



Näkökohtia metsien monikäyttöön

Metsien monikäytön tutkimusohjelman tutkimuspäivä
Espoossa 1993

Seija Sulonen & Jyrki Kangas (toim.)

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN TIEDONANTOJA 488

METSÄNTUTKIMUSLAITOS
Kirjasto

Näkökohtia metsien monikäyttöön

Metsien monikäytön tutkimusohjelman tutkimuspäivä
Espoossa 1993

Seija Sulonen & Jyrki Kangas (toim.)

Joensuu 1994

METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN TIEDONANTOJA 488

METSÄNTUTKIMUSLAITOS
Kirjasto

SISÄLLYS

ELJAS POHTILA: Avaussanat.....	4
TIMO HELLE & PEKKA HELLE: Muuttuva metsäkuva ja kanalinnot — hypoteesien testaus suuraluetasolla.....	8
KAUKO SALO: Luonnonmarjat ja -sienet, yrttikasvit sekä palleroporonjäkälä tuovat rahaa ja virkistystä.....	19
VILLE HALLIKAINEN: Erämaan käsite ja kokeminen, suomalaisten erämaamielikkuva, erämaiden virkistyskäyttö ja arvostus.....	36
MINNA ANTIKAINEN: Metsämaiseman hoidon tutkimus.....	71
EEVA KARJALAINEN: Maiseman havaitseminen, kokeminen ja arvostukset.....	89
JYRKI KANGAS: Lähestymistapa osallistuvaan metsäsuunnitteluun.....	97
PENTTI SEPPONEN & SEPPO LOHINIVA: Luontomatkailu — uusi tutkimuskohde.....	113

Eljas Pohtila

AVAUSSANAT

METSIEN MONIKÄYTTÖ TUTKIMUKSEN PAINOALANA METSÄNTUTKIMUSLAITOKSESSA

Metsien monikäytön tutkimusohjelma on toinen METLAn virallisista tutkimusohjelmista ja samalla yksi neljästä johtokunnan määrittämästä tutkimuksen painoalasta. Tähän on tultu monien vaiheitten kautta. Metsien moni- tai moninaiskäyttö, niin kuin sitä silloin kutsuttiin, mainittiin ensimmäisen kerran METLAn budjetissa vuonna 1971. Sitä ennen aihealueen tutkimustarpeesta oli käyty jo pitkään akateemista keskustelua mm. Suomen Metsätieteellisessä Seurassa. Käsitteistön ensimmäisiä täsmentäjiä meillä olivat Eino Saari ja Peitsa Mikola.

Vuonna 1975 METLAssa oli jalkeilla ensimmäinen monikäytön tutkimuksen suunnitteluryhmä ja 1977 ilmestyi esitutkimusraportti "Metsien virkistyskäyttö Suomessa". Vuosina 1980-1988 laitoksessa toimi professori Eero Paavilaisen johdolla metsien moninaiskäytön yhteistutkimustyöryhmä, joka keskittyi marja- ja sienisatoihin. Vuonna 1986 oltiin jo niin pitkällä, että METLAn asetukseen tuli maininta metsien eri käyttömuodoista ja ympäristönsuojelusta. Taajamametsien hoidon tutkimustarpeiden yksityiskohtainen jäsentely ilmestyi Folia Forestaliassa 1987.

Päätoiminen metsien monikäytön erikoistutkijan virka laitokseen perustettiin vuonna 1988 sijoituspaikkanaan Joensuun tutkimusasema. Aihealueen tutkimukset koottiin erityiseksi metsien monikäytön tutkimusohjelmaksi vuonna 1990 takarajanaan vuosi 1994, joka lähestyy. Jo mainittujen aiheiden lisäksi tutkimusohjelma sisältää nykyisin mm. maisematutkimusta, luontomatkailututkimusta, luonnonsuojelu- ja erämaatutkimusta ja porotutkimusta. Perinteisistä metsien monikäyttötavoista ohjelmasta puuttuu oikeastaan enää vain metsästys.

Metsien monikäytön tutkimusohjelmaa rahoitetaan vuonna 1993 kaikkiaan 5,5 miljoonalla markalla, josta METLAn osuus on 4,2 miljoonaa markkaa. Loppu tulee erilaisista ulkopuolisista lähteistä. Ohjelmassa työskentelee 13 METLAn omaa ja 3 ulkopuolista tutkijaa.

Kehityskulku tähän päivään saattaa näyttää johdonmukaiselta metsien monikäytön tutkimusohjelman rakentamiselta, mutta todellisuudessa niin ei ole asianlaita. METLAssa on epäröity investoida uuteen aihealueeseen, jolta on katsottu puuttuvan sellainen teoreettinen viitekehys, joka oikeuttaisi puhumaan uudesta tieteenalasta. Kokemus on osoittanut, että tällaisissa tapauksissa tutkijan ja objektin välille syntyy helposti erityissuhde, joka pahimmillaan voi johtaa siihen, että tieteellisen tutkimuksen sijasta harjoitetaan eriasteista advokaatiota. Erityisesti luonnonsuojelututkimuksissa tavoitteena on väitetty usein olevan pikemminkin luonnon konservointi kuin objektiivinen tiede. METLAn ei koskaan perustettu erillistä metsien monikäytön tutkimusosastoa, vaikka sitä usein ehdotettiin.

Vastaavasti voidaan tietenkin sanoa, että METLAn aikaisempaa tutkimustoimintaa hallitsi suuressa määrin puuntuotannon lisäämisen tavoite. Kysymys on lopulta siitä, miten yhteiskunnan säädöksissään ilmaisemia toimeksiantoja on tulkittava. Metsien monikäytön tutkimusohjelman perustaminen voidaan nähdä yhtenä vastauksena monikäyttövaatimusten ja ympäristötietoisuuden jatkuvalle voimistumiselle. Valtion laitoksena METLAn on tietenkin tutkittava niitä aihealueita, joita yhteiskunnassa kulloinkin pidetään tärkeinä.

METLAA on arvosteltu siitä, että se on vastannut liian hitaasti uusiin ajankohtaisiin haasteisiin. On kuitenkin otettava huomioon toimialan luonne. Metsän kehityksen pitkien aikajänteiden ja sitomattomien voimavarojen niukkuuden vuoksi nopeat suunnanmuutokset eivät ole tyypillisessä laitos tutkimuksessa mahdollisia. Vaikka puun tuotannon tehostamiseen tähtäävillä tutkimuksilla ei olekaan enää entisenlaista tilausta, on se aihealueena jatkuvasti tärkeä.

Yhdysvaltalaiset tiedemiehet B. L. Driver ja George L. Peterson evaluoivat metsien monikäytön tutkimusohjelman METLAn toimeksiannosta vuoden 1991 elo-syyskuussa. Heidän näkemyksensä ohjelmasta, sen tarpeellisuudesta ja tasosta oli yleensä sangen myönteinen. Yhteiskunnassa vallitsevien arvojen muutoksen myötä alan tutkimus tulee Suomessakin yhä tärkeämmäksi ja vaatisi myös lisää resursseja. Tutkimusten lähtötason evaluoijat totesivat valtaosin hyväksi tai jopa erinomaiseksi ja tutkijat yleensä motivoituneiksi ja kyvykkäiksi.

Huomautukset koskivat lähinnä tutkimusten lähestymistapaa, jossa oli heidän mielestään liian vähän varsinaista monikäyttöllistä otetta. Suurin osa tutkimuksista oli yksittäisten metsänkäyttömuotojen selvittämistä ilman riittävää eri tuotanto- ja käyttömuotojen integroinnin - ns. yhteistuotannon - tarkastelua. Tämä on nähdäkseni yhteydessä teorianmuodostuksen, ongelma-analyysien, täsmällisten hypoteesien määrittämisen yms. omaperäisen tieteellisen tutkimuksen perusteiden hataruuteen, josta metsien monikäytön tutkimusta aikaisemminkin moitittiin.

Asiain tilalle voi olla luonnollinen selitys siinä, että varsinaiset monikäyttötarkastelut nojaavat perustietoon eri käyttömuodoista ja tämä perustieto on ollut puutteellista. Ohjelma pantiin aikanaan kokoon jo olemassa olevista aineksista ja ehkä lievää väkivaltaakin käyttäen, mistä on ollut seurauksena tiettyä hajanaisuutta. Sitä mukaa kun perustiedot yksittäisistä tuotantomuodoista paranevat, tutkimusten painopistettä olisi kuitenkin suunnattava integroivaan näkökulmaan, erityisesti yhteistuotantomahdollisuuksien selvittämiseen ja monikäytön suunnitteluun ja ekonomiaan.

Myös Driver ja Peterson panivat merkille metsästyksen ja kalastuksen puuttumisen tutkimusohjelmasta. Omakin käsitykseni on, että esimerkiksi metsästyksen sosiaalisten, organisatooristen ja taloudellisten erityispiirteiden tutkiminen voisi hyvin sopia metsien monikäytön tutkimusten piiriin.

Metsien monikäytön tutkimusohjelmasta on kaiken kaikkiaan saatu etupäässä hyviä kokemuksia. Sen sisältämien tutkimushankkeiden kesken on vallinnut ilmeisen hyvä työnjako ja tutkijoiden keskinäinen yhteydenpito ja yhteisymmärrys on ollut hyvää. Osa

tutkijoista on voitu vapauttaa tieteelliseen työhön tuottamaan tieteellisiä artikkeleita, toiset ovat taas keskittyneet ns. tiedonantotuotantoon ja "byrokraattiset" tehtävät on keskitetty koordinaattorille. Vuonna 1972 ohjelma tuotti yhteensä 70 tutkimusjulkaisua.

Ohjelmalla on saatu METLAn monikäytön tutkimuksille näkyvä kansainvälinen profiili. Muissa pohjoismaissa ohjelmaamme vähän kadehditaankin, siellä kun resurssit ovat täysin hajallaan. Ohjelman ansiota paljolti on, että vielä tänä vuonna valmistuu yhteispohjoismainen käsikirjoitus "Multiple-use forestry in the Nordic countries", mikä METLAn sarjassa julkaistuna on tarkoitettu kansainväliseen levitykseen. Viime vuonna valmistunut metsien monikäytön bibliografia on myös arvokas työ, joka tekee Suomen tutkimusta tunnetuksi myös kansainvälisesti. Kansainvälinen ulottuvuus on entistä tärkeämpi Rion ympäristökongressin sopimusten ja Euroopan metsäministerikongressin resoluutioiden synnyttämien velvoitteiden vuoksi.

Metsien monikäytön tutkimusohjelma on ilmeisesti jonkin verran parantanut myös METLAn ulkoista kuvaa kotimaassa - seikka, jota ei nykyaikana ole syytä vähätellä. Kun monikäytön empiiriset tutkimukset saadaan kiinnitettyä entistä lujemmin laitoksen erinomaisiin tutkimus- ja luonnonsuojelualueisiin Pallasjärvellä, Saariselällä, Pyhätunturilla, Kolilla, Punkaharjulla jne., ne palvelevat myös strategisia pyrkimyksiämme säilyttää nuo alueet jatkuvasti METLAn hallinnassa ja tutkimuksen käytössä myös tulevaisuudessa.

Edellä sanomastani ei pidä tehdä sitä johtopäätöstä, että ohjelman jatkamisesta olisi käytännössä jo päätetty. Kärjistäen kysymys kuuluu, onko tuettava ja rahoitettava ohjelmaa vai tutkimusta. Suuret ohjelmat pitkään jatkuessaan saattavat synnyttää lisää "breznevilaisiä" tiedevirkamiehiä, joista meillä on vähemmän pulaa kuin hyvistä tutkijoista. Tietooni ei tosin ole tullut, että tämä vaara olisi tässä ohjelmassa kovin suuri.

Selvänä pidän, että aihealueen tutkimuksia on jatkettava. Ohjelman vaihtoehto voisi olla kerätä tarkoitukseen varatut rahat samaan pooliin kaikkien, myös laitoksen ulkopuolisten tutkijoiden haettavaksi ja kailpailtavaksi. Uskon, että tulette tästä kaikesta keskustelemaan ja jään mielenkiinnolla odottamaan lopputulemianne.

Timo Helle & Pekka Helle

MUUTTUVA METSÄKUVA JA KANALINNUT — HYPOTEESIEN TESTAUS SUURALUETASOLLA

1 JOHDANTO

Metsäkanalintujen elinympäristöjä on kuvattu Suomessa yksityiskohtaisten metsikkö- ja puustotunnusten avulla 1960-luvulta lähtien (Seiskari 1962, Uusvaara 1963). Kun metsäkanalintujen väheneminen alkoi näkyä selvästi linnuston pitkäaikaisseurannoissa 1970-luvulla (Järvinen ym. 1977, Lindén & Rajala 1981), yhtenä keskeisenä syynä pidettiin tehostuneen puun tuotannon metsäluonnossa aiheuttamia muutoksia. Metsäkanalintukannat ovat heikentyneet myös Ruotsissa ja Norjassa, ja sielläkin syytä on etsitty metsäkuvan muutoksista (Angelstam 1983, Rolstad 1989).

Ilmiön takana olevista mekanismeista on vallalla nykyisin kaksi toisiaan täydentävää selitysmallia. Näistä vanhempaa voidaan kutsua talviravintohypoteesiksi. Varsinaiset metsäkanalintomme ovat talvella ravintospesialisteja: metso syö männynneulasia, teeri koivun norkkoja ja silmuja sekä pyy puolestaan lepän vastaavia verson osia. Havainnot talviravinnon määrästä kannan suuruutta rajoittavana tekijänä koskevat ensisijaisesti teertä ja pyytä. Ruotsalaisissa saalistilastoissa teerien lukumäärä suhteessa metsojen lukumäärään on pienentynyt erityisesti alueilla, joilla koivumetsät ovat vähentyneet selvimmin (Angelstam 1983). Paikallisia "teerityhjiöitä" selitettiin Suomessakin 1960-luvulla koivun niukkuudella (von Haartman ym. 1967-1972). Pyy runsauden riippuvuus talviravintovaroista on todennettu luotettavasti tarkastelumittakaavan eri tasoilla sekä Suomessa että Ruotsissa (Swenson 1993). Metson kohdalla ravinnon riittävyttä ei ole asetettu kyseenalaiseksi, huomiota on kiinnitetty sen sijaan ravinnon laadullisiin ominaisuuksiin (Pulliainen 1979, Lindén 1984). Metson elinympäristövaatimuksissa painotetaan kuitenkin yksimielisesti metsän iän merkitystä, minimi-iän vaihdellessa alueittain 40-90 vuoteen (Seiskari 1962, Rolstad 1989, Hjort 1990).

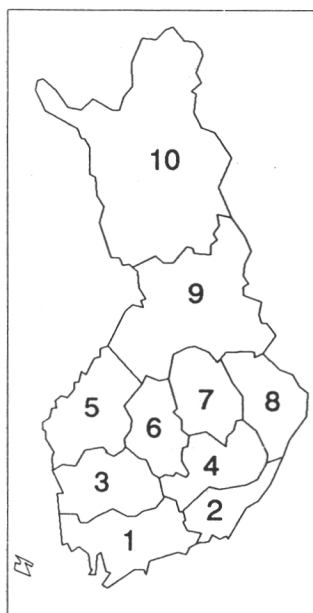
Toinen hypoteeseista korostaa petojen merkitystä lintukantojen säätelijänä. Ensinnäkin on mahdollista, että yhtenäisten metsäkuvioiden pirstoutuminen lisää petojen saalistuksen tehoa (Andrén ym. 1985, Angelstam 1986, Rolstad 1989). Toiseksi näyttää selvältä, että avohakkuu lisää myös pienten ja keskikokoisten petojen määrää. Hanssonin (1979) mukaan avohakkuualojen voimakas heinä- ja ruohokasvillisuus ylläpitävät poikkeuksellisen korkeita myyräkantoja (ks. myös Henttonen 1989). Nämä puolestaan elättävät runsasta petokantaa, jonka saalistus kohdistuu osin myös kanalintuihin, erityisesti pienjyrsijäkantojen syklin aallonpohjavuosina. Rolstad ja Wegge (1989) ja Angelstam (1990) ovat ottaneet metsäkuvan muutokseen huomioon myös muita tekijöitä. Hirvien lahtipaikat sekä yleiset kaatopaikat elättävät huomattavaa petokantaa, kettuja ja varislintuja erityisesti.

Nykyisessä ekologisessa tutkimuksessa kiinnitetään erityistä huomiota mittakaavaan, jonka puitteissa tietyn lajin esiintymistä tarkastellaan (esim. Wiens 1989, 1990, Levin 1992). Mittakaavan eri tasoja voivat olla esimerkiksi reviiri, maisema (landscape), alue (region) ja laaja luonnonmaantieteellinen alue. Tällaisia maisemaekologisia lähestymistapoja on sovellettu myös kanalintutkimuksiin (Rolstad & Wegge 1989, Swenson 1993). Mittakaavan suuretessa ilmiöiden todennettavuus ja ennustettavuus paranevat, mutta samalla menetetään esimerkiksi spatiaalisuuteen liittyvää paikallista informaatiota (Levin 1992). Tässä kirjoituksessa testataan edellä esitellyt hypoteesit kanalintujen vähenemisen syistä aluetasolla. Tätä varten Suomi on jaettu kymmeneen osa-alueeseen, joille sekä metsäkuvan muutos että lintukantojen kehitys on luotettavasti määritettävissä.

2 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkimuksessa tarkastellaan metsäkuvan muutoksen ja lintukantojen kehityksen välisiä yhteyksiä vuosien 1964 ja 1986 välillä. Metsätiedot ovat peräisin valtakunnan metsien inventoinneista ja kanalintutiedot puolestaan Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen poikuearvioinneista. Metsätietous on ollut laskettu valmiiksi metsälautakunnittain (19 kpl), kanalinnut puolestaan riistanhoitopiireittäin (15 kpl). Eteläisen Suomen pieniä metsälautakuntia ja riistanhoitopiirejä yhdistämällä saatiin aikaan kymmenen osa-alueita, joilla metsä- ja lintuaineistojen alueellinen vastaavuus on lähes täydellinen (kuva 1).

Metsäkuvan muutokset on laskettu 3. - 8. valtakunnan metsien inventoinnin tuloksista. Hypoteesien mukaisina muuttujina käytettiin muutosta tärkeimmiksi arvioituissa ympäristötekijöissä (teeri: lehtipuuvaltaisten metsien pinta-ala; pyy: leppämetsien pinta-ala; metso: yli 80-vuotiaiden metsien pinta-ala; kaikki lajit: alle 20-vuotiaiden metsien pinta-ala (petohypoteesi)). Muuttujien arvot vuosille 1964 ja 1986 saatiin yhdistämällä peräkkäisten inventointien tulokset suoraviivaisella tekniikalla. Hirven lahtipaikkojen määrää kuvattiin kaadettujen hirvien määrällä (yks./1000 ha, vuosien 1970-86 keskiarvo, Nygrén & Pesonen 1989).



Kuva 1. Tutkimuksessa käytetty Suomen aluejako.

Kanalintujen kannan kehitystrendit vastaavalle ajalle laskettiin sovittamalla havaintosarjaan sitä parhaiten kuvaava toisen asteen polynomifunktio (ks. Helle & Helle 1991). Toimenpiteellä saadaan kannan kehityksen pitkäaikaismuutokset "puhdistetuiksi" kanalinnuille tyypillisistä lyhytaikaisista kannan vaihteluista.

Prosenttilukuina ilmoitettuihin muutoksiin tehtiin ennen korrelaatioanalyysiä arcsinmuunnos.

3 TULOKSET

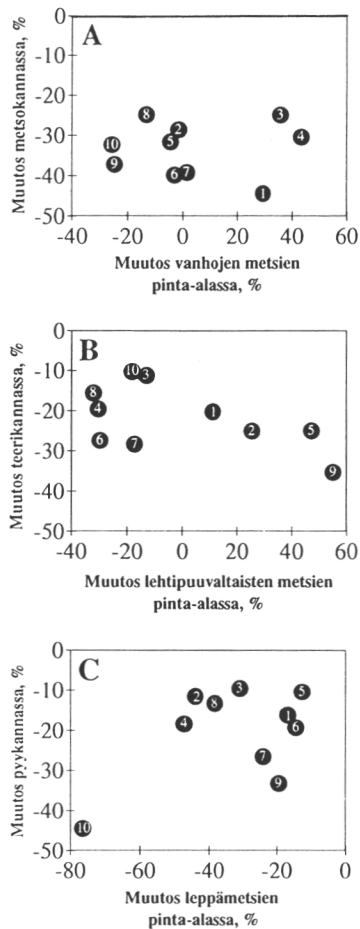
3.1 Lintukantojen muutokset

Metsokanta pieneni vuosien 1964-86 välillä 55 prosentilla, teeren ja pyyn vastaavat luvut olivat 37 ja 34 prosenttia. Kun osa-alueen suhteellinen pohjoisuus kuvattiin asteikolla 1-5 (ks. Helle & Helle 1991), ilmeni että pohjoiset pyykannat olivat pienentyneet eniten ($r = -0,783$, $DF = 8$, $p < 0,01$). Metsolla ja teerellä vastaavaa alueellista vaihtelua ei esiintynyt. Eri lajien kannan muutoksissa oli kuitenkin tiettyä samankaltaisuutta. Metson ja teeren kannan muutosten välillä oli alueellisessa tarkastelussa selvästi positiivinen, joskaan ei tilastollisesti merkitsevä korrelaatio ($r = 0,532$, $df = 8$, $p = 0,114$). Kun pyy jätettiin pois analyysistä Lapin (osa-alue 10) "poikkeuksellisuuden" vuoksi, teeren ja pyyn kannan muutosten välinen korrelaatio osoittautui merkitseväksi ($r = 0,762$, $df = 7$, $p < 0,05$) ja pyyn ja metson välinen korrelaatiokin oli selvästi positiivinen ($r = 0,604$, $df = 7$, $p = 0,085$).

3.2 Ravinto-hypoteesien testaus

Kunkin lajin kannan muutos eri osa-alueilla on suhteutettu oletetussa ekologisessa minimitekijässä (ks. johdanto) tapahtuneeseen muutokseen kuvassa 2.

Metsolle tärkeiden, yli 80-vuotiaiden metsien pinta-ala oli pysynyt kutakuinkin ennallaan neljällä, kasvanut kolmella ja pienentynyt niin ikään kolmella osa-alueella. Metsokantojen muutos ei korreloinut vanhojen metsien pinta-alamuutoksen kanssa (kuva 2a). Teerikanta näytti pienentyneen selvimmin niillä osa-alueilla, joilla lehtimetsien pinta-ala oli kasvanut selvimmin, ts. juuri päin vastoin kuin oletettiin; tosin korrelaatio oli merkitsevä vain 10 prosentin riskitasolla (kuva 2b). Tilastollisesti merkitsevää korrelaatiota ei löytynyt myöskään leppämetsien ja pyykannan muutosten välille (kuva 2c). Sen sijaan näytti siltä, että pyykanta oli pienentynyt vähiten osa-alueilla, joilla yli 80-vuotiaiden metsien pinta-ala oli pysynyt ennallaan tai kasvanut ($r = 0,567$, $df = 8$, $p < 0,1$).



Kuva 2. Metso-, teeri- ja pyykantojen muutos vuosien 1964 ja 1986 välillä suhteessa muutokseen oletetussa ekologisessa minimitekijässä. Numerot ympyröiden sisällä viittaavat kuvan 1 aluejakoon.

3.3 Taimikoiden ja hirvenlahtipaikkojen vaikutus

Alle 20-vuotiaiden metsien pinta-ala oli kasvanut tarkastelujakson aikana keskimäärin 27 prosentilla ääriarvojen ollessa -2 prosenttia (osa-alue 10) ja 55 prosenttia (osa-alue 7). Vuosien 1970-86 hirvisaaliiden keskiarvo korreloi negatiivisesti osa-alueen suhteellisen pohjoisuuden kanssa ($r = -0,817$, $df = 8$, $p < 0,01$), ts. hirvisaaliit olivat suurimpia maan eteläosissa.

Oheisessa asetelmassa on esitetty Pearsonin momenttikorrelaatiokertoimet lintukannan muutosten sekä alle 20-vuotiaiden metsien pinta-alassa ja hirvisaaliissa tapahtuneiden muutosten kanssa.

	Alle 20-vuotiaat metsät	Hirvien kaadot
Metso	-0,034	-0,056
Teeri	-0,217	-0,064
Pyy	0,446	0,811

Lintukantojen väheneminen ei näyttäisi olevan yhteydessä kumpaakaan näistä. Vahva positiivinen korrelaatio keskimääräisen hirvisaaliin ja pyykannan kehityksen välillä (pyy menestynyt parhaiten osa-alueilla, joilla vahva hirvikanta) on hypoteesin vastainen. Tulos heijastelee todennäköisesti sitä, että hirvisaaliit ovat olleet suurimmat Etelä-Suomen osa-alueilla, joissa pyykanta on selviytynyt suhteellisesti parhaiten muista syistä johtuen.

4 TULOSTEN TARKASTELU

Metsäkanalintujen vähenemistä ei pystytty selittämään sen paremmin ravinto- kuin peto-hypoteesin avulla (ks. myös Helle & Helle 1991). Tulosta voidaan tulkita kahdella tavalla. Näistä ensimmäinen lähtee luonnollisesti siitä, että lintukantojen pieneneminen ei todellakaan ole riippuvainen metsäkuvassa tapahtuneista muutoksista, vaan jostain muusta. Tällöin joudutaan kuitenkin heti kysymään, mitkä olisivat sitten nämä muut selitysvaihtoehdot.

Kanalintujen pesimätulos vaihtelee vuosittain kanalintusyklin vaiheesta johtuen (Lindén 1989) ja kylmä sekä sateinen sää lisäävät poikaskuolleisuutta alkukesällä. Taskinen (1988) on kuitenkin todennut, että poikasajan sääoloissa ei ole tapahtunut muutoksia sitten 1960-luvun. Myöskään toinen selitysvaihtoehto, metsästyksen tehostuminen, ei

tunnu uskottavalta, vaikka Suomessa kanalintuja verotetaan selvästi enemmän kuin esimerkiksi Ruotsissa (Helle 1993). Pyykantoihin ei ole havaittu olevan vaikutusta edes normaalin verotuksen selvästi ylittävällä tehometsästyksellä (Lindén & Sorvoja 1992). Metsosta puolestaan todetaan, että eräät eteläsuomalaiset metsokannat olivat pienentyneet yhdeksän vuoden rauhoituksesta huolimatta, tosin hivenen vähemmän kuin metsästetyt kannat (Lindén 1981). Tähän on syytä vielä lisätä, että laajoilla alueilla Etelä- ja Keski-Suomessa metso on ollut käytännöllisesti katsoen rauhoitettu jo 1970-luvulta lähtien.

Tulosten toisessa tulkintatavassa metsien muuttumisen vaikutusta lintukantoihin ei voida sivuuttaa. Sen sijaan on syytä kysyä kuinka luotettavasti metsälautakunnittain lasketut valtakunnan metsien inventoinnin tulokset kuvaavat tiettyjä metsäkuvan muutoksia, ja toiseksi ovatko inventointitulosten perusteella lasketut ravintovarot tai tietynlaiset metsät myös todellisuudessa lintujen käytettävissä, ts. onko niiden spatiaalinen jakauma sellainen, että niistä muodostuu lajin kaikki ympäristövaatimukset täyttäviä elinpiirejä.

Talviravintohypoteesin uskottiin selittävän ainakin pyyn vähenemisen, sillä leppä talvisena ravintoresurssina on selvästi niukempi kuin muilla kanalinnuilla (ks. myös Swenson 1993). Leppää on keskimäärin vain 0,5 prosenttia metsäalasta, kun teerelle välttämättömiä koivumetsiä on 7 prosenttia (Aarne 1992). Verrattaessa pyyn ja teeren ravintoresursseja on lisäksi otettava huomioon, että lepässä ravinnoksi kelpaavia urpuja ja silmuja on puun pienestä koosta johtuen vähemmän kuin koivussa.

Pyykantojen kehitys suhteessa leppämetsien pinta-alamuutokseen oli odotusten mukainen, joskaan riippuvuus ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Tällöin on tosin otettava huomioon, että leppämetsien vähäisyydestä johtuen laskelmiin pinta-alamuutoksista voi sisältyä todellista riippuvuussuhdetta heikentävää satunnaisvaihtelua. Tarkkaan ottaen myöskään inventointituloksista ilmenevä lepän määrä ei kuvaa tyhjentävästi ravinnon todellista saatavuutta: petovaaran torjumiseksi pyy kelpuuttaa ruokailupaikakseen vain sellaisia leppiä, joiden välittömässä läheisyydessä kasvaa havupuita, mieluiten kuusta (Swenson 1993). Ehkä juuri tämä selittää sen, miksi pyyt olivat menestyneet suhteellisesti parhaiten osa-alueilla, joilla yli 80-vuotiaiden metsien pinta-ala oli pysynyt

ennallaan tai kasvanut. Pitkään hakkaamatta olleisiin metsiköihin on tuskin kohdistunut myöskään muunlaisia hoitotoimenpiteitä, esimekiksi sellaisia, joissa reunametsään ilmestyvä leppä olisi raivattu pois.

Myös metson kohdalla metsälautakuntatasoisten inventointitulosten ulottuminen todellisten tai potentiaalien elinpiirien tasolle näyttää ongelmalliselta. Analyysin tuloshan oli se, että metsokantojen kehitys ei näyttänyt millään tavoin seuraavan yli 80-vuotiaiden metsien pinta-alassa tapahtuneita muutoksia, vaikka tietty määrä vanhaa metsää metson elinpiirillä näyttää aivan välttämättömältä (esim. Valkeajärvi & Ijäs 1986, Rolstad 1989, Hjort 1990, Helle ym. 1990). Metson elinpiirin ydinalueet, soidinpaikat, sijaitsevat sekä Etelä- että Pohjois-Suomessa etäällä asutuksesta ja viljelyksistä. Niille on lisäksi tyypillistä keskimääräistä korkeampi metsäisyysprosentti ainakin neljän kilometrin etäisyydelle soidinpaikalta (Lindén & Pasanen 1987, Helle ym. 1990). Näin ollen varttuneet metsät, jotka sijaitsevat muualla kuin riittävän laajoilla ja kutakuinkin yhtenäisillä metsäalueilla, ovat metson näkökulmasta tavallaan arvottomia. Metsikkö- ja puustotunnuksiltaan soveliaita elinympäristöjä epäilemättä syntyy metsien varttuessa, mutta jos niillä ei ole enää/vielä yhteyttä toisiin metsopopulaatioihin, alue jää asuttamatta. Metsien pirstoutuminen erilaisiksi "saariksi" on ongelma myös yleisemmällä tasolla juuri siksi, että metson kerran hävittyä alueelta uusia asukkaita ei ole odotettavissa (Fritz 1979).

Teeren kohdalla edellä esitettyjen kaltaiset varaumat ovat ilmeisen tarpeettomia. Pyystä ja metsosta poiketen talviset teeriparvet liikkuvat laajalla alueella, ylittävät vaivatta suuretkin aukeat ja suosivat ruokailupaikkoinaan erillisiä koivuryhmiä (Seiskari 1962, Swenson & Angelstam 1993). Kun lisäksi koivuvaltaisten metsien pinta-alamuutokset ovat metsälautakuntatasollakin ilmeisen luotettavia, loppupäätelmäksi jää, että teerikantojen kokoa ei rajoita koivun määrä. Tulos on ristiriidassa Angelstamin (1983) Ruotsissa tekemien tutkimusten kanssa. Tällöin on kuitenkin syytä huomata, että koivumetsien suhteellinen osuus on Ruotsissa selvästi pienempi kuin Suomessa, joten siellä koivu voi todellakin olla minimitekijä.

Eri kanalintulajien kannan muutokset korreloivat suhteellisen hyvin keskenään, vaikka tärkeimmiksi oletettujen ympäristötekijöiden välillä tällaisia yhteyksiä ei ilmennyt. Tämä viittaa vahvasti siihen, että kannan taantumien syyt ovat ainakin osittain yhteiset. Tällaiseksi yhteiseksi syyksi oletettiin petojen vaikutuksen kasvua, mille ei kuitenkaan löytynyt tukea käytetyistä epäsuorista mittareista. Avuhakkuualojen runsaat myyräkannat (Hansson 1979, Henttonen 1989) mahdollistavat pienten ja keskisuurten petojen lukumäärän kasvun, mutta toteutuuko tämä kasvu riippuu siitä, kuinka tehokkaasti petokantoja pyritään pitämään kurissa. Jotta avohakkuun vaikutukset lintukantoihin tulisivat näkyviin tämänkaltaisessa analyysissä, petojen pyynnin olisi oltava yhtä tehokasta eri osa-alueilla, eikä siinä saisi esiintyä myöskään trendinomaista ajallista vaihtelua tarkastelujakson aikana. Sama pätee myös hirven lahtipaikkojen ruokkimiin petoihin.

Tässä työssä esitettyä analyysiä voidaan jatkossa tarkentaa ottamalla malliin mukaan kanalintujen ja petonisäkkäiden verotustietoja sekä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen riistatiedustelujen tuloksia esimerkiksi petojen suhteellisesta runsaudesta. Siitä huolimatta voi olla täysin mahdollista, ettei odotetun kaltaisia riippuvuuksia löydy tässäkin työssä esille tuotujen mittakaavaongelmien vuoksi (esim. Wiens 1989, 1990). Toisaalta kanalintukantojen väheneminen voi olla osittain seuraus monista vähäisistä, mutta samaan suuntaan vaikuttavista "nykyiseen elämänmenoon" kuuluvista muutoksista metsäluonnossa. Tällaisia voisivat olla mm. häirinnän lisääntyminen, liikennekuolemat, erilaiset tapaturmat (voima- ym. johdot) jne.

Vanhon metsien pinta-alan kasvu tietyissä Etelä-Suomen metsälautakunnissa samoin kuin koivun "uusi tuleminen" on nähty merkeiksi siitä, että kanalintujen elinympäristöt olisivat vähitellen paranemassa. Tämän työn tulokset viittaavat kuitenkin siihen, että lintukannat eivät reagoi lainkaan esimerkiksi metsälautakunnittaisiin keskimääräisiin muutoksiin tai että muutokset tapahtuvat pitkällä aikavälillä. Selityksenä lienee se, että sinänsä myönteisillä muutoksilla on merkitystä kanalintujen kannalta mm. silloin kun ne kohdistuvat alueille, joilla myös lajin muut ympäristövaatimukset toteutuvat. Tulos korostaakin, joskin epäsuorasti, metsien rakenteen merkitystä elinpiiri- ja maisemasosalla.

KIRJALLISUUS

- Aarne, M. 1992. Metsätalastollinen vuosikirja 1990-91. *Folia Forestalia* 790. 281 s.
- Andrén, H., Angelstam, P., Lindström, E. & Widen, P. 1985. Differences in predation pressure in relation to habitat fragmentation: an experiment. *Oikos* 45:273-277.
- Angelstam, P. 1983. Population dynamics of tetraonids, especially the black grouse, in boreal forest. Abstracts of Uppsala Dissertations from the Faculty of Science 675. 33 s.
- Angelstam, P. 1986. Predation on ground nesting birds' nests in relation to predator densities and habitat edge. *Oikos* 47:365-373.
- Angelstam, P. 1990. Effects of modern forestry on the capercaillie - preserving the display arenas is not enough! Julkaisussa: Carlson, A. (toim.). The capercaillie and forestry (in Swedish with English summary). Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Wildlife Ecology. Report 15:51-62, 67-68.
- Fritz, R. S. 1979. Consequences of insular population structure: distribution and extinction of spruce grouse populations. *Oecologia (Berl.)* 42:57-65.
- Haartman von, L., Hildén, O., Linkola, P., Suomalainen, P. & Tenovuori, R. 1967-1972. Pohjolan linnut värikuvina. Helsinki.
- Hansson, L. 1979. Small mammal abundance in relation to environmental variables in the Swedish forest phases. *Studia Forestalia Suecica* 147:1-40.
- Helle, P. & Helle, T. 1991. Miten metsärakenteen muutokset selittävät metsäkanalintujen pitkän aikavälin kannanmuutoksia? *Suomen Riista* 37:56-66.
- Helle, P., Jokimäki, J. & Lindén, H. 1990. Metsokukkojen elinympäristön valinta Pohjois-Suomessa - radiotelemetrinen tutkimus. *Suomen Riista* 36:72-81.
- Helle, T. 1993. Reindeer husbandry and hunting. Teoksessa: Hytönen, M. (toim.) Multiple-use forestry in the Nordic Countries. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja. Käsikirjoitus.
- Henttonen, H. 1989. Metsien rakenteen muutoksen vaikutuksesta myyräkantoihin ja sitä kautta pikkupetoihin ja kanalintuihin - hypoteesi. *Suomen Riista* 35:83-90.
- Hjort, I. 1990. Relationship between the qualities of the capercaillie display arena and the recruitment area. Julkaisussa: Carlson, A. (toim.). The capercaillie and forestry (in Swedish with English summary). Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Wildlife Ecology. Report 15:25-38.
- Järvinen, O., Kuusela, K. & Väisänen, R. A. 1977. Metsien rakenteen muutoksen vaikutus pesimälinnustoomme viimeisen 30 vuoden aikana. *Silva Fennica* 11:284-294.
- Levin, S. A. 1992. The problem of pattern and scale in ecology. *Ecology* 73:1943-1967.
- Lindén, H. 1981. Hunting and tetraonid populations in Finland. *Finnish Game Research* 39:69-78.
- Lindén, H. 1984. The role of energy and resin contents in the selective feeding of pine needles by the capercaillie. *Annales Zoologici Fennici* 21:435-439.
- Lindén, H. 1989. Characteristics of tetraonid cycles in Finland. *Finnish Game Research* 46:34-42.
- Lindén, H. & Pasanen, J. 1987. Metsien pirstoutuminen metsokantojen uhkana. *Suomen Riista* 34:66-76.

- Lindén, H. & Rajala, P. 1981. Fluctuations and long-term trends in the relative densities of tetraonid populations in Finland, 1964-77. *Finnish Game Research* 39:13-34.
- Lindén, H. & Sorvoja, V. 1992. Metsästyspaineen vaikutus metsäkanalintuihin Suomessa valtakunnallinen tarkastelu ja Oulaisten metsästystutkimus. *Suomen Riista* 38:69-78.
- Nygrén, T. & Pesonen, M. 1989. Hirvisaaliit ja hirvenlihantuotanto Suomessa vuosina 1964-87. *Suomen Riista* 35:128-153.
- Pulliainen, E. 1979. Autumn and winter nutrition of the capercaillie (*Tetrao urogallus*) in the northern Finnish taiga. Julkaisussa: Lovel, T. (toim.). *Woodland Grouse Symposium, Inverness 1978*. s. 92-96.
- Rolstad, J. 1989. Habitat and range use of capercaillie, *Tetrao urogallus* L., in southcentral Scandinavian boreal forests with special reference to the influence of modern forestry. Dr. Agric. thesis, Department of Nature Conservation, Agricultural University of Norway, Ås, Norway. 12 s.
- Rolstad, J. & Wegge, P. 1989. Capercaillie *Tetrao urogallus* and modern forestry - case for landscape ecological studies. *Finnish Game Research* 46:43-52.
- Seiskari, P. 1962. On the winter ecology of the capercaillie, *Tetrao urogallus*, and the black grouse, *Lyrurus tetrix*, in Finland. *Papers of Game Research* 22. 119 s.
- Swenson, J. E. 1993. The importance of alder to hazel grouse in Fennoscandian boreal forest: evidence from four levels of scale. *Ecography* 16(1):36-46.
- Swenson, J. E. & Angelstam, P. 1993. Habitat separation by sympatric forest grouse in Fennoscandia in relation to boreal forest succession. *Canadian Journal of Zoology* 71:1303-1310.
- Taskinen, E. 1988. Säätökijöiden vaikutus metsäkanalintujen poikastuottoon. Pro-gradu tutkielma. Oulun yliopisto, eläintieteen laitos.
- Uusvaara, O. 1963. Pyyn elinympäristöjen metsikkörakenteesta. *Suomen Riista* 16:31-45.
- Valkeajärvi, P. & Ijäs, L. 1986. Metson soidinpaikkavaatimuksista Keski-Suomessa. *Suomen Riista* 33:5-18.
- Wiens, J. A. 1989. Spatial scaling in ecology. *Functional Ecology* 3:385-397.
- Wiens, J. A. 1990. *The ecology of bird communities*. Cambridge University Press, Cambridge.

Kauko Salo

LUONNONMARJAT JA -SIENET, YRTTIKASVIT SEKÄ PALLEROPORONJÄKÄLÄ TUOVAT RAHAA JA VIRKISTYSTÄ

1 JOHDANTO

Metsiä hyödyntävää monikäyttöä, jossa metsiä käytetään useampaan kuin yhteen tarkoitukseen on harjoitettu Suomessa siitä lähtien kun jäistä vapautuva maa sai kasvipeitteensä. Esi-isä ja -äiti keräsivät metsistä ja soilta lähes kaiken elämälle tarpeellisen: rakennus- ja polttopuut, sammalen, jäkälän ja tuohen, tärkeän osan ravinnosta marjoina ja puhdasta vettä oli riittävästi. Lihan pääpyyntikohteina olivat hylkeet, majava ja hirvi. Järvien ja jokien kaloilla oli merkittävä osuus ruokavaliossa. Suunnitelmallisen metsänhoidon ajan (n. 100 vuotta) on tuotettu hyvälaatuista puuta tarvitsijoille. Yhä useammin marjastajan ja sienestäjän polku johtaa näihin metsiin, sillä biodiversiteetiltään arvokkaat aarnimetsät, rehevät suot tai lehdot eivät ole taloudellisesti tärkeimpien luonnonmarjojen tai -sienten paratiiseja.

Ulkoilu- ja virkistyskäyttäjiä on monenlaisia: joku haluaa vain aineettomia arvoja, lisätä henkistä voimaansa metsän polkuja kulkiessaan, jolloin hän voi irtautua arjen huolista. Hänelle kaunis maisema, hyvin hoidettu koivikko tai kuukkelin kohtaaminen lepotauolla on elämys. Toinen on hyötyliikkuja: hän liikkuu metsissä ja soilla keväällä marjojen kukinta-aikaan, hän seuraa marjasadon kehittymistä ja poimii tietämältään mustikka- tai puolukkapaikalta sadon perheelleen. Yhä vähemmän on niitä suomalaisia, jotka pitkien matkojen takaa keräävät marja- tai sienisaaliinsa myytäväksi kauppaan. Näille ammatti-poimijoille marjastus ja sienestys on kovaa työtä ja verottomien marja- ja sienimarkkojen saaminen elinehto monessa Kainuun tai Lapin syrjäkylän pirtissä. Uhkia on useita: kauppaan poimijoitten määrä vähenee ja ikärakenne vanhenee. Useimmat nuoret eivät viitsi, osa ostaa kaupan hyllyltä marjansa hilloina, soseina ja mehuina. Hyötyliikunnan ansiosta monesta kaupungin kasvatista ja maaseudulla asuvasta on tullut kotitarvepoimija. Hän poimii metsiä samoillessaan marjoja sukulaisilleen ja tuttavilleen ja myös tietää itse poimittuaan mitä suuhunsa laittaa.

Kotimaisen marjateollisuuden ostot tulevaisuudessa myös määräävät metsämarjojemme kilpailukyvyyn. Jos ulkomailta ostettu marjakilo on puolta halvempaa kuin kotimainen, tuskin tieto siitä, että marjat ovat aromirikkaita ja puhtaita riittää kääntämään teollisuuden ostot kotivoittoiseksi. Sienten (kantarelli ja herkkutatit) kysyntää on Keski-Euroopassa, mutta tuoresienen viennin lisäksi pitäisi saada aikaan jatkojalostusta, jolloin sienituotteilla olisi suurempi kate. Sienikauppaa ja jatkojalostusta rajoittaa sienisatojen suuri vuosivaihtelu.

2 LUONNONMARJA- JA SIENISADOT

Hyvänä satovuonna (hyviä marjavuosia 1977, 1978, 1988, 1991 ja hyviä sienivuosia 1981, 1985, 1988, 1991, 1992) marjojen ja sienten biologinen sato metsissä ja soilla on n. 3000 milj. kg, josta marjojen osuus on 1000 milj. kg (Salo 1982). Heikkona marjavuonna luonnonmarjojen sato on n. 500 milj. kg ja sienisato heikkona sienivuonna n. 20 % (400 milj. kg) parhaiten vuosien sadosta. Sienten sienisatojen vuosivaihtelut voivat olla huomattavasti suurempia kuin marjasadoissa tapahtuvat vaihtelut. Salo (1993) on määrittänyt 17 marjasatoihin vähentävästi vaikuttavaa tekijää, joista tärkeimpiä ovat kevät- ja kesähallat, kova tuuli, rankkasateet (raekuurot) nuppu- ja kukkavaiheessa, keskikesän kuivuus, metsänhoitotoimenpiteet sekä pölytyksen epäonnistuminen. Tärkeimmät talousmarjamme puolukka, mustikka ja suomuurain ovat hyönteispölytteisiä, joten kukinta-aikana tulisi olla pölyttäjähönteisiä runsaasti sekä pölyttävälle hyönteisille suotuisat sääolot. Kokonaismarjasatoarvioihin on huomioitu sekä etelän- että pohjanvariksenmarjojen vuosisadoksi 250 milj. kg (taulukko 1), josta määrästä Lapin läänin alueella v. 1986 sato oli 215 milj. kg (Kujala ym. 1987). Toisin kuin puolukka, mustikka ja suomuurain, variksenmarjat ovat tuulipölytteisiä kasveja ja siksi Lapin ja Oulun läänissä vuosittaiset variksenmarjasadot eivät suuresti poikkea toisistaan. Etelä- ja Keski-Suomessa etelänvariksenmarjan marjonta on harvoin runsasta.

Vuosittaisista syötävien luonnonmarjojen satoarvioista on yleensä jätetty pois variksenmarjojen ohella juolukka, jonka sato maassamme on varovaisen arvion mukaan 20-50 milj. kg (taulukko 1). Pohjois-Karjalassa VMI:n pysyvillä koelohjoilla v. 1981-1984

juolukan keskimääräinen sato oli kuivahkoilla ja tuoreilla kankailla sekä rämeitten mätäs-pinnoilla 2,3 kg/ha. Vuosien väliset erot olivat vähäisiä. Juolukan keskimääräinen sato oli 3,5 milj. kg Pohjois-Karjalan läänissä v. 1981-1984 (Salo 1993) ja Lapin läänissä v. 1986 7,9 milj. kg (Kujala ym. 1987). Juolukka on C-vitamiinipitoisempi marja kuin mustikka ja kivennäis- ja hivenainepitoisuudet ovat suuremmat kuin puolukassa. Venäjällä juolukka kuuluu parhaisiin kerättäväksi suositeltuihin marjoihin. Nykyisen Suomen alueella juolukkaa on käytetty ravinnoksi vähän, mutta Karjalan kannaksella syötiin "juolukkamöllöä": survottuihin marjoihin sekoitettiin pieniä hapanleipäkuutioita ja seos syötiin maidon tai kerman kera (Rautavaara & Knuuttila 1981). Sekä juolukka että variksenmarja sopivat erittäin hyvin mm. sekamehuihin. Kokeilemisen arvoista sekamehua saa sekoittamalla tuoretta mustikkaa, variksenmarjoja ja juolukkaa, joukkoon voi lisätä puutarhasta poimittuja mustaherukoita.

Taulukko 1. Arvioidut vuosittaiset marjasadot marjalajeittain heikkona ja hyvänä satovuonna.

Marjalaji	Heikko vuosi milj. kg	Hyvä vuosi milj. kg
Puolukka	200	500
Variksenmarjat	150	250
Mustikka	150	200
Juolukka	20	50
Pihlajanmarja	10	50
Suomuurain	20	30
Iso- ja pikkukarpalo	10	20
Vadelma	5	10
Kataja	0,1	0,2
Ahomansikka	0,1	0,3
Tyrni	0,1	0,3
Mesimarja		0,1
Riekonmarja		0,1
Lillukka		< 0,1
Sianpuolukka		< 0,1
Yhteensä	565,3	1111,2

Pihlajanmarjasato (myös istutetut pihlajat) on varovaisen arvion mukaan 10-50 milj. kg (taulukko 1). Pihlajanmarjasatoa kuvaa tieto, että viime sodan aikana Suomessa ja Saksassa kerättiin miljoonia kiloja pihlajanmarjoja ja niitä käytettiin mm. marmeladin valmistukseen porkkanan kera (Lahdenperä & Villa 1981). Pihlajanmarjoissa on C-vitamiinia noin kolme kertaa enemmän kuin appelsiineissa, ja lisäksi runsaasti bioflavonoideja, jotka suojaavat C-vitamiinia. Tuoreista ja pestyistä pihlajanmarjoista tehdään mehua, nektaria, hilloa ja hyytelöä. Kuivatut marjat säilyvät hyvin ja ne voidaan jauhaa hienoksi ja käyttää puuroon tai leipään (Rautavaara & Knuutila 1981).

Merikarvian Ouran saaristossa rajatulta hehtaarin alueelta kirjoittaja poimi v. 1985 75 kg katajanmarjoja. Koska kataja on havupuu, sillä ei ole varsinaisia marjoja, vaan "marjat" ovat pieniä, meheviä kolmisuomuisia käpyjä. Kuivattuja katajanmarjoja on käytetty sekä mausteena että rohtona. Katajan nuorista versoista voi keittää terveellistä teetä. Katajanmarjasato on arvioitu hyvänä vuonna 0,2 milj. kiloksi (taulukko 1). Lisäksi syötävistä marjoista vuotuista satoa tuottavat n. miljoona kiloa ahomansikka, tyrni, mesimarja, riekonmarja ja lillukka (taulukko 1). Luonnonmarjoista mesimarja on ahomansikan ohella taantunut eniten viimeisten vuosikymmenten aikana. Mesimarjan kasvupaikat ovat ojituksen, lannoituksen ja avo-ojista luopumisen takia vähentyneet ja ahomansikan tyypilliset kasvupaikat, luonnonlaitumet (ahot), ovat lähes hävinneet laiduntamisen loputtua. Lisäksi ahomansikka häviää kilpailussa kasvupaikoista useimmille ruohoille ja heinille. Ahomansikan keskisadoksi arvioitiin 1940-luvun alussa 3 milj. kg vuodessa ja mesimarjan sadoksi 1 miljoonaa kiloa samana ajankohtana (Luonnonmarjaopas 1987).

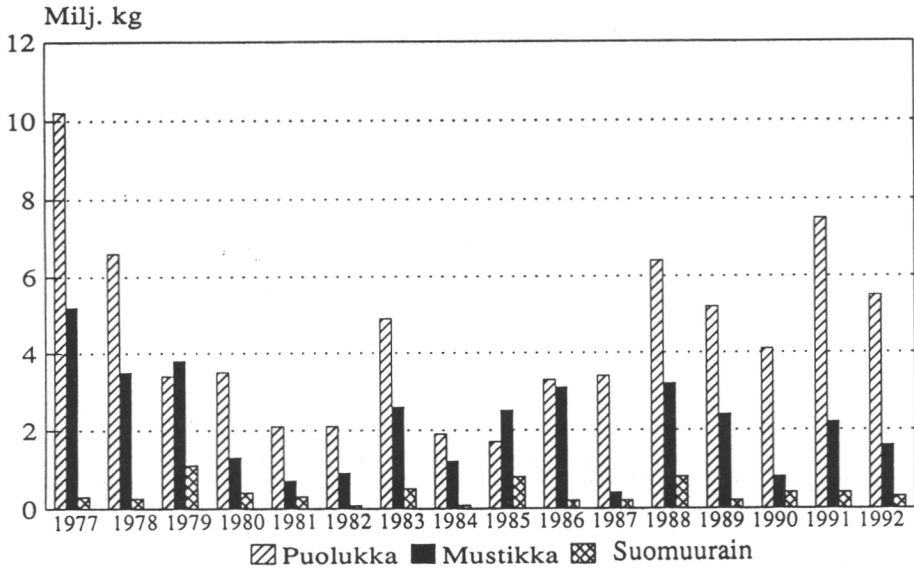
Suomessa kasvaa n. 2000 suursienilajia, joista 200 syötävää sienilajia. Elintarvikeasetuksen mukaan Suomessa kauppasieniksi hyväksytyjä metsien ja soitten ruokasieniä on 15 lajia tai lajiryhmää. Varsinaisia myrkkysieniä on ainakin 23 lajia ja n. 30 sienilajia on myrkyllisiksi epäiltyjä tai kiistanalaisia. Kauppasienilajeista herkkutatti, kangastatti, koivun- ja männynpunikitatti, haapa- ja kalvashaaparusku, kangas- ja karvarousku, isohapero ja kantarelli sekä Etelä-Suomessa suppilovahvero, mustatorvisieni ja lampaan-kääpä ovat yleisiä ja satoisia sienilajeja kuivissa, kuivahkoissa ja tuoreissa kangasmetsissä. Vuosittaisesta (hyvä sienivuosi) kokonaissadosta (2000 milj. kg) kauppasieniä ja syötäviä sieniä on kangasmetsissä sekä ojitetuilla soilla n. 60 % (1200 milj. kg).

Satoisimman sieniryhmän eri metsätyypeillä muodostavat seitikit (suurin osa lajeista ei ole syötäviä), joitten sato on n. 30 % kangasmetsien kokonaissadosta (Salo 1988). Ruokasienten kasvupaikoista on saavutettavissa 30 % (poimintakelpoinen sato 360 milj. kg), josta 75 % (270 milj. kg) on poimittavissa, sillä pienelläkin metsäkuviolla on yli-ikäisiä ja toukkaisia sieniä, jotka ovat pilaantuneet. Sieniä on kerätty viime vuosina koko maassa keskimäärin 6 milj. kg eli 0,5 % vuotuisesta ruokasienten kokonaissienisadosta ja n. 3 % kerättävissä olevasta sadosta.

3 MARJOJEN JA SIENTEN TALTEENOTTO JA TALTEENOTON ARVO

Marjoja ja sieniä kerättiin 1940-luvulla paljon. Suurin tilastoitu luonnonmarjamäärä on vuodelta 1943, jolloin metsämarjoja poimittiin 47 milj. kg ja sieniä 17 milj. kg (Kunnas 1973). Marjojen ja sienten poimintakelpoisesta sadosta ei ole tehty tutkimuksia, mutta se lienee n. 30 % sekä marjojen että sienten biologisesta sadosta. Viimeisten vuosikymmenten aikana on rakennettu tiheä metsäautotieverkosto ja siten marjojen ja sienten etäisimmätkään kasvupaikat eivät Lapin kairoja lukuunottamatta ole enää kymmenien kilometrien päässä.

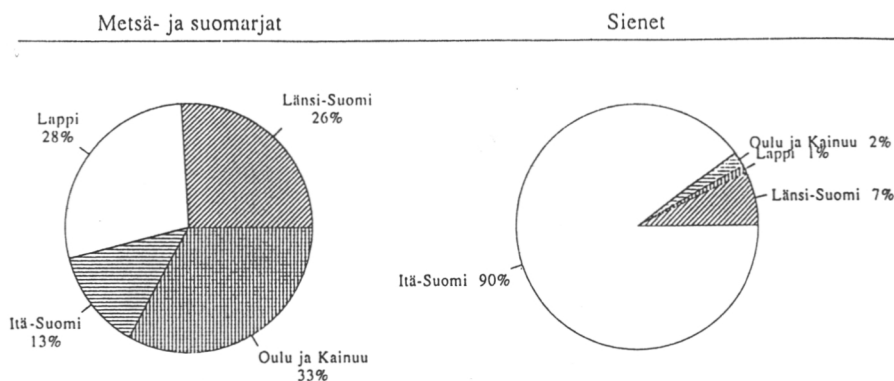
Viime vuosina luonnonmarjoja (luvuissa on yleensä mukana tärkeimmät talousmarjamme puolukka, mustikka, suomuurain) on kerätty n. 40 milj. kg eli hyvänä marjavuonna n. 10 % kyseisten marjojen poimintakelpoisesta sadosta. Järjestyneen kaupan kautta metsämarjojen (puolukka, mustikka ja suomuurain) kauppantulomäärä oli hyvänä marjavuonna 1991 10,1 milj. kg (kuva 1). Kotitarvepoimijat keräävät n. 30 milj. kg marjoja. Lukujen ulkopuolella on ns. suora, "villi" marjakauppa sekä torikauppa, joissa molemmissa liikkuu useita miljoonia kiloja marjoja.



Kuva 1. Kotimaisten metsämarjojen kauppantulomäärät (milj. kg/vuosi) 1977-1992.

Mustikan talteenottoaste oli Lapin läänissä v. 1986 1,3 % biologisesta sadosta ja vastaavat luvut olivat puolukalla 2,2 % ja suomuuraimella 11,5 % (Kujala ym. 1987). Marjojen ja sienten talteenotossa on suuria eroja läänien ja maakuntien välillä. Oulun lääni ja sen itäinen osa Kainuu on Suomen tärkeintä luonnonmarjojen, erityisesti puolukan poimintaluetta. Suomussalmen eko-kunnassa poimittiin luonnonmarjoja v. 1982 49,9 kg/henkilö ja v. 1983 56,4 kg/henkilö, josta poimitun puolukan osuus oli yli 60 % (Salo 1985). Kuntakohtaisena arviona voidaan esittää, että eräinä vuosina useissa Kainuun kunnissa puolukan talteenotto biologisesta sadosta on useita prosentteja ja lienee parhaimmillaan 10 %.

Sienten käytössä ja poiminnassa on suuria alueellisia eroja. Viime vuosina kotimaisten sienten kauppantulomääristä 80-90 % on tullut Itä-Suomen alueelta, johon on luettu Kuopion, Pohjois-Karjalan, Mikkelin ja Kymen läänit (kuva 2). Sienet ovat Itä-Suomessa kuuluneet osana raja- ja aitokarjalaista ruokaperinnettä. Ortodoksiperheissä on paaston aikana yleisesti käytetty sienia ja tämä perinne on säilynyt voimakkaana näihin päiviin asti. Vielä 1800-luvun loppupuolella sienia käytettiin vain Pohjois-Karjalan, Mikkelin ja Kymen läänien itäpuolisilla alueilla sekä Venäjän Karjalassa Laatokan koillis- ja luoteispuolella (Hautala (1964). Kannaksella käytiin 1800-luvun keskivaiheilla sienikauppaa ja sienten käyttöä ja tuntemusta edisti Pietarin suurkaupungin läheisyys sekä tiheä huvila-asutus, joten ruokasienille oli runsaasti kysyntää (Vuorela 1975). Itä-Suomen alueilta sienten käyttö on levinnyt evakkojen välityksellä Etelä-, Keski- ja Länsi-Suomeen toisen maailmansodan jälkeen. Länsi- ja Lounais-Suomessa herkkutatteja ja kantarelleja on syöty jo 1800-luvun loppupuolella säätyläisperheissä, joihin sienten käyttö levisi Ruotsin hovin kautta.

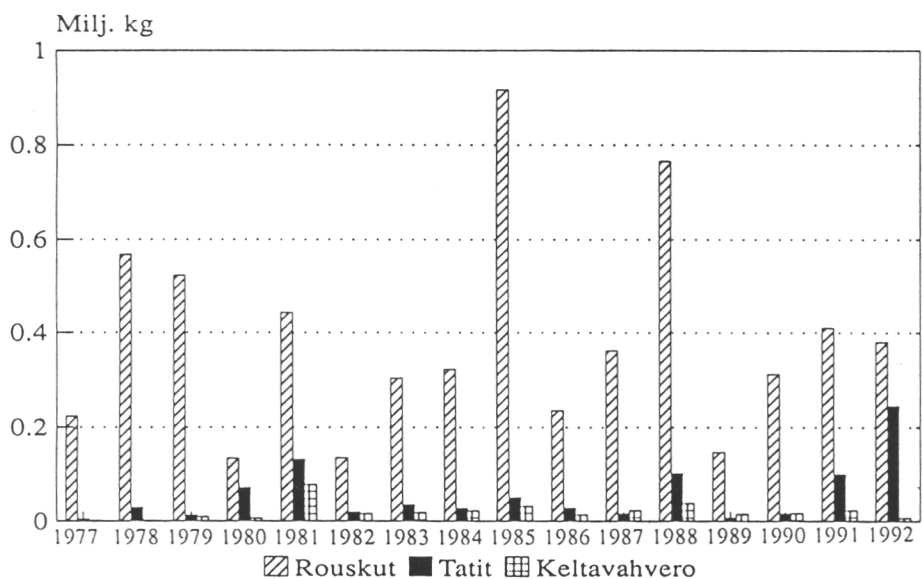


Kuva 2. Metsä- ja suomarjojen sekä sienten poimintatulot suuralueittain v. 1992.

Suomessa kerättiin v. 1900-1965 1-2 milj. kg metsäsieniä vuodessa, lukuunottamatta vuosia 1942-1944, jolloin talteenottomäärät olivat yli 10 milj. kg. Suurin sienten talteenoton määrä tällä vuosisadalla on laskettu lähes 17 milj. kiloksi v. 1943 (Kunnas 1973). Viime vuosina metsäsieniä on poimittu n. 6 milj. kg, mutta hyvänä kantarelli-,

tatti-, hapero- ja rouskuvuonna 1981 kerätty sienimäärä (kotitarvepoimijat ja järjestyneen kaupan kautta kulkenut sienimäärä) arvioitiin 12 milj. kiloksi (Salo 1982).

Järjestyneen kaupan kautta sieniä (keltavahvero eli kantarelli, tatit ja rouskut) on ostettu hyvänä sienivuonna 1988 905 000 kg ja v. 1992 631 000 kg (kuva 3). Järjestynyt kauppa otti vastaan lisäksi muita kauppasieniä (korvasieni, suppilovahvero, mustatorvisieni) v. 1988 119 000 kg ja v. 1992 41 200 kg.



Kuva 3. Kotimaisten sienien kauppantulomäärät (milj. kg/vuosi) 1977-1992.

Kotimaisten sienien käyttö on kotitalouksissa vähäistä, mutta on hiljalleen lisääntymässä. Kotitaloustiedustelujen mukaan (Pekkarinen ym. 1980) suomalainen käytti keskimäärin 2,4 kg/hlö ruokasieniä kotitalouksessaan eli n. 10 milj. kg, josta suurin osa varsinkin kaupunkilaisperheissä käytti myös viljeltyjä herkkusieniä. Viime vuosina sienien (mukaanlukien viljeltyt sienet) käyttö on ollut 2-3 kg/hlö, joten poimituksi arvioitu luonnonsienien määrä; 6 milj. kg lienee aliarvio ja oikeampi luku hyvänä tai normaalina sienivuonna on n. 10 milj. kg ja tähän lukuun on lisättävä viljeltyjen ruokasienten käyttö.

Pohjois-Karjalan läänissä poimitaan enemmän sieniä kuin muissa Suomen lääneissä. Suosikkisieniä ovat kantarelli, rouskut ja tatit, joista erityisesti rouskujen käyttö suolattuna on yleistä (Salo 1984). Maaseudulla käytetään rouskuja enemmän kotitaloudessa, mutta kaupunkiruokakunnissa kantarelleja, tatteja ja haperoita. Eniten sieniä käyttävät ylempiin sosiaaliluokkiin kuuluvat perheet, joissa sienien tuntemus on myös parempaa. Suomussalmella ja Pohjois-Karjalan kunnissa (Nurmes, Lieksa, Valtimo) johtajista ja ylemmistä toimihenkilöistä 45 % tunsi 6-10 sienilajia ja 23 % yli 10 sienilajia. Muiden ammattiryhmien poimijoista vain joka toinen tunsi 2-5 sienilajia (Salo 1985) (kuva 4).



Kuva 4. Ruokasienten tunnistaminen myrkkysienistä on tärkeää. Sienilajien opetus pitäisi aloittaa nuorena isän tai äidin opastamana. Kuvassa opetellaan punakärpässienien tuntomerkkejä. Valok. Pekka Vuojärvi.

Kaupan kautta kulkeneen luonnonmarjojen (puolukka, mustikka, suomuurain) talteenotetun sadon arvo on ollut hyvänä marjavuonna 1991 72,6 milj. mk, mikä on laskettu painotettujen keskihintojen mukaan marjalajeittain koko maassa (taulukko 2) (Malin 1993). Poimintatuloja saatiin lisäksi variksenmarjasta, karpalosta, mesimarjasta, pihlajasta, tyrnistä ja katajanmarjasta yhteensä 1,0 milj. mk. Sadon arvoon vaikuttaa satomäärien vaihtelu vuosittain ja marjalajin kilohinta. Viime vuosina mustikan painotettu kilohinta on ollut keskimäärin koko maassa 6,5-7,5 mk. Vaikka v. 1982 mustikasta saatiin hyvä sato, siitä maksettiin 15 mk/kg ja reaalin keskihinta vuoden 1992 hintoina tukkuhintaindeksin mukaan oli 20 mk/kg. Puolukan painotettu keskihinta on ollut 1990-luvun alkuvuosina 4,8-6,7 mk/kg ja suomuuraimella 31,6-38,9 mk/kg (Malin 1993).

Ruokasienistä saatiin poimintatuloja v. 1991 10,3 milj. mk (taulukko 2). Poimijat markkinoivat korvasientä, herkkutatteja, kantarellia ja suppilovahveroa omatoimisesti ravintoloille, suurkeittiöille ja torikauppiaille. Suoramyyntin arvo on muutamia miljoonia markkoja, jotka eivät sisälly järjestyneen kaupan kautta kulkevaan metsäsienten talteenoton arvoon.

Taulukko 2. Metsämarjojen ja -sienten sekä puutarhamarjojen poimintatulot vuosina 1977-1992 sekä prosenttiosuudet.

Vuosi	Metsämarjojen poimintatulot		Metsäsienten poimintatulot		Puutarhamarjojen poimintatulot		Yhteensä
	1000 mk	%	1000 mk	%	1000 mk	%	
1977	72 295	87	719	1	10 233	12	83 247
1978	45 805	76	2 593	4	12 313	20	60 771
1979	50 071	72	1 720	3	17 332	25	69 123
1980	57 755	76	1 915	3	15 983	21	75 653
1981	35 277	51	3 955	6	29 391	43	68 623
1982	53 235	50	2 454	2	51 711	48	107 400
1983	89 447	60	3 811	3	55 163	37	148 421
1984	31 601	36	3 340	4	53 813	60	88 754
1985	54 907	42	8 588	7	65 236	51	128 731
1986	44 669	41	4 396	4	60 058	55	109 123
1987	41 982	47	6 504	7	40 606	46	89 092
1988	85 304	62	11 646	8	41 140	30	138 090
1989	56 786	51	3 727	3	50 357	46	110 870
1990	52 073	48	6 801	6	48 965	46	107 839
1991	73 554	60	10 266	8	39 462	32	123 282
1992	45 667	49	6 001	7	41 242	44	92 909

Metsämarjat: 1977-85 mukana vain mustikka, puolukka ja lakka. 1986 lähtien lisäksi pihlajan marja, tyrni, variksenmarja, karpalo ja mesimarja. Tuomenmarja (1988) ja katajanmarja (1989).

Metsäsienet: 1977-85 mukana kantarelli, tatit, rouskut. 1986 lähtien lisäksi korvasieni ja suppilovahvero. Vuodesta 1988 mukana mustatorvisieni sekä muut sienet (lampaankääpä, orakas).

Puutarhamarjat: 1977-85 mukana mansikka, mustaherukka, puna- ja valkoherukka. 1986 lähtien karviainen ja vadelma (metsä- ja puutarhavadelma) sekä aronia (1989).

Vuonna 1988 metsämarjoista saatiin poimintatuloja Oulun lääniin 35,8 milj. mk, mistä määrästä Kainuun osalle tuli 24,3 milj. mk, sillä kainuulaiset myivät kauppaan 68 % koko läänissä poimituista puolukoista, mustikoista ja suomuuraimista (Kujala ym. 1989). Marjojen ja sienten poiminnalla on myös merkittävä työllistävä vaikutus Kainuun ja Lapin läänin kunnille. Vuonna 1986 järjestyneen kaupan maksamia poimintatuloja kertyi Lapin lääniin 9,2 milj. mk ja lisäksi 2,0 milj. mk laskettuja sosiaalikulkuksia; yhteensä 11,2 milj. mk työllistäväksi summaksi (Kujala ym. 1987). Teollisuustyöntekijän verottoman vuosiansion (53 561 mk) mukaan laskettuna pelkät poimintatulot vastaavat 209 miestyövuotta (Kujala ym. 1987). Vastaavia laskelmia on tehty myös Kainuussa ja v. 1988 luonnonmarjojen ja sienten poiminta vastasi 300-400 työvuotta (Kujala ym. 1989). Marjanpoiminnan työllistävä vaikutus lisääntyy, kun huomioidaan marjojen kuljetukset maaseudulta keskusliikkeisiin, marjojen ja sienten puhdistus, pakastaminen, pakkaaminen, varastointi vastaanottopisteissä tai jalostuslaitoksissa sekä erilaiset kuljetukset Etelä-Suomen tai Keski-Euroopan markkinoille. Tällainen toiminta työllistää ihmisiä useiden miljoonien markkojen edestä vuodessa.

Marjojen ja sienten poiminnasta aiheutuu monenlaisia välillisiä kustannuksia. Marjastuksen ja sienestyksen virkistysarvo on vuositasolla useita kymmeniä miljoonia markkoja, ehkä n. 20 % kaikista poimijatuloista. Merkittävimpiä poimintaan sisältyviä kustannuksia ovat vaatteet, kumisaappaat, reppu, termospullo, marjasangot, sienikori, sienikirjat, säilöntäaineet, suola ja poimuri(t). Suuren menoerän muodostavat bensakulut, sillä useimmat poimijat käyttävät nykyään omaa autoa etsiessään hyviä marja- ja sienimaastoja.

Kaupan kautta kulkevan talteenotetun luonnonmarjasadon arvo (poimintatulot) on hyvinä vuosina (1983 ja 1988) 85-90 milj. mk ja heikkoina vuosina (1984 ja 1987) 30-40 milj. mk. Vastaavat luvut ovat sienillä hyvänä vuonna (1988) 12,0 milj. mk ja heikkoina vuosina (1982-1984) 2,5-3,5 milj. mk (taulukko 2). Vuosittaisesta marjojen talteenotetusta sadosta vähintään 80 % poimitaan omiin tarkoituksiin (kotitarvekäyttö sekä sukulaisille ja tuttaville annetut marjat) ja niistä tehdään mehua ja hyytelöitä sekä säilötään hilloiksi ja soseiksi. Sienten talteenotetusta sadosta 90 % poimitaan omiin kotitalouksiin. Poimitut sienet käytetään kotitalouksissa tuoreena salaatteihin, keittoihin, pizzoihin, kastikkeisiin, murekkeisiin, munakkaisiin ja erilaisiin piirakoihin. Sienten myöhempää käyttöä varten niitä suolataan, kuivataan, pakastetaan tai valmistetaan hapansieniä maitohappokäymisen

avulla. Luonnonmarjojen kotitarvekäytön arvo on hyvänä vuonna 340 milj. mk ja heikkona vuonna noin 225 milj. mk. Poimitujen luonnonmarjojen ja -sienten, yrttikasvien sekä palleroporonjäkäälän talteenoton arvo on hyvänä satovuonna 592,4 milj. mk (taulukko 3).

Taulukko 3. Luonnonmarjojen ja -sienten, yrttikasvien ja palleroporonjäkäälän talteenoton arvo. Esimerkkinä hyvä marja- ja sienivuosi 1988. Yrttikasvien ja palleroporonjäkäälän arvo laskettiin myös v. 1988.

	Talteenoton arvo, milj. mk
Luonnonmarjat	
Järjestynyt kauppa	85,3
Suoramyynti ja torikauppa	20
Kotitarvepaiminta	340

	445,3
Ruokasienet	
Järjestynyt kauppa	11,6
Suoramyynti ja torikauppa	3
Kotitarvepaiminta	104

	118,6
Luonnonyrttikasvit	
Yrttipajat ja vastaavat	10
Kotitarvepaiminta	10

	20
Palleroporonjäkäälä	8,5

	8,5
Yhteensä	592,4

4 YRTTIKASVIT JA TALTEENOTON ARVO

Kauppayrttioppaan (1985) mukaan kangasmetsissä, niityillä ja erilaisissa kosteikoissa (rannat, suot) kasvaa 24 sellaista luonnonvaraista kasvilajia, joita voidaan käyttää ravinnoksi erilaisina juomina tai antamaan makua salaatteihin ja moniin ruokalajeihin sekä lisäksi 3 yrttikasvilajia rohdoskäyttöön. Suomen puhtaassa luonnossa valoisan kesän ansiosta yrttikasveissa on korkea aromipitoisuus, usein korkeampi kuin ulkomailla viljellyissä kasveissa. Lisäksi luonnonyrteissä (mm. nokkosen ja voikukan lehdissä) on runsaasti A-, B₁- (tiamiini), B₂- (riboflaviini) ja C-vitamiineja sekä kivennäis- että hivenaineita. Luonnonvaraisissa yrttikasveissa on myös rohdos- eli lääkekasveja, joita käytetään lääkinnälliseen tarkoitukseen ja ne kuuluvat apteekki-tavaralainsäädännön piiriin toisin kuin muut yrttikasvit, jotka ovat elintarvikelain piirissä silloin kun niitä käytetään ihmisravinnoksi. Rohdoskasveja ovat sianpuolukka, paatsama ja suopursu, josta kaksi jälkimmäistä ovat myrkyllisiä.

Jos kerää omaan tarkoitukseen yrttikasveja, on tunnettava kasvilajit hyvin. Suomessa kasvaa luonnonvaraisena 100 myrkyllistä putkilokasvia, joista 20 on erittäin myrkyllistä. Yrtejä ei saa kerätä valtateitten varsilta, sillä kasveihin kerääntyy raskasmetalleja (kadmium, lyijy) ja pölyhiukkasia. Teollisuuslaitosten läheisyydestä samoin kuin vesakontorjunta-alueilta, erilaisilta peltojen ja metsien lannoitusalueilta tulee yrttikasvien poimintaa välttää.

Jokamiehen oikeuksiin kuuluu marjojen ja sienten kerääminen. Ilman eri lupaa voi poimia myös kukkia (ei rauhoitettuja) ja ruohomaisia kasveja. Mutta ilman lupaa ei voi kerätä koivun- tai pihlajan lehtiä tai männyn- ja katajanneulasia. Jos leikkaa suuria määriä sirpillä tai viikatteella poimulehteä, mesiangervoa tai kultapiiskua, keruu rinnastetaan ruohon niittämiseen, mikä on kielletty rikoslaissa.

Kun on oppinut tuntemaan yrttikasvit, voi jatkaa harrastusta tai kaupallista poimintaa opettelemalla yrttien käytön. Yrttijuomiksi käyvät esim. ahomansikan, mesimarjan, vadelman, puna-apilan ja maitohorsman lehdet, kanervan, valkoapilan ja voikukan kukat.

Katajanmarjat (kuva 5) soveltuvat lihan ja kaljan (sahdin) mausteeksi, voikukan juuret juomiin (kalja) ja pihlajanmarjat maustamaan leipää. Salaattina voi käyttää koivun, maitohorsman, poimulehden tai mustikan lehtiä.

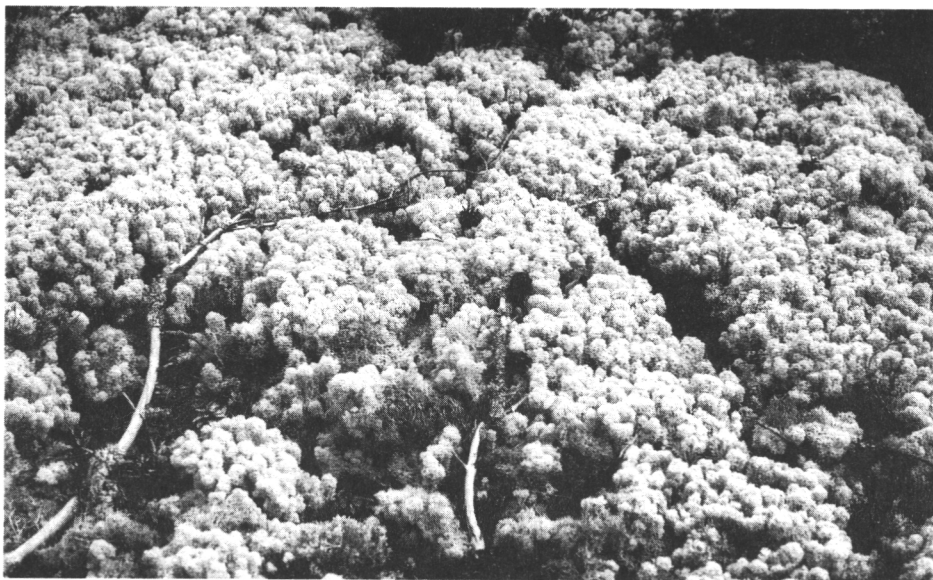


Kuva 5. Kataja on kaksikotinen kasvi eli yksittäisessä pensaassa on vain joko hede- tai emikukkia. Kataja on havupuu, eikä sillä ole varsinaisia marjoja, vaan "marjat" ovat meheviä kolmisuomuisia käpyjä. Marjojen kypsyminen kestää kolme vuotta. Pölytyksen ja hedelmöityksen jälkeen emikukasta kasvaa pieniä keltaisia nuppuja, jotka seuraavana kesänä paisuvat ja muuttuvat vihreiksi. Kolmannen kasvukauden jälkeen syksyllä marja muuttuu siniseksi ja kypsyä. Valok. Kauko Salo.

Luonnonyrttikasvien keruu on marjastuksen ja sienestyksen ohella toimintaa, jossa huvi ja hyöty yhdistyvät. Suomen luontaistuotemyymälöiden yrttikasvituotteista suuri osa tuodaan Etelä- ja Keski-Euroopasta, vaikka omat yrttimme ovat yleisiä ja helposti kerättäviä aromirikkaita tuotteita. Luontaistuotealan liikevaihto (yrteillä merkittävä osa) on voimakkaasti lisääntynyt viime vuosien aikana. Kymmenen vuotta sitten liikevaihto oli yli 100 milj. mk (Kauppayrhtiopas 1985). Suomalaisen yrttikasvien poiminta on lisääntymässä ja yrttijuomat sekä -mausteet korvaavat ulkomailta tuotuja yrtejä. Viime vuosina on perustettu useita yrttien keruuseen, kuivaamiseen ja pussittamiseen erikoistuneita yrityksiä (yrttipajoja), jotka markkinoivat tuotteitaan erilaisissa myyjäisissä ja luontaistuotekaupoissa. Yrttikasvien keruulla ja jatkojalostamisella (hiostaminen eli fermentointi, kuivaus) on merkittävä työllistävä vaikutus marjastuksen ja sienestyksen ohessa. Marjastukseen ja sienestykseen erikoistunut henkilö voi saada lisäansiota yrttien keruusta, sillä yrttikasveista useimmat kerätään nuorina ennen kukintaa (vihanneskasvit) tai kun kasvien versot ja lehdet (juomiin, mausteina) ovat täysin kehittyneitä kesällä. Suomalaisen yrttikaupan ja kotitarvepoiminnan arvo on ollut viime vuosina varovaisen arvion mukaan 20 milj. mk (taulukko 3) ja talteenoton arvo on nousussa, sillä suomalaisten yrttikasvien käyttö on lisääntymässä kotitalouksissa ja avautuvien markkinointikanavien johdosta vienti ulkomaille kasvamassa.

5 PALLEROPORONJÄKÄLÄ JA TALTEENOTON ARVO

Poronhoitoalueen ulkopuolelta Oulunjokivarresta, Hailuodon saaresta ja Pohjanmaan karukkokankailta on kerätty palleroporonjäkälää keskeytyksettä usean vuosikymmenen ajan. Jäkälän poiminta on toisin kuin marjojen ja sienten keräily veronalaista tuloa. Metsänomistaja poimii jäkäläkankailta itse tai vuokraa oikeuden poimintaan. Kerättyä sateisella säällä tai sadetettuina palleroporonjäkälän on oltava haaraantumaton, latvasta pyöreä ja ehjä sekä 8 cm:n korkuinen (kuva 6). Avohakkuualueilla palleroporonjäkälä ei viihdy. Se kuivuu tuulessa ja auringon paahteessa ja murenee hakkuutähteiden alla. Jäkäläköt vaativat suojakseen mäntypuuston, jotta ne kasvaisivat hyvin ja kehittyisivät peittävyydeltään tasaisiksi.



Kuva 6. Taloudellisesti merkittävin jäkälä Suomessa on palleroporonjäkälä, jota käytetään erilaisissa koristenuhoissa kukkalaitteiden lisänä ja hautaseppeleissä. Arkkitehtien pienoismalleissa yksittäinen palleroporonjäkälä esittää puuta tai pensasta. Vientitavaraksi kerättäessä palleroporonjäkälän on oltava haaraantumaton, latvasta pyöreä ja 8 cm:n korkuinen. Valok. Kauko Salo.

Palleroporonjäkälää käytetään erilaisissa koristenuhoissa kukkalaitteiden lisänä ja hautaseppeleissä. Pienempiä määriä käytetään mm. arkkitehtien malleissa. Tärkein vientimaa on ollut 1970-luvulla Länsi-Saksa, johon vietiin yli 80 % nostetusta jäkälämäärästä. 1970-luvulla nostettiin vuosittain yli 600 000 jäkälälaatikkoa ja poiminta- ja vientituloja saatiin yli 10 milj. mk (Salo 1991). Viime vuosina poimitut jäkälämäärät ovat olleet noin 150 000 laatikkoa. Talteenoton arvo oli v. 1988 8,5 milj. mk (taulukko 3) (Aarne ym. 1989). Eräillä Pohjanmaan karukkokankailla on laskettu palleroporonjäkälän "kantohinnan" olevan 4-5 kertainen puuntuottoon nähden (Salo 1991).

KIRJALLISUUS

- Aarne, M., Uusitalo, M. & Herralala-Ylinen, H. (toim.). 1990. Metsätalastollinen vuosikirja 1989. *Folia Forestalia* 760:1-246.
- Hautala, P. 1964. Marjojen ja sienten käyttö suomalaisessa kansanomaisessa ruokataloudessa. Suomalais-ugrilaisen kansatieteen laudatur-työ. 120 s. Helsingin yliopisto. Kansatieteen laitos.
- Kauppayrtytiö. 1985. 72 s. Ammattikasvatustalutus. Helsinki.
- Kujala, M., Kynsilehto, K., Ohenoja, E., Saastamoinen, O. & Sepponen, P. 1987. Lapin läänin luonnonmarja- ja sienivarat, niiden satoarviot, hyödyntäminen ja sivuansiollinen merkitys. Polar-Marsi 86 loppuraportti. Pellervo-Seuran Markkinatutkimuslaitos. Moniste. 60 s.
- Kujala, M., Malin, A., Ohenoja, E. & Sipola, K. 1989. Oulun läänin luonnonmarja- ja sienivarat, niiden satoarviot, hyödyntäminen ja sivuansiollinen merkitys (OUKA-projekti). Pellervo-Seuran Markkinatutkimuslaitos. Moniste. 74 s.
- Kunnas, H. J. 1973. Metsätaloustuotanto Suomessa 1860-1965. Suomen Pankin julkaisuja. Kasvututkimuksia IV. 192 s. Helsinki.
- Lahdenperä, S. & Villa, K. 1981. Metsän marjat. 192 s. Kustannusosakeyhtiö Otava. Keuruu.
- Luonnonmarjaopas. 1987. 58 s. Ammattikasvatustalutus. Helsinki.
- Malin, A. 1993. Marjojen ja sienten kauppaantulomäärät vuosina 1977-1992. Elintarviketieto. Moniste. 20 s. + liitteet.
- Pekkarinen, M., Poikela, M. & Koskinen, E. 1980. Sienten käyttö kotitalouksissa. EKT-sarja 537:1-159. Helsingin yliopisto. Elintarvikekemian ja -teknologianlaitos.
- Rautavaara, T. & Knuutila, P. 1981. Mihin marjamme kelpaavat. 198 s. Werner Söderström Osakeyhtiö. Porvoo.
- Salo, K. 1982. Metsänhoitotoimenpiteet ja marja- ja sienisadot. Pohjois-Karjalan Luonto 12:14-18.
- Salo, K. 1984. Joensuun ja Seinäjoen asukkaiden luonnonmarjojen ja sienten poiminta v. 1982. *Folia Forestalia* 598:1-21.
- Salo, K. 1985. Luonnonmarjojen ja sienten poiminta Suomussalmella ja eräissä Pohjois-Karjalan kunnissa. *Folia Forestalia* 621:1-30.
- Salo, K. 1988. Sienilajisto ja -sato Ylä-Karjalan metsä- ja suotyypeillä 1981-1984. Licensiaattitutkielma. 213 s. Helsingin yliopisto. Kasvitieteen laitos.
- Salo, K. 1991. Marjat, sienet, jäkälät - osa metsien monikäyttöä. Tapion Taskukirja 21:246-260. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.
- Salo, K. 1993. Non-timber forest products and their utilization in the Nordic countries. 42 s. Käsikirjoitus.
- Vuorela, T. 1975. Marjat, sienet ja kasvikset. Teoksessa: Suomalainen kansan kulttuuri. Sivut 260-261. Porvoo.

Ville Hallikainen

ERÄMAAN KÄSITE JA KOKEMINEN, SUOMALAISTEN ERÄMAAMIELIKUVA, ERÄMAIDEN VIRKISTYSKÄYTTÖ JA ARVOSTUS¹⁾

1 JOHDANTO

Ihmisen luontoa muuttava toiminta on lisännyt keskustelua erämaisten alueiden merkityksestä, hoidosta ja käytöstä. Erämaa-aatteen kotimaassa, Yhdysvalloissa, erämaiden säilyttämisestä ryhdyttiin keskustelemaan jo viime vuosisadalla. Tämä on ymmärrettävää, koska alkuperäisen luonnon häviäminen oli tuolla mantereella hyvin nopeaa uudisasukkaiden asuttaessa maan (Borg 1984, Hart 1984, Hendee ym. 1990). On kuitenkin huomattava, että meidän erämaakäsitteemme poikkeaa kulttuurisesti yhdysvaltalaisesta wilderness-käsitteestä.

Meillä keskustelu erämaiden säilyttämisen merkityksestä alkoi varsinaisesti vasta noin puoli vuosisataa myöhemmin kuin Yhdysvalloissa (Virkistysaluekomitean mietintö 1973), vaikka alkuperäisen maisemamme arvostus lisääntyi jo viime vuosisadan puolella (Borg 1984, Linkola 1985). Keskustelu vilkastui meillä 1980-luvun lopulla, jolloin keskusteluun liittyi myös ns. suoraa kansalaistoimintaa (Lehtinen 1991). Keskustelun tuloksena asetettiin erämaakomitea ja säädettiin erämaalaki, jolla rauhoitettiin 12 erämaa-aluetta Pohjois-Lapista (Erämaakomitean mietintö 1988, Erämaalaki 1991).

Yhteiskuntatieteellisen tutkimuksen kannalta voimakkaat mielenilmaukset ovat mielenkiintoisia, koska ne, ainakin osittain, osoittavat joillekin ihmisryhmille tärkeiden arvojen olevan uhattuna ja ehkä laajemminkin yhteiskunnan arvojen olevan muutostilassa (Mills 1982). Vastaavanlaista keskustelua on esiintynyt eri maissa (Reunala & Heikinheimo 1987, Salwasser 1990, Smyth 1990). Erämaiden yhteiskunnallista merkitystä on mahdollista tutkia tieteellisesti. Tällaisella tutkimuksella on esim. Yhdysvalloissa pitkät

1) Kirjoitus on lyhennetty ja muokattu laitos kirjoittajan Joensuun yliopiston metsätieteelliseen tiedekuntaan laatimasta lisensoititutkielmasta (Hallikainen 1993).

perinteet (Schreyer ym. 1984, Lucas 1987, Roggenbuck & Lucas 1987, Stankey & Schreyer 1987). Suomessa erämaiksi koettaviin alueisiin sovellettavaa yhteiskuntatieteellistä tutkimustietoa on melko vähän (Hallikainen & Jokimäki 1992).

Ruotsissa erämaiden säilyttämisen merkityksestä alettiin keskustella suunnilleen samaan aikaan kuin Suomessa keskustelun johtaessa lainsäädännöllisiin toimiin (Vilborg 1982, Reunala & Heikinheimo 1987, Sippola 1989). Myös Norjassa erämaisten alueiden säilyttämisen merkityksestä on keskusteltu. Keskustelu lienee vaikuttanut Norjan suojelualueohjelman laajentumiseen (Kaltenborn 1990). Erämaiset alueet ovat nykyään tärkeitä myös luontomatkailulle (Veijola 1992, Koukkari & Peura 1993).

2 ERÄMAAKÄSITTEEN KULTTUURIHISTORIALLISET JUURET

Suomalaisen erämaakäsitteen juuret ulottuvat keskiaikaiseen eräkauteen, jolloin oli jo syntynyt pysyvää asutusta ja maanviljelystä. Laajat yhtenäiset ja melko luonnontilaiset metsäalueet ympäröivät viljeltyjä ja asuttuja alueita lähes koko maassa (Voionmaa 1947, Sarmela 1989). Sanalla *erä* on monta merkitystä. Sanalla on tarkoitettu palaa tai erillistä osaa, jollekin kuuluvaa osaa sekä riistaa, saalista tai kala- ja metsästysretkeä joitakin merkityksiä mainiten (Nyky-suomen sanakirja 1982). Sanan merkitys, jaettu, on mielenkiintoinen. Sillä voidaan viitata joko siihen, että tietyt pyytöalueet oli jaettu pyytäjien tai kumppanuuskuntien kesken (Voionmaa 1947) tai että yhteispyynnissä saatu saalis jaettiin (Oinonen 1988). Rapola (1947) mainitsee sanalle *erämaa* neljä merkitystä: asumaton, autio seutu; metsäinen seutu, korpi; kaukainen ihmisasunnoista etäällä oleva seutu sekä viljelemätön tai viljelystä tai asumisesta luonnontilaan palautuva alue. Nautinta-alueita kuvaavana kameraaliterminä sana lainattiin myös ruotsalaiseen virkakieleen. Sanan alkuperäisin merkitys lienee kuitenkin erillään oleva seutu (Nyky-suomen sanakirja 1982).

Mutta mistä erillään erämaat ovat? Erämaakäsitteen syntyä voitaneen tarkastella Goffmanin (1986) kehysanalyysin teoriaa vasten. Sen mukaan kehykset säätelevät merkitysten tuottamista. Ilmaisut saavat merkityksensä ja niitä tulkitaan kehysten valossa. Erillisten erämaiden käsitteen syntyminen oli mahdollista vasta, kun oli syntynyt uusi

kehys, uusi kulttuurivaihe, jota vasten vanha kulttuurivaihe (joka eli uuden rinnalla) löysi hahmon ja käsitteellistyi. Vaikka Goffmanin (1986) filosofia rakentuikin mikrososiologiselle rajaukselle, ajatusten yhtymäkohdat ovat mielenkiintoiset. Ainakin eräät luonnonkansat hahmottavat luonnon sekä elinkeino- että kotipaikakseen. Erämaita ei mielletä ehkä samalla tavoin erillään oleviksi alueiksi (Valkeapää 1977, Brant 1982, Ovington & Fox 1982).

Käsitteitä *salu* tai *salomaa* käytetään arkikielessä usein erämaa-sanana synonyymeinä. Salolla tarkoitetaan suurta, asumatonta metsäaluetta. Salon yhteydessä mainitaan usein sellaisia ominaisuuksia kuin kaukainen, sinertävä, mittaamaton, rauha. Toisaalta salolla tarkoitetaan myös metsäistä saarta (esimerkiksi Saimaalla) sekä sarastusta tai päiväkoittoa (Nykysuomen sanakirja 1982).

Jo keskiajalla erämaat olivat arvokkaita alueita suomalaisille. Tosin alueita myös pelättiin, eikä erämaamaisemaa arvostettu samalla tavalla kuin nykyään. Kansallistunteemme heräämisen aikoihin vuosisadan vaihteen tienoilla erämaamaiseman arvostus alkoi lisääntyä (Linkola 1985). Esimerkiksi Pekka Halosen taulussa erämaa on jo nähtävissä erämaamaiseman arvostusta. Taulussa metsäinen alue nähtiin ehkä myös kansallisen identiteetin lähteenä ja vaurauden symbolina. Semioottisesti erämaamaisema alkoi muuttua kulttuurin ulkopuolisesta negatiivisesta maisemasta kulttuurin ulkopuoliseksi positiiviseksi maisemaksi (Tarasti 1981). Tässä näkyy myös siirtyminen klassisesta romanttiseen ajatteluun (Short 1991).

Yhdysvaltalainen wilderness-käsite poikkeaa kulttuurisesti suomalaisesta erämaakäsitteestä. Yhdysvaltojen wilderness-käsite palautuu aikaan, jolloin uudisasukkaat kohtasivat koskemattoman, villin maan. Uudisasukkaat tunkeutuivat maahan ja alkoivat muuttaa sitä maata klassisen ajattelutavan mukaan "from wilderness to garden" (Nash 1982, Thompson 1987, Short 1991). Ilmeisesti intiaanit koettiin todella osaksi tuota villiä luontoa. Luontoa, joka on kesytettävä ja alistettava.

Erämaakäsitteen kulttuurinen tausta vaikuttanee ihmisten nykyisiin erämaamielikuviin yhtenäistään niitä. Eri kulttuureissa asuneiden ihmisten erämaamielikuvat voivat poiketa toisistaan. Suomen erämaat on Yhdysvaltojen erämaiden tavoin määritelty lainsäädännössä (Erämaalaki 1991). Kuitenkaan ei ole itsestään selvää, että yksittäisten ihmisten erämaamielikuvat ja lakisääteiset erämaat vastaavat toisiaan (Asmus & Kearney 1990).

Mikäli erämaaksi nimettävät luonnonkohteet ovat kulttuurisesti määrittyneitä, niitä voitaneen pitää tietyllä tavoin jopa artefakteina. Tämä ajattelu on tosin ristiriidassa esim. Rolston III:n (1990) ajattelun kanssa. Hänen mukaansa metsäinen, luonnontilainen wilderness-alue on vastakohta artefaktille. Mikäli erämaa-aluetta tai sen joitakin fyysisiä tunnuspiirteitä pidetään artefakteina, artefaktisuus ei synny siitä, että ihminen tekee kohteet, vaan siitä, että kulttuurisista lähtökohdistaan ihminen määrittelee kohteen tietyllä tavoin ja asettaa sen artefaktin asemaan (Dickien 1981 ajattelua seuraten). Erämaa-alue voitaneen rinnastaa artefaktiin erityisesti silloin, kun alue määritellään erämaaksi lainsäädännöllisin toimenpitein. Tällainen määrittely tuo alueelle tiettyä statusta ja lisää usein myös alueen kävijämääriä (ns. perustamisvaikutus, Lucas 1990a).

3 ERÄMAAKOKEMUS YMPÄRISTÖKOKEMUKSENA

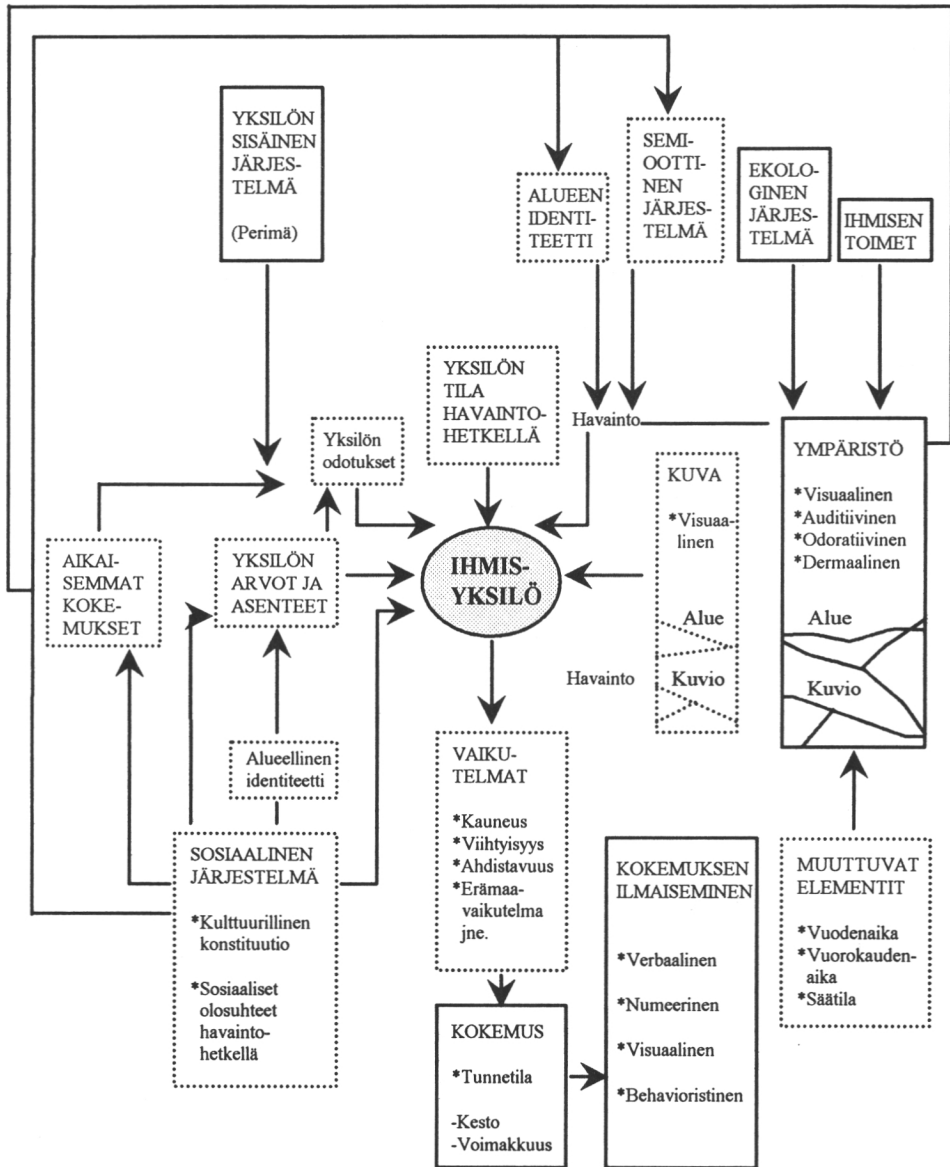
Monille nykyihmisille erämaakokemus on arvokas ympäristökokemus (Kaplan & Talbot 1983, Schreyer & Driver 1990), vaikka joitakin erämaakokemuksen tuottamia hyötyjä on myös kyseenalaistettu (Levitt 1982). Ympäristön ominaisuudet sekä henkilön sosiaalinen ja kulttuurinen tausta lienevät tärkeimmät erämaakokemukseen vaikuttavat tekijät. Aikaisemmat kokemukset ja hankitut tiedot ovat tärkeä osa tätä taustaa. Henkilön sosiaalinen ja kulttuurinen tausta vaikuttavat hänen arvojensa, asenteidensa ja odotustensa muotoutumiseen. Havaittu ympäristö, henkilön sisäinen tila ja luonteenpiirteet vaikuttavat yhdessä henkilön taustan ja sen muovaamien odotusten kanssa ympäristökokemuksen laatuun ja voimakkuuteen. Henkilön aikaisemmat kokemukset muovaavat myös henkilön erämaakokemusta ja erämaamielikuvaa (kuva 1, Schreyer ym. 1984, Stankey & Schreyer 1987). Erämaakokemus ei siten liene ainakaan täysin selitettävissä psykofyysisen

ympäristön kokemisen teorian (oikea puoli kuvassa 1) mukaan, vaan tarkastelun on kohdistuttava myös kognitiiviseen puoleen (vasen puoli kuvassa 1, ks. myös Karjalainen 1990, Jameson 1991).

Lienee mahdollista löytää joitakin henkilön kulttuuritaustaan sidoksissa olevia ympäristön tunnuspiirteitä, jotka henkilö liittää erämaahan ja jotka edistävät hänen erämaakokemustaan (Merigliano 1990a). On mielenkiintoinen kysymys, mitkä nämä erämaan tunnuspiirteet ovat. Mikäli riittävän yhtenäisesti koettavia tunnuspiirteitä on osoitettavissa, näitä voitaneen haluttaessa suosia myös talousmetsissä ja säilyttää niissä vaeltavalle mahdollisuus ainakin jonkinasteiseen erämaakokemukseen.

Kalannin (1990) ajattelu eksemplifikaatiosta yhtenä ympäristön signifikaatiotapana liittyy mielenkiintoisella tavalla tähän erämaisyyden tunnuspiirteiden etsintään. Eksemplifikaatiossa tietty kohde ympäristössä (esim. metsikkö, joka sisältää erämaan tunnuspiirteitä) on valittu ilmaisemaan koko kohdetta ja sen luokkaa. Voidaan ajatella, että jättämällä hoitometsiin näitä erämaata eksemplifikoivia elementtejä, henkilön erämaakokemusta voidaan vahvistaa myös talousmetsissä. On huomattava, että tässä ei väitetä, että talousmetsä on erämaa.

Erämaisyyttä lienee parasta tarkastella jatkumona. Tällöin termi, erämaa, ei ole Carnapin (1948) käsitteistöä seuraten yksilötermi, vaan predikaatti. Termin intensiolla tarkoitetaan tällöin alueen tiettyä laatua, erämaisyyttä. Termin ekstensionaa määritellään ne alueet, joihin tämä ominaisuus liittyy riittävän voimakkaasti. Näitä alueita kutsutaan erämaiksi. Tutkimuksen empiirisessä osassa testataan karkeasti hypoteesia erämaatermistä jatkumona. Vastaava rajanmäärittämisongelma kohdataan muidenkin laadullisten ilmausten, esim. alueen luonnontilaisuuden, määrittelyssä (Wohlwill 1983).



Kuva 1. Ympäristökokemuksen muodostuminen ja ilmaiseminen.

Erämaakokemuksella lienee yhtymäkohtia esteettiseen kokemukseen. Kierkegaardilaisen ajattelun mukaan esteettistä kokemista voidaan pitää välittömän kokemuksen tasona (Liehu 1990). Eettinen ja uskonnollinen taso ovat Kierkegaardin filosofian mukaan muita kokemukseen vaikuttavia tasoja. Nämä tasot pitävät sisällään myös tiedollisen komponentin. Esteettinen kokemus sisältää kauneuden kokemuksen tai elämyksen¹⁾. Esteettisyys liitetäänkin usein kauneuteen, esim. taideosten yhteydessä. Myös luonnonympäristöä voidaan pitää taideteoksena (Sepänmaa 1991).

Se, että erämaakokemusta voitaneen pitää esteettisenä kokemuksena, ei tarkoita sitä, että kokemukseen liittyy ainoastaan kauneuden elämys tai joku muu välittömästi positiivisesti koettu elämys. Erämaakokemukseen (tai paremmin elämykseen) voi sisältyä pelon tai ahdistuneisuuden tunteita (Nash 1982, Kaplan & Talbot 1983, Short 1991). Axelsson Lindgren (1991) toteaa, että miellyttävänä koetussa virkistysmetsässä ihmisen tulee tuntee olonsa kotoiseksi. Metsätalouden kulttuuriset jäljet voivat, ja niiden tulee, olla nähtävillä. Vaikka erämaa on talousmetsän tavoin kulttuurisesti määrittynyt, erämaa edustaa kuitenkin erilaista kulttuurivaihetta (esimoderni) kuin teollisen ajan talousmetsäkuultuuri (moderni).

Modernissa kulttuurissa elävän henkilön mennessä erämaahan voi seurauksena olla kodittomuuden kokemus. Ihminen voi tuntee ympäristön vieraaksi. Toisaalta hän voi myös tajuta modernin kulttuurivaiheen etäännyttämisen esimodernista ja lähempänä luontoa olevasta kulttuurivaiheesta. Kaikkiaan seurauksena voi olla vieraantumiskokemus. Toisaalta vieraantumista voidaan tarkastella myös siten, että arkipäivän rutiineissa elävä ihminen vieraantuu huomaamattaan itsestään (Fay 1987). Erämaassa ihminen voi ehkä kokea vieraantumisen (tätä voidaan verrata "vieraannuttamiseksi"). Tämä kokemus voi merkittävästi auttaa häntä löytämään itsensä ja kehittää itsekontrollia (self-control, ks. Scherl 1989, Schreyer & Driver 1990). Kodittomuuden (tai vieraantumisen) kokemus voi olla ihmiselle tärkeä kokemus. Vieraantumisen kokemus näyttää Vattimon (1989) mukaan esteettiseltä kokemukselta. Hänen mukaansa vieraantuminen vaatii työtä uudelleen sopeutumiseksi ja uuden järjestyksen aikaansaamiseksi. Tavoitteena ei kuitenkaan ole lopullisen järjestyksen tila vaan ainakin tietynasteinen kodittomuuden säilyttäminen (kodittomuudesta ks. myös Heidegger 1927).

¹⁾ Kokemuksen ja elämyksen käsitteistä ks. Heidegger (1927 s. 47), Macquarrie & Robinson (1980), Heideggerin (1927) "Sein und Zeit" -teoksen englanninkielinen käännös, alaviite s. 72.

Aarniometsäisiin erämaihin voi liittyä, Jungin käsitteistöä käyttäen, myös arkkityyppisiä kokemuksia. Arkkityypit heijastavat ihmiskunnan tiedostamatonta yhteistä kokemusta, eräänlaista kollektiivista alitajuntaa. Aarniometsän kokemiseen liittyy sekä pelon että turvallisuuden tunteita. Aarniometsällä voi olla ulottuvuutensa äidillisenä symbolina (Reunala 1987). Jungin ajatukset eri kulttuurienkin taustalla vaikuttavasta arkkityyppistä tuskin ovat kiistattomia. Ajattelu ei kuitenkaan ole ristiriidassa sen ajattelun kanssa, että kokemus määräytyy myös kulttuurisesti (kuva 1). On mielenkiintoinen kysymys, voiko erämaakokemusta tutkia suoraan, esim. pyytämällä ihmisiä kuvailemaan, millaisia tunteita heillä on heidän ollessaan erämaassa. Esimerkiksi Kaplan ja Talbot (1983) sekä Lyytinen (1992) ovat tiedustelleet ihmisten tunteita erävaelluksen aikana.

Mikäli erämaisuus on tutkimuksen kannalta samankaltainen esteettinen ominaisuus kuin esimerkiksi kauneus, lienee mahdollista kyselyn avulla saada selville, kuinka erämaisena henkilö tietyn ympäristön kokee. Vaikka tällaisten ympäristön ominaisuuksien tutkimiseen ei voitaneakaan soveltaa varsinaista kausaliiteetin käsitettä, voitaneen asiaa tarkastella Humen "alituksellisesti yhdessä esiintyvien asiointilojen" kausaliiteetin ajatusta seuraten. Humen (1964) käsityksen mukaan ainakin kauneuden kriteerit ovat melko yhtenäisiä ihmismielessä. Tietystä kohteesta seuraa tietynlainen kauneuden kokemus (tai elämys). Humen edustaman näkökannan mukaan ympäristön ominaisuuksien herättämiä kokemuksia voidaan ilmaista ja ilmaisuja myös kokeellisesti tutkia (Kannisto 1977).

Erilaisten ympäristöjen aikaansaamaa erämaakokemusta, ja ainakin jossakin määrin myös kokemuksen sisältöä, lienee mahdollista tutkia suoraan joko kyselyjen ja haastattelujen, suoran havainnoinnin, fysiologisten mittausten tai ns. User Employed Photography - tekniikan avulla (Driver & Basset 1977). Merigliano (1990b) epäilee suoran mittaamisen mahdollisuuksia ja ehdottaa kokemuksen laadun ja voimakkuuden selvittämistä henkilön erämaakäyntien motiiveista ja niiden täyttymisestä käsin.

Erämaakävijöiden, samoin kuin muiden luonnonkäyttäjien, motiivien sekä niihin liittyvien toimintojen ja ympäristön ominaisuuksien selvittäminen on luonnonkäytön suunnittelun kannalta tärkeä kysymys. Näiden tekijöiden vuorovaikutusten selvittäminen on Yhdysvalloissa käytössä olevan ROS (Recreation Opportunity Spectrum) -ajattelun ydin (Virden & Knopf 1989).

Suomalaisten erämaamielikuvaa, erämaiden virkistyskäyttöä ja sen syitä sekä erämaihin liittyviä arvostuksia ei ole paljon tutkittu. Luonnonkäytön suunnittelun lisäksi tällainen tieto on tärkeää myös erämaakäsitteeseen ja -kokemukseen liittyvien teorioiden testaamiseksi ja kehittämiseksi (Hallikainen & Jokimäki 1992).

4 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TÄRKEIMMÄT TULOKSET

4.1 Menetelmät

Suomalaisten erämaamielikuvan, erämaiden virkistyskäytön ja erämaa-arvostusten keskeisimpien piirteiden selvittämiseksi lähetettiin 2000 kyselylomaketta postitse satunnaisesti poimituille 18 vuotta täyttäneille suomalaisille keväällä 1990. Maa jaettiin neljään ositteeseen ja kaikkiin ositteisiin lähetettiin 500 lomaketta. Kahden viikon palautusajan kuluttua umpeen lähetettiin uusi lomake ja palautuskehoitus. Lomake sisälsi 26 kysymystä. Osa kysymyksistä oli avoimia kysymyksiä, osa suljettuja sekä osa näiden yhdistelmiä. Kysymykset käsittelivät:

- (i) Henkilön erämaamielikuvia: ns. Definitional Perception Question (Hummel 1982), erilaisten metsikkö- ja metsäaluekuvausten herättämä erämaakokemus, erämaihin soveltuvia rakenteita, erämaaksi nimettävät alueet Suomessa.
- (ii) Henkilön erämaiden käyttöä: käykö vai ei, missä käy, miksi käy, mitä harrastaa, kuinka kauan viipyy, yöpyykö erämaassa ja miten yöpyy.
- (iii) Henkilön erämaiden arvostusta: erämaiden ja suojeltujen erämaiden määrä, henkilön mielierämaa, erämaiden säilyttämisen merkitys, maksu- ja nimenkirjoitushalukkuus erämaiden suojelemiseksi, erämaihin matkustaminen.

Lisäksi selvitettiin henkilön sosioekonomista taustaa (esim. ikä, sukupuoli, koulutus, sosioekonominen asema, asuinympäristö ja -paikka kyselyhetkellä ja lapsuudessa). Nämä muuttajat katsottiin tärkeäksi, koska lähestymistapa tutkimuksessa on sosiologis-

kulttuurinen ja tutkimuksen eräs keskeinen hypoteesi on, että henkilön tausta muovaa hänen erämaamielikuvaansa ja -kokemustaan (ks. myös Driver & Basset 1977). Vastaamatta jättäneistä laadittiin uusi satunnaisotos, johon kuuluvia haastateltiin puhelimitse.

Laatueroasteikollisista muuttujista selvitettiin lähinnä jakaumat ja testattiin niiden eroja ei-parametrisilla jakaumatesteillä (Pearsonin khii-testi, log-likelihood -testi). Eri vastaajaryhmien tuottamien erämaata kuvaavien ilmausten ja eräiden säilyttämisen syiden järjestystä tarkasteltiin myös Spearmanin järjestyskorrelaatiokertoimen ja Kendallin konkordanssikertoimen avulla. Järjestysasteikollisten muuttujien testauksessa käytettiin Spearmanin järjestyskorrelaation lisäksi myös polykorisia korrelaatiokertoimia (Leskinen 1987, Jöreskog & Sörbom 1988). Korrelaatiomatriiseja käsiteltiin monimuuttujamenetelmien (faktorianalyysi, moniulotteinen asteistus) avulla. Jatkuvista muuttujista laskettiin yleiset tunnusluvut ja testattiin ihmisryhmittäisiä eroja Mann-Whitneyn U-testillä ja Kruskal-Wallisn yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Viimeksi mainitut testit valittiin jakaumien vinouden vuoksi.

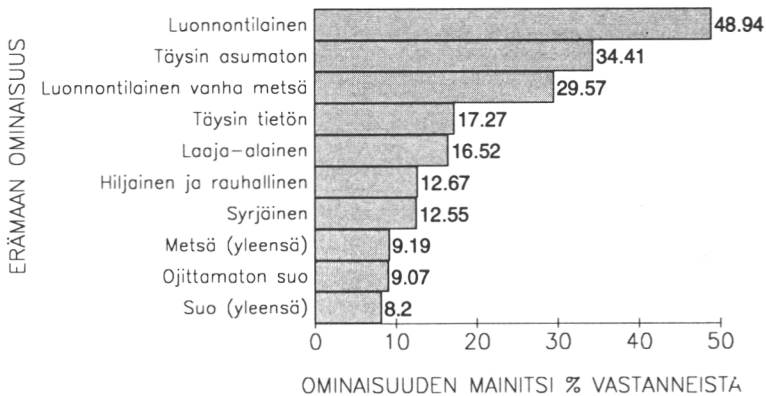
Lisäksi selvitettiin kertomakirjallisuudessa esiintyvää erämaakuvaan analysoiden eri aikakausilta peräisin olevia, subjektiivisesti valittuja teoksia kvalitatiivisesti.

4.2 Tulokset

Ositetun epäsuhtaisen otannan vuoksi otos painottuu jonkun verran itä- ja pohjoissuomalaisiin, ammatillisesti erityisesti maa- ja metsätalouden alalla toimiviin. Hallinto- ja toimistoalalla työskentelevät ja/tai Etelä-Suomessa asuvat ovat selvimminkin aliedustettuina vastanneiden joukossa. Vastanneet ovat kuitenkin hieman perusjoukkoa korkeammin koulutettuja. Otoksen lievä vääristyminen hyväksyttiin, jotta alueellinen vertailtavuus olisi mahdollisimman hyvä.

Luonnontilaisuus, tietömyys, asumattomuus, laajuus ja syrjäisyys ovat suomalaisten erämaiden tärkeitä ominaisuuksia. Ekosysteemeistä erityisesti metsät ja suot, sekä erityisesti aarniometsät ja luonnontilaiset suot, kuuluvat suomalaisen erämaamaisemaan.

Vaikka vesistöt eivät kuulu eroteltuina ilmauksina kymmenen enitenmainitun erämaan ominaisuuden joukkoon (kuva 2), yhteenlaskettu erilaisia vesistöjä kuvaavien ilmausten joukko kuuluisi kymmenen tärkeimmän ilmauksen joukkoon. Tärkeimmät vesistöjä kuvaavat ilmaukset ovat: järvi (mainitsi 3,60 % vastanneista), joki tai puro (mainitsi 1,86 %), lampi (mainitsi 1,61 %). Muita vesistöä kuvaavia ilmauksia mainitsi 4,43 % vastanneista.



Kuva 2. Tärkeimmät erämaahan liitettävät ominaisuudet (N=805).

Varttuneissa hoitometsissä voidaan saavuttaa merkittäviä erämaakokemuksia, mutta aarniometsissä ja luonnontilaisilla aukeahkoilla soilla kokemus on selvästi voimakkaampi. Taimikoita, avohakkuualoja ja nuorehkoja vastaharvennettuja kasvatusmetsiä ei koeta erämaisina.

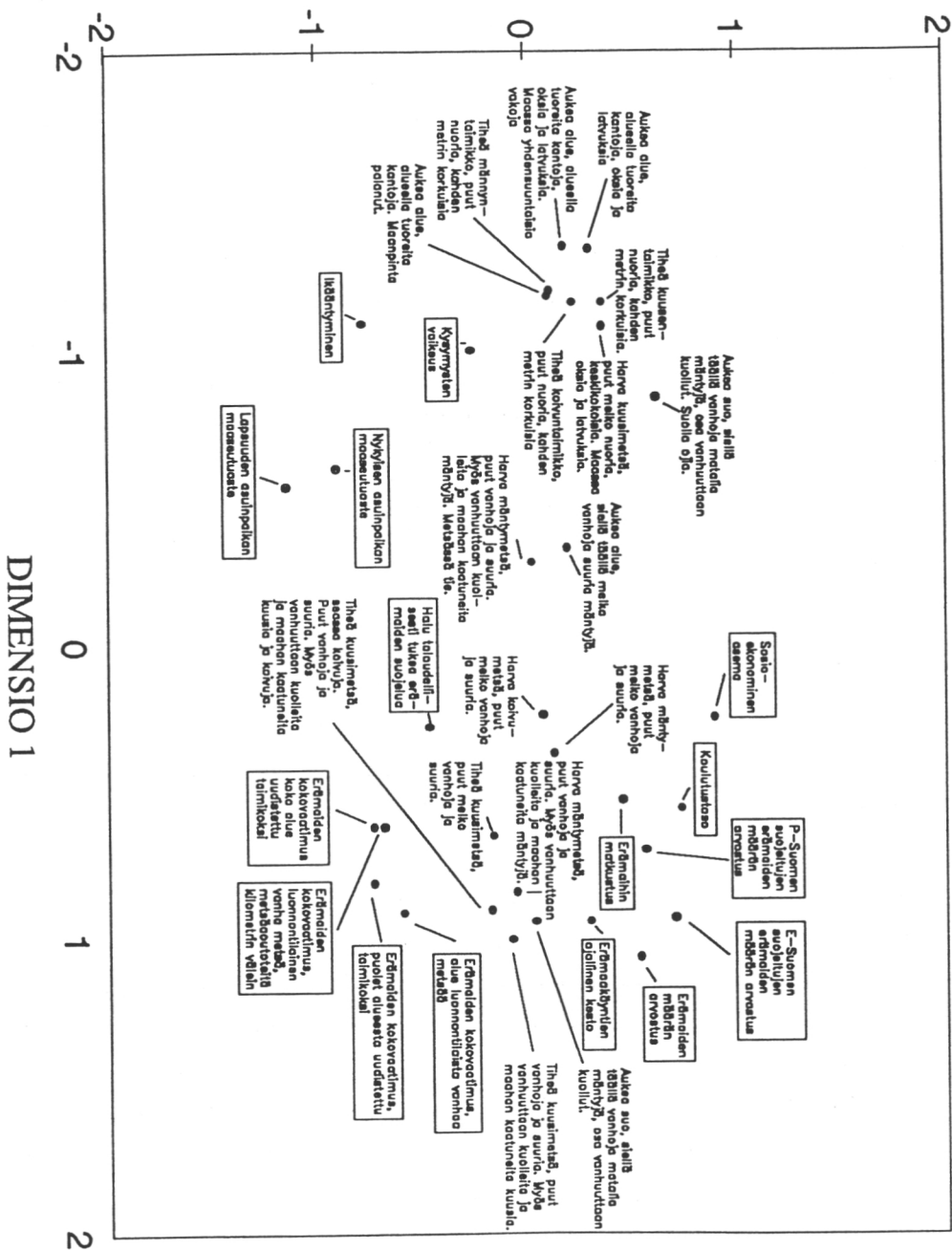
Ihmisten eräamaamielikuvat ovat melko yhteneviä. Eri ikäisten ja erilaisen koulutuksen saaneiden käsitykset poikkeavat huomattavimmin, samoin kuin niiden käsitykset, joiden mielestä erämaiden säilyttämisellä on merkitystä verrattuna niihin, joiden mielestä säilyttämisellä ei ole merkitystä. Viimeksi mainittuja on kuitenkin hyvin vähän.

Vanhakojen (eläkeikään ehtineet), keskimäärin vähemmän koulutettujen mielikuvissa korostuvat erämaiden syrjäisyys sekä erilaiset suon ja metsän ilmaukset sekä korpi. Nuorehkojen ja/tai korkeammin koulutettujen mielikuvissa puolestaan korostuvat yleinen luonnontilan ilmaus, erämaiden hiljaisuus ja rauha, puhtaus ja saasteettomuus, karuus sekä eliöiden runsaus. Vanhojen ihmisten mielikuvissa on huomattavasti yhteyttä niiden mielikuviin, joiden mielestä erämaita on liikaa tai riittävästi. Tällaisen mielipiteen omaavia henkilöitä onkin eniten vanhoissa ja/tai vähän koulutetuissa henkilöissä. Mielenkiintoinen yksityiskohta on, että vaikka vanhojen ja/tai vähemmän koulutusta saaneiden mielikuvissa metsät ja suot, myös luonnontilaisina, korostuvat, tällaiset maisemat eivät vahvista heidän erämaakokemustaan yhtä paljon kuin nuorten ja usein korkeammin koulutettujen erämaakokemusta.

Asuinpaikan maantieteellinen sijainti selittää melko vähän erämaamielikuvien vaihtelusta. Vaikka eri puolilla Suomea asuvien tuottamien erämaata kuvaavien ilmausten frekvenssit poikkeavat tilastollisesti merkitsevästi, ilmausten järjestys ei poikkea. Etelä- ja länsisuomalaiset mainitsevat yleisen luonnontilaisuuden itä- ja pohjoissuomalaisia useammin. Viimeksi mainittujen, erityisesti pohjoissuomalaisten, ilmauksissa sitävastoin korostuu luonnontilaisen vanhan metsän mielikuva. Pohjoissuomalaiset korostavat myös ojittamattomia soita ja erämaan syrjäisyyttä, itäsuomalaiset erämaan karuutta, hiljaisuutta ja rauhaa. Toisaalta itäsuomalaiset mainitsevat tietömyyden muualla asuvia harvemmin.

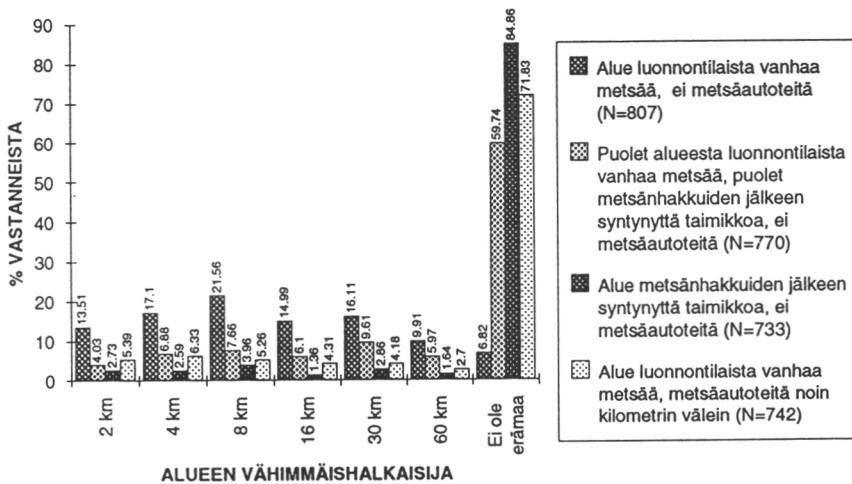
Myös metsikkökuvausten mieleen tuomaa erämaisuuutta tarkasteltaessa alueelliset erot ovat vähäisiä. Keski-Suomen ja Lapin läänissä varttuneet tosin suhtautuvat hieman muita kielteisemmin ojitettujen soiden erämaisuteen. Vanha aarniokusikko vahvistaa eniten Keski-Suomen läänissä varttuneiden erämaakokemusta. Muista taustamuuttujista voimakkaimmin aarniometsien ja luonnontilaisen soiden erämaisuuuden kanssa korreloivat positiivisesti koulutustaso ja sosioekonominen asema (palkkatyötä tekevien osalta), erämaiden kokovaatimus sekä erämaiden määrän arvostus. Taimikoiden ja hakkuualueiden erämaisuuus liittyy voimakkaimmin henkilön ikääntymiseen sekä nykyisen ja lapsuuden asuinpaikan maaseutuasteeseen (kuva 3).

DIMENSIO 2



Kuva 3. Metsikkökuvausten, erämaiden kokovaatimusten ja erämaiden määrään kohdistuvien arvostusten sekä eräiden vastanneita henkilöitä kuvaavien taustamuuttujien järjestäytyminen kaksiuotteisessa asteistuksessa. Asteistuksen perustana on muuttujien välisiä riippuvuuksia kuvaava polykorinen korrelaatiomatriisi.

Noin puolelle vastanneista halkaisijaltaan kahdeksan kilometrin suuruinen, luonnontilaista vanhaa metsää kasvava tietön alue on erämaa (kuva 4). Metsien uudistaminen vähentää erämaisyyttä erittäin merkittävästi, mikäli alueen pinta-alasta huomattava osa uudistetaan nopeasti. Uudistetun tiettömän metsäalueen suuri koko ei korvaa oleellisesti erämaisyyden vähenemistä. Myös tiheähkö metsäautotieverkko vähentää erämaisyyttä huomattavasti. Vanhat ja/tai vähemmän koulutusta saaneet ja/tai maatalousyrittäjät kutsuvat tiettömiä taimikkoalueita muunlaisia henkilöitä useammin erämaiksi. Maatalousyrittäjät eivät kuitenkaan hyväksy metsäautoteitä erämaahan yhtään yleisemmin kuin muunlaiset ihmiset.

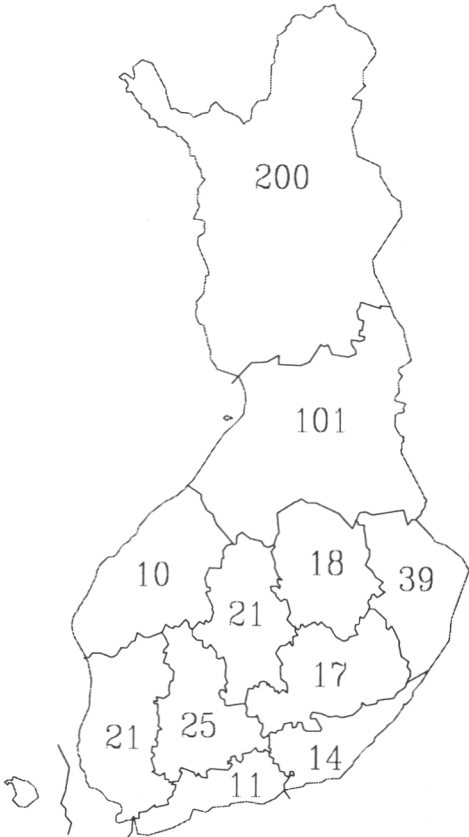


Kuva 4. Luonnontilaisten vanhojen metsien ja erilaisin puuntuotannollisin toimenpitein käsiteltyjen metsien muodostamien erämaa-alueiden vähimmäiskokovaatimukset.

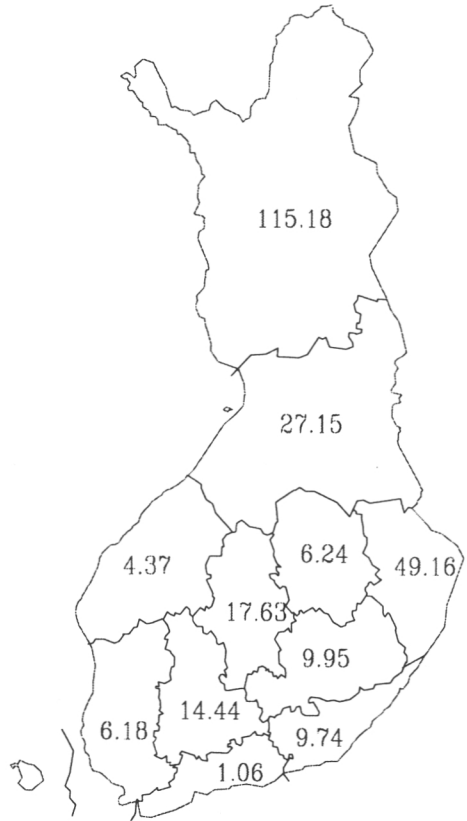
Rakenteista avoimet autiotuvat ja pitkospuut hyväksytään yleisimmin erämaihin. Vähiten erämaihin soveltuvina rakenteina mainitaan erämaakahvit ja laskettelurinteet. Merkittyihin reitteihin, ja erityisesti merkittyihin tulipaikkoihin sekä lukollisiin varustupiin ja vuokrakämppeihin, suhtaudutaan myös varauksella.

Lappi on Suomen erämaisimpana koettu lääni. Myös Pohjois-Karjalan ja Oulun läänissä on runsaasti erämaiksi mielletäviä alueita. Kaikissa lääneissä on joitakin erämaisyyttä alueita tarkasteltaessa kysymystä erämaiksi mielletyille alueille suuntautuneiden käyntien valossa (kuvat 5 ja 6). Yksittäisistä alueista Urho Kekkosen kansallispuistoon suuntautuu eniten erämaakäyntejä.

Vaikka kertomakirjallisuutta tarkasteltiin melko niukasti, voitaneen tarkastelun perusteella todeta, että kirjallisuudesta hahmotettava erämaakuva on melko yhtenäinen edellä ja liitteessä 1 esitetyn kanssa. Pyyntiperinne korostunee kertomakirjallisuudessa.



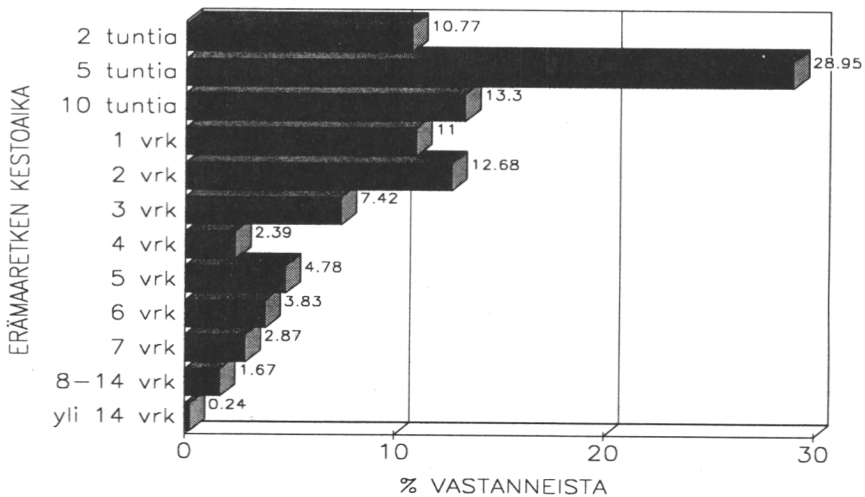
Kuva 5. Eri lääneihin suuntautuneiden, henkilön viimeksi tekemien erämaakäyntien määrä lääneittäin. Käyntinsä kohdeläänin ilmaisi 435 vastannutta.



Kuva 6. Henkilön viimeisimpien erämaakäyntien etäisyysindeksien ja kohdeläänin kokonaispinta-alojen (1000 km²) suhteella painotettujen erämaakäyntien määrä lääneittäin. Käyntinsä kohdeläänin ilmaisi 435 vastannutta. Etäisyysindeksi on suhdeluku, joka kuvaa henkilön asuinläänin ja erämaan sijaintiläänin keskipisteiden välistä etäisyyttä.

Hieman yli puolet suomalaisista on käynyt alueella, jota pitää erämaana. Kerran käyneistä kolme neljäsosaa käy toistuvasti erämaissa. Pohjois-Suomessa asuvista jopa 70 % ilmoittaa käyneensä erämaissa. Erämaakäynnit yleistyvät koulutuksen lisääntymisen myötä. Maatalousyrittäjistä sekä kotiäideistä ja -isistä selvästi muita sosioekonomisia ryhmiä harvempi tuntee käyneensä erämaassa. Osittain erot voivat johtua erilaisista erämaakäsityksistä. Tosin maatalouden parissa työskentelevät asettavat erämaiden luonnontilaisuudelle jopa muita vähäisempiä vaatimuksia.

Yleensä erämaakäynnit ovat lyhytkestoisia. Noin puolet kävijöistä viipyy käynnillään keskimäärin yhden päivän tai osan päivää ja viidesosa 1-2 vrk. Noin viisi prosenttia viettää erämaassa kerrallaan keskimäärin viikon tai enemmän (kuva 7).



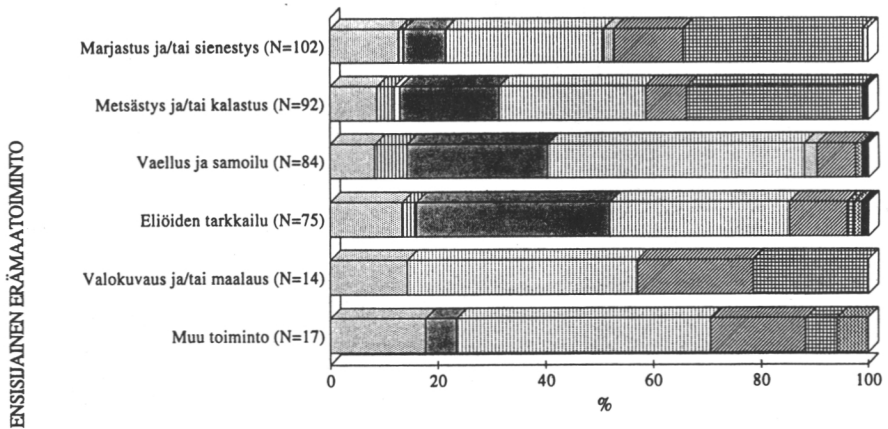
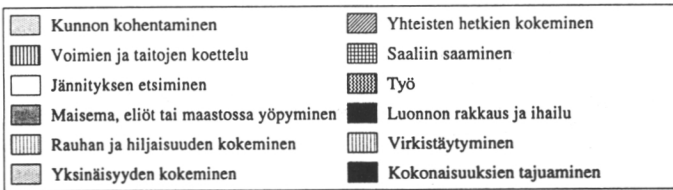
Kuva 7. Erämaissa retkeilevien vastanneiden tekemien erämaaretkien keskimääräinen kesto aika.

Useita vuorokausia kestäviä retkiä tekevän henkilökuva voidaan karkeasti rakentaa seuraavasti: hän on yleisemmin mies kuin nainen, nuorehko tai keski-ikäinen ja kohtalaisen korkeasti koulutettu (yhteys ikään huomioitava). Hän asuu kaupungissa tai muussa

vastaavassa taajamassa. Hän on hieman usemmin sitä mieltä, että Suomessa tulisi olla enemmän erämaita kuin tyytyväinen näiden alueiden määrään. Hän vaeltaa ja samoilee ja/tai harrastaa valokuvausta ym. Hän etsii ennen muuta kauniiden maisemien tai eliöiden näkemisen sekä maastossa yöpymisen tuottamia kokemuksia tai rauhaa ja hiljaisuutta.

Noin puolet vastanneista ilmoittaa tärkeimmäksi erämaatoiminnokseen marjastuksen, sienestyksen, kalastuksen tai metsästyksen. Saaliin saamisen ohella rauhan ja hiljaisuuden kokeminen on myös näiden henkilöiden tärkeä erämaakäyntien syy. Rauhan ja hiljaisuuden kokeminen on yleisesti tärkein erämaakäyntien syy. Luontoelämykset, kuten maisemien, kasvien ja eläinten näkeminen tai maastoyöpyminen ovat myös tärkeitä syitä. Kunnan kohottaminen ja yhteisten hetkien viettäminen mainitaan myös usein (kuva 8).

ERÄMAAKÄYNTIEN TÄRKEIN SYY



Kuva 8. Eri erämaatoimintoja harrastavien vastanneiden erämaakäyntien tärkein syy (N=383).

Edellä mainittujen erämaakäyntien syiden lisäksi voidaan eri toimintoja harrastavien henkilöiden kuva rakentaa voimakkaasti yleistäen seuraavasti ¹⁾:

Marjastaja-sienestäjä: Marjastaja-sienestäjä on usein melko iäkäs nainen. Usein hänellä on melko vähän koulutusta tai keskinkertaisen runsaasti koulutusta. Marjastaja-sienestäjä tekee yleensä melko lyhytkestoisia retkiä (päiväkäyntejä). Hänen mielestään erämaita on riittävästi tai liikaa, eliöiden tarkkailu tai vaellus ja samoilu ovat hänen tärkeimmät toissijaiset erämaatoimintonsa.

Metsästäjä-kalastaja: Metsästäjä-kalastaja on nuorehko mies, työntekijä tai maa- ja metsätalouden harjoittaja, joka asuu maaseudulla, erityisesti Pohjois-Suomessa. Hän viiptyy erämaassa yleensä enintään 1-2 vuorokautta. Oheistoimintoja ovat erityisesti marjastus ja/tai sienestys sekä vaeltaminen ja samoilu.

Eliöidentarkkailija: Eliöidentarkkailija asuu ja on varttunut useammin Etelä- tai Länsi-Suomessa kuin Itä- tai Pohjois-Suomessa. Hänen koulutuksensa ei ole todennäköisesti ylioppilastutkinto sekä opistotasoinen ammattikoulutus.

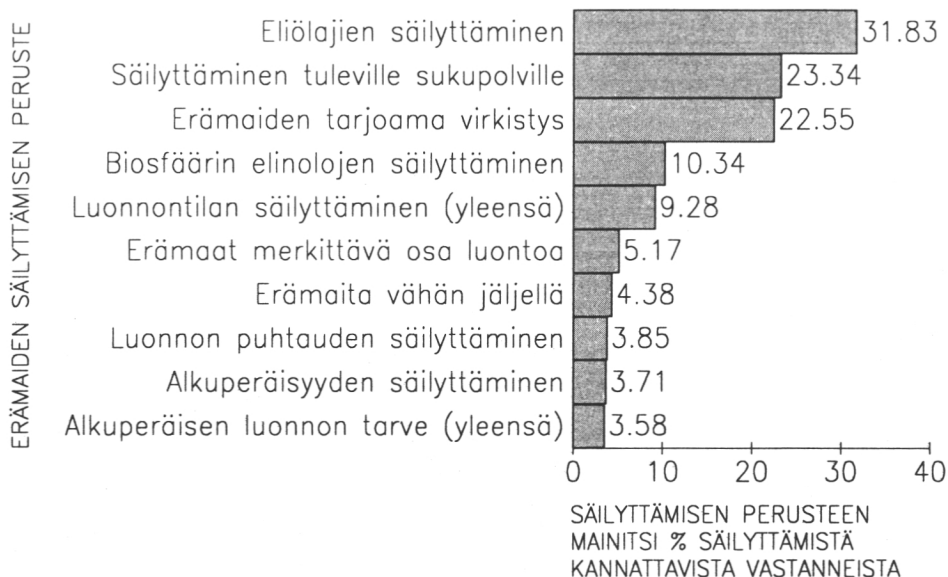
Vaeltaja-samoilija: Vaeltaja-samoilija on nuorehko tai keski-ikäinen henkilö, melko korkeasti koulutettu, toimihenkilö tai opiskelija, joka asuu melko urbaanissa ympäristössä. Hän tekee kestoajaltaan kohtalaisen pitkiä retkiä. Hänen oheisharrastuksiaan ovat erityisesti eliöiden tarkkailu. Lisäksi keräily, metsästys ja kalastus kiinnostavat häntä.

Valokuvaaja-aidemaalari: Päätoimintonaan valokuvausta ja maalausta harrastava erämaakävijä ei ole kovin yleinen. Hän on usein nuori tai keski-ikäinen, ja melko korkeasti koulutettu ja asuu todennäköisimmin Etelä- tai Keski-Suomessa, kohtalaisen urbaanissa ympäristössä. Hän tekee kestoajaltaan usan vuorokauden pituisia retkiä. Eliöiden tarkkailu sekä vaellus ja samoilu korostuvat hänen toissijaisissa toiminnoissaan. On korostettava, että tämä henkilökuva on muita epäluotettavampi aineiston pienuuden vuoksi.

1) Kuvan rakentaminen perustuu muuttujien pareittaisten ristiintaulukointien ja niihin liittyvien jakaumien riippumattomuutta kuvaavien Pearsonin khii-testien ja log-likelihood -testien tuottamiin tuloksiin. Kuvaa hahmotettaessa on pääosin otettu tarkasteluun jakaumat, joissa erot ovat tilastollisesti merkitseviä alle 5 %:n riskitasolla. Lisäksi on hyödynnetty tulokset, jotka on saatu pyydettäessä vastaajia nimeämään toiseksi ja kolmanneksi tärkeimmät erämaatoimintonsa.

Noin kaksi kolmasosaa erämaissa toistuvasti retkeilevistä yöpyy erämaassa. Puolet yöpyjistä suosii ulkomajoitusta teltassa, laavussa tai louteella, puolet sisämajoitusta kämpässä. Miehistä naisia suurempi osuus yöpyy erämaissa, samoin enintään 40 vuotiaista suurempi osuus kuin vanhemmista. Maisema- ym. elämysten etsijöistä sekä rauhan ja hiljaisuuden tai yhteisten hetkien kokemisen vuoksi erämaihin samoavista suurempi osuus yöpyy erämaissa kuin muiden syiden vuoksi retkeilevistä. Saaliin saamisen vuoksi retkeilevissä on vähiten yöpyjiä. Tosin metsästäjät ja kalastajat suosivat erämaissa vietettyjä öitä huomattavasti marjastajia ja sienestäjiä enemmän.

Suomalaiset ovat hyvin yksimielisiä siitä, että erämaita tulee säilyttää: 96 % erämaiden säilyttämiseen kantaa ottaneista kannattaa säilyttämistä. Tärkeimpinä säilyttämisen perusteina mainitaan: (i) eliölaajien suojelu, (ii) erämaiden säilyttäminen tuleville sukupolville ja (iii) erämaiden merkitys virkistysympäristönä (kuva 9). Nämä kolme tärkeintä säilyttämisen perustetta ovat ihmisryhmästä riippumatta neljän ensiksi mainitun perusteen joukossa.

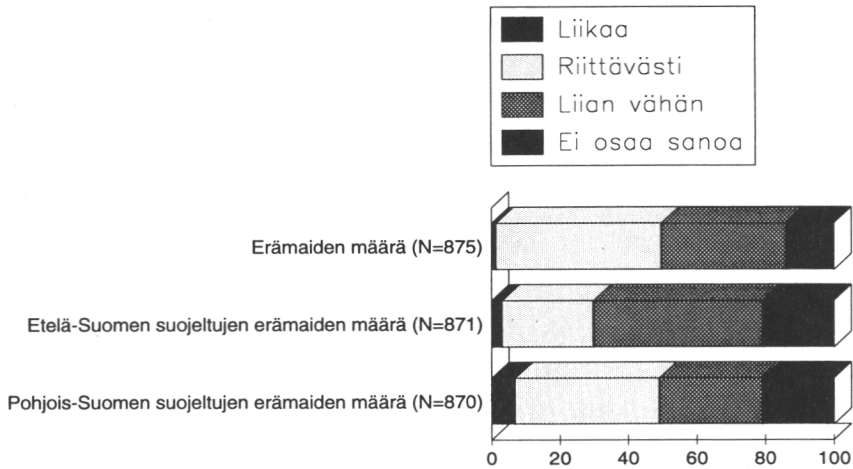


Kuva 9. Erämaiden säilyttämisen tärkeimmät perusteet (N=754).

Vaikka säilyttämisen perusteiden frekvensseissä on ihmisryhmien välisiä merkitseviä eroja viiden taustamuuttujan osalta (ikä, sukupuoli, sosioekonominen asema, asuinympäristö ja tutustumisen erämaahan), ainoastaan eri ikäisillä vastanneilla myös esitettyjen perusteiden järjestys poikkeaa tilastollisesti merkitsevästi tarkasteltaessa ikäluokkia 40 vuotiaat ja nuoremmat sekä 60 vuotiaat ja vanhemmat. Nuoret korostavat erämaiden tarjoamaa virkistystä, luonnon tilan sekä biosfäärin elinolojen säilyttämistä, erämaiden niukkuutta ja erämaiden säilyttämisen merkitystä puhtaan luonnon säilyttämisen näkökulmasta. Vanhimpaan ikäluokkaan lukeutuvat korostavat erämaiden merkitystä hyötyliikunnalle sekä, erityisen selvästi, erämaiden merkitystä tutkimukselle. Ikääntyneet henkilöt korostavat myös hieman nuoria enemmän eliölajien säilyttämisen merkitystä.

Hieman vajaa puolet vastanneista on sitä mieltä, että maassamme on riittävästi erämaita. Hieman yli kolmasosan mielestä erämaita on liian vähän. Ainoastaan muutama prosentti vastanneista on sitä mieltä, että erämaita on liikaa. Noin puolet vastanneista toivoo lisää suojeltuja erämaita Etelä-Suomeen, Pohjois-Suomeen noin kolmannes. Vastanneista hieman alle kymmenesosan mielestä Pohjois-Suomessa on liikaa suojeltuja erämaita (kuva 10). Myös useimmat puhelimen välityksellä haastatellut arvostavat erämaita ja uskovat tällaisia alueita olevan Suomessa.

Suurempaa erämaiden määrää toivovat ovat melko korkeasti koulutettuja, nuoria tai keski-ikäisiä yleisemmin kuin ikääntyneitä, palkkatyötä tekeviä tai opiskelijoita yleisemmin kuin yrittäjiä, useammin teknis-tieteellisellä alalla kuin muilla aloilla toimivia ja melko urbaanissa ympäristössä asuvia. Maatalousyrittäjät sekä muut maa- ja metsätalouden palveluksessa toimivat suhtautuvat selvästi muihin sosioekonomisiin ryhmiin ja ammattialoja kriittisemmin erämaiden määrään ja suojeluun. Alueellisesti länsi- ja pohjoissuomalaiset suhtautuvat hieman muualla asuvia varautuneemmin erämaiden suojeluun. Todettakoon, että Lapin läänissä asuvista vastanneista viidesosan mielestä Pohjois-Suomessa on liikaa suojeltuja erämaita. Toisaalta ko. läänin vastanneista noin kolmannes toivoisi Pohjois-Suomeen lisää suojeltuja erämaita.



Kuva 10. Vastanneiden käsitys Suomen erämaiden sekä Etelä- ja Pohjois-Suomen suojeltujen erämaiden määristä.

Vastanneet ilmoittavat matkustavansa erämaihin päästäkseen keskimäärin noin 400-1000 km vuodessa. Matkustusmäärien mediaaneja tarkastellen voidaan hyvin karkeasti hahmotella erämaakäyntiensä vuoksi paljon matkustavan henkilön henkilökuva seuraavasti: hän on nuorehko tai keski-ikäinen mies, joka asuu ja on varttunut kaupungissa. Hän tekee kestoajaltaan usean vuorokauden pituisia eräretkiä harrastaen vaeltamista ja samoilua sekä valokuvausta tai maalausta (tarkasteltu muuttujia, joissa eri ryhmien jakaumat eroavat merkitsevästi Mann-Whitneyn U-testillä ja Kruskal-Wallislin yksisuuntaisella varianssianalyysillä testattaessa).

Vastanneiden mielierämaat sijaitsevat erityisesti Lapin, Oulun ja Pohjois-Karjalan läänissä. Lapin lääni säilyttää johtavan asemansa, vaikka mielierämaiden ilmaukset suhteutetaan läänin pinta-alaan. Mikäli näin menetellään, Pohjois-Karjalan lääni nousee toiselle sijalle. Yksittäisistä alueista Urho Kekkosen kansallispuisto mainitaan muita alueita useammin mieleisimpänä erämaana.

Noin puolet vastanneista ilmoittaa kirjoittavansa nimensä erämaiden suojelua edistävään adressiin ja luovuttavansa rahaa erämaiden suojelua edistävään rahankeräykseen. Ilmoitetut henkilökohtaiset luovutussummat ovat keskimäärin noin 30-70 mk. Noin neljäsosa vastanneista ei kirjoittaisi nimeään adressiin eikä luovuttaisi rahaa keräykseen. Noin viidesosa ei luovuttaisi rahaa, mutta ilmoittaa kirjoittavansa nimensä.

Eri ihmisryhmien välillä on melko vähän tilastollisesti merkitseviä eroja testattaessa maksuhalukkuutta Mann-Whitneyn U-testillä tai Kruskal-Wallisn yksisuuntaisella varianssianalyysillä. Suomen erämaiden määrään eri tavoin suhtautuvien maksuhalukkuus on selvimmin erilainen. Ne, joiden mielestä Suomessa on liikaa tai riittävästi erämaita, luovuttaisivat mediaaneja tarkastellen alle puolet siitä summasta, jonka luovuttaisivat sellaiset henkilöt, joiden mielestä erämaita on liian vähän. Sama voidaan sanoa maksuhalukkuuden eroista päiväretkiä ja yöpymistä vaativia retkiä tekevien välillä. Viimeksimainitut luovuttavat noin kaksi kertaa suurempia summia kuin ensiksi mainitut. Erilaisessa ympäristössä asuvien maksuhalukkuuden erot ovat hieman yllättäviä muiden tulosten valossa tarkasteltuna: maaseudulla asuvat luovuttavat keskiarvoja tarkasteltaessa yhtä paljon rahaa henkeä kohti kuin kaupungissa asuvat ja mediaaneja tarkasteltaessa yli kaksi kertaa enemmän.

Luovutussummien lisäksi on kuitenkin tarkasteltava myös, kuinka suuri osuus tiettyyn ihmisryhmään lukeutuvista ilmoittaa luovuttavansa rahaa. Maatalousyrittäjistä muita sosioekonomisia ryhmiä pienempi osuus ilmoittaa halukkuutensa luovuttaa rahaa. Ylemmistä toimihenkilöistä muita sosioekonomisia ryhmiä suurempi osuus ilmoittaa luovuttavansa rahaa. Vastaavasti urbaanissa ympäristössä asuvat suhtautuvat maaseudulla asuvia myönteisemmin rahan luovututtamiseen. Myös lääneittäin on nähtävissä tilastollisesti merkitseviä eroja siinä, ilmoittaako henkilö valmiutensa luovuttaa rahaa vai ei. Kielteisimmin luovuttamisajatuksen suhtautuvat Hämeen, Mikkelin, Vaasan ja Lapin lääneissä asuvat. Sitä vastoin henkilön tekemien eräretkien keskimääräinen pituus ei ole yhteydessä hänen ilmoitukseensa luovuttaa tai olla luovuttamatta rahaa erämaiden suojelun tukemiseksi.

Puhelinhaastatteluun tavoitettujen henkilöiden (30) käsitykset Suomen erämaiden olemassaolosta ja säilyttämisen tarpeesta ovat melko yhteneviä postikyselyn tulosten kanssa. 28 haastateltua antautui keskusteluun aiheesta.

5 TULOSTEN TARKASTELU

5.1 Erämaan käsite ja erämaamielikuvat

Tuloksia tulkittaessa on huomattava, että kyselyssä selvitetään erämaisuutta kielellisten ilmausten esiin nostamien mielikuvien kautta. Tällöin ollaan tekemisissä, Wittgensteinin myöhäiskauden käsitteistöä käyttäen, kielipeliä ongelman kanssa. Kielipelit ovat kietoutuneet elämänmuotoon ja toimivat elämänmuotojen varassa (Aaltola 1985). Tällöin tietty sana tai ilmaus voi merkitä erilaisen taustan omaaville ihmisille eri asioita. Tutkimuksen jatkotyönä erämaisuutta tutkitaan myös muiden tutkimusmenetelmien avulla tulosten varmentamiseksi ja tarkentamiseksi. Näistä tärkein menetelmä on kohteidennäyttömenetelmä (ks. esim. Katila 1987), jonka tuottamia tuloksia tarkastellaan myös henkilöä luonnehtivia taustamuuttujia ja asenteita vasten.

Suomalaisten erämaamielikuva on melko yhtenäinen. Suomalainen erämaa on hahmoteltavissa luotettavasti, vaikka yksittäisten ihmisten ja eri ihmisryhmien mielikuvissa on eroja.

Yhtäläisyyksiä, mutta myös eroja, havaitaan verrattaessa näitä tuloksia eräiden yhdysvaltalaisien tutkijoiden saamiin tuloksiin. Heberleinin (1982) vastaavalla tavalla tekemässä selvityksessä Yhdysvaltojen wilderness-alueiden tärkeimmät ominaisuudet ovat: puut, eläimet, hiljaisuus, kauneus, luonnollinen, vapaus, metsät, villieliöt, yksinäisyys ja vihreä. Hummelin (1982) vastaavassa tutkimuksessa korostuvat metsät, koskematon luonto, eläimet, vesistöt ja luonto yleensä.

Iäkkäiden henkilöiden erämaamielikuvien ja kuvailtujen metsiköiden heissä herättämien erämaakokemusten välillä näyttää olevan ristiriita. Eräs selitys voi kuitenkin olla, että vanhoista ihmisistä nuoria huomattavampi osa asuu maaseudulla ja kuvatulokset alueet

ovat heille enemmän "arkimaisemaa" ja tuotannollista maisemaa kuin nuorille, jotka vanhoja useammin tarkastelevat erämaita virkistyksen näkökulmasta (Gunter 1987, Järvikoski & Kemppainen 1991). Metsät ja suot kuuluvat myös luonnontilaisina vanhojen, usein maaseudulla varttuneiden, ihmisten mielenmaisemaan kuin nuorten, vanhoja useammin kaupungissa varttuneiden ihmisten, mutta ensiksi mainituilla enemmän "tuotannollisena raaka-aineena".

Myös erämaamielikuviin soveltuviissa rakenteissa on nähtävissä kulttuuriset seikat. Hyväksytyimpiä rakenteita, kämppiä ja pitkospuita, on kautta aikojen ollut erämaissa (esim. Pälsi 1944). Seuraavaksi hyväksytyimmät rakenteet, merkityt polut, ovat myös kuuluneet erämaihin, ainakin joissakin osissa maata, vaikka merkintätapa on osittain poikennut monista nykyisin käytetyistä merkintätavoista.

5.2 Erämaiden käyttö ja kokeminen

Suomalaisten suhde luontoon on vielä melko kiinteä. Hyvin huomattavalla osalla suomalaisista on melko läheinen kosketus perinteiseen, vanhaan ja kulttuurisesti muotoutuneeseen luonnonkäyttöön. Erämaiden käytön kulttuurisuutta heijastanee myös se, että metsästys ja kalastus ovat säilyneet miehisinä harrastuksina.

Erämaatoimintojen taustalla olevat motiivirakenteet eroavat huomattavasti toiminnoittain. On todennäköistä, että myös eri syistä erämaissa eri toimintoja, ja jopa tiettyä samaa toimintoa harrastavien, ympäristövaatimukset poikkeavat ainakin jonkun verran. Virdenin ja Knopfin (1989) Yhdysvalloissa tekemä ROS-ajatteluun liittyvä tutkimus viittaa siihen, että tällaisia poikkeamia on havaittavissa.

Vaikka erämaassa harrastettavat toiminnot kuvastavat vanhaa erämaiden pyyntikulttuuria, ovat toimintojen taustalla vaikuttavat motiivit ehkä muuttuneet aikojen kuluessa. Erämaa on muodostunut yhä selvemmin vastapainoksi teollisen ja jälkiteollisen yhteiskunnan elämänmuodolle. Tämä näkyy siinä, että hiljaisuuden ja rauhan etsiminen on hyvin tärkeä erämaakäyntien syy harrastettavasta toiminnosta riippumatta. Hiljaisuutta ja rauhaa voidaan kuitenkin etsiä myös ystävien tai perheen seurassa (ks. myös Hammit 1982). Sosiaalinen

toiminta erämaissa on myös kulttuurisesti perusteltavissa. Vaikka yksinäisiä keräilijöitä ja pyytäjiä on kautta aikojen liikkunut luonnossamme, myös yhteispyynnillä on pitkät perinteet (Voionmaa 1947, Vilkuna 1950, Paulaharju 1979. Myös Axelsson Lindgren (1989) korostaa metsässä tapahtuvan virkistyksen merkitystä sosiaalisena tapahtumana.

Maaseudulla asuville, ja erityisesti maataloudesta elantonsa hankkiville, erämaalla on hieman erilainen merkitys kuin selvemmin industrialisen yhteiskunnan toiminnoista elantonsa hankkiville. Maaseudulla asuville ja perinteisiä maaseutuelinkeinoja harjoittaville luonto on liittynyt perinteisesti suoraan elinkeinoihin ja erot ympäristöasenteissa, esimerkiksi suhteessa luonnonsuojeluun, ovat erilaiset kuin urbaanimpien elinkeinojen harjoittajilla (Järvikoski & Kemppainen 1991). Tämä kuvastuu toimintojen ja motivaatioiden (saalis) lisäksi myös erämaiden arvostuseroissa sekä erämaamielikuvien ja erämaakokemusten eroissa.

Suomen erämaiden käytön motiivit on melko yhteneväisiä yhdysvaltalaisien motiivien kanssa. Yhdysvaltalaisissa tutkimuksissa yleisimmin havaittuja motiiveja ovat luonnonympäristön kokeminen, yksinäisyyden (solitude) kokeminen, rauhan ja hiljaisuuden kokeminen, pako sosiaalisista paineista, sosiaalisuuden kokeminen läheisten ihmisten kanssa, vapauden kokeminen, haasteiden ja niistä selviytymisen kokeminen sekä oppiminen (Manfredo ym. 1983, Stankey & Schreyer 1987, Merigliano 1990b). Suomalaisten ilmauksissa ei suoraan esiinny ilmauksia: vapauden kokeminen tai pako. Tämä voi aiheutua kysymyksessä annetuista vaihtoehdoista, jotka laadittiin soveltaen Driverin (1983) esittämää luetteloa avoimella kysymyksellä täydennettynä. Puuttuvat kokemukset voivat myös sisältyä esiintyneisiin kokemuksen ilmauksiin. Yksinäisyys ei ilmauksena korostu suomalaisten motiiveissa. On kuitenkin huomattava, että yksinäisyys (solitude) ja sitä lähellä oleva ilmaus, yksityisyys (privacy), sisältävät hyvin monenlaisia ulottuvuuksia. Hiljaisuuden kokemus on yksi viimeksi mainitun ilmauksen ulottuvuuksista (Hammit 1982, Hammit & Madden 1989). Vertailuaineistoksi on tarkoitettu kerättyä aineistoa, jossa henkilöiden erämaakäyntien motiiveita kysytään pelkästään avoimella kysymyksellä.

Tässä aineistossa esiintyneiden erämaakäyntien motiiveissa kuvastuvien erämaakokemusten yhteyttä esteettiseen kokemukseen tai elämykseen voitaneen tarkastella eräiden Beardsleyn (1958) esittämiä esteettisen elämyksen tunnusmerkkien valossa, vaikka tunnusmerkit ovat kiistanalaisia (Kinnunen 1990) ja liittyvät lähinnä ihmisen valmistamiin taideteoksiin. Tällaisia tunnusmerkkejä ovat:

(i) Kokemuksessa huomio on kiinnittynyt heterogeeniseen, mutta jäsenytyneeseen kenttään. Vastaanottajan havainnolla on selvä keskus.

(ii) Tunne on keskittynyt ja kokemus intensiivinen.

(iii) Kokemukseen liittyy häiriintymätön mielihyvän tunne.

(iv) Kokemus ei samenna aisteja.

(v) Kokemus on sikäli kestävä ja yhtenäinen, että keskeytyksen jälkeen voidaan palata saman kokemuksen pariin.

(vi) Kokemus on kokonaisvaltainen ja jollakin tavalla täydellinen.

(vii) Kohteen todellisuus on toisarvoista. Esteettiset kohteet ovat kvaliteettikomplekseja.

Nämä tunnusmerkit, tai osa näistä, ovat mielenkiintoisia erityisesti maisema- tai yöpymiskokemuksen tai eliöiden näkemisen vuoksi erämaissa retkeilevien kokemuksen kannalta tarkasteltuna. Näistä esteettisen kokemuksen tunnusmerkeistä ainakin kohdat (ii), (iii), (v) ja (vi) voivat liittyä myös erämaan rauhan ja hiljaisuuden kokemukseen. Myös keskinäistä yhteydentunnetta lisäävässä yhteisten hetkien kokemuksessa lienee esteettisen kokemuksen piirteitä, samoin selviytymisen kokemuksessa. Kuitenkin on hyvin vaikea sanoa, onko saaliin saamisen tuottamaa kokemusta pidettävä missään määrin esteettisenä kokemuksena. Jotkin yllä olevista tunnusmerkeistä voivat ehkä sopia saalistuskokemukseen.

Huomattavalla osalla suomalaisista on henkilökohtainen kokemus erämaasta, varsinkin verrattaessa yhdysvaltalaisiin. Heistä ainoastaan noin 5 % virkistyy erämaissa (Lucas 1990a). Erilaiset erämaakäsitteet voivat vaikuttaa tulokseen.

Yhdysvaltalaisen erämaaretkeilijöiden tekemien retkien kestoajat vastaavat melko hyvin suomalaisten tekemien retkien kestoajoja: noin puolet tai suurin osa retkistä on päiväkäyntejä. Pienehköillä tai keskikokoisilla alueilla käynnin keskimääräinen kestoaika on noin kaksi tai kolme päivää. Alle 10 % yhdysvaltalaisista tekee kestoajaltaan yli viikon retkiä. Yhdysvaltalaiset retkeilijät ovat myös hieman koulutetumpia kuin maan väestö keskimäärin. Monilla on maaseudulla vietetty lapsuus. Hieman suurempi osa yhdysvaltojen erämaaretkeilijöistä asuu kuitenkin nykyisin kaupungissa. Vaeltamisen lisäksi Yhdysvaltojen erämaissa harrastetaan yleisesti valokuvausta ja luonnon tarkkailua. Varsinkin tuon maan läntisissä erämaissa jopa puolet kävijöistä kalastaa. Metsästyksen harrastaminen vaihtelee paljon alueittain. (Roggenbuck & Lucas 1987, Lucas 1990a). Marjojen ja sienten keräilystä ei juuri ole mainintoja.

Leiriytyminen ja yöpyminen erämaassa sekä näihin toimintoihin liittyvä leirituli ovat erämaakokemuksen tärkeitä osia (Pälsi 1944, Kemppinen 1966, Lucas 1990b). Ulkona yöpymisen suosiota voi lisätä se, että useilla alueilla leiripaikan voi valita vapaasti. Hammit & Madden (1989) pitävät valinnan vapautta tärkeänä osana erämaissa koettavaa yksityisyyttä (privacy).

5.3 Erämaiden arvostus

Kardellin (1991) käsityksen mukaan metsä merkitsee 99 % ruotsalaisista jotain kielteistä. Suomalainen erämaa, jonka tärkeänä tunnuspiirteenä on metsä, koetaan kuitenkin melko myönteisesti, ja erämaita halutaan säilyttää. Toisaalta ainakaan keski- ja pohjoisruotsalaisten talonpoikainen eränautinta lienee ollut melko samanlaista kuin suomalainen eränautinta (Björnstad 1965, Dahlgren 1965, Lundemark 1984). Tällöin voisi olettaa, että erämaan kokemisen tausta on melko yhtenäinen näissä maissa, ainakin jos tarkastellaan Ruotsin pohjoispuoliskoaa.

Ruotsalaisten vanhoja metsiä kohtaan tuntema arvostus käy ilmi Kriströmin (1989) tutkimuksesta. Hän tiedusteli ruotsalaisten talouksien maksuhalukkuutta maan tiettyjen aarniometsäalueiden suojelemiseksi. Luovutussummat olivat sekä keskiarvoilla että mediaaneilla mitattuna huomattavasti suuremmat kuin suomalaisten ilmaisemat maksuhalukkuussummat. Kriströmin (ed.) tutkimuksessa käytettiin kahta Contingent Valuation -menetelmän (Mitchell & Carson 1989) sovellusta, joista toinen oli avoin kysymys ja siten vertailukelpoinen tässä tutkimuksessa käytetyn menetelmän kanssa.

Erämaiden arvostus kuvastuu siinä, että keskimäärin noin kolmasosa toivoo, että erämaita olisi enemmän. Etelä-Suomeen, jonka maa-alasta vain muutama prosentti on suojeltua, suojeltuja erämaita toivotaan melko yleisesti lisää. Lakisääteiset suojelualueet kattavat Pohjois-Suomen kokonaispinta-alasta noin 16 % (Metsätalastollinen vuosikirja 1992). Näin ollen on ymmärrettävää, että noin puolet Pohjois-Suomen vastanneista on sitä mieltä, että Pohjois-Suomen suojeltujen erämaiden määrä on vähintään riittävä. Toisaalta erämaiden suojelukiistojen yhteydessä on joskus luotu stereotyyppinen kuva, jonka mukaan Pohjois-Suomen erämaiden suojelun kannatus tulee etelästä (kiistoja on tarkastellut esim. Lehtinen 1991). Kuitenkin myös kahdessa pohjoisessa läänissämme asuu huomattavasti henkilöitä, jotka tukevat nykyistä laajempaa erämaiden suojelua.

Yksittäisistä alueista Urho Kekkosen kansallispuisto on sekä eniten käytetty erämainen alue että suosituin alue. Tässä lienee nähtävissä se, mitä kuvassa 1 kutsutaan alueen identiteetiksi ja mitä edellä kutsuttiin luonnonalueen artefaktistumiseksi, vaikka ko. alueen tapauksessa ei ole kysymys pelkästään luonnonalueesta, vaan tietystä alueteloudellisesta rakennekokonaisuudesta (Vuoristo 1984). Tietyt eräkirjat alkoivat muovata alueen "henkeä" ja luoda alueen "statusta" jo 1950- ja 1960-luvuilla. Tällaisesta kirjallisuudesta voitaneen mainita ainakin Kempin (1959, 1961) ja Huhtasen ym. (1964) teokset.

6 PÄÄTELMÄT

Edellä esitetyn perusteella voidaan hahmotella seikat, jotka tulisi ottaa huomioon luonnon käytön suunnittelussa ja käytöstä päätettäessä.

(i) Vaikka suomalaisten "sosiaalisen erämaan" käsitteessä ja erämaavaikutelman kokemisessa esiintyykin ihmisestä ja hänen taustastaan aiheutuvaa vaihtelua, niin näissä asioissa on nähtävissä niin selkeät yhteiset piirteet, että alueiden erämaisyyttä voidaan arvioida melko luotettavasti, tosin vielä melko karkeasti.

(ii) Suomessa on erämaiksi mielletäviä alueita kaikissa osissa maata. Vaikka lakisääteiset erämaat ovat merkittäviä, hyvin monia muitakin alueita voidaan nimittää erämaiksi, mikäli suomalaisten erämaamielikuva otetaan erämaan määrittelyn perustaksi.

(iii) Suomalaiset arvostavat erämaisyyttä ja haluavat niiden säilyvän maassamme. Ihmisryhmittäisistä eroista huolimatta tulos on selkeä.

(iv) Luonnosta välittyvä erämaavaikutelma on jatkumo. Erämaavaikutelma voi, jänällä kuvattuna, saada muitakin arvoja kuin vaikutelmaa on tai vaikutelmaa ei ole. Tiedetyt luonnonpiirteet vahvistavat tai heikentävät tätä vaikutelmaa. Alueet, jonka luonnossa on runsaasti luonnontilaisia aukeahkoja soita ja vanhoja suuripuisia metsiä ovat erämaisyyttä. Sitä vastoin suuri taimikoiden ja uudistusalojen osuus sekä tiestö ja asutus (myös lomaa-asutus) heikentävät erämaisyyttä huomattavasti. Metsikkötasolla suurten puiden ja vanhuuttaan kuolleen puuston jättäminen sopivina ryhminä metsikköön vahvistanee erämaisyyttä huomattavasti avohakkuualueen verrattuna. Erämaisyyden säilyttäminen on merkittävä kriteeri myös talousmetsien hoidossa, kuten osittain yhtäläisen ominaisuuden, maiseman kauneuden säilyttäminen.

(v) Vaikka vesistöt eivät ole keskeisiä ensisijaisessa erämaamielikuvassa, puhtaat vesistöt lisäävät erämaisyyttä, varsinkin muodostaessaan kokonaisuutta muiden erämaan tunnusmerkkien, kuten aarniometsien ja luonnontilaisten soiden, kanssa.

(vi) Tunturiseudut voidaan kokea erämaina, vaikka tunturi ei olekaan keskeinen erämaamielikuvan rakenneosana. Vanhat metsät ja suot lienevät myös tunturiseuduilla tärkeitä alueen erämaisyyttä lisääviä tekijöitä.

(vii) Erämaiset alueet tulee säilyttää melko rakentamattomina myös suojelu- ja virkistysrakenteiden osalta. Jos jotakin rakennetaan, autiotuvat ja pitkospuut soveltuvat rakenteista parhaiten erämaihin. Merkittyjä reittejä ei saa olla ainakaan paljon. Merkityt tulipaikat ja varsinkin vuokra- ja varaustuvat eivät useimpien mielestä sovi erämaahan. Jos näitä päätetään rakentaa, niiden määrän tulee olla melko vähäinen.

(viii) Vaikka laaja-alaisuus on erämaan keskeinen tunnuspiirre, useimpien suomalaisten erämaaksi riittää halkaisijaltaan kahdeksan kilometrin suuruinen, luonnonpiirteiltään erämainen alue. Näyttää siltä, että alueen suurempi koko ei korvaa luonnon erämaisten tunnusmerkkien puuttumista. Pienilläkin erämaisilla alueilla ja metsikkökuvioilla voitaneen lisätä sellaisten alueiden erämaisuuutta, joiden metsiä uudistetaan.

(ix) Suomalaiset ovat "erämaakansaa" ja retkeilevät paljon erämaissa. Erämaiden virkistyskäytössä kuvastuu selvästi vanha suomalainen eräkulttuuri. Metsästys-, kalastus- ja marjastus- sekä yöpymismahdollisuuksien säilyttäminen erämaissa on tärkeää. Myös lyhytkestoiset retket erämaihin koetaan merkittävänä. Selvästi suurin osa meistä tekee tällaisia erämaaretkiä.

(x) Näitä tuloksia täsmennetään jo käynnissä olevin jatkotutkimuksin.

KIRJALLISUUS

- Aaltola, J. 1985. Merkitys ja opettaminen - Kielipeliin kietoutuva teema Wittgensteinilla Jyväskylän yliopisto, filosofian laitos. Julkaisu 25. 53 s.
- Asmus, G. & Kearney, M. 1990. Commodity values: The multiple resource job in wilderness. Teoksessa: Are forests the answer. Proceedings of the 1990 Society of American Foresters National Convention, Washington, DC, July 29-August 1. s. 264-268.
- Axelsson Lindgren, C. 1989. Mapping a recreative force: Forest visual opportunity spectrum as a basis for multiple use planning. Teoksessa: Mattson, L. & Sødal, D. P. (toim.). Multiple use of forests - economics and policy. Proceedings of the conference held in Oslo, Norway, May 1988. Scandinavian Forest Economics 30:126-139.
- Axelsson Lindgren, C. 1991. Visst ser man skogen för bara trä. Skog & Forskning 1:20-24.

- Beardsley, M. C. 1958. *Aesthetics. Problems in the philosophy of criticism.* Hartcourt, Brace & World, Inc. New York, Chicago, San Francisco, Atlanta. 614 s.
- Björnstad, M. 1965. *Norrland in the Younger Iron Age -as Source of Raw Materials and as Market.* Teoksessa: Hvarfner, H. (toim.). (Englanniksi kääntänyt Burton, D.). *Hunting and Fishing. Nordic symposium on Life in a Traditional Hunting and Fishing Milieu in Prehistoric Times and up to the Present Day.* Chliches Buchtrups, Kliche & Offsetanstalt, Luleå. s. 73-82.
- Borg, P. 1984. *Luonnon- ja ympäristönsuojelun historia.* Teoksessa: Häyrinen, U. & Ruuhijärvi, R. (toim.). *Ympäristönsuojelu 2. Kirjayhtymä.* Tampere. s. 7-18.
- Brant, A.-C. 1982. *The wilderness of the American indian.* Teoksessa: Martin, V. (toim.) *Wilderness.* Findhorn Press. Findhorn. s. 35-41.
- Carnap, R. 1948. *Meaning and necessity.* The University of Chicago Press. Chicago. 210 s.
- Dahlgren, C. E. 1965. *Hunting and Fishing in the Rationalization of Forestry and Agriculture.* In: Hvarfner, H. (toim.). (Englanniksi kääntänyt Burton, D.). *Hunting and Fishing. Nordic symposium on Life in a Traditional Hunting and Fishing Milieu in Prehistoric Times and up to the Present Day.* Chliches Buchtrups, Kliche & Offsetanstalt, Luleå. s. 127-134.
- Dickie, G. 1981. *Aesthetics. An Introduction.* Suom. Kannisto, H. *Estetiikka. Tutkimusalue, käsitteitä ja ongelmia.* Suomen kirjallisuuden seura. Karisto. Hämeenlinna. 182 s.
- Driver, B. L. 1983. *Master list of the items for recreation experience preference scales and domains.* Moniste. 10 s.
- Driver, B. L. & Basset, J. R. 1977. *Problems of defining and measuring the preferences of river recreationists.* Teoksessa: *Proceedings: River recreation management and research symposium, January 24.-27. 1977, Minneapolis.* USDA Forest Service, General Technical Report NC-28:267-272.
- Erämaakomitean mietintö. 1988. *Sammandrag: Ödemarkskommittens betänkande. Komiteamietintö 1988:39.* Valtion painatuskeskus. Helsinki. 238 s.
- Erämaalaki. 1991. *Suomen säädöskokoelma, laki n:o 62.* s. 129-143.
- Fay, B. 1987. *Critical social science liberation and its limits.* Polity press. Cambridge 242 s.
- Goffman, E. 1986. *Frame Analysis. An Essay on the Organization of Experience.* Northeastern University Press. Boston. 586 s.
- Gunter, B. G. 1987. *The leisure experience: Selected properties.* *Journal of Leisure Research* 19(2):115-130.
- Hallikainen, V. 1993. *Erämaan käsite ja kokeminen, suomalaisten erämaamielikuva, erämaiden käyttö ja arvostus.* *Lisensiaattitutkielma, Joensuun yliopisto.* 189 s.
- Hallikainen, V. & Jokimäki, J. 1992. *Suomen erämaatutkimusohjelma. Summary: Finland's wilderness area research program 1993-96.* *Arktisen keskuksen tiedotteita. Arctic Centre Reports* 7. 72 s.
- Hammit, W. E. 1982. *Psychological dimensions and functions of wilderness solitude.* Teoksessa: Boteler, F. E. (toim.). *Wilderness psychology group. Proceedings of third annual conference, July 8-9.* s. 50-60.
- Hammit, W. E. & Madden, M. A. 1989. *Cognitive dimensions of wilderness privacy: A field test and further explanations.* *Leisure Sciences* 11:293-301.
- Hart, J. 1984. *Walking softly in the wilderness. 2. painos.* Sierra Club. San Francisco. 500 s.

- Heberlein, T. A. 1982. What people mean by wilderness: An exploratory look at word associations. Teoksessa: Boteler, F. E. (toim.). Wilderness psychology group. Proceedings of third annual conference, July 8-9. s. 168-183.
- Heidegger, M. 1927. Sein und Zeit. Max Niemeyer Verlag. Tübingen. 445 s.
- Hendee, J. C., Stankey, G. H. & Lucas, R. C. 1990. Wilderness management: Philosophical direction. Teoksessa: Hendee, J. C., Stankey, G. H. & Lucas, R. C. (toim.). Wilderness management. 2. painos. Fulcrum Publishing. Colorado. s. 4-25.
- Huhtanen, U., Kilpi, M. & Montonen, M. 1964. Lapinkorpi. 2. p. WSOY. Porvoo. 237 s.
- Hume, D. 1964. On the standard of taste. Teoksessa: Green, T. H. & Grose, T. H. (toim.). Essays, moral, political and literary. Philosophical works III. Scientia verlag. Darmstadt. s. 266-286.
- Hummel, C. 1982. Definitional perceptions and support for more wilderness. Teoksessa: Boteler, F. E. (toim.). Wilderness psychology group. Proceedings of third annual conference, July 8-9. s. 184-199.
- Jameson, F. 1991. Postmodernism or the cultural logic of late capitalism. Verso. London. 438 s.
- Järvikoski, T. & Kempainen, T. 1991. Ammattiryhmät ja ympäristökysymys. Summary: Occupational groups and the environmental question. Oulun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan tutkimuksia. Reports from the faculty of education university of Oulu 81. 61 s.
- Jöreskog, K. G. & Sörbom, D. 1988. PRELIS. A program for multivariate data screening and data summarization. A preprocessor for LISREL. 2. p. Scientific Software, Inc. Mooresville, IN 46158-9312 USA. 122 s.
- Kalanti, T. 1990. Objektien signifikaatiotavat. Synteesi. 2-3:48-56.
- Kaltenborn, B. P. 1990. The wilderness act - Catalyst for international action: Norwegian perspective. Teoksessa: Lime, D. W. (toim.). Managing America's enduring wilderness resource. Proceedings of the conference Minneapolis, Minnesota, September 11.-17. 1989. St. Paul. s. 418-424.
- Kannisto, H. 1977. Esteettisen arvoarvostelman luonteesta. Ludvig Wittgensteininestetiikasta. Helsingin yliopiston yleisen kirjallisuustieteen ja teatterintutkimuksen laitoksen monistesarja 4:1-89.
- Kaplan, S. & Talbot, J. F. 1983. Psychological benefits of a wilderness experience. Teoksessa: Altman, I. & Wohlwill, J. F. (toim.). Behavior and the natural environment. Plenum Press. New York. s. 163-203.
- Kardell, L. 1991. Svenskens syn på skogen. Sver. Skogvårdsförbunds tidskrift 6:6-19.
- Karjalainen, P. T. 1990. Maiseman kauneuden kulttuurinen ikonografia. Teoksessa: Hult, J. (toim.). Virolais-suomalainen ympäristöseminaari 21.- 22.8. 1989 Joensuussa - esitelmät. Joensuun yliopisto. Karjalan tutkimuslaitoksen monisteita 4:145-154.
- Katila, P. 1987. Virkistysalueisiin kohdistuvat odotukset. Referat: Värderingar angående rekreatjonsområden. Ympäristöministeriö, ympäristön- ja luonnonsuojeluosaston julkaisuja, sarja A. 60:1-94.
- Kemppinen, K. 1959. Lumikuru. WSOY. Porvoo. 246 s.
- Kemppinen, K. 1961. Poronpolku kutsuu. WSOY. Porvoo. 277 s.
- Kemppinen, K. 1966. Eräretkeily. WSOY. Porvoo. 532 s.
- Kinnunen, A. 1990. Esteettisestä elämyksestä. 2. painos. Yliopistopaino. Helsinki. 114 s.
- Koukkari, K. & Peura, S. 1993. Luontomatkailupalveluiden tarjonta Suomessa. Tutkielma metsätalousinsinöörin tutkintoa varten, Rovaniemen metsäoppilaitos. Moniste. 71 s.

- Kriström, B. 1989. On the benefits of preserving virgin forests. Teoksessa: Mattson, L. & Sødal, D. P. (toim.). Multiple use of forests - economics and policy. Proceedings of the conference held in Oslo, Norway, May 1988. *Scandinavian Forest Economics* 30:141-165.
- Lehtinen, A. A. 1991. Northern natures. A study of the forest question emerging within the timber-line conflict in Finland. *Fennia* 1969(1):57-169.
- Leskinen, E. 1987. Faktorianalyysi. Konfirmatoristen faktorimallien teoria ja rakentaminen. Jyväskylän yliopiston tilastotieteen laitos. *Julkaisuja* 10/1987. 235 s.
- Levitt, L. 1982. How effective is wilderness therapy? A critical review. Teoksessa: Boteler, F. E. (toim.). Wilderness psychology group. Proceedings of third annual conference, July 8-9. s. 81-93.
- Liehu, R. 1990. Søren Kierkegaard's theory of stages and its relation to Hegel. *Acta Philosophica Fennica* 1990/42. 372 s.
- Linkola, M. 1985. Lapin erämaamaiseman arvostuksen syntyminen. *Lapin tutkimusseuran vuosikirja* 26:46-53.
- Lucas, R. C. 1987. Perspectives on the history of wilderness research. Teoksessa: Proceedings - National wilderness research conference: Issues, state-of-knowledge, future directions, USDA Forest Service, General Technical Report INT-220:15-28.
- Lucas, R. C. 1990a. Wilderness use and users: Trends and projections. Teoksessa: Hendee, J. C., Stankey, G. H. & Lucas, R. C. (toim.). Wilderness management (2. painos). Fulcrum Publishing. Golden. s. 355-398.
- Lucas, R. C. 1990b. The wilderness experience and managing the factors that influence it. Teoksessa: Hendee, J. C., Stankey, G. H. & Lucas, R. C. (toim.). Wilderness management (2. painos). Fulcrum Publishing. Golden. s. 469-499.
- Lundemark, E. 1984. Skogsbon - Jägaren. Tre etnologiska uppteckningar från skogslandet. In: Lundholm, K. (toim.). *Norbotten 1984. Skogland. Norbottens museum, Årsbok* 1984. s. 54-66.
- Lyytinen, T. 1992. Erävaeltajien suhde luontoon. Teoksessa: Lyytinen, T. & Vuolle, P. (toim.). Ihminen - luonto - liikunta. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja, Reports of Physical Culture and Health 81:47-60.
- Macquarrie, J. & Robinson, E. 1980. Alaviite teoksessa: Heidegger, M. Sein und Zeit. Englanniksi kääntäneet Macquarrie, J. & Robinson, E. Being and time. 5. painos. Basil Blackwell. Southampton. s. 72.
- Manfredo, M. J., Driver, B. L., Brown, P. J. 1983. A test of concepts inherent in experience based setting management for outdoor recreation areas. *Journal of Leisure Research* 15(3):263-283.
- Merigiano, L. L. 1990a. Indicators to monitor wilderness conditions. Teoksessa: Lime, D. W. (toim.). Managing America's enduring wilderness resource. Proceedings of the conference Minneapolis, Minnesota, September 11. -17. 1989. St. Paul. s. 205-209.
- Merigiano, L. L. 1990b. Indicators to Monitor the Wilderness Recreation Experience. Teoksessa: Lime, D. W. (toim.). Managing America's Enduring Wilderness Resource. Proceedings of the Conference Minneapolis, Minnesota, September 11-17. 1989 (ed. Lime). St. Paul. s. 156-162.
- Metsätilastollinen vuosikirja. 1992. Yearbook of forest statistics 1990-91 (Marti Aarne, toim.). *Folia Forestalia* 790. 281 s.
- Mills, C. W. 1982. Sociological imagination. 2. painos. Suom. Karisto, A. Sosiologinen mielikuvitus. Gaudeamus. Helsinki. 230 s.

- Mitchell, R. C. & Carson, R. T. 1989. Using surveys to value public goods. The contingent valuation method. Resources for the future, Washington, D. C. 463 s.
- Nash, R. 1982. Wilderness and the American Mind. 3. p. Yale University Press. Binghampton. 425 s.
- Nykysuomen sanakirja. 1982. Etymologinen sanakirja. (toim. Häkkinen, K.). WSOY. Porvoo. 406 s.
- Oinonen, R. 1988. Erämaat ja niiden suojeleminen. Teoksessa: Osala, T. (toim.). Pohjoinen erämaa, Kessi-Vätsäri. O & G Kustannus. Vaasa. s. 14-23.
- Ovington, J. D. & Fox, A. 1982. The Australian aboriginal. Wilderness - A natural asset. Teoksessa: Martin, V. (toim.). Wilderness. Findhorn Press. Findhorn. s. 26-34.
- Paulaharju, S. 1979. Sompio. 3. p. WSOY Porvoo. 345 s.
- Pälsi, S. 1944. Eräelämän perinteitä. WSOY. Porvoo. 157 s.
- Rapola, M. 1947. Kieli elää. Pakinoita ja tutkielmia. WSOY. Forssa. 234 s.
- Reunala, A. 1987. Metsä arkkityypinä. Summary: Forest as an archetype. Silva Fennica 21(4):415-426.
- Reunala, A. & Heikinheimo, M. 1987. Taistelu metsistä. Voimaperäinen metsätalous Suomessa ja muissa maissa. Kirjayhtymä. Helsinki. 188 s.
- Roggenbuck, J. W. & Lucas, R. C. 1987. Wilderness use and user characteristics: A state of-knowledge review. Teoksessa: Lucas, R. C. (toim.). Proceedings- national wilderness research conference: Issues, state-of-knowledge, future directions. Fort Collins, CO, July 23-26, 1985. USDA Forest Service. General Technical Report INT-220:204-245.
- Rolston III, H. 1990. Values deep in the woods: The hard-to measure benefits of forest preservation. Teoksessa: Driver, B. L. (toim.). Contributions of social sciences to multiple-use management: An update. USDA Forest Service. Gen. Tech. Rep. RM-196:6-19.
- Salwasser, H. 1990. Gaining perspective: Forestry for the future. Journal of Forestry 88(11):32-38.
- Sarmela, M. 1989. Rakennemuutos tulevaisuuteen. Postlokaalinen maailma ja Suomi. WSOY. Juva. 282 s.
- Scherl, L. 1989. Self in wilderness: Understanding the psychological benefits of individual wilderness interaction through self-control. Leisure Sciences 11:123-135.
- Schreyer, R. & Driver, B. L. 1990. The benefits of wildland recreation participation: What we know and where we need to go. Teoksessa: Driver, B. L. (toim.). Contributions of social sciences to multiple-use management: An update. USDA Forest Service. General Technical Report RM-196:20-35.
- Schreyer, R., Lime, D. W. & Williams, D. R. 1984. Characterizing the influence of past experience on recreation behavior. Journal of Leisure Research 16(1):34-50.
- Sepänmaa, Y. 1991. Kauneuden käsite & Ympäristö kokonaistaideteoksena. Summary: The concept of beauty & Environment as a total work of art. Valtion teknillinen tutkimuskeskus. Technical Research Centre of Finland, tiedotteita (res. notes) 1294. 91 s.
- Short, R. 1991. Imagined country. Society, culture and environment. Routledge, London. 250 s.
- Sippola, A.-L. 1989. Suojelualue-tyypit ja kansallispuistojen suojelun toteutuminen kahdeksan esimerkkiä. Metsätutkimuslaitoksen tiedonantoja 345:1-181.
- Smyth, A. V. 1990. Renewing the conservation ethic. Exciting times then and now. Journal of Forestry 88(11):29-31.

- Stankey, G. H. & Schreyer, R. 1987. Attitudes toward wilderness and factors affecting visitor behavior: A state-of-knowledge review. Teoksessa: Lucas, R. C. (toim.). Proceedings- national wilderness research conference: Issues, state-of-knowledge, future directions. Fort Collins, CO, July 23-26, 1985. USDA Forest Service. General Technical Report INT-220:246-293.
- Tarasti, E. 1981. Maiseman semiotiikasta. Teoksessa: Kinnunen, A. & Sepänmaa, Y. (toim.). Ympäristöestetiikka. Gaudeamus. Mänttä. s. 57-72.
- Thompson, F. A. 1987. Wilderness as living history- to be or not to be. Paper pressed to 1987 World Wilderness Congress, Estate Park, Colorado.3. USDA Forest Service. Moniste. 10 s.
- Valkeapää, N.-A. 1977. Kotini on tunturissa. Teoksessa: Kosonen, P. (toim.). Luonnonkaunis Suomi. Valitut Palat. Helsinki. 296 s.
- Vattimo, G. 1989. La societa trasparente. Suom. Vähämäki, J. Läpinäkyvä yhteiskunta. Gaudeamus. Helsinki. 84 s.
- Veijola, P. 1992. The role of the finnish national board of forestry in outdoor recreation. Teoksessa: Sievänen, T. (toim.). Nordic outdoor recreation. International comparative studies. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 439:122-125.
- Vilborg, L. 1982. Obrutna fjällområden. Sveriges Natur. Årsbok 1982. s. 150-155.
- Vilkuna, K. 1950. Suomen metsästyksen historia. Teoksessa: Yläne, Y. (toim.). Metsästys. Otava. Helsinki. s. 9-19.
- Virden, R. J. & Knopf, R. C. 1989. Activities, experiences, and environmental settings: A case study of Recreation Opportunity Spectrum relationships. Leisure Sciences 11:159-176.
- Virkistysaluekomitean mietintö 1973. Komiteamietintö. 1973:143. Valtion painatuskeskus. Helsinki. 417 s.
- Voionmaa, V. 1947. Hämmäläinen eräkausi. WSOY. Helsinki. 537 s.
- Vuoristo, K. V. 1984. Urho Kekkonen kansallispuisto talousmaantieteilijän näkökulmasta. Terra 96(1):69-74.
- Wohlwill, J. F. 1983. The concept of nature: A psychologist's view. Teoksessa: Altman, I. & Wohlwill, J. F. (toim.). Behavior and the natural environment. Plenum Press. New York. s. 5-37.

Minna Antikainen

METSÄMAISEMAN HOIDON TUTKIMUS

1 JOHDANTO

Suomen maisemasta 70 % on metsämaisemaa ja metsien käsittelyllä on huomattava vaikutus luonnonmaisemaan. Metsät rajaavat myös avoimia kulttuurimaisemia ja vaikuttavat siten jokaisen näköpiiriin. Viime vuosina metsien ekologisista ja esteettisistä arvoista on keskusteltu lähinnä avohakkuiden ja peltojen metsityksen yhteydessä. Visuaaliseen herkkyyteen ja maiseman luonteeseen on kiinnitetty vain vähän huomiota metsien käsittelyssä taloudellisuuden nimissä, ja toisaalta myös tutkimustiedon puutteen takia.

Tässä artikkelissa esitellään uusia maisemansuunnittelun tutkimuksia ja lähestymistapoja metsien käsittelyn esteettisten ongelmien selvittämiseksi.

2 MAISEMA JA SEN HOITO

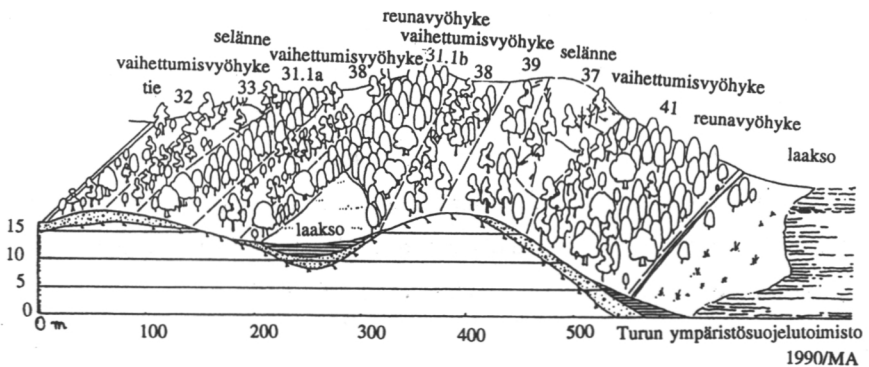
Maisema-käsitteen merkitys on muuttunut aikakauden ja tieteen alan mukaan. Suomen kielessä maisema kuvasi 1830-luvulla maata, maaperää, muotoa, aluetta, paikkaa tai maakuntaa, lähinnä saksankielistä '*Landschaft*' ja ruotsalaista '*landskap*' sanoja mukaillen. Monissa Euroopan kielissä maisema-sanankäytökset ovat jäljitettävissä latinankielen sanoihin *pagus* (tietyn alueen asukas), *scaena* (luonnonnäky) sekä *regio*, *loca*, *terra*, jotka kuvaavat maanpintaa, ravinteisuutta, maan henkeä ja luonnetta (Keisteri 1990). Jo varhain maisemalla tarkoitettiin aluetta, jonka muodostavat korkealle paikalle näkyvät alat (Hommeyer 1805, sit. Aartolahti 1982).

Maisemamaalauksen ja Granön (1930) maisemamaantieteen teorian kautta maisema voidaan ymmärtää ihmiskeskiseksi, näkyvien muotojen tarkasteluksi, johon vaikuttavat katsojan arvot ja maku. Humanistisissa tieteissä maisemaa tarkastellaan ihmisen näkemänä ja kokemana esteettisenä elämyksenä (esim. Keisteri 1990, Sepänmaa 1987,

Horelli 1982). Luonnontieteissä maisema käsitetään yleensä materiaalisena näkyvänä muodostona tai toiminnallisena prosessina, jonka luonto- ja kulttuuritekijöitä selvitetään esim. maisemaekologian keinoin (Forman & Gordon 1986).

Nykykäsityksen mukaan **maisema** on geomorfologisen, ekologisen sekä kulttuuri-historiallisen kehityksen tuloksena syntynyt fyysisen muodoston kokonaisuus (Rautamäki 1982, Holt-Jensen 1988, Aartolahti 1982). Maisema on samalla konkreettinen geomorfologinen alue 'Landschaft' ja aineeton, esteettinen havainto (Hustich 1982).

Maisemaan kuuluu jatkuva muutos luonnon- ja kulttuuri-prosessien seurauksena. **Maisemanhoidolla** voidaan aktiivisesti suojella ympäristön esteettisiä arvoja, esim. kasvillisuuden tietyn rakenteen ylläpitämisellä, näkymien hoidolla, entisöinnillä ja maisemavaurioiden kunnostamisella. Reino Kalliolan (1949) mukaan maisemanhoito on esteettis-sosiaalista luonnonsuojelua, jonka tavoitteita ovat luonnonkauneuden, virkistysmahdollisuuksien ja kulttuuriarvojen säilyttäminen. Metsämaiseman hoito on maiseman huomioon ottamista metsien käsittelyssä sovittamalla yhteen esteettiset, ekologiset ja taloudelliset tarpeet (Antikainen 1992).



Kuva 1. Metsämaisema on muotoutunut jääkauden prosessien, kasvillisuuden sukkession ja ihmisen kulttuurivaikutuksen seurauksena. Pohjoismaissa metsänkäsittelyllä on suuri vaikutus maisemaan. Maisemanhoidolla voidaan sovittaa metsäalueelle erilaisia käytön tarpeita, kuten metsätaloutta ja virkistyskäyttöä.

3 METSÄN ESTEETTISET ARVOT

Metsämaisema on osa suomalaisen jokapäiväistä elinympäristöä. Ihminen kokee esteettisiä elämyksiä liikkuessaan maisemassa (lähimaisema) sekä tarkkaillessaan kaukomaisemaa. Ihmisellä on tarpeita kokea kauneutta, turvallisuutta ja vaihtelua maisemastaan (SLU 1992). Maiseman esteettisyys perustuu ihmisen kykyyn havaita ja arvottaa ympäristöään. Metsää voidaan havainnoida elementteinä (värit, hajut, kasvillisuus, eläimet, yksittäiset puut), visuaalisina suhteina (maisematilat, vertikaaliset ja horisontaaliset linjat, muodot) tai suhteista muodostuvina ominaisuuksina (yhtenäisyys, kontrastit, mittakaava) (Sepänmaa 1987, Horelli 1982). Havainnoidessaan ympäristöään ihminen myös arvottaa sen esteettistä laatua (Sepänmaa 1987).

Maiseman esteettisiä arvoja on vaikea mitata, koska ne perustuvat makukysymyksiin, jotka ovat vallitsevien tyylijärjestelmien mukaisia. Kauneuden kriteerejä ja arvostuksia on tutkittu ympäristöestetiikassa analysoimalla kirjallisuutta ja maalauksia (Sepänmaa 1986). Esimerkiksi Sepänmaa (1978) luokittelee luonnonkauneuden kriteerit Reino Kalliolan kirjoitusten pohjalta: harmonisuus, kontrastisuus, rikkaus, taloudellisuus, pelkistyneisyys, jylhyys, taidokkuus, tarkoituksenmukaisuus, muuttuvuus sekä ihmisen arvostukset ja tieto.

Metsäestetiikka kuvaa esteettistä kokemusta useiden aistien havainnoinnin ja kulttuurisen kontekstin tuloksena. Sepänmaan (1987) mukaan metsän estetiikka, *Forstästetik* tarkoittaa myös esteettisen metsän käsittelyn periaatteita ja ohjelmaa. Metsän estetiikan nosti esille ensimmäisenä saksalainen Heinrich von Salisch (1885).

Suomessa Torsten Rancken (1956, 1964), Martti Hertz (1930) ja Reino Kalliola (1949) ovat yhdistäneet kauneusarvot metsien hoitoon. He painottavat luonnonmukaisuutta ottaen ekologisten laien kauneuden ohjenuoraksi. Sepänmaan (1986, 1987) mukaan metsän estetiikan pitäisi perustua luonto- ja kulttuuriekologiaan, eli *ekologiseen estetiikkaan*, missä luonnon tarkoituksenmukaisuus on kauneuden kriteerinä. Ympäristöestetiikan

mukaan luonnon kauneus ei ole pelkästään visuaalisten muotojen kauneutta, vaan myös luonnonprosessien kauneutta, sillä ympäristön yleinen ilmiö on luonnonprosessien tulosta.

Maiseman näkemiseen ja sisältöön vaikuttaa esteettisten tekijöiden lisäksi kulttuuriperinne; erilaiset maisemat ovat arvostettuja eri kulttuureissa. Maisema-arvot usein heijastavat maansa kulttuuriperintöä. Pohjoisen Skandinavian maiseman luonne on erämaamainen, villi, luonnonmukainen ja metsien peittävä. Se poikkeaa yleisestä keskieurooppalaisesta maisemaestetiikasta, missä maiseman luonne syntyy useinmiten avoimesta kulttuurimaisemasta.

Suomalaista klassillista kansallismaisemaa symboloivat usein alueet, missä luonnon elementit muodostavat voimakkaan kontrastin maisemassa (esim. kapeiden harjujen järvimaisema) ja ihmisen vaikutus maisemaan on vähäistä (Antikainen 1993). Varhaisimmat suomalaiset luonto- ja maisemakuvaukset löytyvät kansanrunoudesta ja Kalevalasta. Kalevalan maisemaestetiikka heijastaa suomalaista perusmaisemaa järvineen ja metsineen, sekä silloista metsien käyttöä: kaskeamista, kyntämistä ja kylvämistä (Sihvo 1984).

Viime vuosisadalla maisemakokemus yhdistettiin usein metsämaiseman hyötykäyttöön: polttopuun keruuseen, laidunnukseen ja metsästykseen, kun taas nykyisin metsien herättämät esteettiset kokemukset yhdistetään ennemminkin virkistyskäyttöön (Geelmuyden 1989b). 1800-luvulle saakka maisema-sana (*landskap*, *landskab*) tarkoitti pohjoismaisissa kielissä maata, aluetta, maaperää, kun se nykyisin ymmärretään näköalana ympäröivälle alueelle (Keisteri 1990). Muutos tapahtui 1800-luvun lopulla kansallisromanttisena aikakautena, jolloin suomalainen metsämaisema nousi symboloimaan isänmaan kuvaa. Suomalaisessa kuvataiteessa ja kirjallisuudessa alkoi koskemattomien, kareliaanisten luonnonmaisemien ihailu. Ihannemaisemaksi kohosi Sisä-Suomen pienipiirteinen järvimaisema kapeine harjuineen.

4 METSÄMAISEMATUTKIMUS POHJOISMAISSA

Taajama- ja virkistymetsiä on käsitelty maisemanhoidon periaatteiden mukaisesti jo vuosikymmeniä (Rancken 1956, Pitkäniemi 1972), mutta perinteiset jokamiehen-oikeudet antavat mahdollisuuden virkistymiseen myös talousmetsissä, joiden käsittelyssä maisema- ja luontoarvot pitäisi ottaa huomioon. Pohjoismaissa on viime aikoina keskusteltu paljon metsämaiseman suojelusta laajojen avohakkuiden ja peltojen metsittämisen yhteydessä. Tietoa on tarvittu siitä, miten ihmiset kokevat maiseman muuttumisen, mitkä ovat suojeltavia maisema-arvoja ja miten metsää pitäisi käsitellä maisema huomioonottaen.

Maisematutkimus alkoi 1970-luvulla metsien monikäytön tutkimuksen piirissä. Metsämaiseman suunnittelun ja hoidon periaatteita on tutkittu käyttäytymistieteellisin menetelmin, estetiikan ja maisema-arkkitehtuurin sekä tietokonepohjaisin keinoin. Suomessa ja Ruotsissa, missä metsätalous ja erämaa-alueet vallitsevat, maisema-ekologiset näkökulmat ovat painottuneet enemmän (Mikola 1973, Antikainen 1993), kun taas Etelä-Ruotsissa ja Tanskassa vaihtelevan virkistysympäristön luominen ja pellon metsitys ovat olleet tärkeitä tutkimusaiheita (Axelsson Lindgren 1990, Gustavsson ym. 1991, Borup 1991).

Erilaisia maisemansuunnittelumenetelmiä on kehitetty analysoimaan metsän visuaalisia tekijöitä ja hakkuiden vaikutusta maisemakuvaan. Yleisimmät metsämaiseman suunnittelumenetelmät on kehitetty Yhdysvalloissa (U.S. Forest Service 1972, 1973, 1974) ja Isossa Britanniassa (Forestry Commission 1989, Crowe 1978, Lucas 1991).

Amerikkalaisessa Visual Management System (VMS) -nimisessä menetelmässä maisemaa arvioidaan sen pääelementtien (muoto, linja, tekstuuri ja väri), tilan rakenteen ja muuttuvien tekijöiden avulla (liike, valo, etäisyys, sää, vuodenaajat, sijainti, mittakaava ja aika) (U.S. Forest Service 1972). Tanskalaiset tutkimukset (Koch ym. 1987, 1991) ovat soveltaneet VMS:n periaatteita metsien käsittelyyn. Kuitenkin VMS-menetelmässä maisema nähdään tämänhetkisenä kuvana tietystä tarkastelupisteestä, ekologisia tekijöitä ja maiseman muutosta ei huomioida. Isossa Britanniassa Forestry

Commissionin (1989) menetelmässä suunnittelu mukailee enemmän kasvupaikka-tekijöitä. Crowen (1978) mukaan metsän visuaaliseen luonteeseen vaikuttavat maaston muodosto ja sen mittakaavan vaihtelu; kasvillisuuden tyypit ja kuviointi; pintarakenteen värit ja tekstuuri. Metsämaisemaa voidaan analysoida erilaisten visuaalisten tekijöiden avulla: muoto, mittakaava, maiseman linjat, monimuotoisuus, yhtenäisyys ja paikan henki (Lucas 1991).

Pohjoismaiset maisemansuunnittelumenetelmät korostavat enemmän maiseman toiminnallista kokonaisuutta sekä ekologista ja kulttuuriprosesseista syntyvää maiseman dynamiikkaa verrattuna Yhdysvalloissa ja Englannissa kehitettyihin menetelmiin. Maiseman ekologista ja visuaalista kerroksellisuutta on sovellettu tutkimukseen esim. historiallisin muutosajaksarjoin (Brusewitz & Emmelin 1985, Stahlschmidt 1983). Suomalaisessa maisemarakenne-teoriassa maisemaa tarkastellaan geomorfologisen, ekologisten ja kulttuuri-prosessien kehityksen tuloksena (Rautamäki 1990). Tietokonepohjaiset grafiikka-ohjelmat, paikkatietojärjestelmät ja simulointiohjelmat ovat mahdollistaneet tulevaisuuden metsäkuvan aikasarjojen havainollistamisen (Pukkala 1988).

Metsämaisemaa on tutkittu eri menetelmin ja erilaisten tavoitteiden valossa. Estetiikka on keskittynyt selvittämään ihmisen esteettistä maisemaelämystä ja kauneuden kriteerejä taiteen ja kirjallisuuden analyyseillä (Sepänmaa 1978, 1987). Käyttäytymistieteen keinoin on tutkittu ihmisen maisemasta arvostamia tekijöitä (Koch 1986 & Jensen 1988, Kellomäki 1975, Savolainen & Kellomäki 1981, Loven 1973). Suunnittelutieteissä kuten maisema-arkkitehtuurissa tutkimuksella on pyritty tuottamaan käytännön suunnittelutyöhön sopivia menetelmiä (Forestry Commission 1989, Lucas 1991, U. S. Forest Service (1974), Gustavsson ym. 1991, Borup 1991). Metsätalouden suunnittelussa on myös kokeiltu maisema-arvojen liittämistä suunnitteluohjelmiin (Pukkala 1988). Suomalaiset tutkimukset ovat lähinnä keskittyneet metsäkuvion sisäisen arvostuksen selvittämiseen, kaukomaiseman ja hakkuiden visuaalisten vaikutusten tutkiminen on jäänyt vähemmälle.

Tutkimusala	Ympäristöestetiikka	Käyttämistiede	Maisema-arkkitehtuuri	Metsätalouden suunnittelu
Tavoite	tutkia maisemaelämyksiä ja arvoja	yhdistää metsätunnukset maisema-arvoihin	tuottaa tietoa kaava- ja puistosuunnittelun avuksi	tuottaa tietoa maisemasta metsätalouden suunnitteluun
Menetelmät	maalaukset kirjallisuus, historiall. analyysit	arvostukset valokuvista, videolta, maastosta	fyysisen ympäristön kartta-analyysit ja esteettinen arvotus	matemaattiset mallit ja ATK-ohjelmat
Tulos	teoreettinen tausta maisema -arvostuksille	mitattu tieto arvostuksista	kuvailevat, karttapohjaiset suunnittelumenetelmät	numeerinen tieto maisemasta metsätalouden suunnittelua varten
Kritiikki	ei konkreettista tietoa sovellutuksiin	staatinen metsäkuva mitattavuuden ongelmat	asiantuntijan arvostuksista riippuvainen	mitattavuuden ongelmat
Esimerkkejä tutkimuksista	Sepänmaa 1978	Koch & Jensen 1988, Kellomäki & Savolainen 1981	Rautamäki 1990, Gustavsson & Fransson 1991, Borup 1991, Antikainen 1993	Pukkala 1988, paikkatietojärjestelmät

Kuva 2. Metsämaisemaa tutkivilla aloilla on erilaiset menetelmät, koska tiedon tarve ja tavoitteet ovat erilaisia.

Maisemanhoidon tutkimus on ollut vähäistä täyttääkseen käytännön metsätalouden tarpeet. Sen seurauksena metsämaiseman hoidon ohjeistoja on kopioitu Pohjois-Amerikasta tai kehitetty käytännön työssä, laatijansa makumieltymysten mukaisesti. 1990-luvulla Pohjoismaisessa tutkimuksessa on virinnyt kiinnostus maisemaekologiseen tutkimukseen (Gustavsson 1986, 1993, Gustavsson ym. 1991, Sarlöv Herlin 1993, Antikainen 1993, Borup 1991, Bääth ym. 1993). Myös viimeisimmät estetiikan tutkimukset osoittavat ekologisempaa suuntausta kuin aiemmin (Sepänmaa 1986, Geelmuyden 1989b, Bramsnaes 1991). Toiminnalliseen ja visuaaliseen estetiikkaan on vaikuttanut uuden tieteen alan, maisemaekologian synty (Forman & Godron 1986).

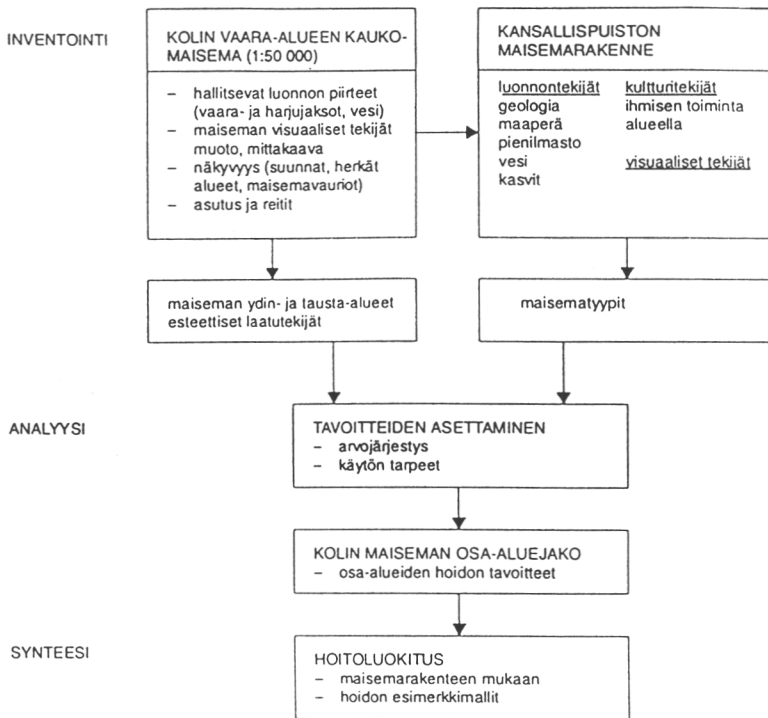
Tanskassa, missä pellonmetsityspolitiikan tavoitteena on kaksinkertaistaa maan metsien määrä, Borup (1991) tutki reunavyöhykkeiden esteettisiä ongelmia. Tutkimuksessa kehitettiin menetelmä metsitysten reunavyöhykkeiden maisemasuunnitteluun Visual Management System (U.S. Forest Service 1974) ja Englannissa käytettyjen

menetelmien pohjalta (Forestry Commission 1989). Lehtimetsävaltaisen metsäalueen maiseman rakennetta tutkittiin Ruotsissa (Gustavsson 1986). Erilaisia visuaalisia metsä- ja reunavyöhyketyyppejä luokiteltiin ja niiden rakenteellista kehitystä ja ilmiänsua seurattiin erilaisten harvennusten ja raivausten jälkeen. Toisessa vastaavassa tutkimuksessa, Furulunds Fure (Gustavsson & Fransson 1991), Skånessa visuaalisesti yhtenäiseen mäntymetsään kehitettiin vaihtelua erilaisin hoitotavoittein, esim. mäntypilaristoista tiheisiin sekametsiin. Myös Per Stahlschmidt (1988) kuvaa artikkelissaan "Metsän arkkitehtuuri" erilaisia metsien ja reunavyöhykkeiden rakenteellisia tyyppejä. Vaihtelua istutusaloille saadaan istuttamalla eri puulajeja erilaisin rakententein, esim. pisteittäin, kaistaleittain tai mosaiikkimaisesti. Vaihtelua olemassa olevaan metsäkuvaan voidaan saada kehittämällä metsän eri alueille kerroksellisuutta, yksikerroksisesta monikerroksiseen.

Ruotsissa, Tranemålan metsäalueella yhdistettiin uudella tavalla estetiikan ja maisemaekologian tutkimusta metsänhoitoon (Bååth ym. 1993, Gustavsson 1993). Maiseman kuvioita tutkittiin laajassa mittakaavassa ja yksityiskohtien tasolla. Tranemålan maisema-analyysissä erilaiset kulttuuri- ja esteettiset arvot kartoitettiin, kuten avoimet tilat, maisemavauriot, reunavyöhykkeet, puuryhmät ja historialliset tiet. Samalla tutkittiin, kuinka maisematekijöitä voidaan korostaa taloudellisesti tehokkaan, mutta luontoa mukailevan metsänhoidon puitteissa. Maisemaekologisesti tärkeät elementit, käytävät, reunat, suojavyöhykkeet ja ydinalueet suojeltiin ja myös kehitettiin jättämällä osa alueista luonnontilaan. Maiseman muutosta tutkittiin siitepölyanalyysillä sekä niittyjen ja niiden metsänreunojen kehitystä ennustettiin.

Kolin kansallispuiston tutkimuksessa tutkittiin maisemansuunnittelumenetelmää analysoimalla esimerkialueen maisemarakennetta ja maisemakuvan visuaalisia tekijöitä (Antikainen 1993). Tutkimuksessa alueen esteettisiä arvoja ja luonnontekijöitä kartoitettiin maisemarakenteen, visuaalisen ja historiallisen analyysin avulla. Yhdistämällä visuaaliset tekijät metsätunnuksiin ja paikan sijaintiin maisemassa luontiin erilaisia vaihtoehtoisia maisemanhoitomalleja. Työssä testatun maisemarakenteen teorian mukaan maisemakuva muodostuu erilaisista visuaalisista tekijöistä (muoto, mittakaava, harmonia, herkkyys jne.), joiden sijaintiin ja luonteeseen vaikuttavat

ekologiset ja kulttuuritekijät (Rautamäki 1990). Työssä tutkittiin myös maiseman muuttumista 1834 lähtien ihmisen kulttuurivaikutuksen seurauksena tulevaisuuden kehityslinjojen ennustamiseksi. Kolin maisemassa ovat arvostetuimmat suomalaisen maiseman elementit: korkeiden vaarojen avarat näkymät järvelle, mutkaiset männyt ja kaskikoivikot. Kolin maisema on muuttunut kaskikoivikoiden peittämästä kuusivaltaisiksi, viime vuosisadalla yli puolet kruununpuiston alueesta oli kaskimaita. Kaskiviljely ja laiduntaminen pitivät maisemakuvan avarana. Perinteinen maankäyttö on myös vaikuttanut Kolin uhanalaisten kasvien esiintymiseen.



Kuva 3. Kolin kansallispuiston maisematutkimuksen vaiheet.

Maisemanhoidon malleja metsänkäsittelylle kehitettiin tarkastelemalla metsän visuaalista kuvaa maisemarakenteeseen perustuen. Metsät luokiteltiin laki-, rinne-, reuna- ja laaksometsiin sijaintinsa maisemarakenteessa mukaan. Kullakin tyyppillä on omat tyyppi puustonsa ja tiheydensä. Esimerkiksi Vaara-Suomessa moreeniselänteiden laet

ovat suljettuja, kuusikkoisia ja Rannikko-Suomen kallioselänteet ja harjujen laet avaria männikköjä. Harvennushakkuin metsän sisäistä maisematilaa jäsennetään maaston mukaisesti, korkeimmilla paikoilla avaraksi, rinteiltä näköaloja avaten ja notkelmissa tiheäksi. Silloin myös maisemassa liikkuva ihminen hahmottaa alueen rakennetta, reittejä, maamerkkejä, rajoja ja samaistuu ympäristöön, kokien sen turvalliseksi, mutta myös vaihtelevaksi. Ulkoilijalle syntyy aistimus maisematilan sijainnista laaksossa, mäellä tai rinteessä; tyyppikasvillisuuden korostamisen kautta ja näkymiä avaamalla.

Maisematyyppi	Sijainti maisemassa	Tavoitekuva	Esteettiset ongelmat	Maisemanhoito
LAKIMETSÄ	selänteiden laet	suljettuna kauko-maiseman siluetti, laen tekstuuri yhtenäinen	siluetin rikkoutuminen, avo- ja siemenpuuhakkuut laki-alueella,	suljettuna säilyttämisen, tiheä suojustuuasento tai horisontaaliset, kapeat avohakkuut
RINNEMETSÄ	selänteiden rinteet	luonnonmukaisuus	suorakulmaiset hakkuut, kaistalehakkuut	hakkuiden muoto ja mittakaava, rinteiden topografian korostaminen puulajeilla,
REUNAMETSÄ	avoimen ja metsän välissä, rannat, suot, pellot, niityt	tiheänä säilyttäminen	reunametsän yksitoikkoisuus, reunametsän avohakkuu, pensaskerroksen raikaus	metsänreunan rikkauten eri puu- ja pensaslajeilla
LAAKSOMETSÄ	laaksojen metsät, tasaisen maan metsät	pienmaiseman rikkaus, metsäsaarekkeiden yhtenäisyys	peltojen metsitys, tasaisella maalla kauko-maisemassa näkymätön	lähimaiseman rikkauten

Kuva 4. Metsämaisematyyppit vaaramaisemassa.

5 MAISEMANHOITO TULEVAISUUDEN MONIARVOISESSA METSÄTALOUDESSA

Maisemaestetiikan merkitys metsätaloudessa on kasvanut virkistyskäytön tarpeiden, matkailun ja kaupungistumisen voimistuessa. Nykyisen kansainvälistymisen aikakautena on tullut tärkeämpää suojella paikallista identiteettiä ja maiseman luonnetta (Algreen-Ussing 1992). Metsätalouden kustannusten nousu ja arvomuutokset ovat muuttaneet metsänkäsittelyä luonnonmukaisempaan suuntaan. Metsänomistajat ovat kaupunki-

laistuneet ja heille puuntuontanto on tullut vähemmän tärkeäksi. Yli 30% metsänomistajista arvostaa eniten metsänsä aineettomia arvoja, kuten virkistyskäyttöä, vapaa-ajan viettoa tai metsäyhteytenä kotiseutuun (Ihalainen 1992).

Monet metsätalouden ja luonnonsuojelun väliset ristiriidat saavat osittain alkunsa ihmisen emotionaalisesta suhteesta muuttuvaan maisemaan. Maiseman äkilliset muutokset ja metsätalouden tuomat uudet elementit kuten geometriset avohakkuut vaikuttavat ihmisen turvallisuuden tunteisiin. Monia ristiriitoja voitaisiin kuitenkin välttää sovittamalla hakkuut paremmin alueen maisemaan ja luontoon. Myös uhanalaisten lajien kasvava määrä on pakottanut metsätalouden huomioimaan entistä enemmän metsien aineettomia arvoja. Ruotsissa tehdyn "Maisemasuunnittelu metsätaloudessa" mietinnön mukaan (SLU 1992) maisemasuunnittelun avulla voidaan suojella metsien biologista monimuotoisuutta sekä luonnon ja kulttuurimaisemaa.

Metsätalouden uudet toimintalinjat korostavat enemmän maiseman kokonaisuutta yksittäisten metsikköiden sijaan (SLU 1992). Uudet suuntaukset painottavat dynaamista, muuttuvaa metsäkuvaa, missä suojelua täydennetään aktiivisella maisemanhoidolla. Systemaattinen metsänhoito on muuttumassa moniarvoiseksi metsätaloudeksi, missä ekologiset ja hydrologiset tekijät otetaan hakkuissa huomioon. Sen sijaan, että laajoja alueita käsiteltäisiin samalla menetelmällä, esim. avohakkuulla, nykyisin hakataan entistä useammin pienemmin käsittely-yksiköin tai jättämällä puuryhmiä avohakkuualalle. Myös metsien historialliset ja esteettiset arvot tulevat painottumaan.

Nykyisin

suojelu —————→
 yksiarvoinen metsätalous ———→
 laajat käsittely yksiköt ———→
 yksityiskohtien jättäminen
 kasvit, eläimet —————→
 eriytynyt suunnittelu —————→
 erityisasiantuntijat —————→

Tulevaisuudessa

aktiivinen uutta luova maisemanhoito
 moniarvoinen metsätalous
 pienet käsittely yksiköt, suurilla alueilla
 estetiikka, kulttuuriarvot
 yhteistyö, integroiva metsäsuunnittelu
 synergia

yksittäinen metsikkö

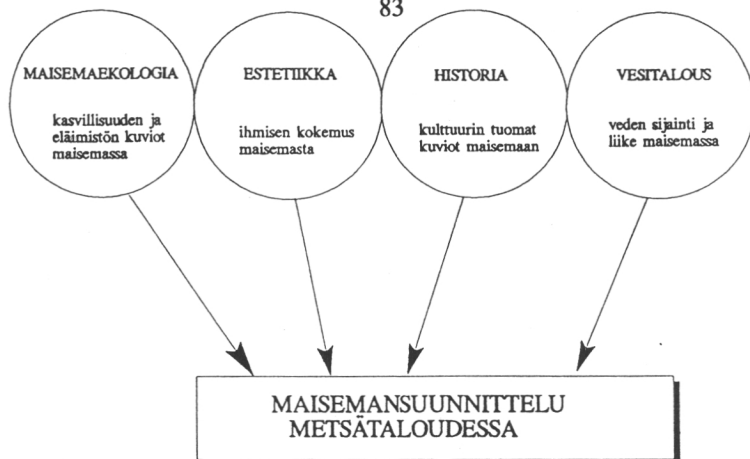
maiseman kokonaisuus

Kuva 5. Suunnittelun uudet suuntaukset Ruotsin metsätalouden maisema-työryhmän mukaan (SLU 1992).

Muissa Pohjoismaissa maisemanhoitoa on haluttu edistää mietinnöin, lainsäädännön ja tukijärjestelmien avulla. Esimerkiksi Norjassa julkaistiin uusi metsien monikäytön toimintaohjelma-mietintö (NOU 1989), jossa ehdotetaan mm. monikäyttösuunnittelua ehdoksi valtion tuen saamiseksi sekä erilaisia maiseman hoitoa edistäviä toimenpiteitä. Esimerkiksi painotetaan viranomaisia ohjaamaan maanomistajien yhteistyötä hakkuiden ja istutusten sovittamiseksi maiseman linjoihin geometrinen kuvioiden välttämiseksi. Suomessa hakkuut seuraavat yleensä yksittäisten tilojen rajoja, mikä esitetään geometrinen hakkuiden syyksi. Hakkuiden rajauksiin ei ole kiinnitetty tarpeeksi huomioita kaukomaisemassa, vaikka sitä voidaan pitää yhtenä tärkeimmistä maisemanhoidon toimenpiteistä. Suurimmat metsien käsittelyn maisemaongelmat syntyvät mäen lakien ja rinteiden avohakkuiden muodosta, sillä ne näkyvät kauas.

Tanskassa hallituksen metsäpoliittinen toimikunta painotti vuonna 1987, että metsien monikäyttöarvoja pitäisi korostaa, erityisesti aineettomia arvoja kuten estetiikkaa ja virkistystä. Vuonna 1989 annetussa Tanskan metsälaissa maisemaestetiikka on yksi viidestä näkökulmasta, mitkä pitäisi ottaa huomioon metsätaloudessa. Lain mukaan metsää pitäisi käsitellä ottaen huomioon sen esteettiset, ympäristönsuojelulliset, virkistys-, luonto- ja kulttuuriarvot (Koch & Kristiansen 1991).

Ruotsissa Skogsstyrelsen, maatalousyliopisto ja luonnonsuojeluliitto saivat maan hallitukselta tehtäväkseen selvittää uutta strategiaa maisemasuunnittelun yhdistämiseksi Ruotsin metsätalouteen. Työryhmän mukaan (SLU 1992) maisemasuunnittelun pitäisi olla mukana kaikissa metsänkäsitelymenetelmissä. Raportin mukaan maisemasuunnittelu jaetaan seuraaviin tasoihin: (i) suojeltavat maisemaelementit maantieteellisellä alueella, (ii) maisema-arvot ja laadut, joita pitäisi korostaa ja kehittää sekä (iii) strategioiden kehittäminen metsänkäsitelyä varten. Työryhmän raportissa maisemaestetiikka on asetettu laajaan ekologiseen ja kulttuuriseen kontekstiin: maisemasuunnitteluun, ekologiaan, maiseman historialliseen muutokseen ja vesitalouteen. Erilaisia tapoja edistää maisemasuunnittelua metsätaloudessa on myös ehdotettu, esim. valtion tukea, tutkimuksen lisäämistä sekä käytännön hoitokokeilujen aloittamista. Maisema pitäisi myös olla mukana uudessa metsälainsäädännössä. Syksyllä 1993 Ruotsissa alkaa myös "Rikkaampi maisema"-opetusohjelma (Rikare landskap 1993), Rikare Skog-ohjelman (1990) jatkoksi.



Kuva 6. Maisemasuunnittelu koostuu maisemaekologiasta, estetiikasta, maiseman historiasta ja vesitaloudesta, jotka ovat kerroksellisia. Esim. arvokkailla kulttuurin muovaavilla kuvionnilla on myös suurta merkitystä ekologisille ja esteettisille maiseman kerroksille (SLU 1992).

Suomessa Ympäristöministeriön maisema-alue työryhmä julkaisi mietintönsä keväällä 1993. Perinnemaisemien suojeluohjelmassa Suomi on jaettu maisemamaakuntiin, ja kultakin alueelta on kartoitettu arvokkaita kulttuurimaisemia, joille ehdotetaan tukea aktiivista maisemanhoitoa varten perinteisten elementtien säilyttämiseksi. Ohjelma koskee lähinnä kulttuurimaisemia, kylämiljöitä, niittyjä ja laidunmaita, mutta myös tärkeitä metsäisiä näköalaimaisemia on luettu mukaan kuten Koli, Ruissalo jne, jos niiden merkitys maamme kulttuurihistoriassa on suuri. Mietinnössä puututaan myös peltojen metsitykseen avoimen maiseman sulkijana sekä painotetaan kulttuurimaisemia rajaavien metsien harmonista käsittelyä. Syksyllä 1993 Ympäristöministeriössä julkaistaan Kansallismaisema-mietintö, joka käsittää myös useita metsämaisemia.

6 TULEVAISUUDEN TUTKIMUSTARPEET

Metsänhoidon ohjeistoissa ja metsälakien periaatteissa on usein kirjattu "maiseman huomioon ottaminen metsänkäsittelyssä", mutta maisemasuunnittelun tai -hoidon käytännön menetelmiä on harvoin tarkemmin kuvattu. Toteutusta varten tarvitaan käytännönläheisiä malleja maisemanhoidosta sekä havainnollistavia kuvia eri

menetelmien vaikutuksesta maisemaan. Tätä varten tarvitaan tutkimusta analysoimaan maiseman alueellista luonnetta sekä kehittämään kuhunkin maisematyyppiin soveltuvia hoitomalleja.

Maisemasuunnittelu on koettu usein hyvin intuitiiviseksi, mikä usein johtaa ajatukseen, että esteettisiä arvoja ei voi tutkia. Syynä tähän voi olla maisemaa kuvaavien käsitteiden puute (Bell 1993). Sen seuraksena vain hakkuiden herättämiä tunteita voidaan kuvata mutu-periaatteella, mutta tarkempaa arviointia tai perusteita ei pystytä esittämään. Suunnittelun parantamiseksi ja maisemaekologisen näkökulman ottamiseksi talousmetsiin soveltuvia käsitteitä ja maisemanhoidon periaatteita pitäisi kehittää. Tutkimuksen pitäisi paneutua tuottamaan periaatteita erityisesti suomalaisen maisemaan, sillä niitä ei voi suoraan lainata ulkomaisesta tutkimuksesta, koska maisemaekologiset kuviot ja kulttuurinen tausta vaihtelee jo Pohjoismaiden sisällä alueellisesti. Pohjoismaissa on tehty useita alueellisia maiseman ja luonnon tyyppiluokituksia mm. Pohjoismaiseman ministerineuvoston toimesta (Nordisk Ministerråd 1983, 1984a, 1984b). Näitä luokituksia voitaisiin käyttää hyväksi alueellisten maisemien luonteiden analysoinnissa sekä strategioiden kehittämiseksi, kuinka hakkuut ja metsitykset voitaisiin sovittaa harmonisesti maiseman paikallisiin ominaispiirteisiin. Uusia tietokoneohjelmia näkyvyyden ja toimenpiteiden vaikutusten ennustamiseksi pitäisi kehittää.

Maiseman äkillinen muutos aiheuttaa usein kritiikkiä nykyistä metsätaloutta kohtaan. Menetelmiä arvioida hyväksyttävää maiseman muutosta ei ole olemassa, muutosta on ollut helpompi kuvata esim. uhanalaisten lajien määrällä. Tutkimustietoa tarvitaan selvittämään, minkälainen, minkä laajuinen ja miten nopea muutos on hyväksyttävää hakkuiden ja pellon metsityksen seurauksena? Mikä on metsänkäsittelymenetelmien esteettinen paremmuusjärjestys eri maisematyypeissä? Minkälaisilla suunnittelu- menetelmillä sovittaa puuntuotanto harmonisesti maiseman muotoihin ja mittakaavaan?

Kustannusten nousun pelko on yksi negatiivisten asenteiden syy maisemanhoitoa kohtaan. Maisemanhoidon vaikutusta hakkuutuloihin ja metsänhoidon kustannuksiin pitäisi tutkia. Koska yhteiskunnalla on tarpeita harmoniseen ja kauniiseen maisemaan,

pitäisi tutkia miten valtio voisi tukea maisemanhoitoa, esim. ympäristöbonusten ja verotuksen muodossa, jos metsänomistajan hakkuumahdollisuudet vähenevät metsien monimuotoisuuden ja maiseman säästämiseksi.

Metsäntutkimuslaitoksessa metsien monikäytön tutkimusohjelmassa on alkanut Metsämaiseman hoito -tutkimushanke, jonka tarkoituksena on selvittää maisemanhoidon ja -suunnittelun periaatteita, ihmisten maisema-arvostuksia erilaisista metsien käsittelyistä sekä maisemanhoidon toteutusta ja kustannuksia. Metsämaiseman suunnittelua koskevia tutkimuksia ovat olleet Ruissalon metsäsuunnitelma (Antikainen 1991), jossa testattiin maisemarakenne-teoriaa metsäsuunnitelman pohjaksi sekä metsämaisemanhoito-ohjeet Lounais-suomalaiseen kulttuurimaisemaan (Antikainen 1992). Erilaisia maisemasuunnittelun menetelmiä tutkittiin Kolin kansallispuiston maisematutkimuksessa (Antikainen 1993). Metsäntutkimuslaitoksessa tutkitaan myös avohakkuuseen vaikuttavia maisemallisia tekijöitä. Maisemanhoidon toteutusta sekä soveltuvuutta käytännön metsäsuunnitteluun on selvitetty yksityismailla Melalahden maisema-projektissa kesän 1993 aikana. Lisäksi maisemanhoidon kustannuksia ja vaikutusta hakkuutuloihin tutkitaan Pienivaaran esimerkkialuella, jonka metsätalous-, maisemaekologisen ja riistahoidollisen suunnitelman välisiä eroja verrataan.

KIRJALLISUUS

- Aartolahti, T. 1982. Suomen luonnonmaisemien kehitys. Terra 94(1):33-42.
- Algreen-Ussing, G. 1992. Bevaringsvaerdi - hvad er det. Arkitekten nr 15, 1992.
- Axelsson Lindgren, C. 1990. Upplevda skilnader mellan skogsbestånd - rekreations- och planeringsaspekter. Stad & Land nr 87, 1990. Göteborg.
- Antikainen, M. 1991. Ruissalon metsäsuunnitelma. Raportti 7/1991. Turku. 24 s.
- Antikainen, M. 1992. Tammimetsien hoito. Helsingin yliopisto. Metsäekologian laitoksen julkaisuja nr 1. 105 s.
- Antikainen, M. 1993. Metsämaiseman suunnittelu Kolin kansallispuistossa. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 456. 88 s.
- Bell, S. 1993. Elements of Visual Design in the landscape. E & FN Spon. 212 s.
- Borup, A. 1991. Landskabelige hensyn og fremtidige skovbryn. - Forslag til metode til planlægning af skovbryn un fra landskabelige hensyn. Den Kgl. Veterinaer- og Landbohøjskole. Copenhagen. 55 s.
- Bramsnaes, A. 1991. Ecology in planning. The social and cultural choice. Proceedings of the European IALE-seminar on Practical Landscape Ecology. Vol. IV. Roskilde University Centre.

- Brusewitz, G. & Emmelin, L. 1985. Det Föränderliga Landskapet - utveckling och framtidsbilder. LT.
- Bååth M., Piga C. & Säfström Å. 1993. Tranemåla. Exempel på landskapsekologi och landskapsestetik i skogsbruket. Institutionen för landskapsplanering. Swedish Agricultural University. Alnarp. Stencil nr 2, 1993. 49 s.
- Crowe, S. 1978. The landscape of forests and woods. Forestry Commission Booklet nr 44. HMSO. London. 47 s.
- Forestry Commission. 1989. Forest Landscape Design Guidelines. Forestry Commission.
- Forman, R. & Gordon, M. 1986. Landscape ecology. John Wiley & Sons.
- Geelmuyden, A. K. 1989b. Landskapsopplevelse - en planfaktor i norsk skogbruk gjennom tidene. Forelesning for Dr.-scient.-graden i landskapsarkitektur. Unpubl.
- Granö, J. G. 1930. Puhdas maantiede. WSOY. Porvoo.
- Gustavsson, R. & Fransson, L. 1991. Furulunds fure - en skog i samhällets centrum. Stad & Land nr 96, 1991. Alnarp. 131 s.
- Gustavsson, R. 1986. Struktur i lövskoglandskap. Structure in the broadleaved landscape. Stad & Land nr 48. Sveriges Lantbruksuniversitet. 454 s.
- Gustavsson, R. 1993. Tranemålamodellen. Ideer och grundläggande kunskaper bakom en forskning om landskapsplanering, skötselmetoder och skogsmiljöns förändring i anknytning till Tranemåla. Manuscript. s. 87-114.
- Herz, M. 1930. Metsän kauneudellinen arvo ja toimenpiteet sen suojelemiseksi. Maa ja Metsä s. 640-655.
- Holt-Jensen, A. 1988. Geography, History and concepts. Paul Chapman Publ. Ltd. London.
- Horelli, L. 1982. Ympäristöpsykologia. Weilin & Göös. Espoo. 256 s.
- Hustich, I. 1982. Muuttuva suomalainen maisema. Terra 94(1).
- Ihalainen, R. 1992. Yksityismetsänomistuksen rakenne 1990. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 405.
- Kalliola, R. 1949. Metsätalous ja luonnonsuojelu. Suuri metsäkirja, vol.1. Metsänhoito. WSOY.
- Keisteri, K. 1990. The study of changes in cultural landscapes. Fennia nr 168(1).
- Koch, N. E. & Canger, S. 1987. Skovbygning til glæde for friluftslivet. Teknikerrapport nr. 8. Skov- og Naturstyrelsen. 239 s.
- Koch N. E. & Kristiansen, L. 1991. Flersidigt Skovbrug- et idekatalog. SKOV-info. 39 s.
- Koch, N. E. & Jensen, F. S. 1988. Forest recreation in Denmark. Part IV. the preferences of the population. Det forstlige Forsøgsvaesen i Danmark nr. 351. 270 s.
- Kellomäki, S. 1975. Forest stand preferences of recreationists. Ulkoilijoiden metsikköarvostukset. Acta Forestalia Fennica 146. 36 s.
- Loven, L. 1973. Metsäympäristön viihtyisyytekijät. Helsingin yliopisto. Metsänarvioimistieteen laitos. Tiedonantoja 3. 121 s.
- Lucas, O. 1991. Forest Landscape Design. Forestry Commission. Oxford University Press. 381 s.
- Lundmark, J.-E. 1988. Skogsmarkens ekologi. Ståndortanpassat skogbruk 2. Tillämpning. Skogsstyrelsen. Jönköping. 319 s.

- Mikola, P. 1973. Metsätalouden ympäristövaikutukset ja niiden merkitys metsien käytön suunnittelussa. Helsingin yliopisto. Metsänhoitotieteen laitoksen tiedonantoja nr 9.
- Nordisk Ministerråd. 1983. Representativa naturtyper i Norden.
- Nordisk Ministerråd. 1984a. Terrängformer i Norden.
- Nordisk Ministerråd. 1984b. Vegetationstyper i Norden.
- NOU. 1989. Flersidig skogbruk. Multiple-use forestry. Skogbrukets forhold til naturmiljø og friluftsliv. Norges Offentlige Utredninger nr 10, 1989. Oslo.
- Pitkäniemi, M. 1972. Helsingin kaupungin ulkoilualueiden metsäluonnon hoito. Toimenpideohje. Kiinteistöviraston metsäosasto. Moniste. Helsinki.
- Pukkala, T. 1988. Methods to incorporate the amenity of landscape into forest management planning. *Silva Fennica* nr 22(2).
- Rancken, T. 1956. Puistometsien hoito. Metsäkäsikirja 1 osa. Rauma. s. 580-589.
- Rancken, T. 1964. Träden i park och landskap. Frenckellska tryckeri AB. Helsinki.
- Rautamäki, M. 1982. Maisemamaakunnat, valtakunnallinen viherjärjestelmä. Tekninen korkeakoulu, arkkitehtiosasto, maisemalaboratorio. Julkaisu nr 2, 1982. Otapaino. Espoo. 135 s.
- Rautamäki, M. 1990. Maakunnallinen maisemaselvitys. Varsinais-Suomi. Varsinais-Suomen seutukaavaliitto. Ympäristöministeriö. 108 s.
- Rikare Landskap. 1993. A programme for landscape management in Swedish forestry.
- Rikare Skog. 1990. Rikare skog. Skogsstyrelsen. 1990. Jönköping. 133 s.
- Savolainen R. & Kellomäki, S. 1981. Metsän maisemallinen arvostus. *Acta Forestalia Fennica* 170. 74 s.
- Sarlöv Herlin. I. 1993. Woodland edges in the agricultural landscape. Studies of structural characteristics as a base for management, new construction and conservation. Paper in researcher's meeting of Multiple-use forestry in Denmark 24.5.1993. Unpublished. 8 s.
- Salisch von, H. 1885. Forststetik. Julius Springer. Berlin.
- Sihvo, H. 1984. Suomalaista maisemaa sanamaalarien kuvaamana. Teoksessa: Löytöretki maisemaan, suomalaisuus kuvataiteessa 1700-luvulta nykypäivään. Tampere.
- Sepänmaa, Y. 1978. Ympäristön esteettinen kuvaus, tulkinta ja arvotus. Periaatteet ja analyysiesimerkki. Helsingin yliopiston yleisen kirjallisuustieteen ja teatteritutkimuksen laitos nr 5.
- Sepänmaa, Y. 1983. Tarkoituksenmukaisuus kauneuden kriteerinä. In: Kinnunen, A. & Sepänmaa, Y. (ed.) 1983: Ympäristöestetiikka. Gaudeamus.
- Sepänmaa, Y. 1986. The Beauty of Environment. A general model for environmental aesthetics. *Annales Academiae Scientiarum Fennicae. ser. B tom. 234.*
- Sepänmaa, Y. 1987. Metsänestetiikka ja metsänestetiikka. Teoksessa: Reunala, A. & Virtanen, P. (ed.) 1986: Metsä suomalaisten elämässä. Summary: The forest as a Finnish cultural entity. *Silva Fennica* nr 21(4).
- SLU. 1992. Landskaps planering i svenskt skogbruk. Rapport till Regeringen och den Skogspolitiska Kommiten. Stencil 92:8. Institutionen för Landskapsplanering, Sveriges Lantbruksuniversitet. Alnarp. 50 s.
- Stalschmidt, P. 1983. Seks slags landskapsanalyse. Institut for have og Landskap. Den Kgl. Veterinaer- og landbohøjskole.
- Stalschmidt, P. 1988. Skoven set som arkitektur. Grönt miljö 1988. nr. 5.

- U.S. Forest Service. 1972. Forest Landscape Management. Vol.1 U.S.Department of Agriculture. Forest Service. Northern Region.
- U.S. Forest Service. 1973. National Forest Landscape Management. Vol.1. U.S.Department of Agriculture, Agric. Handbook nr 434, Washington D.C.
- U.S. Forest Service. 1974. National Forest Landscape Management. Vol.2. The Visual Management System. U.S.Department of Agriculture, Agric. Handbook nr 462, Washington D. C.
- Ympäristöministeriö. 1992. Maiseman hoito (I) ja Arvokkaat maisema-alueet (II). Maisema-aluetyöryhmän mietintö nr 66. (199+204 s.)

Eeva Karjalainen

MAISEMAN HAVAITSEMINEN, KOKEMINEN JA ARVOSTUKSET

1 MAISEMAN KÄSITTEESTÄ

Yleensä maisemalla tarkoitetaan vain visuaalista maisemaa. Tämä johtunee siitä, että 87 % maiseman havaitsemisesta tapahtuu näköaistilla (Jubenville ym. 1987). Seuraavassa maisemalla tarkoitetaan kuitenkin kaikilla aisteilla havaittavaa ympäristöä. Siihen sisältyy paitsi visuaalinen maisema, myös äänet, tuoksut ja tuntoaistilla havaittavat tekijät. Maisema ja ympäristö ovat siten päällekkäisiä käsitteitä. Niillä voidaan ymmärtää jopa täysin samaa asiaa. Seuraavassa maisemaa ja ympäristöä käytetään synonyymeina, paitsi että maisemalla tarkoitetaan sellaista ympäristöä, jossa luonnonelementit ovat vallitsevina.

2 MAISEMAN HAVAITSEMINEN JA KOKEMINEN

Maiseman havaitsemiseen ja kokemiseen liittyvä tutkimus on varsin sirpaleista ja siltä puuttuu yhteinen vahva teoria. Tämä johtuu osaltaan siitä että maisemaa tutkivat monet eri tieteenalat. Tutkimukseen vaikuttaa oleellisesti sen käsitys ihmisestä sekä ihmisen ja ympäristön vuorovaikutussuhteesta. Tutkimus voidaan jakaa esim. neljään lähestymistapaan; asiantuntija, psykofyysinen, kognitiivinen sekä elämyksellinen (taulukko 1) (Zube ym. 1982).

Taulukko 1. Lähestymistapoja maiseman havaitsemiseen ja kokemiseen.

PARADIGMA	IHMINEN	MAISEMAN OMINAISUUDET
asiantuntija	koulutettu asiantuntija	taiteen, suunnittelun ja ekologian periaatteet
psykofyysinen	vastaanottaja	tietyt maiseman piirteet, joita voidaan muokata suunnittelulla ja hoidolla: esim. metsän ikä, hakkuutähteiden määrä
kognitiivinen	prosessoija	liittyvät tietoon ja tarkoitukseen: esim. mysteeri, selkeys
elämyksellinen	osallistuja	jokapäiväinen ympäristö

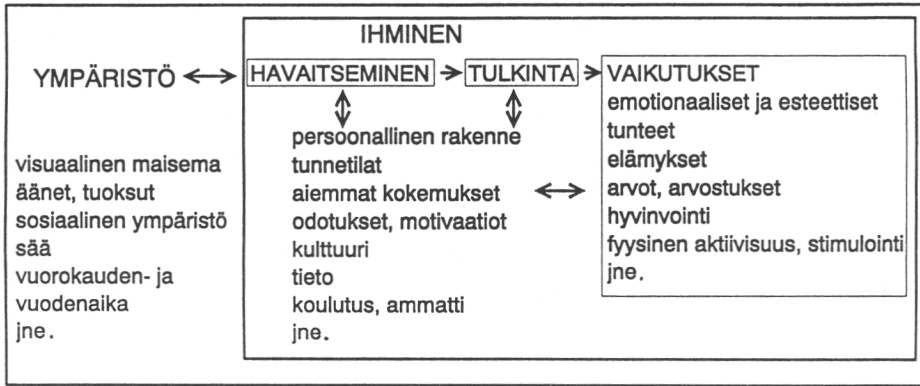
Asiantuntijanäkemykset poikkeaa eniten muista lähestymistavoista. Siinä koulutettu asiantuntija tarkastelee maisemaa suunnittelun tai ekologian periaatteista lähtien. Muut koulukunnat tutkivat sitä miten yksittäinen, tavallinen ihminen kokee maiseman.

Psykofysiikka tutkii ärsykkeen ja sen aiheuttaman reaktion välistä riippuvuutta. Psykofyysinen tutkimus näkee ihmisen vastaanottajana, passiivisena ympäristön tarkastelijana ja olettaa, että maisema avautuu kaikille samanlaisena. Sen mukaan ympäristöstä on löydettävissä yksittäisiä fyysisiä tekijöitä, jotka vaikuttavat ihmisen maisemakokemukseen. Tällaisia ovat esimerkiksi metsän ikä ja hakkuutähteiden määrä.

Kognitiivinen (=tajunnan sisältöön liittyvä) tutkimus painottaa ihmisen omaa persoonallista havaitsemista ja tulkintaa; kukin muodostaa oman mielen maisemansa samojen ympäristötekijöiden pohjalta. Ihminen on aktiivinen prosessoija ja antaa maisemalle tarkoituksen ja sisällön. Kognitiivisessa tutkimuksessa ympäristöä kuvaavat adjektiivit ovat abstrakteja, kokemuksellisia ja subjektiivisia. Merkityksellisiksi maiseman ominaisuuksiksi on useissa tutkimuksissa mainittu mm. monimuotoisuus, yhtenäisyys, selkeys ja mysteeri.

Elämyksellinen tutkimustapa näkee maiseman jokapäiväisen toiminnan näyttämönä. Se korostaa ihmisen ja maiseman vuorovaikutusta, jossa molemmat vaikuttavat toisiinsa 'takaisinkytkennän' kautta. Se tutkii tästä vuorovaikutuksesta syntyneitä tuotoksia kuten taideteoksia tai tavallisia päiväkirjoja.

Kuvassa 1 ympäristön havaitsemista ja tulkintaa on lähestytty kognitiivisesta näkökulmasta. Useimmat ympäristötekijöistä ovat samassa paikassa ja samalla hetkellä kaikille samat, mutta jokainen havaitsee eri asioita. Paitsi että kukin havaitsee samassa maisemassa eri asioita, jokainen myös kokee maiseman eri lailla, muodostaa siitä sisäisen maisemansa. Havaitseminen ja tulkinta ovat riippuvaisia ihmisen psykologisesta rakenteesta, johon puolestaan vaikuttavat monet eri tekijät. Sekä ympäristö että ihminen muuttuvat jatkuvasti, sama ihminen voi kokea saman maiseman eri tavoin esimerkiksi omasta mielialasta tai säätilasta riippuen. Maiseman havaitseminen ja tulkinta aiheuttavat ihmisen psyydessä monenlaisia vaikutuksia, sekä positiivisia että negatiivisia. Niiden pohjalta syntyvät mm. maisema-arvostukset.



Kuva 1. Ympäristön havaitseminen ja tulkinta sekä niiden pohjalta ihmisen psyydessä muodostuvat vaikutukset.

3 MAISEMAMIELTYMYSTEN SYNTY

Useat tutkijat ovat sitä mieltä, että maisemapreferenssit ovat synnynnäisiä ja luonnonvalinnan seurauksena. Esimerkiksi Appletonin (1975) mukaan ne perustuvat siihen, että evoluution varhaisessa vaiheessa ihmisen piti hengissä säilyäkseen olla piilossa, suojassa (refuge), mutta nähdä laajalle alueelle (prospect). Ympäristön tuli olla selvä ja ymmärrettävä sekä tarjota paljon tietoa. Hänen mukaansa ihmisen maisemamieltymykset perustuvat vieläkin näihin ominaisuuksiin. Ihmisillä on myös synnynnäinen mieltymys luonnollisiin, keinotekoisista poikkeaviin muotoihin, kuten kaarevat muodot ja reunat sekä jatkuvat ja asteittaiset muotojen ja värien muutokset (Knopf 1987).

Myös Kaplan ja Kaplan (1989) edustavat evolutionaarista ja samalla kognitiivista käsitystä. Heidän mukaansa erilaisten luonnonympäristöjen arvostuksiin vaikuttavat ennen kaikkea kaksi tarvetta; ymmärtämisen sekä tutkimisen ja toimimisen tarve.

Tiedostamattaan ihmiset tulkitsevat ympäristöjään tarpeidensa pohjalta. Jotta ymmärtämisen tarve täyttyisi, ympäristön on oltava selkeä. Tutkimisen ja toimimisen tarve puolestaan edellyttää ympäristöä, joka sisältää paljon tietoa. Ympäristössä tulisi olla samanaikaisesti näitä molempia ominaisuuksia eli miellyttävät ympäristöt sisältävät paljon tietoa, mutta selkeässä ja ymmärrettävässä muodossa (Kaplan & Kaplan 1989). Tällainen ympäristö voi olla esimerkiksi avoin ja harva metsä, jossa ei ole liikaa aluskasvillisuutta. Tällaiset metsät ovat monien psykofyysisten mallien mukaan arvostettuja (Daniel & Boster 1976, Patey & Evans 1979, Savolainen & Kellomäki 1981). Näkemys maisemamielityksistä tarpeisiin perustuvina ja synnynnäisinä sulkee pois mahdollisuuden, että ihmisiä yritettäisiin kouluttaa pitämään vallitsevista maisemista. Sen sijaan maisemista tulisi muokata ihmisiä tyydyttäviä.

Monet tutkijat ovat puolestaan sitä mieltä, että ihmisten maisemamielitykset ovat täysin kulttuurin ja ympäristön muovaamia. Tästä todistuksena he esittävät, kuinka ihmisten käsitykset luonnosta ovat muuttuneet aikojen kuluessa ja vaihtelevat kulttuurista toiseen (ks. Knopf 1987). Todennäköistä onkin, että osittain maisema-arvostukset ovat synnynnäisiä, mutta niitä muokkaavat monet kulttuuriset ja persoonalliset tekijät. Maisema-arvostukset eivät ole elitistisiä makukysymyksiä, vaan ne perustuvat syviin inhimillisiin tarpeisiin. Ihmiset virkistyvät, rentoutuvat, kokevat olonsa turvallisiksi ja mukavaksi tietynlaisissa ympäristöissä. Tämä ei kuitenkaan ole kapeasti yksi ainoa ympäristö, vaan sen tulee sisältää tiettyjä, merkityksellisiä ominaisuuksia.

4 MILLAINEN ON MIELLYTTÄVÄ MAISEMA?

Vaikkakin ihmisten maisemamielityksissä on eroavaisuuksia, on myös löydettävissä huomattavia säännönmukaisuuksia ja yhteneväisyyksiä (mm. Kaplan 1988, Loven 1973). Esimerkiksi kulttuurinen ja saman viiteryhmän sisäinen yksimielisyys on varsin suuri, vaikka eri ryhmien välillä puolestaan voi olla eroja. Monien tutkimusten mukaan asiantuntijoilla eli maiseman suunnittelijoilla ja maallikoilla on usein hyvin erilaiset arvostukset (Kaplan & Kaplan 1989).

Psykofyysisten mallien mukaan tietyillä metsän piirteillä on maisemallista arvoa. Esimerkiksi hakkuutähteistä ei pidetä, mutta suuret puut, vanhat metsät ja avaruus ovat arvostettuja (Ribe 1989). Vanhojen, avarien metsien arvostus johtunee siitä, että tällaista ympäristöä on helppo 'tajuta', se on selkeästi jäsentynyt kokonaisuus, jossa on helppo suunnistaa. Suomalaisten maisema-arvostuksia ovat tutkineet lähinnä Kellomäki (1975) sekä Savolainen ja Kellomäki (1981). Molemmissa tutkimuksissa todetaan, että yksittäisiä maisemaelementtejä tärkeämpää on metsikön rakenne eli se kuinka metsikkö jäsentyy maisematilaksi tai metsikkönäkymäksi. Kellomäki (1975) listaa maisemallisesti tärkeiksi seikoiksi seuraavat; luonnontilaisuus eli ihmisen jälkiä ei saisi olla havaittavissa, monivärisyys, vihermassan runsaus, sulkeutuneisuus, näkyvyys ja ympäristön monimuotoisuus. Esimerkiksi vanhat ja väljät metsiköt, joissa on hyvä näkyvyys, mutta kuitenkin runsaasti vihermassaa ja monivivahteisuutta ovat arvostettuja (Savolainen & Kellomäki 1981, Kellomäki 1975).

Kognitiivinen näkemys korostaa sitä, että ihminen itse antaa maisemalle tarkoituksen ja sisällön. Siinä käytetään kokemuksellisia adjektiiveja ja maisemaa käsitellään kokonaisuutena. Usein mainittuja ominaisuuksia ovat monimuotoisuus, yhtenäisyys, selvyys, mysteeri, luonnonmukaisuus sekä konkreettisemmista korkeuserot ja vesi (Kaplan & Kaplan 1989, Ulrich 1985, Knopf 1987, Zube ym. 1982). Nämä ovat päällekkäisiä käsitteitä, joita optimaalisessa maisemassa on samanaikaisesti. Monimuotoisessa maisemassa näkyy erilaisia visuaalisia elementtejä ja se sisältää paljon tietoa, jolloin se tarjoaa mahdollisuuksia monenlaisiin toimintoihin. Monimuotoisuudesta huolimatta maiseman on oltava yhtenäinen ja selvästi jäsentynvä. Selkeää ympäristöä on helppo ymmärtää ja se on helppo muistaa. Ihminen pystyy luomaan siitä 'kartan' mieleensä, jolloin hän löytää helposti paikasta toiseen ja myös takaisin samaan paikkaan. Ympäristöstä aistittava mysteerisyys tekee sen houkuttelevaksi. Mysteerinen ulottuvuus on lupaus siitä, että maiseman sisään mentäessä on tarjolla jotain enemmän kuin on näkyvissä. Tällainen dimensio voi olla esimerkiksi polun mutka.

Tutkimustulokset painottavat maiseman sisäisen monimuotoisuuden tärkeyttä, mutta erilaisten ympäristöjen vaihtelevuuden merkitystä on tutkittu hyvin vähän. Maisema muuttuu jatkuvasti ajan kuluessa, sekä hetkittäin että pidemmällä aikavälillä. Lisäksi

maiseman sisällä kuljettaessa maisema vaihtelee eri paikoissa. Voidaan olettaa, että maisemien halki kuljettaessa vaihtelevat maisemat tuottavat virkistystä erilaiset mieltymykset ja toiveet omaaville ihmisille. Myös yhdelle yksilölle vaihtelevat maisematyypit tarjoavat monenlaisia mahdollisuuksia ja virikkeitä. Vaihtelevuuteen voidaan katsoa kuuluviksi erilaisten metsikköjen vuorottelu ja myös muun kuin metsämaiseman (järvet, suot, maatalousmaisema) esiintyminen. Mm. Hultman (1979) on esittänyt käsityksen, että seudun historia, 'paikan henki', ja tyypilliset, omaleimaiset luonnonpiirteet tuovat vaihtelua ja mielenkiintoa. Tällaisia viehätystekijöitä voivat olla erilaiset kallioiden ja veden muodot, kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet, näköalapaikat ja suuret erikoiset puut.

Axelsson Lindgren ja Sorte (1984) ovat tutkineet vaihtelevuuden merkitystä. Heidän tutkimuksensa mukaan erilaisten ympäristöjen esiintyminen on tärkeää viihtyvyyden, aktiivisuuden sekä ajan ja paikan tajun kannalta, sillä monotonisessa ympäristössä havainto- ja kokemiskyky tylsistyvät. Maisematyyppin vaihtumisvyöhyke on ilmeisesti merkityksellinen. Axelsson Lindgrenin (1990) mukaan vaihtumisvyöhykkeen tulisi olla pehmeä ja rytmikäs, sillä äkkinäiset vaihtelut aivan erilaisten metsiköiden välillä saavat aikaan liikaa ja liian yksipuolista vaihtelua eivätkä anna kokonaisuuden ja jatkuvuuden tunnetta.

5 TUTKIMUSTARPEET

Tutkimukselta kaivattaisiin enemmän käytännön suunnittelutyössä hyödynnettävää tietoa. Nykyisin suunnittelun lopputulos riippuu lähinnä suunnittelijan omasta näkemyksestä. Kuitenkin tutkimus voi tuottaa vain sovellettavia nyrkkisääntöjä eikä se korvaa suunnittelijan omaa ammattitaitoa ja suunnittelualueen perinpohjaista tuntemista.

Psykofyysinen tutkimus pyrkii löytämään konkreettisia maisematekijöitä suunnittelun avuksi. Lähestymistavan ongelma on kuitenkin, että se ei ota huomioon ihmisen omaa tulkintaa ympäristöstään ja pilkkoo maiseman palasiin, jotka eivät välttämättä kerro kokonaisuudesta. Psykofyysiset mallit määrittävät maiseman ominaisuuksille optimimääriä,

esimerkiksi puiden optimi-ikä, optimitiheys jne. Tällaista ihannemaisemaa ei ole mahdollista eikä järkevää joka paikkaan luoda. Kognitiivisen tutkimuksen ominaisuudet ovat puolestaan melko abstrakteja ja niitä on vaikea konkretisoida käytännön suunnittelutyön avuksi. Olisi hedelmällistä yhdistää nämä lähestymistavat. Tutkimuksen tulisi säilyttää maisema kokonaisuutena ja ymmärtää, että sama maisema on jokaiselle erilainen, mutta pyrkiä kuitenkin löytämään käytännön suunnittelutyössä hyödynnettäviä maisematekijöitä.

Suomessa on tutkittu hyvin vähän sitä kuinka ihminen havaitsee, kokee ja arvostaa maisemaa. Puuttuu perustietoa siitä, mikä on maiseman merkitys ihmiselle ja mitkä ovat luonnonympäristön vaikutukset ihmisen psyykeen (ks. kuva 1). Tarvittaisiin tietoa siitä, mikä on ihmisen virkistys- ja luontoelämyksessä keskeisintä ja mikä maisemassa kiinnittää huomion. Maisemien vaihtelun merkitystä ja optimaalisen vaihtelun määrää erilaisten maisemien halki kuljettaessa ei ole selvitetty. Ei ole tietoa mikä on liian yksitoikkoista ja mikä taas kaaottista ja epäyhtenäistä vaihtelua. Tutkimus on keskittynyt visuaaliseen maisemaan ja staattiseen maisemakuvaan. Se ei ole huomionut maiseman dynaamista, alati muuttuvaa luonnetta eikä muita kuin visuaalisia tekijöitä.

Ihmiset reagoivat ennen kaikkea yhtäkkisiin muutoksiin maisemassa kuten hakkuisiin. Yksi alue voidaan hakata monella tapaa ja siihen voidaan kasvattaa monenlaista metsää. Mm. Riben (1989) mukaan tulisi vertailla samaan metsikköön sovellettavien erilaisten metsänkäsittelyvaihtoehtojen esteettistä paremmuutta. Tarvittaisiin tietoa siitä, ovatko suunnittelijoiden luomat maisemalliset metsänhoitotoimet esteettisesti miellyttäviä myös metsän käyttäjien mielestä ja onko metsänkäsittelytavalla ylipäättänsä merkitystä ihmisen maisemakokemuksessa.

KIRJALLISUUS

- Appleton, J. 1975. *The Experience of Landscape*. John Wiley & Sons. 293 s.
- Axelsson Lindgren, C. 1990. *Upplevda skillnader mellan skogsbestånd - rekreations och planeringsaspekter*. Stad och Land, nr 87.
- Axelsson Lindgren, C. & Sorte, G. J. 1984. *Visuellt urskiljbara vegetationskaraktärer som planunderlag: exemplet Järavallsskogen*. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för landskapsplanering. Stencil 84:3. Alnarp. 102 s.

- Daniel, T. C. & Boster, R. S. 1976. Measuring landscape aesthetics: The Scenic Beauty Estimation Method. USDA Forest Service, Research Paper RM-167. 66 s.
- Hultman, S. 1979. Friluftsskogen i folkets ögon. Sveriges Skogsförbunds Tidskrift 1:32-49.
- Jubenville, A., Twight, B. W. & Becker, R. H. 1987. Outdoor Recreation Management, Theory and Application. Venture Publishing Inc. 219 s.
- Kaplan, S. 1988. Perception and landscape: conceptions and misconceptions. In: Nasar, J. L. (ed.) Environmental aesthetics. Theory, research and applications. s. 45-55. Cambridge University Press. 529 s.
- Kaplan, R. & Kaplan, S. 1989. The Experience of Nature. A Psychological Perspective. Cambridge University Press. 340 s.
- Kellomäki, S. 1975. Ulkoilijoiden metsikköarvostukset. Acta For. Fennica 146. 36 s.
- Knopf, R. C. 1987. Human behavior, cognition, and affect in the natural environment. In: Stokols, D. & Altman, I. (eds). Handbook of environmental psychology. Volume 1. s. 783-826. John Wiley & Sons. 887 s.
- Loven, L. 1973. Metsäympäristön viihtyisyyskijät. Helsingin yliopiston metsänarvioimistieteen laitos. Tiedonantoja n:o 3. 99 s.
- Patey, R. C. & Evans, M. E. 1979. Identification of Scenically Preferred Forest Landscapes. In: Proceedings of our National Landscape. A Conference on Applied Techniques for Analysis and Management of the Visual Resource. Pp. 532-538. USDA Forest Service. General Technical Report PSW-35.
- Ribe, R. G. 1989. The Aesthetics of Forestry: What Has Empirical Preference Research Taught Us? Environmental Management 13(1):55-74.
- Savolainen, R. & Kellomäki, S. 1981. Metsän maisemallinen arvostus. Acta For. Fennica 170. 75 s.
- Ulrich, R. S. 1986. Human responses to vegetation and landscapes. Landscape and Urban Planning 13:29-44.
- Zube, E. H., Sell, J. L. & Taylor J. G. 1982. Landscape perception: research, application and theory. Landscape planning 9:1-33.

Jyrki Kangas

LÄHESTYMISTAPA OSALLISTUVAAN METSÄSUUNNITTELUUN

1 OSALLISTUVA METSÄSUUNNITTELU — MITÄ JA MIKSI

Osallistuvassa metsäsuunnittelussa selvitetään kansalaisten ja sidosryhmien mielipiteet suunniteltavan alueen käytölle ja hoidolle asetettavista tavoitteista ja alueen tuotanto-ohjelmavaihtoehdoista sekä — mikä tärkeintä — pyritään myös ottamaan mielipiteet huomioon päätösvaihtoehtojen vertailussa ja valinnassa. Osallistuminen on keskeinen osa ympäristövaikutusten arviointiprosessia. Onnistuneesti toteutetussa osallistuvassa metsäsuunnittelussa kansalaiset ja sidosryhmät kokevat todellakin osallistuvansa suunnitteluprosessiin ja vaikuttavansa suunnitelman laadintaan, eivätkä vain olevansa muodon vuoksi kuultavina.

Metsäsuunnitteluun kohdistuu voimakkaita muutospaineita. Paineiden taustalla voidaan nähdä yhteiskunnan yleinen moniarvoistuminen sekä kansalaisten kasvanut ympäristötietoisuus ja halu osallistua luonnonvarojen hyödyntämistä koskevaan päätöksentekoon. Paineet ovat suuret erityisesti valtion ja muiden julkisyhteisöjen omistamien metsien hoidon ja käytön suunnittelussa ja päätösprosesseissa: kansalaiset haluavat osallistua kansallisomaisuutensa kohtalosta päättämiseen. Lisäksi Suomen allekirjoittamat kansainväliset ympäristö- ja metsäsopimukset asettavat omat velvoitteensa metsien hoidolle ja käytölle ja siten myös metsäsuunnittelulle.

Erityisesti suuri yleisö, mutta myös valtaosa metsänomistajista, näkee metsässä muitakin kuin puuntuotannollisia arvoja. Aikojen ja arvojen muuttumisen myötä on tullut tarve siirtyä puuntuotannon suunnittelusta laajempaan metsäsuunnitteluun, missä puuntuotanto on vain yksi mahdollisesti tarkastelussa mukana oleva metsän käyttömuoto monien muiden käyttömuotojen - esimerkiksi maisemanhoidon, riistatalouden ja luonnonsuojelun - joukossa. Erityisesti osallistuvassa metsäsuunnittelussa korostuu metsien monitavoitteisuus ja moniarvoisuus.

Metsäsuunnittelu monine arvoineen ja tavoitteineen sekä osallistumisineen on usein ylivoimainen tehtävä ihmisaivoille. Suunnitelmavaihtoehtojen kokonaisvaltainen arvottaminen ei kerta kaikkiaan onnistu koviakaan kokeneelta suunnittelijalta ilman apua ja apuneuvoja, kun arvottaminen edellyttää useiden eri mittayksiköiden ja -asteikoiden ilmaistavien tavoitesuureiden yhteismitallistamista. Arvottaminen on vaikeaa etenkin silloin, kun se pitää tehdä muusta kuin omasta näkökulmasta, ja erityisesti, kun pitäisi kyetä laatimaan metsäsuunnitelma osallistuvan suunnittelun periaattein usean kansalaisen tai/ja sidosryhmän osallistuessa suunnitteluprosessiin. Numeeriset suunnittelumenetelmät ovat tällöin oiva, itse asiassa lähes välttämätön apu (esim. Tanz & Howard 1991). Nykyisin käytössä olevat metsäsuunnittelun menetelmät ja systeemit kaipaavat kuitenkin kehittämistä tuottaakseen riittävän päätöstuen monitavoitteisessa osallistuvassa metsäsuunnittelussa (esim. Behan 1990, Dykstra 1990).

Kaikkia tyydyttävää suunnitelmaa ei aina kyetä laatimaan osallistuvassakaan suunnittelussa, olivatpa käytössä sitten mitkä tahansa apuvälineet. Ongelmana on tällöin määrittää, kuinka suuri painoarvo annetaan kenenkin tai minkäkin ryhmän näkemyksille ja miten päätösvaihtoehtoja voidaan tarkastella erilaisten painoarvoyhdistelmien kannalta. Sovellettavalla suunnitteluapparaatilla on kyettävä laatimaan vaihtoehtoislaskelmia vaihtelevalla tavalla eri kansalaisten tai sidosryhmien näkemyksiä painottaen. Osallistujien näkökulmia yhdistelevät laskelmat helpottaisivat kaikkia osapuolia kokonaisuutena mahdollisimman hyvin tyydyttävien tai mahdollisimman monia kansalaisia ja sidosryhmiä tyydyttävän ratkaisun löytämistä. Koska tällaista yhdistelevää menetelmää ei ole ollut käytettävissä, on toistaiseksi jouduttu turvautumaan sen erikoistapaukseen, erittelevään menetelmään, jota käyttäen vaihtoehtoisia suunnitelmia voidaan vertailla vain yksittäisten osallistujien näkökulmista.

Seuraavassa esitetään eräs yhdistelevän lähestymistavan mukainen menetelmä osallistuvaan metsäsuunnitteluun.

2 ANALYYTTISEN HIERARKIAPROSESSIN SOVELLUTUS OSALLISTUVAAN METSÄSUUNNITTELUUN

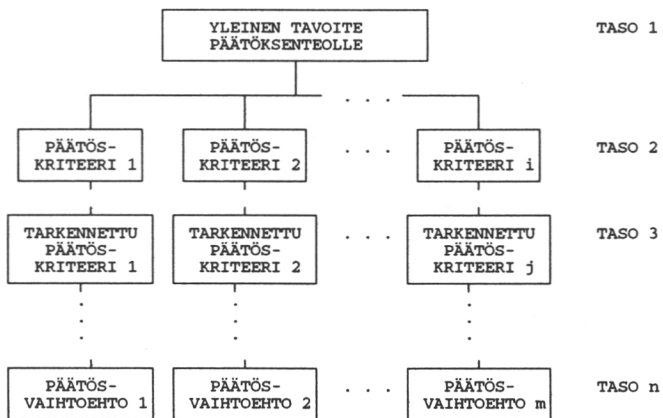
Analyyttinen hierarkiaproessi (AHP) -niminen päätösanalyysimenetelmä on perusversiossaan sovellettuna päätösongelman kokonaisvaltainen tarkastelutapa (Saaty 1980). Siinä sovellettu hyötyjen ja haittojen arvottamistekniikka on pohjimmiltaan mittaamisen teoriaa: teoria suhdeasteikon konstruomisesta pareittaisiin vertailuihin perustuen (Saaty 1977). AHP:ia on suositeltu erityisesti ympäristötaloudelliseen päätöksentekoon ja suunnitteluun (Saaty & Gholamnezhad 1982, Anselin ym. 1989, Varis 1989, Mendoza & Sprouse 1989, Kangas 1991, 1992a). Useamman kuin yhden päätöksentekijän valintaongelmiin sitä ovat soveltaneet ainakin Dyer ja Forman (1992) sekä Basak ja Saaty (1993). AHP on viime aikoina saavuttanut yhä kasvavan suosion päätöksenteon tutkimuksessa ja käytännössä; myös Suomessa on julkaistu sen sovellutusesimerkkejä (esim. Hämäläinen & Seppäläinen 1986, Kosola 1990). AHP:stä esitetään seuraavassa vain periaatteet. Yksityiskohtainen suomenkielinen selostus menetelmästä ja laskentatekniikasta on luettavissa Kankaan ym. (1992) julkaisusta.

AHP:n etuina voidaan mainita laadullisten ja määrällisten kriteereiden rinnastaminen teoreettisesti perustellusti, mukautuvuus mitä erilaisimpiin suunnittelutehtäviin, päätöksentekijän tavoitteiden ja mielipiteiden huomioon ottamisen mahdollisuus sekä asiantuntemuksen hyödyntämisen mahdollisuus. Menetelmän perusversion huonoksi puoleksi taas on todettava erityisesti tarkasteltavien päätösvaihtoehtojen enimmäismäärän pienuus. Lähestymistapa soveltuukin parhaiten suunnittelutehtäviin, joissa on vähäinen määrä selkeästi määriteltyjä strategiavaihtoehtoja. AHP sopii mainiosti ympäristövaikutusten arviointiprosessien osaksi: se auttaa sekä erityyppisten hyötyjen ja haittojen yhteistarkastelussa että kansalaisten ja sidosryhmien näkemysten selvittämisessä ja huomioon ottamisessa.

AHP:ia käytettäessä suunnittelutilanne jäsenellään päätöshierarkiaksi (kuva 1). Hierarkian ylimmällä tasolla on päätösongelman yleinen päämäärä, toisen tason muodostavat päätöskriteerit. Seuraavilla tasoilla päätöskriteerit kuvataan taso tasolta

yksityiskohtaisemmilla alikriteereillä jatkaen yksityiskohtaistamista kunnes päätösvaihtoehdot kyetään arvottamaan jokaisen alikriteerin suhteen. Hierarkian alimmalla tasolla ovat päätösvaihtoehdot.

Päätösvaihtoehtojen arvottaminen kokonaisuuden kannalta perustuu hierarkiassa samaan ylemmän tason "laatikkoon", päätöselementtiin, viittaavien elementtien pareittaisiin vertailuihin. Päätöskriteerejä (taso 2) verrataan niiden tärkeyden kannalta käyden läpi kaikki kriteeriparit. Alikriteereiden tärkeys taas määritetään välittömästi ylemmällä hierarkiatasolla olevan päätöselementin kannalta. Päätösvaihtoehtoja vertaillaan päätöshierarkiassa alimpina olevien alikriteereiden tai kriteereiden suhteen, kunkin suhteen erikseen. Pareittaiset vertailut suoritetaan tiettyä sanallista tai graafista vertailuasteikkoa ja sitä vastaavaa numeerista skaalaa käyttäen. Päätösvaihtoehtojen kokonaisvaltaiset hyvyydet voidaan laskea, kun on tiedossa kunkin päätöskriteerin tärkeys suhteessa muiden kriteereiden tärkeyksiin, alikriteereiden tärkeydet kunkin ylemmän tason päätöselementin kannalta sekä kunkin vaihtoehdon hyvyys suhteessa muiden vaihtoehtojen hyvyksiin jokaisen alimman tason päätöselementin suhteen.



Kuva 1. Yleinen esitys päätöshierarkiasta.

Pareittaisten vertailujen keskinäisille ristiriitaisuuksille voidaan laskea tunnusluku, konsistenssisuhde. Jos esimerkiksi päätöskriteeri A määritetään tärkeämmäksi kuin B ja B edelleen tärkeämmäksi kuin C, mutta C kuitenkin tärkeämmäksi kuin A, vertailuissa on ilmiselvä ristiriita. Kriteereiden ilmaistuissa tärkeyssuhteissa on ristiriita myös, jos kriteerien A ja B tärkeyssuhteeksi määritetään 3:1, kriteerien B ja C tärkeyssuhteeksi samoin 3:1, ja kriteerien A ja C tärkeyssuhteeksi 4:1. Jos kriteerien A ja C tärkeyssuhteeksi määritettäisiin 4:1:n sijasta 9:1, vertailut olisivat ristiriidattomat eli konsistentit. Täysin ristiriidattomassa tapauksessa konsistenssisuhde on nolla prosenttia. Satunnaisten vertailujen tapauksessa konsistenssisuhde saa arvon sata prosenttia. Inhimillisessä arvottamisprosessissa on hyväksyttävä jonkin verran epätasaisuutta. Yleisesti sovellettu raja-arvo on kymmenen prosenttia. Jos konsistenssisuhde ylittää kymmenen prosenttia, on suositeltavaa tehdä vertailut tai osa niistä uudelleen huolellisemmin. Suuri konsistenssisuhde voi ilmentää myös päätöshierarkian konstruoinnin epäonnistumista tai jostain muusta syystä johtuvaa vertailujen vaikeutta.

Osallistuvassa metsäsuunnittelussa hierarkian toiseksi ylimmäksi tasoksi lisätään ns. pelaajataso: kansalaiset ja/tai sidosryhmät (Kangas 1992b) (ks. kuva 2). Kukin kansalainen / sidosryhmä vertailee pareittain nyt kolmannella tasolla olevia päätöskriteerejä. Vertailujen perusteella voidaan määrittää numeeriset painoarvot kullekin päätöskriteerille jokaisen kansalaisen / sidosryhmän näkökulmasta. Samoin voidaan menetellä alempien tasojen alikriteerien suhteen. Koska kansalaisten tietämys ei usein riitä päätösvaihtoehtojen arvottamiseen esimerkiksi luonnon monimuotoisuuden tai riistan elinympäristövaatimusten kannalta, vaihtoehtojen arvottamisessa yksittäisten kriteerien suhteen on monesti tarpeen turvautua asiantuntijavertailuihin.

Kansalaisille / intressiryhmille voidaan antaa erisuuruiset painoarvot. Koska tarkoituksena on tuottaa monipuolista informaatiota päätöksentekoa varten, eikä tehdä päätöstä suoraan AHP-tarkastelulla, on luontevaa ottaa laskelmien lähtökohdaksi kansalaisten tai sidosryhmien yhtäsuuret painoarvot. Toisaalta yleispiirteisempi maankäytön suunnittelu saattaa antaa suuntaviivat sidosryhmien näkemysten painotukselle. Esimerkiksi retkeilyalueella on retkeilijöiden mielipiteillä suurempi painoarvo kuin luonnonsuojelijoilla, kun taas luonnonsuojelualueilla tilanne voi olla päinvastoin. Olivatpa kansalaisten / sidosryhmien painoarvot ensimmäisessä laskelmassa mitkä tahansa, on tärkeää tarkastella suunnitelman laatimista useilla erilaisilla painoarvojen yhdistelmillä riittävän päätöstuen saamiseksi. Se, kuka kansalaisten /

sidosryhmien painoarvot määrittää, on poliittinen ongelma. Joskus myös osallistuvien kansalaisten ja sidosryhmien valinta saattaa olla ongelmallista. Suositeltavinta (joskin käytännössä usein mahdotonta) on, että kaikille, jotka haluavat vaikuttaa suunnitelman laadintaan, annetaan mahdollisuus osallistua suunnitteluprosessiin.

3 TAPAUSTUTKIMUS RUUNAAAN LUONNONSUOJELUALUEELLA

Ruunaan Luonnonsuojelualue sijaitsee Lieksan kunnassa käsittäen Tuulijoen, Ruunaanjärven, Säynäsemän ja Lieksanjoen sekä valtakunnanrajan erottaman alueen, kapeat kaistaleet Ruunaanjärven lounais- ja kaakkoispuolelta ja Säynäsemän eteläpuolelta sekä järvien saaret. Yli puolet alueesta on rajavyöhykkeellä.

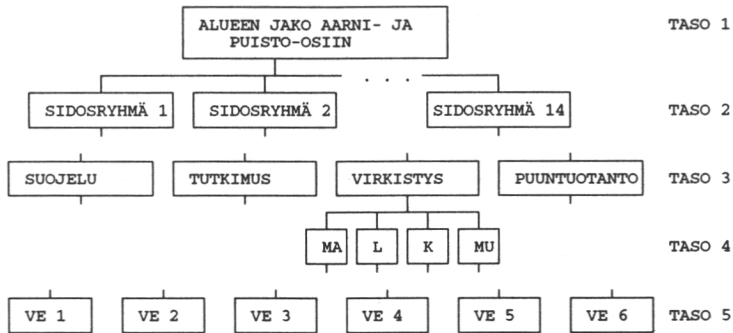
Ruunaan luonnonsuojelualueesta annetun lain mukaan alue on suojeltu erämaisena säilyneen luonnon suojelemiseksi ja säilyttämiseksi mahdollisimman luonnontilaisena sekä ympäristöntutkimusta ja luonnonharrastusta varten (Laki Haapasuon ja... 1991). Vastaavan asetuksen mukaan alueella ovat kiellettyjä toimet, jotka saattavat vaikuttaa epädullisesti alueen luonnonoloihin, maisemaan taikka eläin- tai kasvilajien säilymiseen. Edelleen lainsäädännön mukaan alueella sallittuja toimia ovat muunmuassa marjojen ja ruokasienien poiminta, tilapäinen leiriytyminen määrättyissä paikoissa ja kivennäismaiden metsien luonnonmukainen metsänhoito, sekä eri luvalla esimerkiksi hirven metsästys, kalastus ja näytteiden otto tutkimusta varten. (Asetus Haapasuon ja... 1991).

Suunnittelutehtävänä oli tarkastella puisto- ja aarnialueiden välisiä rajalinjausvaihtoehtoja Ruunaan luonnonsuojelualueella. Aarnialue jätetään koskemattomaksi lukuunottamatta valtakunnan rajan valvontaan liittyviä välttämättömiä toimenpiteitä. Puistoalueella sen sijaan harjoitetaan ns. luonnonmukaista metsänhoitoa, jonka perusteista määrätään alueen hoito- ja käyttösuunnitelmassa (Asetus Haapasuon ja... 1991). Seuraavassa esitetään lyhyesti pääkohdat AHP-menetelmän testistä osallistuvan suunnittelun tehtävässä Ruunaalla. Menetelmä sekä sen testin ja tapaustutkimuksen tulokset esitellään yksityiskohtaisesti Kankaan ja Materon (1993) tutkimusjulkaisussa.

AHP-menetelmää sovellettiin edustuksellisen demokratian periaatteella. Edustuksellinen demokratia poikkeaa varsinaisesta osallistuvasta demokratiasta siinä, että kun jälkimmäisessä osallistujina ovat yksittäiset kansalaiset, ensin mainitussa kansalaisia edustavat heidän keskuudestaan valitsemansa henkilöt (Knopp & Caldbeck 1990). Edustuksellisen demokratian lähestymistapaa suunnitteluun sovellettaessa valitaan ensin suunnitteluun mukaan pääsevät sidosryhmät, minkä jälkeen kukin sidosryhmä valitsee keskuudestaan suunnitteluun varsinaisesti osallistuvat edustajansa.

Sidosryhmiksi tutkimukseen valittiin Ruunaan luonnonsuojelualan suunnittelun alkukokoukseen osallistuneet tai kokoukselle lausunnon antaneet tahot lukuunottamatta yksityishenkilöitä. Yhteensä 14 sidosryhmää osallistui tutkimukseen: Pohjois-Karjalan lääninhallitus, Pohjois-Karjalan seutukaavaliitto, Lieksan kaupunki, rajavartiolaitoksen Lieksan rajakomppania, Metsähallituksen Lieksan hoitoalue (senhetkisen organisaation mukaisesti), Joensuun yliopiston metsätieteellinen sekä matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta, Karjalan tutkimuslaitos, Metsäntutkimuslaitoksen Joensuun tutkimusasema, Lieksan riistanhoitoyhdistys, Pohjois-Karjalan luonnonsuojelupiiri, Lieksan Luonnonystävät, Lieksan Melojat ja Pielisen Latu. Tutkimuksen tuloksia tarkasteltaessa sidosryhmiä ei yksilöidä, eikä tulosten esittämisjärjestys ole edellisen luettelon mukainen. Rajalinjausvaihtoehtojen hyvyksiä analysoitiin hoito- ja käyttösuunnitelman laadinnan tueksi sekä yksittäisten sidosryhmien näkökulmista että erilaisia sidosryhmien painoarvohdistelmiä kokeilemalla. Vaihtoehtojen hyvyksiä tarkasteltiin sekä kaikkien sidosryhmien että asiantuntijoiden tekemiin vaihtoehtojen välisiin hyvyysvertailuihin perustuen.

Suunnittelutilanteen päätöshierarkian ylimmällä tasolla oli tehtävän yleisluonteinen kuvaus: aarni- ja puisto-osan välinen rajanveto. Toisen tason muodostivat sidosryhmät. Kolmannen tason elementtien valinta perustui lain ja asetuksen määrittelyihin alueen tarkoituksesta ja siellä sallituista toimista. Kolmannen tason elementteinä olivat kyseeseen tulevat käyttömuodot ja -tarkoitukset: suojelu, tutkimus, virkistys ja puuntuotanto. Näistä vain virkistys kuvattiin yksityiskohtaisemmilla neljännen tason elementeillä. Virkistysnautintoihin vaikuttavat tekijät jaettiin maisemaan, luonnontilaisuuteen - tai pikemminkin luonnontilaisuuden vaikutelmaan, keräilytuotteiden satoihin ja muihin mahdollisiin tekijöihin. (Kuva 2).

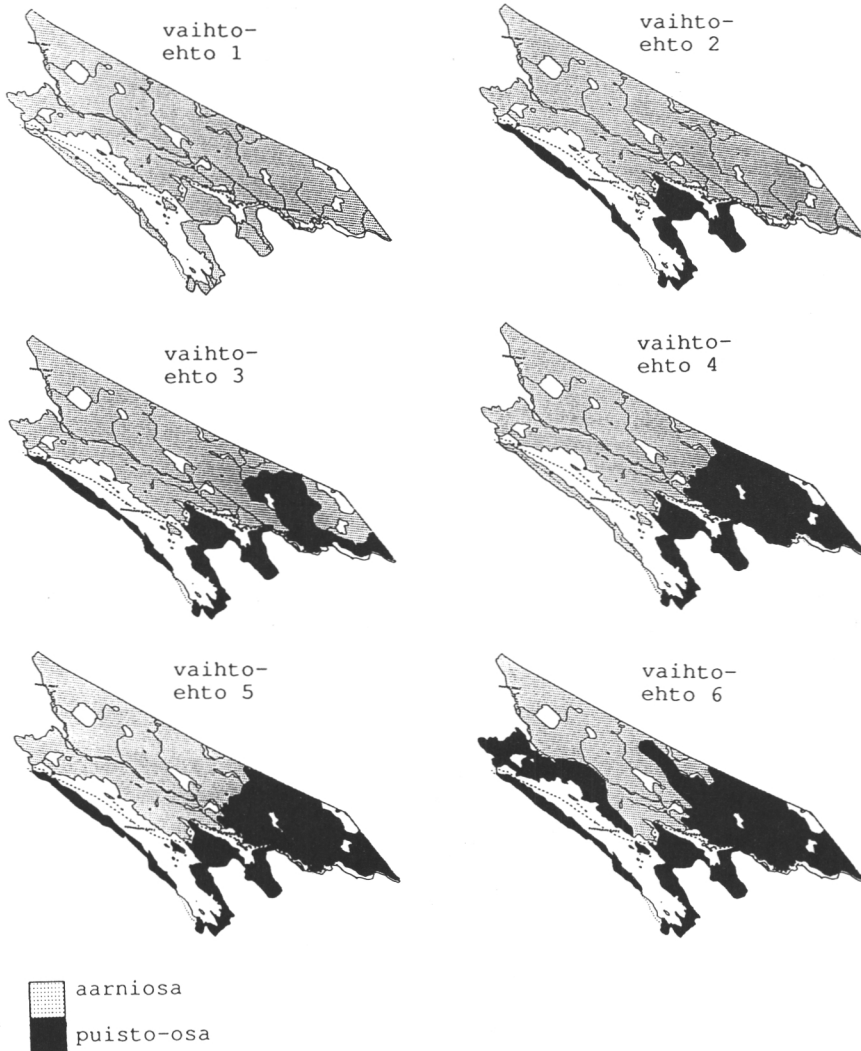


Kuva 2. Aarni- ja puisto-osien linjausvaihtoehdon valinnan päätöshierarkia, MA = maisema, L = luonnontilaisuus, K = keräilytuotteiden sadot, MU = muut.

Alimmalla tasolla oli kuusi linjausvaihtoehtoa, joiden hyvyksiä siis tarkasteltiin ylempien tasojen päätöselementtien suhteen. Vaihtoehto 1:ssä koko alue oli aarnialuetta. Vaihtoehto 6:ssa puisto-osa oli laajin. Siinä aarniosan osuus oli alle puolet koko alueesta. Muissa linjausvaihtoehdoissa puisto-osan osuus oli edellä mainittujen välillä siten, että se suureni vaihtoehdon numeron myötä. (Kuva 3).

Kukin sidosryhmä määritteli kolmannen tason päätöselementtien oman näkemyksensä mukaiset tärkeydet pareittaisin vertailuin (taulukko 1). Sidoryhmät arvottivat samoin myös päätöselementtiä virkistys selittävät neljännen tason elementit. Koska valtaosa sidoryhmien edustajista ei katsonut kykenevänsä vertailemaan päätösvaihtoehtoja kaikkien päätöskriteerien kannalta, tässä yhteydessä tarkastellaan vain asiantuntijavertailuihin perustuvia päätösvaihtoehtojen päätöskriteerien suhteen tehtyjä hyvyysarvioita (taulukko 2). Koska sidoryhmien näkemykset päätöskriteerien suhteellisista tärkeyksistä poikkesivat toisistaan, ei päätösvaihtoehtojen hyvyysjärjestys ollut sama kaikkien sidoryhmien näkökulmasta (taulukko 3). Päätöksenteon tukemiseksi tehtiin runsaasti herkkyysanalyysjä (kuva 4).

Vaihtoehto 1:n mukainen alueen jako aarni- ja puisto-osiin osoittautui tarkastellussa suunnittelutilanteessa parhaaksi vaihtoehdoksi. Kuitenkin, koska sama vaihtoehto ei ollut kaikkien sidosryhmien näkemyksen mukaan paras, erilaisilla painoarvohdistelmillä voitiin saada erilaiset hyvyysjärjestykset. Jos esimerkiksi kaikki painoarvo annettaisiin sidosryhmälle 4, paras vaihtoehto olisi rajalinjaus 6.



Kuva 3. Ruunaan luonnonsuojelualueen tapaustutkimuksessa tarkastellut aarni- ja puisto-osien rajalinjausvaihtoehdot.

Taulukko 1. Kolmannen tason päätöselementtien suhteelliset tärkeydet sidosryhmittäin.

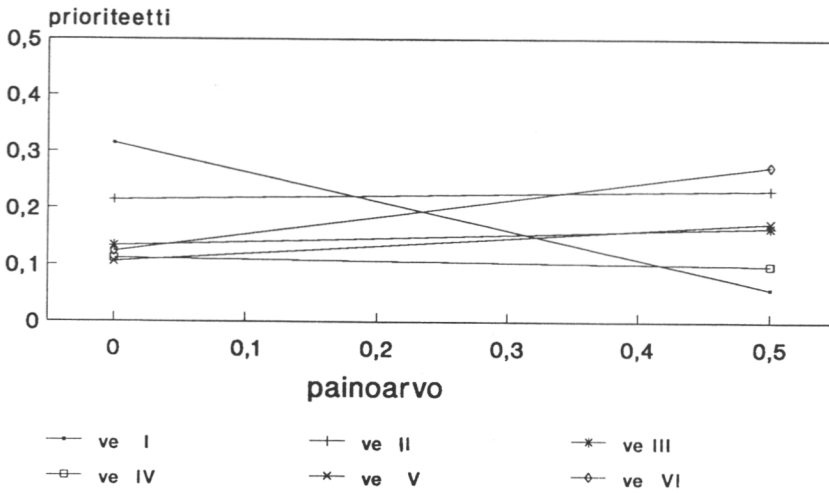
sidosryhmä	suojelu	tutkimus	virkestys	puuntuotanto
1	0,381	0,335	0,187	0,097
2	0,720	0,124	0,124	0,033
3	0,436	0,420	0,108	0,036
4	0,165	0,041	0,670	0,123
5	0,161	0,161	0,636	0,043
6	0,420	0,323	0,201	0,055
7	0,508	0,277	0,167	0,048
8	0,641	0,212	0,112	0,036
9	0,166	0,091	0,578	0,166
10	0,402	0,376	0,169	0,053
11	0,677	0,151	0,034	0,137
12	0,427	0,414	0,106	0,053
13	0,502	0,329	0,127	0,043
14	0,666	0,080	0,112	0,141
keskiarvo	0,448	0,238	0,238	0,080

Taulukko 2. Vaihtoehtojen hyvyydet päätöshierarkiassa kolmannen tason päätöskriteerien suhteen.

kriteeri	ve 1	ve 2	ve 3	ve 4	ve 5	ve 6
suojelu	0,475	0,261	0,126	0,057	0,055	0,027
tutkimus	0,190	0,267	0,156	0,156	0,156	0,076
virkestys	0,237	0,175	0,130	0,137	0,123	0,198
puuntuotanto	0,028	0,040	0,099	0,175	0,242	0,416

Taulukko 3. Vaihtoehtojen kokonaisvaltaiset hyvyydet kunkin sidosryhmän näkökulmasta (kriteerien vertailut sidosryhmien, vaihtoehtojen arvioinnit kriteerien suhteen asiantuntijoiden tekemät).

sidosryhmä	ve 1	ve 2	ve 3	ve 4	ve 5	ve 6
1	0,253	0,217	0,138	0,103	0,128	0,161
2	0,415	0,256	0,132	0,078	0,075	0,045
3	0,291	0,238	0,137	0,101	0,116	0,116
4	0,108	0,094	0,109	0,073	0,207	0,410
5	0,138	0,140	0,188	0,223	0,223	0,087
6	0,278	0,299	0,145	0,113	0,101	0,064
7	0,376	0,243	0,129	0,098	0,094	0,061
8	0,396	0,237	0,128	0,104	0,083	0,052
9	0,129	0,140	0,117	0,119	0,130	0,365
10	0,338	0,245	0,133	0,115	0,104	0,066
11	0,355	0,224	0,126	0,093	0,101	0,101
12	0,324	0,234	0,134	0,125	0,111	0,071
13	0,365	0,255	0,132	0,095	0,094	0,059
14	0,378	0,231	0,127	0,084	0,093	0,087
keskiarvo	0,296	0,218	0,133	0,109	0,119	0,125
ykkössiija	10	1	0	0.5	0.5	2



Kuva 4. Esimerkki herkkyysoanalyysistä: sidosryhmien 4 ja 6 painoarvojen vaikutus linjausvaihtoehdon valintaan. Kuvassa oletetaan, että kyseisten sidosryhmien painoarvot ovat yhtä suuret ja että muiden sidosryhmien painoarvojen suhteet pysyvät vakiona (painoarvojen summa 1, päätösvaihtoehtojen prioriteettien summa 1).

Konsistenssisuhteet olivat toisinaan melko suuria, joskin ne kaikki jäivät alle 22 %:n. Kolmannen tason päätöskriteerian vertailujen konsistenssisuhteiden keskiarvo oli 10,5 % ja neljännen tason alikriteerian vertailujen 5,9 %. Sidoryhmien koko vertailuprosessien konsistenssisuhde oli 9 tapauksessa 14:stä alle 10 %, ja jos vaihtoehtojen arvottamisessa käytettiin asiantuntijavertailuja sidoryhmien itsensä tekemien vertailujen sijasta, konsistenssisuhde jäi alle 10 %:n 11 tapauksessa. Etenkin kolmannen tason elementtien vertailut olivat erälle sidoryhmien edustajille vaikeita. Joissain tapauksissa tämä johtui vertailijoiden mukaan siitä, että he joutuivat vertailutilanteessa tekemään eräänlaisia kompromisseja pyrkiessään ottamaan huomioon edustamansa ryhmän jäsenten mahdollisesti erilaisia näkemyksiä. Osasyynä joihinkin yli 10 %:n konsistenssisuhteisiin oli myös AHP:ssä käytetyn vertailuasteikon puutteet (ks. esim. Dyer 1990, Kangas 1992a, Pukkala & Kangas 1993).

4 LÄHESTYMISTAVAN ARVIOINTIA

Edellä selostetussa AHP-menetelmän kokeilussa sovellettiin edustuksellisen demokratian periaatetta. Käytännön suunnittelussa edustuksellinen demokratia on helpompi, nopeampi ja halvempi toteuttaa kuin osallistuva demokratia: kaikkien metsäsuunnitteluun vaikuttamaan haluavien kansalaisten ottaminen mukaan laskelmiin ja suunnittelu-prosessiin sillä intensiivisyydellä, mitä todellinen osallistuminen edellyttää, olisi monissa suunnittelutilanteissa varsin kallista. Toisaalta osallistuminen useita kansalaisia edustavien henkilöiden välityksellä johtaa väistämättä kansalaisten preferenssejä kuvaavan informaation osittaiseen katoon, eivätkä kaikki vaikuttamaan halukkaat kansalaiset välttämättä kuulu mihinkään suunnitteprosessiin osallistuvista sidosryhmistä.

Useimmat tapaustutkimukseen osallistuneet sidosryhmien edustajat pitivät testatun lähestymistavan edellyttämää tiedustelua helppona ja ymmärrettävänä, mikä on tärkeää sovellettaessa sitä käytännön metsäsuunnitteluun. Sidoryhmät tunsivat AHP-menetelmän kautta voivansa todella osallistua suunnitteluprosessiin. Tässä tutkimuksessa testattu menetelmän sovellutus sellaisenaan ei kuitenkaan ole vielä valmis käytännön suunnittelutehtäviin. Kehittämistä on ainakin pareittaisissa vertailuissa käytettävässä vertailuasteikossa. Lisäksi sidoryhmien ja asiantuntijoiden tehtävät pitää tarkoin pohtia ennen lähestymistavan käyttöönottoa. On kuitenkin selvää, että käyttömuotojen tai päätöskriteerien ja niitä mahdollisesti täsmentävien päätöselementtien tärkeyksien vertailut kuuluvat osallistuvassa suunnittelussa aina niille, joiden näkemyksiä halutaan kuulla ja ottaa suunnittelussa huomioon.

Hierarkian muotoilu on keskeinen vaihe AHP-menetelmää käytettäessä. Yleensäkin suunnittelutilanteen hahmottamisen ja päätösongelman muotoilun onnistuminen on tehokkaan päätösanalyysin edellytys. On oleellista, että tarvittavat vertailut ovat helppoja ymmärtää ja ylipäättään mahdollisia tehdä ja että koko vertailuprosessi voidaan käydä läpi kohtuullisessa ajassa. Toisaalta päätöspäätökset on kyettävä esittämään riittävän yksityiskohtaisesti, jotta suunnitelmavaihtoehtojen hyvyys niiden suhteen on mahdollista arvioida. Suunnittelutilanteen kuvaus ei saa olla liian monimutkainen etenkin osallistuvan suunnittelun tapauksessa, missä kaikki vertailujen tekijät eivät täysin tunne suunnittelun kohdetta eivätkä välttämättä ole asiantuntijoita tarkasteltavien päätöselementtien osalta. Pareittaisten vertailujen tukena kannattaa aina käyttää kaikki saatavissa oleva aluetta ja päätösvaihtoehtoja kuvaava informaatio. Mahdollista on

käyttää myös suoraan kvantitatiivisten suureiden arvojen suhteita vertailuarvoina, esimerkiksi markkoja tahi biodiversiteetti- tai maisemaindeksejä. Jotta kaikki sidosryhmien edustajat vertailevat varmasti samoja asioita, päätöskriteerien täsmällinen määrittäminen on tärkeää. Eri sidosryhmille voidaan myös soveltaa erilaisia päätöshierarkioita niin haluttaessa. Tällöin sidosryhmittäisiä päätöskriteerien painoarvoja ei voi suoraan verrata keskenään, mutta päätösvaihtoehdoille saadaan silti rinnastuskelpoiset sidosryhmittäiset hyvyysarvot.

Edellä kuvatun tapaustutkimuksen päätösongelmassa vaihtoehdon valinta ei ollut erityisen herkkä sidosryhmien painoarvojen muutoksille. Suositeltava valinta muuttuu herkemmin tilanteessa, jossa tarkastelussa on paljon päätösvaihtoehtoja, ja erityisesti tilanteessa, jossa päätösvaihtoehtojen hyvyydet päätöskriteerien suhteen eroavat vain vähän toisistaan.

Eräs keskeinen lähtökohta osallistuvassa suunnittelussa on, että se toteutetaan aidosta halusta ottaa sidosryhmien ja kansalaisten näkemykset huomioon suunnitelman laadinnassa, eikä vain kuulemisen pakosta. Todellista osallistuvaa suunnittelua ei ole se, että haetaan pelkästään tukea jo tehdyille päätöksille esimerkiksi valitsemalla se sidosryhmien painoarvojen yhdistelmä, joka johtaa haluttuun suunnitelmaan, tai otetaan kuultaviksi vain 'sopivat' sidosryhmät. Kuitenkin tällainen manipuloinnin mahdollisuus on myös AHP:ia käytettäessä - aivan kuten mitä tahansa lähestymistapaa sovellettaessa. Yhdistelevän lähestymistavan käyttö kuitenkin mahdollistaa osallistuvan suunnittelun tehtävän kokonaisvaltaisen analyttisen tarkastelun monimutkaisessakin suunnittelu-tilanteessa.

AHP-menetelmällä tai millään muullakaan päätösanalyysimenetelmällä ei voida tuottaa valmiita päätöksiä. Mikään yksittäinen menetelmä tai laskelma ei ratkaise monimutkaista metsien monikäytön suunnitteluongelmaa. Lopullinen päätös tehdään tai päätösehdotus annetaan monipuolisen ja valaisevan päätösongelman ja vaihtoehtojen tarkastelun pohjalta. AHP-menetelmä ei korvaa nykyisin käytössä olevia kuulemis- ja lausuntomenettelyjä, mutta sen avulla saadaan osallistuvan suunnittelun prosessiin arvokasta lisäinformaatiota. Alueen suunnittelua koskevat ne yksityiskohdat, joita ei kyetä kohtuullisin panostuksin AHP-menetelmää käyttäen tarkastelemaan, joudutaan edelleen käsittelemään muilla tavoin.

AHP:n käyttö tässä tutkimuksessa esitetyllä tavalla sopisi toteutettavaksi ajallisesti kenties parhaiten hieman suunnitteluprosessin alkukokouksen jälkeen. Tällöin niillä tahoilla, jotka suunnitteluun haluavat osallistua, olisi jo perustiedot tarkasteltavasta alueesta. Alkukokouksessa voitaisiin myös esitellä lyhyesti menetelmän ja sen soveltamisen periaatteet. Samoin voitaisiin jo alustavasti keskustella tarkasteluun otettavista suunnitelmavaihtoehdoista. Keskustelun perusteella olisi mahdollista esimerkiksi rajata lähemmästä tarkastelusta pois vaihtoehdot, jotka eivät ole mielekkäitä minkään sidosryhmän mielestä. Toisessa kokoontumisessa — kun tiedustelut ja laskelmat olisi tehty ennen sitä — voitaisiin käydä läpi eri tahojen näkemyksiä ja mihin niiden huomioon ottaminen johtaisi. Tätä tarkastelua käytettäisiin lähtökohtana pyrittäessä löytämään kaikille asianosaisille hyväksyttävissä oleva suunnitelma. Ne kansalaiset, joiden näkemys ei ole yhtäläinen minkään sidosryhmän näkemyksen kanssa, voisivat edelleen esittää mielipiteensä julkisissa kuulemistilaisuuksissa.

Jos kaikkia tyydyttävää ratkaisua ei löydetä, lopullinen suunnitelman valinta joudutaan tekemään antamalla eri osallistujille painoarvot. Jos konsensusta suunnitelmavaihtoehdon valinnassa ei saavuteta, voidaan AHP-menetelmällä myös hakea erittelevän periaatteen mukaisesti ratkaisuja, jotka tyydyttäisivät mahdollisimman monia asianosaisia. AHP:n kaltaisen lähestymistavan ja menetelmän soveltaminen saattaisi olla hyödyllistä myös muunlaisissa metsä- ja ympäristötalouden suunnittelutilanteissa kuin missä sitä nyt käytettiin, esimerkiksi valtakunnan tason metsäpolitiikan apuneuvona ja kompromissien hakukeinona metsänkäsittelyä koskevissa erimielisyyksissä. Ehkä AHP olisikin omimmillaan nimenomaan konfliktien ja niiden syiden tunnistamisvälineenä ja kompromissien etsimiskeinona.

Edellä esitetyn kaltainen sidosryhmien preferenssien tiedustelu- ja tarkastelutapa voidaan kytkeä myös nykyaikaisiin metsikkötasolla operoiviin optimointisysteemeihin. Sitä voidaan hyödyntää esimerkiksi viime aikoina metsäsuunnitteluun kehitetyissä tavoiteohjelmoinnin (Kangas & Pukkala 1992) ja heuristisen optimoinnin (HERO) (Pukkala & Kangas 1993) sovellutuksissa.

KIRJALLISUUS

- Anselin, A., Meire, P. M. & Anselin, L. 1989. Multicriteria techniques in ecological evaluation: An example using the Analytic Hierarchy Process. *Biological Conservation* 49:215-229.
- Asetus Haapasuon ja Syysniemen sekä Ruunaan luonnonsuojelualueista. 1991. Annettu Helsingissä 17 päivänä tammikuuta 1991. N:o 132.
- Basak, I. & Saaty, T. L. 1993. Group decision making using the analytic hierarchy process. *Mathematical and Computer Modelling* 17(4/5):101-110.
- Behan, R. W. 1990. Multiresource forest management: A paradigmatic challenge to professional forestry. *Journal of Forestry* 88:12-18.
- Dyer, J. S. 1990. Remarks on the Analytic Hierarchy Process. *Management Science* 36:249-258.
- Dyer, R. F. & Forman, E. H. 1992. Group decision support with the Analytic Hierarchy Process. *Decision Support Systems* 8:99-124.
- Dykstra, D. B. 1990. New directions in mathematical programming applied to forest management planning. Paper presented at the XIX IUFRO World Congress, Montreal, Canada, August 1990.
- Hämäläinen, R. P. & Seppäläinen, T. O. 1986. The analytic network process in energy policy planning. *Socio-Economic Planning Science* 20(6):327-331.
- Kangas, J. 1991. Menetelmä metsäojitusvaihtoehtojen hyötyvertailuun. *Suo* 42(3-4):49-59.
- Kangas, J. 1992a. Multiple-use planning of forest resources by using the Analytic Hierarchy Process. *Scandinavian Journal of Forest Research* 7:259-268.
- Kangas, J. 1992b. Public participation in forest management. An application of the AHP. In: EURO XII/TIMS XXXI, Joint International Conference Operational Research / Management Science, New Technologies for New Management, Helsinki, Finland June 29 - July 1, 1992. s. 122.
- Kangas, J. & Matero, J. 1993. Ruunaan luonnonsuojelualan jako aarni- ja uisto-osiin - kokemuksia AHP-menetelmästä osallistuvassa metsäsuunnittelussa. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 449. 44 s.
- Kangas, J., Matero, J. & Pukkala, T. 1992. Analyttisen hierarkiaproessin käyttö metsien monikäytön suunnittelussa - tapaustutkimus. *Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja* 412. 48 s.
- Kangas, J. & Pukkala, T. 1992. A decision theoretic approach applied to goal programming of forest management. Tiivistelmä: Päätösteoreettinen lähestymistapa tavoiteohjelmointitehtävän muotoiluun metsätalouden suunnittelussa. *Silva Fennica* 26:169-176.
- Knopp, T. B. & Caldbeck, E. S. 1990. The role of participatory democracy in forest management. *Journal of Forestry* 88:13-18.
- Kosola, M. (toim.) 1990. Kokemuksia osallistumisesta ja vaikutusten arvioinnista vesiensuojelun suunnittelussa. *Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja A* 62. 129 s.
- Laki Haapasuon ja Syysniemen sekä Ruunaan luonnonsuojelualueista. 1991. Annettu Helsingissä 17 päivänä tammikuuta 1991. N:o 131.
- Mendoza, G. A. & Sprouse, W. 1989. Forest planning and decision making under fuzzy environments: An overview and illustrations. *Forest Science* 35:481-502.
- Pukkala, T. & Kangas, J. 1993. A heuristic optimization method for forest planning and decision-making. *Scandinavian Journal of Forest Research* 8:560-570.
- Saaty, T. L. 1977. A scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology* 15:234-281.

- Saaty, T. L. 1980. The Analytic Hierarchy Process. Planning, priority setting, resource allocation. McGraw-Hill. 283 s.
- Saaty, T. L. & Gholamnezhad, H. 1982. High-level nuclear waste management: Analysis of options. *Environment and Planning B* 9(2):181-196.
- Tanz, J. S. & Howard, A. F. 1991. Meaningful public participation in the planning and management of publicly owned forests. *The Forestry Chronicle* 67:125-130.
- Varis, O. 1989. The analysis of preferences in complex environmental judgements - A focus on the Analytic Hierarchy Process. *Journal of Environmental Management* 28:283-294.

Pentti Sepponen & Seppo Lohiniva

LUONTOMATKAILU — UUSI TUTKIMUSKOHDE¹

1 JOHDANTO

Matkailuun liittyvä retkeily, ulkoilu, luonnossa tapahtuva liikunta ja erilainen virkistäytyminen ovat suomalaisen metsän keskeisiä käyttötapoja. Kun luonto on myös matkailun keskeinen vetovoimatekijä (ks. esim. MEK 1993, MKTK 1993, Puro 1993), on perusteltua, että matkailututkimus kuuluu myös Metsäntutkimuslaitoksessa metsien monikäytön tutkimusohjelmaan. Matkailuun läheisesti liittyvää metsien virkistyskäyttöä on tutkittu ohjelman puitteissa jo pitempäänkin, mutta varsinainen luontomatkailututkimus voitaneen silti katsoa aihekokonaisuutena uudeksi metsäntutkimukseksi. On myös esitetty, että kansainväliseen matkailuun liittyvää tutkimusta tulisi lisätä metsäntutkimuksessa (Driver & Peterson 1992, 47).

2 MATKAILU OSANA METSIEN MONIKÄYTTÖTUTKIMUSTA

Metsäntutkimuslaitoksessa harjoitettu matkailututkimus on tapahtunut virkistyskäyttötutkimusten alla. Tällaisia tutkimuksia ovat olleet osittain esimerkiksi Olli Saastamoisen (1972, 1982) Saariselän alueen eri käyttömuotoja kartoittava tutkimus ja Tuija Sieväsen kävijätutkimukset Aulangon (1992) ja Kolin (1993) alueilta. Pääosin Rovaniemen tutkimusasemalla toteutettavassa luonnonsuojelu ja erämaat -hankkeessa on jo aloitettu selvityksiä, jotka tuottavat perustietoutta soveltavalle luontomatkailututkimukselle (ks. Hallikainen & Jokimäki 1992). Työn alla olevia aiheita ja teemoja ovat mm. Ville Hallikaisen tutkimus erämaan käsitteestä ja erämaavaikutelman kokemisen metsällisistä edellytyksistä (ks. Hallikainen 1992, 1993), Jarkko Saarisen tutkimus, joka käsittelee erämaiden sosiaalista kapasiteettia, Seppo Lohinivan työ, joka pyrkii selvittämään erämaaluonnon käyttämistä matkailun, virkistyksen ja vapaa-ajan ympäristönä ja

¹Luonto- ja ekomatkailun käsitteellisen tarkastelun on kirjoittanut Seppo Lohiniva, muilta osin artikkeli on tekijöiden yhdessä laatima.

näyttämönä sekä Hallikaisen, Lohinivan ja Sepposen selvitys, jossa pyritään alustavaan yleiskartoitukseen erämatkailutuotteista ja niiden tuotannosta Suomessa. Myös Olli Saastamoisen aloittamat Saariselän aluetta kartoittavat tutkimukset saavat jatkoa. Jarkko Saariselta on valmistunut tutkimussunnitelma (1993) Saariselän alueen matkailututkimusta varten ja Eero Kakkuri valmistelee parhaillaan esitystä Saariselän matkailualueen kehityksen kokonaiskartoitusta varten. Saariselkä on kehittynyt erityiseksi matkailukaupungiksi, jonka matkailu perustuu luonnon vetovoimatekijöihin (ks. esim. MKTK 1990). Sellaisena se on luontomatkaillen ja -tutkimuksen tyypillistä kohdealuetta.

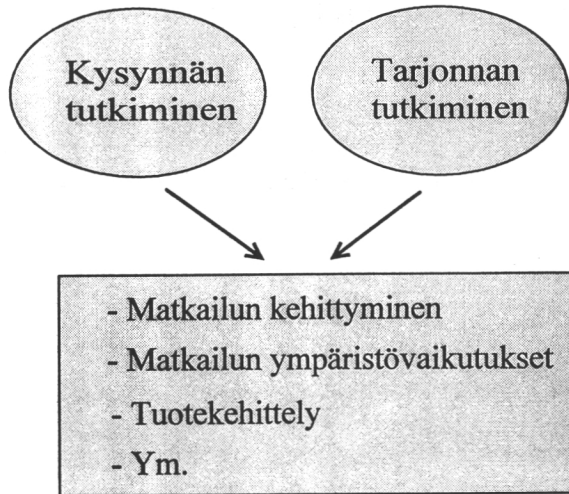
Monet muut Metsäntutkimuslaitoksessa tehtävät tutkimukset tuottavat myös luontomatkaillen, sen suunnittelulle ja tutkimukselle hyödyllistä perustietoa metsäluonnosta ja sen tilasta. Esimerkiksi Heikki Eeronheimon ym. (1992) Pallas-Ounastunturin kansallispuiston kasvillisuuskartoitus antaa aineksia alueen käytön suunnittelulle myös matkailumieleessä. Se antaa välillistä tietoa esimerkiksi maaston kulumisherkkyydestä ja on tärkeänä osana matkaillen ympäristövaikutusten arvioinnissa.

3 LUONTOMATKAILUN TUTKIMUSTARPEISTA

Luonto- tai ekomatkaillen on varsin uusi ilmiö eikä siitä ole toistaiseksi kovin paljon tutkittua tietoa (Lohiniva 1993). Myös tutkimustarpeen jäsentäminen ja tärkeysjärjestykseen asettaminen on vielä alkutekijöissä. Aikaisemmat matkaillen tutkimukset ja eräät kansainväliset selvitykset antavat kuitenkin jonkinlaisia suuntaviivoja metsäntutkimuksen näkökulmasta luontomatkaillen liittyvistä tutkimustarpeista ja -aihealueista. Tyypillistä luontomatkaillen tutkimuksille on käytettyjen termien ja käsitteiden, siis itse ilmiön kuvaamisen jäsentymättömyys ja monimerkityksellisyys. Tämä tulee ilmi esimerkiksi sellaisissa samaa ilmiötä kuvaavissa termeissä kuten ekologinen matkaillen, ekomatkaillen ja luontomatkaillen. Ensimmäisiä tehtäviä onkin pyrkiä selventämään ja täsmentämään luontomatkaillen liittyviä käsitteitä ja termejä. Se merkitsee samalla soveltavalle tutkimukselle välttämättömän käsitteellisen ja teoreettisen viitekehyksen hahmottamista ja teoriaperustan luomista.

Luontomatkailuun kohdistuvat tutkimustarpeet voidaan karkeasti hahmotella kolmeen osakokonaisuuteen ja aihepiiriin (kuva 1). Ne ovat:

- (i) Luontomatkailutarjonnan kartoitus ja luontoon suuntautuvan tai luontopohjaisen matkailun mahdollisuuksien selvittäminen;
- (ii) Luontoon suuntautuvan tai luontopohjaisen matkailun kysynnän selvittäminen ja
- (iii) Luontomatkailun ympäristövaikutusten selvittäminen.



Kuva 1. Luontomatkailuun kohdistuvat tutkimustarpeet.

Ensimmäinen aihepiiri kattaa paitsi tämänhetkisen luontomatkailun tarjonnan kartoituksen, myös luonnon tarjoamien tuotekehittelymahdollisuuksien selvittämisen. Lähtökohta on, että ympäristö on kaiken matkailun perusta (Lohiniva 1993) ja että luontomatkailussa luonnonympäristö muodostaa keskeisen tekijän matkailutuotteesta ja sen tuotannosta (Sepponen & Lohiniva 1993). Luonnon resurssit muodostavat paitsi luontomatkailutuotteen perustekijän myös sen ympäristön ja näyttämön, jolla matkailullinen performanssi viedään läpi. Luonnon analysointi potentiaalisena tai jo olemassaolevana matkailun näyttämönä - olipa sitten kyseessä suojellut puistot, erämaat

tai muunlaiset matkailuun soveltuvat alueet - voi puolestaan jakaantua kahteen osaan. Yhtäältä on selvitettävä luonnon tarjoamat elementit (ilmasto, maisema, eliöstö) osana matkailutuotekehittelyä. Toisaalta on inventoitava, luokiteltava ja analysoitava erilaisia luonnonalueita matkailukäytön tarpeisiin. Luonnon matkailullisten elementtien analysointiin liittyy metsistä ja muusta luonnosta tuotettu perustietämys. Usein tämä liittyy metsien erilaisten käyttömuotojen välisiin suhteisiin ja niihin - esimerkiksi puuntuotannon aiheuttamiin - ympäristömuutoksiin, jotka tavalla tai toisella vaikuttavat matkailuympäristöihin. Tutkimus ja suunnittelu voisi edetä esimerkiksi kuvan 2. esittämällä tavalla.

MATKAILU-/VIRKISTYSALUEET

Alueiden inventointi/luettelointi



Alueiden luokittelu käyttötarkoituksien ja
käyttäjien mukaan



Suunnittelu alueryhmittäin ja alueittain

Kuva 2. Luontomatkailemisen tutkimus- ja suunnitteluprosessin vaiheet.

Eräs esimerkki luontomatkailemisen tutkimuksesta on Metsäntutkimuslaitoksen Rovaniemen tutkimusasemalla tehtävä yleiskartoitus erämatkailutuotteista ja niiden tuotannosta Suomessa. Tavoitteena on pyrkiä alustavasti kokoamaan tietoa aikaisemmasta tutkimuksesta ja alan muusta kirjallisuudesta. Työn tavoitteena on saada tietoa siitä, miten hyvin yritykset pystyvät tuotekehittelyssään hyödyntämään luonto- ja kulttuuriympäristöään, miten ne kokevat luontoympäristönsä laadun ja miten katsovat itse toiminnallaan vaikuttavansa ympäristöön. Samalla tutkimuksessa pyritään kartoittamaan alalla toimivia yrityksiä.

Edettäessä erityyppisten luonnonalueiden inventointiin, luokitteluun ja analysointiin matkailukäyttöä varten lisääntyy tarve tuntea luontoon suuntautuvan matkailun motiiveja ja syitä. Tämä tarve täyttyy edettäessä kohti matkailun kysynnän tutkimista (osio 2). Tähän liittyvät selvitykset luontoon suuntautuvan matkailijan matkustamisen motiiveista, odotuksista jne. Näiden tuntemista on pidettävä jopa koko luontomatkailututkimuksen lähtökohtana ja luontomatkailun kriittisenä tekijänä (vrt. Murphy 1985). Paneutumatta tässä kovin yksityiskohtaisiin tarkasteluihin voidaan olettaa, että matkailussa on muodostumassa perinteisiin matkailijoihin nähden uudenlainen turisti, luonto- tai ekomatkailija. Luontomatkailun suunnittelussa ja kehittämisessä on oltava perillä tämän turisti'tyyppin' odotuksista ja toiveista (Lohiniva 1993). Luontomatkailun kysyntäpuolta ja siihen olennaisesti sisältyviä matkustamisen motiiveja ja matkaan kohdistuvia odotuksia ei ole tutkittu yleensäkään kovin paljoa. Poikkeuksen tekee esimerkiksi Kretchmanin ja Eaglesin (1990) työ, jossa verrataan kanadalaisten ekomatkailijoiden ja "tavallisten" matkailijoiden matkustamisen motiiveja. Hallikaisen (1993) erämaa-tutkimusta on pidettävä tässä mielessä eräällä tapaa pioneerityönä Suomessa.

Luontomatkailun edellytysten tutkiminen muodostaa siis yhtenäisen kokonaisuuden, johon näkökulmat ovat sekä luonnon- että yhteiskuntatieteellisiä. Huoli ympäristöstä ja ympäristötietoisuuden kasvu ovat viime vuosina lisänneet tarvetta myös matkailun aiheuttamien sivuvaikutusten arvioimiseen ja vähentämiseen (ks. OECD 1980, WCED 1987, WTO 1991). Niinpä matkailun ympäristövaikutuksiin kohdistuu nykyisin entistä enemmän tutkimustarvetta. Tarve tutkia matkailun ympäristöllisiä, sosiaalisia, taloudellisia ja psykologisia vaikutuksia tulee olemaan osa Metsäntutkimuslaitoksessa suoritettavia tutkimuksia. Esimerkkinä tällaisten töiden käynnistymisestä myös Metlassa voidaan mainita Timo Helteen ja Matti Särkelän suorittama tutkimus matkailijoiden vaikutuksesta porojen käyttäytymiseen Saariselän alueella (ks. Särkelä 1988, Helle & Särkelä 1989). Matkailun ja ympäristön väliseen ongelmatiikkaan kuuluu myös Heikki Eeronheimon ja Juha Siitosen aloittama maaston kulumisselvitys Pallas-Ounastunturin kansallispuistossa. Molemmat edellä mainitut esimerkit koskevat luonnontieteellistä tutkimusta. Jarkko Saarisen työt Saariselällä tuovat mukaan tarkasteluihin myös matkailun ympäristöllisten vaikutusten sosiaalisen aspektin.

4 LUONTO- JA/TAI EKOMATKAILUN KÄSITTEELLISTÄ TARKASTELUA

Edellä on esitelty joitakin esimerkkejä siitä, kuinka metsien monikäyttötutkimus lähestyy matkailua ja siihen kohdistuvia tutkimustarpeita. Useimmat esimerkit liittyvät tavalla tai toisella olemassaolevaan puisto- ja suojelualuejärjestelmään. Esimerkiksi luonnonsuojelu ja erämaat -tutkimushanke kiteyttää hyvin tämän kehityksen. Vaikka matkailututkimuksia ei tule rajata yksinomaan eri tavoin suojelluille alueille, on ilmeistä, että juuri nämä alueet ovat keskeisintä luontoon suuntautuvan matkailun aluetta. "Suojelluille alueille kohdistuva matkailu" onkin myös kansainvälisesti nopeasti kasvavaa matkailun aluetta ja kun puhutaan luonto- ja ekomatkailusta viitataan usein juuri tähän matkailun 'spesialiteettiin' (Boo 1991, 2). Puisto- ja suojelualuejärjestelmässä kohtaavat erityisesti kaksi metsien käyttömuotoa: luonnonsuojelu ja matkailu. Silloin kun matkailuun liittyy joko tietoisesti tai implisiittisesti hyväksytty suojeluaspekti on paikallaan pyrkiä jäsentämään tämä matkailun lohko erilleen muusta matkailusta ja identifioimaan se metsäntutkimuksen näkökulmasta. Juuri tällaisesta yrityksestä on kyse silloin, kun puhutaan ekomatkailusta luontomatkailuna.

Kuten jo aikaisemmin todettiin, on luonto- tai ekomatkailu ilmiönä varsin uusi ja sitä kuvaavien termien ja käsitteiden merkitykset ja keskinäiset suhteet toistaiseksi selkiintymättömiä. Luonto- ja ekomatkailun termejä käytetään usein toistensa synonyymeina (esim. Lindberg 1991). Näin silloin kun halutaan korostaa ilmiötä erityisenä matkailumuotona erotukseksi toisentyypisistä ja ehkä jo vakiintuneista matkailumuodoista kuten esimerkiksi kaupunki- tai kulttuurimatkailusta. Yleensä luontomatkailusta puhutaan silloin massamatkailun vastakohtana. Toisaalta taas luontomatkailu ja ekomatkailu erotetaan toisistaan silloin, kun halutaan entistä erottelukykyisempiä käsitteitä kuvaamaan niitä eroja, joita näiden kahden matkailumuodon välillä havaitaan. Esimerkiksi suojeluperiaate liittyy puhtaimmillaan ekomatkailuun (Fennell & Eagles 1990). Luonto- ja ekomatkailun yhteydessä puhutaankin myös luontopohjaisesta matkailusta ja luontoon suuntautuvasta matkustamisesta (matkailusta). Silloin, kun luontomatkailun käsitteellä ei ymmärretä erityistä matkailumuotoa, käytetään sitä luontopohjaisen matkailun käsitteen

synonyymina. Sekä luonto- että ekomatkailu ovat matkailumuotoina molemmat luontopohjaista matkailua. Sellaisena ne perustuvat luonnon resursseihin ja ympäristöihin. Luontoon suuntautunutta matkustamista pidetään kuitenkin ensi sijassa ekomatkailuna (Fennell & Eagles 1990, Kretchman & Eagles 1990).

Luonto- ja ekomatkailun käsitteet tulisikin ymmärtää saman ilmiön, luontopohjaisen matkailun, kuvaamisyrityksenä, jossa eräs tärkeä ilmiötä määrittävä kriteeri on matkailun ja suojelun välinen vuorovaikutus. Luontomatkailun aktiviteetteihin ei välttämättä sisälly suojeluperiaatetta. Ekomatkailu taas puhtaimmillaan sisällyttää suojeluperiaatteen itseensä. On tietenkin muitakin perusteita erottaa luonto- ja ekomatkailuksi määrittävät ilmiöt toisistaan, kuten esimerkiksi matkustamisen motiivit ja odotukset, luonnon resurssien käyttötapa jne., mutta niistä ei tässä yhteydessä tämän enempää. Karkeasti yleistäen voidaan sanoa, että luontomatkailun käsitteellä voidaan kuvata periaatteessa kaikenlaisilla luonnon ympäristöillä tapahtuvaa matkailua, jossa luonto tavalla tai toisella on aktiviteetin perustana. Ekomatkailun käsite taas liittyy luontevasti ensi sijassa suojelualuejärjestelmään siihen jo itsessään sisältyvän suojeluaspektin perusteella.

Luonto- ja ekomatkailun käsitteiden rinnalla esiintyy usein vielä kolmas luontopohjaista matkailua määrittävä termi, ekologinen matkailu. Sillä ei tarkoiteta kuitenkaan mitään erityistä matkailumuotoa. Pikemminkin se on ilmaus vaihtoehtoisten matkailumuotojen etsinnästä ja on rinnastettavissa esimerkiksi vihreän turismin, kulttuurisesti suuntautuneen matkailun tai vaihtoehtoisen matkailun käsitteisiin. Myös ekomatkailun käsitettä käytetään toisinaan ekologisen matkailun merkityksessä massamatkailun kritiikkinä ja massamatkailulle vaihtoehtoisten matkailumuotojen etsinnässä (ks. esim. Himma 1992, 1993, Sipola 1992). Ekomatkailun käsite on kuitenkin rajautumassa entistä selvemmin irti ekologisen matkailun yleisestä merkityksestä kohti tiettyä erityistä matkailumuotoa. Siihen liitetään kuitenkin alusta alkaen ajatus ekologisesti kestävästä matkailusta.

Luonto- tai ekomatkailu liittyy siis alun alkaen puisto- ja suojelualuejärjestelmään ja tähän matkailumuotoon viitataan silloin, kun puhutaan suojelluille alueille kohdistuvasta matkailusta. Kun esimerkiksi Ceballos-Lascurain (1987) pitää vielä klassisessa määritelmässään ekomatkailua matkustamisena "suhteellisen häiriintymättömille tai

saastumattomille luonnonalueille", korostaen yleensä ekologisen ajattelun ja kasvatuksen tärkeyttä (ref. Boo 1991), liittävät Jacobson ja Robles (1992) ekomatkailun jo selvästi suojelualuejärjestelmään ja yhdistävät sen kestäväen kehityksen periaatteisiin. Fennell ja Eagles (1990) puolestaan liittävät jo ekomatkailuun suojelun ja matkailun välisen vuorovaikutuksen. Ekomatkailu toimii välineenä, jolla voidaan stimuloida erilaisten paikallisyhteisöjen taloutta ja ylläpitää ja vakiinnuttaa suojelualuejärjestelmää. Ekomatkailu liittyy näin osaksi puisto- ja suojelualueiden hoitoa ja hallintoa ja siihen liitetään vaatimukset alueen biodiversiteetin säilyttämisestä, ekologisen ja sosiaalisen kantokyvyn turvaamisesta.

5 LOPPUPÄÄTELMÄ

Matkailu ja (luonnon)suojelu ovat osa metsien monikäyttöä. Erilaisina metsien käyttömuotoina ne kohtaavat toisensa erityisesti puisto- ja suojelualuejärjestelmässä. Viime vuosikymmenten kehitys matkailussa on lisännyt matkailuteollisuuden merkitystä samalla kun matkailun sisällä on kasvanut esiin luonto(eko)matkailu erityisenä matkailumuotona. Se on merkinnyt matkailukysynnän kasvua erityisiin luonnonympäristöihin, jotka usein sijaitsevat eri tavoin suojelluilla luonnonkauniilla paikoilla. Myös matkailuala lisää luontomatkailun tarjontaa. Rinnan matkailun specialiteettien lisääntyneen kysynnän kanssa tapahtuu muutoksia itse suojelujärjestelmän hoidon ja ylläpidon strategioissa (Boo 1991). Erilaiset muutokset - ei vähiten matkailutarjonnassa ja -kysynnässä vaan myös matkailun ympäristöissä - edellyttävät myös metsien monikäyttötutkimukselta panostusta uusien kehityspiirteiden tutkimiseen ja tutkimustiedon saattamiseen esimerkiksi puisto- ja suojelualueiden käytön ja hoidon suunnitteluun ja valvontaan.

KIRJALLISUUS

- Boo, E. 1991. Ecotourism: The Potentials and Pitfalls. 2nd. edition. Vol. 1. WWF&U.S. Agency for International Development: Lancaster. 72 s.
- Ceballos-Lascurain, H. 1987. Estudio de Prefactibilidad Socioeconomica del Turismo Ecologico y Anteproyecto Arquitectonico y Urbanistico de Centro de Turismo Ecologico de Sian Ka'an, Quintana Roo. Study made for SEDUE, Mexico.
- Driver, B. L. & Peterson, G. L. 1992. Evaluation of The Multiple-Use Reserch Program of The Finnish Forest Research Institute. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 438. 71 s.
- Eeronheimo, H., Virtanen, R., Sippola, A.-L., Sepponen, P., Salmela, S. & Pikkupеura, R. 1992. Pallas-Ounastunturin kansallispuiston kasvillisuus - Ounastunturin Pyhäkeron alue. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 427. 119 s.
- Fennell, D. A. & Eagles, P. F. J. 1990. Ecotourism in Costa Rica: A Conceptual Framework. Journal of Park and Recreation Administration. Vol. 8(1):23-34.
- Hallikainen, V. 1992. Erämaan käsite, erämaavaikutelman kokemisen metsälliset edellytykset. Tutkimussuunnitelma. Joensuun yliopisto. 16 s.
- Hallikainen, V. 1993. Erämaan käsite ja kokeminen, suomalaisten erämaamielikuva, erämaiden virkistyskäyttö ja arvostus. Liseniaattitutkielma. Joensuun yliopisto. 247 s.
- Hallikainen, V. & Jokimäki, J. 1992. Suomen erämaatutkimusohjelma 1993-1996. Arktinen keskus. Lapin yliopisto. Arktisen keskuksen tiedotteita 7. 72 s.
- Helle, T. & Särkelä, M. 1989. Ulkoilukäytön vaikutukset porojen lautumien käyttöön ja jäkälikön kulumiseen Saariselällä. Folia Forestalia 736:88-94.
- Himma, K. 1992. Suomestako ekomatkailun paratiisi? Helsingin Sanomat 28.10.1992.
- Himma, K. 1993. Turismi pilaa maailmaa. Helsingin Sanomat 21.4.1993.
- Jacobson, S. K. & Robles, R. 1992. Ecotourism, Sustainable Development, and Conservation Education: Development of a Tour Guide Training Program in Tortuguero, Costa Rica. Environmental Management, Vol. 16, No. 6:701-713.
- Kretchman, J. A. & Eagles, P. 1990. An analysis of the motives of ecotourists. Loisir et société. Vol. 13(2):499-508.
- Lindberg, K. 1991. Policies for Maximizing Nature Tourism's ecological and economic benefits. International Conservation Financing Project Working Paper. World Resources Institute. 37 s.
- Lohiniva, S. 1993. Eräitä huomioita ekomatkailun haasteista sosiologialle. Sosiologian proseminaari 28.4.1993. Lapin yliopisto. Moniste. 15 s.
- Matkailun koulutus- ja tutkimuskeskus. 1990. Vuotso-Saariselän alueen tulevaisuuden visiit. MKTK. Lapin yksikkö. 64 s.
- Matkailun koulutus- ja tutkimuskeskus. 1993. Lapin matkailun talous, tuotteet, asiakasryhmät ja sesongit. MKTK:n julkaisu C:6. 70 s. + liitteet.
- Matkailun edistämiskeskus. 1993. Ulkomaiset matkailijat Suomessa kesällä 1992. MEK, A:83. 40 s. + liitetaulukot.
- Murphy, P. E. 1985. Tourism. A community approach. New York and London. Methuen. 200 s.
- OECD. 1980. The impact of tourism on the environment. General report. Paris. 149 s.

- Our Common Future. 1987. The World Commission on Environment and Development (WCED). Oxford and New York: Oxford University Press. 400 s.
- Puro, A. 1993. Lapin matkailukeskusten ympäristövaikutukset - esiselvitys. Lapin vesija ympäristöpiiri. Tutkimuksen monisteita 27. 43 s.
- Saarinen, J. 1993. Erämaasta matkailukeskukseksi - Saariselän matkailualueen kehittyminen. Uusi tutkimus hankkeeseen 3114-3 (Luonnonsuojelu ja erämaat). 19 s. + liitteet.
- Saastamoinen, O. 1972. Saariselän-Itäkairan alueen virkistyskäyttö. Liseniaattitutkielma. Helsingin Yliopisto. 156 s.
- Saastamoinen, O. 1982. Economics of Multiple-Use Forestry in The Saariselkä Forest and Fell Area. Communicationes Instituti Forestalis Fenniae 104. 102 s.
- Sepponen, P. & Lohiniva, S. 1993. Luontomatkat - uusi tutkimuskohde. Lapin Kansa 15.11.1993. Alakerta-artikkeli.
- Sievänen, T. 1992. Aulangon ja Ahveniston ulkoilualueiden käyttö ja kävijät. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 415. 70 s.
- Sievänen, T. 1993. Kolin kansallispuiston kävijät. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 465. 51 s.
- Sipola, S. 1992. Porsastelun loppu. Vihreä Lanka 12.03.1992.
- Särkelä, M. 1988. Matkailun vaikutus poron alueelliseen jakautumiseen ja laidunten kulumiseen Saariselällä. Pro gradu-työ. Helsingin yliopisto. 60 s.
- Tourism to the year 2000. 1991. Qualitative aspects affecting global growth. A discussive paper. World Tourism Organization (WTO) 1991. Madrid, Spain. 42 s.

Viimeisimmät Joensuun tutkimusasemalla ilmestyneet Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja -sarjan julkaisut:

- Nro 406 Päivinen, R., Kangas, J. & Varjo, J. (toim.) 1992. Katsaus metsätalouden suunnitteluun Suomessa ja Ruotsissa. 52 s.
- Nro 411 Kolström, T. 1992. Dynamics of uneven-aged stands of Norway spruce: a model approach. 29 s. + liitteet.
- Nro 412 Kangas, J., Matero, J. & Pukkala, T. 1993. Analyttisen hierarkia-prosessin käyttö metsien monikäytön suunnittelussa - tapaustutkimus. 48 s.
- Nro 420 Finér, L. 1992. Biomass and nutrient dynamics of Scots pine on a drained ombrotrophic bog. 43 s.
- Nro 438 Driver, B.L. & Peterson, G. L. 1992. Evaluation of the multiple-use research program of the Finnish Forest Research Institute. 71 s.
- Nro 449 Kangas, J. & Matero, J. 1993. Ruunaan luonnonsuojelualueen jako aarni- ja puisto-osiin - kokemuksia AHP-menetelmästä osallistuvassa metsäsuunnittelussa. 44 s.
- Nro 459 Toropainen, M. 1993. Metsäsektorin muutosten työllisyysvaikutukset 1989 - 1997. 84 s.
- Nro 467 Kangas, J. & Karsikko, J. 1993. Metsäkanalintujen elinympäristövaatimukset, metsänhoito ja metsäsuunnittelu. 60 s.
- Nro 478 Mäkkeli, P. & Kangas, J. (toim.) 1993. Metsäluonnon ja -ympäristön hoito. Metsäntutkimuspäivä Joensuussa 1993. 68 s.
- Nro 481 Timonen, M., Gustavsen, H. G., Ruotsalainen, K. & Timonen, T. 1993. Lapin suojametsäalueen pysyvät (SUOJAINKA) kokeet. Suunnitelmat, mittausohjeet ja aineiston kuvaus. 31 s. + liitteet.

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

Joensuun tutkimusasema

Käyntiosoite: Yliopistokatu 7
Postiosoite: PL 68, 80101 Joensuu
Puhelin: 973-1514000 (ohivalinnat)
Telefax: 973-1514567

ISSN 0358-4283
ISBN 951-40-1352-2