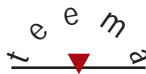


Sami Kurki, Sakari Mykrä, Janne Uuttera ja Mikko Kurttila

Alue-ekologinen tavoite metsäsuunnittelussa



Alue-ekologinen suunnittelu – osa metsien monimuotoisuuden turvaamisesta

Fennoskandian talousmetsien dynamiikka eroaa monilta osin siitä mitä tiedetään luonnontilaisten metsien vastaavasta (esim. Hansson 1992, Haila ym. 1994, Kuuluvainen 1994, Pukkala 1994, Esseen ym. 1997). Tämän seurauksena myös talousmetsien ja luonnontilaisten metsien rakenteessa on eroja sekä metsäkuvion että alueellisesti laajemman metsämaiseman tasolla (Kurki 1997, Uuttera 1998). Varsinkin viime vuosikymmenten kuluessa terävöityneet erot ovat olleet haitallisia osalle metsälajistosta, kun taas osalle vaikutukset eivät ole olleet merkittäviä. Selkeä joukko lajistosta on myös hyötynyt metsätalouden aiheuttamista muutoksista metsien rakenteessa.

Tunnetut haitalliset vaikutukset ovat pääosin seurausta lajien vaatimien resurssien (esim. ravinto eri vuodenaikoina, suoja, pesäpaikat, kasvualusta, mikroilmasto) vähenemisestä tai muuttumisesta talousmetsissä (Siitonen ja Martikainen 1994, Wikars 1997, Petterson 1997), mutta myös luontaiset lajien väliset vuorovaikutussuhteet (esim. saalistus, kilpailu) ovat muuttuneet uudelleen muotoutuneissa ”talousmetsien eliöyhteisöissä” (esim. Kurki 1997).

Kansallisella tasolla metsien monimuotoisuuden suojelun tavoitteena on turvata maamme luontaisen metsälajiston elinvoimaisuus pitkällä aikajänteellä. Käytännössä tähän tavoitteeseen on pyritty lähinnä

kahdella rintamalla; yhtäältä perustamalla metsiin suojelualueita, toisaalta muokkaamalla talousmetsien metsienhoito-ohjeita lajien elinympäristövaatimukset paremmin huomioonottaviksi. Kuviotasolla sovellettavien metsienhoito-ohjeiden kautta tapahtuva lajiston elinolosuhteiden parantaminen tapahtuu läpäisyperiaatteella ja näin ollen se tulee ajan myötä jonkin verran parantamaan monien metsätalouden vuoksi ongelmiin ajautuneiden lajien ja lajiryhmien tilannetta kaikkialla.

Alue-ekologinen suunnittelu on viime vuosina keskusteluun noussut uusi keino, jolla talousmetsissä hyvin toimeentulevien eliöeläinten joukkoa pyritään entisestään kasvattamaan. Alue-ekologisessa suunnittelussa metsien rakenteeseen pyritään vaikuttamaan metsäkuviota suuremmissa mittakaavassa. Tämä siksi, että monien lajien elinvoimaisten populaatioiden kannalta yksittäinen metsäkuvio on liian pieni alueellinen tarkasteluyksikkö. Suomessa liikkeelle on lähdetty luontevasti valtion omistamissa metsissä, joissa laajoja alueita koskeva päätöksenteko on yksinkertaisempaa kuin yksityismetsissä. Lähitulevaisuudessa alue-ekologiset tarkastelut pyritään kuitenkin muodossa tai toisessa liittämään myös yksityismetsätalouteen.

Metsähallituksen toteuttamassa alue-ekologisessa suunnittelussa pääpaino on ollut tärkeiden elinympäristöjen säästämässä sekä näiden välisten ekologisten yhteyksien parantamisessa (esim. Hallman ym. 1996). Alue-ekologinen ote metsäsuunnittelussa tarjoaa kuitenkin puitteet myös monien mui-



Kuva 1. Alue-ekologisen metsäsuunnittelun tavoitteena on vaikuttaa metsien rakenteeseen yksittäistä metsäkuviota laajemmassa mittakaavassa. Eityisesti pyritään vähentämään metsätaloudesta kärsineiden lajien elinympäristöjen pirstoutumista. Talousmetsissä eri-ikäisten kuvioiden muodostaman metsämaiseman raekoko on luontaista huomattavasti pienempi ja kokojakaumaltaan tasaisempi. Kuvassa Kittilän luonnontilaista metsämaisemaa, jossa rakenteeltaan yhtenäiset alueet ovat huomattavan laajoja, ja metsälajien elinympäristöä pirstovat ainoastaan suot. Kuva Sakari Mykrä.

den monimuotoisuuden kannalta tärkeiden rakennetekijöiden luomiselle ja säilyttämiselle talousmetsissä.

Puutetta resursseista – liian vähän ja liian pirstoutuneesti

Tällä vuosikymmenellä ekologisessa ja varsinkin luonnosuojelubiologisessa tutkimuksessa on korostunut alueellisen eli spatiaalisen näkökulman merkitys. Tutkimus on osoittanut, että ymmärtääksemme eliölajien populaatioiden elinvoimaisuuteen pitkällä aikajänteellä vaikuttavia prosesseja, meidän on tarkasteltava lajin kannalta tärkeiden resurssien sijoittumista, ajallista dynamiikkaa sekä yksilöiden, populaatioiden ja lajien välisiä vuorovaikutussuhteita huomattavan laajoilla alueilla. Tämä puoles-

taan pakottaa myös talousmetsien monimuotoisuuden suojelun metsäkuviota, ja jopa tilatasoa suurempiin mittakaavoihin.

Talousmetsissä metsienhoidon sekä alueellinen että ajallinen mittakaava on pitkälle ennalta määrättyä. Perinteisesti tärkeänä ja tavoiteltavana on pidetty metsätalouden taloudellista kestävyyttä, jolla tarkoitetaan lähinnä metsien kasvun ja poistuman sopusointua sekä hakkuumahdollisuuksien tasaisuutta. Jälkimmäinen on helpointa toteuttaa tilanteessa, jossa tarkasteltavan metsälön pinta-ala jakaantuu mahdollisimman tasaisesti eri ikäisiin metsiin. Koska metsälöiden pinta-alat ovat Suomessa verrattain pieniä, tämä on ajan myötä johtanut erittäin hienorakeiseen metsämaisemaan, jossa kuviokoot ovat pieniä ja metsien tasainen ikäluokkajakauma voi toteutua jo pienillä alueilla. Asian käänköpuolena on se, että esimerkiksi osalle lajistosta tärkeitä yhtenäisempiä varttuneiden metsien aluei-

ta on harvassa (Kurki 1997). Alue-ekologiset ongelmat talousmetsissä ovatkin yleisesti ottaen seurausta siitä, että metsätaloudesta kärsineiden lajien kannalta tärkeitä resursseja on liian vähän ja että ne esiintyvät joko alueellisesti tai ajallisesti liian pirstoutuneesti. Siten suunnittelussa on yhtenä tavoitteena lajien kannalta kriittisten resurssien alueellinen kasaaminen ja ajallisen jatkuvuuden turvaaminen niin, että elinkykyisten populaatioiden vaatimukset täyttyvät joillain alueilla tietynä ajanjaksona.

Alue-ekologinen tavoite suunnitelma-alueella: keskitytään oleelliseen ja mahdolliseen

Alue-ekologisessa suunnittelussa kohteena ovat erityisesti lajit ja lajiryhmät, joiden esiintyminen talousmetsissä uudistettujen metsienhoito-ohjeiden jälkeen on epävarmaa, mutta jotka eivät kuitenkaan edellyttä metsien täydellistä suojelua. Toisaalta alue-ekologisen suunnittelun tulee, nimensä mukaisestikin, lähteä suunniteltavan alueen ominaispiirteistä ja ottaa huomioon sekä alueen ekologinen potentiaali että esimerkiksi metsänomistuksen pirstaleisuudesta ja maanomistajien tavoitteenasettelusta aiheutuvat sosioekonomiset mahdollisuudet/rajoitteet. Alue-ekologinen suunnittelu on siten eräänlaista ekologista insinöörityötä, jossa olemassa olevan tutkimus-, asiantuntija- sekä alueelta kerättävän inventointitiedon perusteella pyritään määrittämään ne ekologiset tavoitteet, joiden toteutumista alueella on järkevää ryhtyä metsäsuunnittelun keinoin edistämään. On selvää, että kaikkialla ei voida tehdä kaikkea ja toisaalta joillakin alueilla ei välttämättä voida tehdä kovinkaan paljon.

Metsätaloudessa sovellettavat ohjeet ovat pääosin tutkimustulosten perusteella tehtyjä keskiarvoistuksia. Puunkasvatuksen näkökulmasta tämä onkin ollut monesti riittävää ja oikein. Metsien monimuotoisuuden turvaamisen rakentaminen samalle logiikalle ei kuitenkaan ole järkevää. Mikäli esimerkiksi pyritään ylläpitämään metsäpaloista tavalla tai toisella riippuvaista lajistoa, kannattaa kokonaisuudessaan varsin vähäinen uudistusaukkojen kulotustoiminta keskittää tarkoitukseen sopivimmille alueille ja huolehtia kulotusten ajallisesta jatkuvuudesta niillä. On

myös selvää, että vanhojen metsien tai iäkkäiden lehtimetsien pirstoutumista ei voida vähentää kaikkialla. Samoin runsaasti lahoppuuta tai vaikkapa vanhoja haapoja sisältävien metsien luominen onnistuu vain joillain alueilla. Metsien monimuotoisuuden turvaamisen pakottaminen pelkästään yleisiin peukalosääntöihin johtaakin helposti siihen, että monien eliölajien tai lajiryhmien esiintyminen talousmetsissä tulee mahdolliseksi aivan turhaan. Ekologisen ymmärryksen tuominen metsienhoitoon alue-ekologisesti orientoituneen metsäsuunnittelun avulla on siten ensiarvoisen tärkeää, ja se antaa näkemyksemme mukaan mahdollisuuden aivan uudella tavalla käytännössä hyödyntää jo olemassa olevia ja uusia ekologisia tutkimustuloksia.

Metsänomistaja päättää

Metsäsuunnittelun tehtävänä on antaa metsänomistajalle toimenpidesuosituksia, jotka parhaiten toteuttaisivat hänen metsälölleen asettamat tavoitteensa. Metsälaki ei suoraan edellytä alue-ekologisten tavoitteiden sisällyttämistä metsäsuunnitteluun, joten metsässä tehtävistä toimenpiteistä päättää viime kädessä metsänomistaja. Mikäli maanomistaja haluaa painottaa metsissään ekologista kestävyyttä enemmän kuin mitä laki vähimmillään edellyttää, tulisi metsäsuunnittelua tarjoavalla taholla olla kykyä vastata tähän kysyntään.

On selvää, että suomalaisten metsien omistusrakenne muodostaa ylimääräisen haasteen alue-ekologisten seikkojen huomioonotolle yksityismetsien suunnittelussa. Nykyisen metsäsuunnittelun aikajännekin (10–20 v) ei ole riittävä kaikkien alue-ekologisten tavoitteiden saavuttamiseen. Alue-ekologista suunnittelua yksityismetsissä ei kuitenkaan kannata tyrmätä sen vuoksi, että sitä ei pystytä toteuttamaan täysimääräisesti kaikkialla. Kullekin suunnitelma-alueelle löytyy ekologisesti tärkeitä tavoitteita, joiden toteutumista metsäsuunnittelun avulla voidaan edistää.

Uskomme, että yksityismetsien osalta alue-ekologisessa suunnittelussa päästään todellisiin tuloksiin nimenomaan metsänomistajien omaa tavoitteenasettelua hyväksikäyttämällä, ei pakkokeinoin. On myös mahdollista, että yhteiskunta tai markkinat esimerkiksi sertifiointin kautta näkevät tarkoituk-



Kuva 2. Metso on paitsi yksi parhaiten tutkituista ja arvostetuimmista lajeista suomalaisessa metsässä, myös yksi niistä, joiden kohdalla alue-ekologiset tarkastelut ovat osoittautuneet välttämättömiksi. Hakkuiden aiheuttama soidinkeskusta ympäröivien vanhojen metsien pirstoutuminen vähentää soitimen kukkojen lukumäärää ja pahimmillaan johtaa soitimen "sammumiseen". Pelkkä soidinkeskusten säästäminen ei tilannetta pelasta, vaan ratkaisevaa on metson suosiman, iäkkään ja tilajärjestykseltään väljän metsän pinta-ala noin kilometrin säteellä soidinkeskuksesta. Metsätalous vaikuttaa metso-kantaan myös epäsuorasti. Luonnontilaisissa metsissä maassa pesivät linnut eivät tutkimusten mukaan ole erityisen alttiita pesimäaikaiselle saalistukselle. Sen sijaan meikäläisissä talousmetsissä heinittyneiden uudistusalojen ja taimikoiden ylläpitämät tiheet pikkujyrsijäkannat ovat runsastuttaneet metson pesiä ja poikueita vainoavia pikkupetoja. Metsokannan säilyminen elinvoimaisena ja metsästettävänä vaatii näkemyksemme mukaan laajempien alueiden integroitua suunnittelua tiettyjen metsän ominaisuuksien osalta. Kuva Ari-Pekka Palmu.

senmukaiseksi taloudellisesti motivoida metsänomistajia alue-ekologisen suunnittelun suuntaan.

Alue-ekologisen metsäsuunnittelun tutkimus

Tällä hetkellä pystytään riittävällä tarkkuudella osoittamaan ne metsien rakennetekijät sekä metsäkuvio- että maisemasolla, joiden puuttuminen nykyisistä talousmetsistä on ongelma. Tiedossa on myös suuri osa niistä lajeista ja lajiryhmistä, joilla hankaluuksia on tämän vuoksi ilmennyt. Ekologisen tutkimuksen suurimpana tulevaisuuden haasteena on tuottaa kvantitatiivista tietoa lajien ja lajiryhmien elinympäristövaatimuksista sekä näiden mahdollisista kriittisistä kynnsarvoista. "Suuri on parempi kuin pieni" ei ole riittävä tarkkuus silloin kun alueen metsille asetetaan myös muita tavoitteita kuin monimuotoisuuden suojeleminen. Tutkimustietoa tarvitaan myös alueellisista mittakaavoista, joissa lajien populaatioiden elinkykyisyys voidaan turvata.

On myös syytä käyttää hyväksi vielä olemassa olevat mahdollisuudet tutkia boreaalisten metsien luontaista dynamiikkaa Venäjän puolella. Vaikka metsien luontaista dynamiikkaa ja eri resurssien esiintymiseen johtavia ekologisia prosesseja ei monissa tapauksissa voidakaan sellaisenaan sisällyttää talousmetsiin, niitä koskeva tutkimustieto auttaa ymmärtämään ongelmiin ajautuneiden lajien erityisiä elinympäristövaatimuksia.

Ekologisesta tiedosta on kuitenkin vielä aimo harppaus siihen, että tietämys saadaan integroiduksi osaksi monitavoitteista metsäsuunnittelua. Spatiaalisten tarkastelujen liittäminen osaksi metsäsuunnittelua on yksi lähiajan tutkimuskohteista. Luovaa tutkimusotetta edellyttävät myös yksityismetsissä eteen tulevat tilanteet, joissa alue-ekologisten suunnitelmien toteuttaminen edellyttää useamman maanomistajan sitoutumista tavoitteeseen. Siten myös tutkimukset koskien alue-ekologisten metsäsuunnitelmien toteutumisesta aiheutuvia puuntuotannollisia menetyksiä sekä mahdollisia mekanismeja näiden omistajakohtaiseksi hyvittämisiksi ovat ajankohtaisia.

Suomen Akatemian biodiversiteettitutkimusohjelmassa yllä oleviin kysymyksiin haetaan vastauksia poikkitieteellisissä tutkimusryhmissä. Lähiaikoina

on siten lupa odottaa myös käytäntöön sovellettavia edistysaskelia. Alue-ekologiset tarkastelut ovat tulleet pysyvästi osaksi suomalaista metsäsuunnittelua ja edelleen kehittyessään ne tarjoavat tehokkaan keinon edistää metsäluonnon monimuotoisuuden suojelua.

Kirjallisuus

- Esseen, P.-A., Ehnström, B., Ericson, L. & Sjöberg, K. 1997. Boreal forests. Julkaisussa: Hansson, L. (toim.). Boreal ecosystems and landscapes: structures, processes and conservation of biodiversity. *Ecological Bulletins* 46.
- Haila, Y., Hanski, I.K., Niemelä, J., Punttila, P., Raivio, S. & Tukia, H. 1994. The response of boreal animal populations to forestry: matching management with natural forest dynamic. *Annales Zoologici Fennici* 31: 187–202.
- Hallman, E., Hokkanen, M., Juntunen, H., Korhonen, K.-M., Raivio, S., Savela, O., Siitonen, P., Tolonen, A. & Vainio, M. 1996. Alue-ekologinen suunnittelu. *Metsähallitus, metsätalouden julkaisuja* 3. 47 s.
- Hansson, L. 1992. Landscape ecology of boreal forests. *Trends in Ecology and Evolution* 7: 299–302.
- Kurki, S. 1997. Spatial variation in the breeding success of forest grouse: the role of predation in fragmented boreal forest landscapes. *Annales Universitatis Turkuensis, Sarja A II, Osa 102*.
- Kuuluvainen, T. 1994. Gap disturbance, ground microtopography, and the regeneration dynamics of boreal coniferous forests in Finland: a review. *Annales Zoologici Fennici* 31: 35–51.
- Petterson, R.B. 1997. Lichens, invertebrates and birds in spruce canopies – impacts of forestry. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae, Silvestria* 16.
- Pukkala, T. 1994. Metsäsuunnittelun perusteet. Gummerus, Jyväskylä. 242 s.
- Siitonen, J. & Martikainen, P. 1994. Occurrence of rare and threatened insects living on decaying *Populus tremula*: a comparison between Finnish and Russian Karelia. *Scandinavian Journal of Forest Research* 9: 185–191.
- Uutera, J. 1998. Impact of management history on forest structure and composition in Eastern and Central Finland. *Annales Universitatis Turkuensis, Sarja A II, Osa 106*.
- Wikars, L.-O. 1997. Effects of forest fire and the ecology of fire-adapted insects. *Acta Universitatis Uppsaliensis. Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Science and Technology* 272. 35 s.

■ FT Sami Kurki ja FM Sakari Mykrä toimivat tutkijoina Turun yliopiston biologian laitoksella. FT, MML Janne Uutera ja MMM, KTM Mikko Kurttila ovat Joensuun yliopiston metsätieteellisen tiedekunnan tutkijoita. Kirjoittajat työskentelevät Suomen Akatemian biodiversiteettitutkimusohjelmassa.