa näyttää siltä, että päivälehdet yleisen mielipiteen kantoaaltoina toimivat osittain suodattuneen ja asiantuntijoiden näkemyksiin painottuneen tiedon varassa.

Ulkomaisissa medioissa esiintyvää Suomen metsätalouden arvostelua tulisi tarkastella kokonaisvaltaisesti:

- verraten sitä myönteiseen julkisuuteen
- suhteessa uutistiedon kokonaismassaan ja sävyihin
- suhteessa muiden maiden metsätaloutta koskevaan tiedotukseen
- seuraten sen vaikutuksia pitkällä aikavälillä järjestelmällisesti

Esimerkiksi Kanadan ja Yhdysvaltojen luonnonsuojelujärjestöjen sekä kansainvälisten sademetsäliikkeiden harrastamaan repivään tiedotuskäytäntöön verrattuna Suomen metsätaloutta ja -teollisuutta on arvosteltu maltillisesti (Borealis 1991–93, Hammond 1992). Jokainen tapaus on toki syytä selvittää perusteellisesti ja korjata tarvittaessa kritiikin kohteena olevan toiminnan puutteita. Ylireagoiteja tulisi kuitenkin välttää, koska niiden kautta leviää entistä laajemmalle suuren yleisön piirissä sellainen käsitys, että "jotakin kielteistä tähän Suomen metsätalouden kokonaisuuteen nyt liittyy".

Kehitysnäkymiä

Puuraaka-aineen kysyntä on pitkän laman jälkeen jälleen ennätystasolla. Suhdannevaihteluita todennäköisesti esiintyy jatkossakin, vaikka Suomen liittyminen EU:n jäseneksi saattaa tasoittaa niitä jonkin verran. Puun laatuun sekä jalostusasteen nostamiseen kiinnitetään vakavaa huomiota. Tätä kautta pyritään pääsemään tasaisem-

paan, vähemmän suhdanneherkkään tuotantoon. Metsänhoidon merkitys säilyy Lapissa kuten muuallakin; sitä korostaa erikoispuun tuotannon laajeneminen.

Vanhat metsät ovat monen tahon mielenkiinnon kohteina. Niistä saadaan kelo-puuta ja tiukkasyistä mäntyä, "Pohjolan jalopuuta" joka käy hyvin kaupaksi mm. Japanin markkinoilla. Vanhat metsät on havaittu myös uhanalaisimpien eliölaajien tyys-sijoiksi, joita on huolestuttavan vähän jäljellä. Niistä löydetään myös uusimmat "vii-meiset erämaat" ja kiinnostavimmat kohteet virkistyskäytön tarpeisiin (Ympäristömi-nisteriö 1994). Todennäköistä on, että paikalliset metsäkiistat jatkuvat Lapissa ja Ou-lun läänissä lähinnä valtion metsissä, sekä laajenevat lähivuosina Etelä-Suomen yksi-tyismetsiin. Ennusteeni perustuu osaksi Kanadan ja Yhdysvaltojen esimerkkeihin Tietyissä osavaltioissa käydään kohde kohteelta asemasotaa, jonka tuloksena perus-tetaan muutamia kymmeniä pienehköjä suojelualueita vuosittain. Puunkorjuutöitä tehdään sotilaallisten yllätysiskujen tapaan, jotta niitä ei estettäisi tai häirittäisi (Bore-alis 1991–1993).

Kysymys "lopullisen" suojelutarpeen suuruudesta hehtaareina mitattuna ei nähtä-västi ole ratkaistavissa. Luonnonsuojelijat ovat siinä määrin heterogeenista joukkoa, että he eivät kykene laatimaan yhteistä tavoitetta tästä asiasta. Myös ympäristöviran-omaisten tavoitteet pysyvät pitkään epämääräisinä. Tätä perustellaan sillä seikalla, että tiedot uhanalaisista lajeista ja biotoopeista ovat vielä pahasti puutteellisia. Edel-leen, luonto muuttuu, samoin kuin luontoon vaikuttava ihmisen toiminta. Luonnonsuojelun tarpeet ja tavoitteet elävät mukana tässä jatkuvassa muutostilassa. Myös edellä mainitsemani monimuotoisuuden ja erilaisten arvojen mittausten menetelmien ke-hittymättömyys vaikeuttaa suojelutavoitteiden asettamista. Ei ole myöskään odotetta-vissa, että suojeluväki lämpenisi ajatukselle kaavailtujen suojelualueiden korvaami-sesta määräaikaisilla tai muuten osittaisilla suojelutoimenpiteillä. Kompromissien te-keminen ja muulle yhteiskunnalliselle toiminnalle ominainen sopimusmenettelyyn turvautuminen eivät näytä toistaiseksi kuuluvan luonnonsuojelujärjestöjen hyväksy-miin toimintamalleihin.

Ympäristöhallinnon ote metsäasioista tiukkenee. Ympäristökeskusten toimenku-va ja asema suhteessa muuhun hallintoon hakevat paikkaansa muutaman vuoden ajan. Metsäalan organisaatioiden, niin julkisten kuin yksityistenkin, on syytä lähteä aloitteellisesti rakentamaan avointa yhteistyötä ympäristökeskusten kanssa. Päällek-käisten ja keskenään tarpeettomasti kilpailevien valvonta-, edistämis- ja tutkimusor-ganisaatioiden syntyminen tulisi estää yhteistyön keinoin. Metsäalan on syytä olla aloitteellinen työnjakokysymyksissä ja pitää huolta tarpeellisen asiantuntemuksen ja luotettavien tietojen tarjoamisesta ympäristöhallinnon käyttöön.

Toistaiseksi suojeluvараusten, toimenpidekieltojen ja muiden rajoitusten taloudel-liset vaikutukset ovat olleet paikallisia. Ne eivät vielä ole rajoittaneet merkittävästi teollisuuslaitosten toimintaa. Yksittäisten metsänomistajien ja metsätyövoiman koh-

dalla näillä toimenpiteillä on jo ollut kipeitäkin vaikutuksia. Kantorahatulojen ja työtilaisuuksien menetyksille ei ole näköpiirissä toimivaa korvausvaihtoehtoa lähitulevaisuudessa. Yksimielisyyden saavuttaminen tärkeimmistä kiistakysymyksistä tulee vieämään aikaa. Tämä koskee sekä metsäkiistojen osapuolia että valtakunnallista politiikkaa ja tämän kautta syntyvää lainsäädäntöä ym. virallisia normeja. Yhteiskunnan mahdollisuudet vastata luonnonsuojelun kustannuksista pysyvät pitkään heikkoina valtiontalouden velkaantuneisuuden vuoksi.

Suojeluvarausten lisääntyessä ja luonnonsuojelun kustannusten rasittaessa puuntuotantoa tullaan metsänhoitoa väistämättä tehostamaan sellaisilla alueilla, missä sitä ei rajoiteta. Viljelytöiden, taimikonhoidon ja harvennushakkuiden tekemiseen ajallaan kiinnitetään kasvavaa huomiota. Erityisesti yksityismetsien metsänhoidossa on vielä parantamisen varaa, viivästyneitä töitä ja vajaatuottoisia metsiköitä riittää. Puuntuotannolle luonnonsuojelusta koituvia menetyksiä voidaan osaksi korvata aikajännettä kiristämällä eli metsänhoidon työvaiheita jouduttamalla. Lapissa ja koko Suomessa harjoitettua metsätaloutta ei kuitenkaan tarvitse hävetä muihin maihin verrattuna. Metsänhoidon periaatteista ei ole mitään syytä tinkiä. Metsiä on uudistettava, olosuhteiden niin vaatiessa myös viljelyllä, jota edeltää maanmuokkaus. Taimikoita on perattava ja harvennettava kasvupaikan edellyttämällä tavalla. Kasvatushakkuuta tulee tehdä puun laadun ja kannattavan harvennuspoistuman takaamiseksi. Menetelmiä voidaan ja tulee kehittää ympäristöystävällisempään suuntaan.

Metsäammattikunnan ja metsänomistajien asenteet, arvot ja käytännön toiminta ovat muuttuneet huomattavasti pian 30 vuotta kestäneiden metsäsotien aikana, vaikka kiistat ovat samanaikaisesti kärjistyneetkin. Alan koulutukseen sisältyy kaikilla tasoilla vahva annos tuoreinta ekologista tietoa, monikäytön vaihtoehtojen tarkastelua ja enenevässä määrin myös työkaluja yhteiskuntasuhteiden hoitoon. Mahdollisuutemme harjoittaa uuden, laajemman määritelmän mukaista kestävä metsätaloutta, ottaen huomioon useiden kansalaisryhmien erilaiset tavoitteet, ovat tältä pohjalta hyvät.

Lähdeluettelo

- Allardt, E. 1991. Kestävän kehityksen yhteiskunnallisista edellytyksistä. Teoksessa: Massa, I. & Sairinen, R. (toim.). Ympäristökysymys. Ympäristöuhkien haaste yhteiskunnalle. Gaudeamus. 11–23.
- Annala, E. 1994. Metsien käytön vaikutus monimuotoisuuteen. Teoksessa: Snellman, V. (toim.) Tutkimus metsien kestävyiden ja käytön perustana. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 523:73–86.
- Borealis. The Magazine of the Canadian Parks and Wilderness Society. Vuosikerrat 1991–1993.
- Ferry, L. 1993. Uusi ekologinen järjestys. Puu, eläin, ihminen. Gummerus. Jyväskylä. 231 s.
- Hahtola, K. 1991. Kestävän kehityksen uhkakuvat. Yliopisto 15/1991: 5–12.

- Haila, Y. & Levins, R. 1992. Ekologian ulottuvuudet. Vastapaino. Tampere. 345 s.
- Haila, Y., Niemelä, P. & Kouki, J. (toim.) 1994. Metsätalouden ekologiset vaikutukset boreaalisisissa havumetsissä. Effects of management on the ecological diversity of boreal forests. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 482. 123 s.
- Hammond, H. 1992. Seeing the Forest Among the Trees. The case for wholistic forest use. Polestar Press Ltd, Vancouver. 311 s.
- Hannikainen, P.W. 1894. Mikä on kestävä metsänhakkaus? Suomen metsänhoitolehti 7(1):4–8.
- Heikinheimo, A.M. 1911. Kemijärven, Kuolajärven ja Kuusamon Knihtikontrahdit ja niitä seuranneet toimenpiteet. Ag-raaripoliittinen tutkimus. O.Y. Oman Kannan Kirjapaino, Oulu. 268 s.
- Hänninen, E.; Kärhä, S. & Salpakivi-Salomaa, P. 1995. Metsätalous ja vesiensuojelu. Vesien ja vesiluonnon suojele metsätalouden töissä. Metsäteho. 23 s.
- Ihalainen, R. 1990. Rakennemuutokset yksityismetsänomistuksessa. Katsaus Suomessa vuosina 1960–1989 tehtyihin tutkimuksiin. Folia Forestalia 750. 51 s.
- Kangas, J. & Niemeläinen, P. 1995. Kansalaismielipide Suomen metsistä sekä metsien hoidosta ja käytöstä. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 561. 24 s. + 6 liites.
- Kilki, P. 1989. Kestävä metsätalous. Silva Fennica Vol. 23 N:o 4:325–331.
- Komiteanmietintö 1995:11. Metsälakitoimikunnan mietintö. Skogslagkommittens betänkande. Maa- ja metsätalousministeriö. 86 s. + 25 liites.
- Kuusela, K. 1993. Ecological sustainability of Finnish forestry. Finnish Forest Association – Suomen Metsäyhdistys. 20 s.
- Laitakari, E. 1923. Katsaus eri maiden metsälainsäädäntöön. Suomen Metsänhoitoyhdistyksen Julkaisuja, Erikoistutkimuksia 12. 83 s.
- Lakari, O.J. 1930. Metsätalouden kestäväisyyden turvaaminen Keski-Euroopan maissa ja Suomessa. Tapion toimintakertomus v. 1929:113–143.
- Leikola, M. (toim.). 1979. Tutkimustoiminta Lapin metsien hoidon ja käytön suuntaajana. Silva Fennica 13(1a). 50 s.
- Lihtonen, V. 1944. Piirteitä metsätalouden järjestelyn rakennemuodoista Suomessa. Referat: Über die Strukturformen der Forsteinrichtung in Finnland. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran kirjapaino Oy, Helsinki. 154 s.
- Maa- ja metsätalousministeriö. 1994. Helsingin metsäministerikonferenssin yleinen julkilausuma ja neljä päätöslauselmaa, YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssin metsäperiaatteet ja Agenda 21, luku 11 sekä Euroopan kestävän metsätalouden kriteerit ja indikaattorit. 45 s.
- Massa, I & Sairinen, R. (toim). 1991. Ympäristökysymys. Ympäristöuhkien haaste yhteiskunnalle. Gaudeamus. 392 s.
- Meadows, D., Meadows D.L. & Randers, J. 1993. Ylittävät kasvun rajat. Maailmanyhteisön romahdus vai kestävä tulevaisuus? Acta Futura Fennica N:o 4. Tulevaisuuden Tutkimuksen Seura, Painatuskeskus. Helsinki. 227 s.
- Metsähallitus. 1990. Metsähallituksen metsien hoidon strategiat ja keskeiset periaatteet. 12 s.
- Metsähallitus. 1991. Metsien hoito. Etelä-Suomi, Pohjanmaa – Kainuu, Lappi. Ohjekansiot vaihtolehdillä.
- Metsähallitus 1992. Ohje erämaa-alueiden luonnonmukaisesti hoidettavien metsien käsittelystä. 22 s + karttaliite.
- Metsäkeskus Tapio. 1994. Luonnonläheinen metsänhoito. Metsänhoitosuosituksset. Metsäkeskus Tapion julkaisuja 6/1994.71 s.
- Metsäteho. 1992. Metsäammattilainen Ympäristöhoito. 12 s.
- Metsäteho. 1993. Vihreä muutos. Painovalmiste Ky. Helsinki. 20 s.
- Naskali, A. 1989. Ympäristötaloustieteellinen näkökulma luonnonsojelualueisiin. Teoksessa: Poikajärvi, H., Sepponen, P. & Varmola, M. Tutkimus luonnonsojelualueilla. Folia Forestalia 736:18–29.

- Naskali, A. 1993. Luonnon monimuotoisuuden taloudellinen arvottaminen. Teoksessa: Mäkkeli, P. & Kangas, J. Metsäluonnon ja -ympäristön hoito. Metsäntutkimuspäivä Joensuussa 1993. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 478:37–54.
- Naskali, A. 1994. Luonnonarvot ja metsäpolitiikka. Teoksessa: Salmela, S. (toim.) Metsäntutkimuslaitos 75 vuotta. Artikkelisarja Lapin Kansassa 1993–1994:13–15.
- Naskali, A. 1995. Taloudellinen ohjaus luonnonsuojelussa. Teoksessa: Sepponen, P. & Niemi, M. (toim.) Lapin metsien kestävä käyttö. Metsäntutkimuspäivä Rovaniemellä 1995. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja (painossa).
- Niiniluoto, I. 1994. Nature, Man and Technology – Remarks on Sustainable Development. Arctic Centre Publications 6:73–87.
- Ovaskainen, V. & Kuuluvainen, J. (toim.). 1994. Yksityismetsänomistuksen rakennemuutos ja metsien käyttö. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 484. 122 s + 44 liites.
- Palo, M. 1993. Ympäristötietoisien metsäpolitiikan strategija. Teoksessa: Palo, M. & Hellström, E. Metsäpolitiikka valinkauhassa. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 471:307–467.
- Parviainen, J. & Seppänen, P. 1994. Metsien ekologinen kestävyys ja metsänkasvatusvaihtoehdot. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 511:1–116.
- Pietarinen, J. 1987. Ihminen ja metsä: neljä perusasennetta. Silva Fennica Vol. 21 N:o 4:323–331.
- Reunala, A. & Heikinheimo, M. 1987. Taistelu metsistä. Kirjayhtymä. 189 s.
- Salmela, S. (toim.). 1994. Metsäntutkimuslaitos 75 vuotta. Artikkelisarja Lapin Kansassa 1993–1994. Eripainos. 33 s.
- Savola, E. 1993. Kuusamon Isojako. Kuusamon historia V.
- Varmola, M. (toim.). 1988. Lapin Metsä 2000 -ohjelma. Lapin lääninhallitus, Rovaniemi. 147 s.
- Vihreän liikkeen tavoiteohjelma. 47 s + Pentti Linkolan Vihreän tavoiteohjelman esittely 5 s.
- Viitala, L. 1992. Meidän metsät. Lapin metsävarat ja kestävä kehitys. Lapin seutukaavaliitto, sarja A, julkaisu n:o 115. 129 s.
- Vilka, L. 1993. Ympäristöetiikka. Vastuu luonnosta, eläimistä ja tulevista sukupolvista. Yliopistopaino. Helsinki. 238 s.
- Yhteinen tulevaisuutemme. 1988. Ympäristön ja kehityksen maailmankomission raportti. Ulkoasiainministeriö, Ympäristöministeriö, Valtion painatuskeskus. Helsinki. 347 s.
- Ympäristöministeriö 1994. Suomen metsäluonnon monimuotoisuuden turvaaminen. Ympäristöministeriö, Alueidenkäytön osasto. Muistio 3 1994. Painatuskeskus. 90 s.

Rovaniemi 1996
ISBN 951-40-1495-2
ISSN 0358-4283