



Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt



**METSÄLAIN ERITYISEN TÄRKEÄT
ELINYMPÄRISTÖT**

Kartoitus yksityismetsissä 1998–2004

Loppuraportti

**Maa- ja metsätalousministeriö
MMM:n julkaisuja 9/2004**

Julkaisija
Maa- ja metsätalousministeriö

Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio

Tekijä
Klaus Yrjönen

Toimitus
Tommi Tenhola
Helena Ågrén

Tietoaineistot ja kartat
Kai Blauberg

Taitto
Pieni Huone/Sauli Heikkilä

Kannen kuva
Irmeli Ruokanen

Piirroksat
Martin Holmer

ISSN
1238-2531

ISBN
952-453-178-x

Vammalan Kirjapaino Oy, Vammala 2004

Kuvailulehti

Julkaisija	Maa- ja metsätalousministeriö	Julkaisu-aika 2004
Tekijä(t)	Klaus Yrjönen	
Julkaisun nimi	Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt. Kartoitus yksityismetsissä 1998 - 2004. Loppuraportti	
Tiivistelmä	<p>Julkaisussa esitellään yksityismetsissä 1998 - 2004 toteutetun metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kartoitushankkeen tulokset ja johtopäätökset. Tavoitteena on antaa mahdollisimman kattava ja selkeä kuva kartoitustyön taustasta ja lähtökohdista, kartoitusmenetelmästä sekä keskeisimmistä tuloksista ja johtopäätöksistä. Kokonaiskuvan saamiseksi on julkaisussa myös esitetty tuloksia metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kartoituksesta metsäteollisuuden ja valtion omistamissa metsissä. Lisäksi esitellään lyhyesti valtakunnan metsien inventoinnin tietoja metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä. Lyhyt katsaus elinympäristöjen kartoitukseen muissa Pohjoismaissa ja Baltiassa sisältyy raporttiin.</p>	
Asiasanat	Monimuotoisuus, metsälaki, METE-kartoitus, metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt	
Julkaisusarjan nimi ja numero	MMM:n julkaisuja 9/2004	
Julkaisun teema	ISSN 1238-2531	ISBN 952-453-178-x
	Sivuja 60	Kieli Suomi
	Luottamuksellisuus Julkinen	Hinta
Julkaisun myynti / jakaja	Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio	
Julkaisun kustantaja	Maa- ja metsätalousministeriö	
Painopaikka ja -aika	Vammalan Kirjapaino Oy, Vammala 2004	
Muut tiedot		

Sisällys

Alkusanat	6
Esipuhe	7
1 Johdanto	9
1.1 Kartoituksen tausta ja perustelut	9
1.2 Erityisen tärkeät elinympäristöt metsälaissa	10
1.3 Elinympäristöjen ekologinen merkitys	13
2 Kartoituksen toteutus	15
2.1 Pilottivaihe 1996–1997	15
2.2 METE-kartoitusprojekti 1998–2004	16
2.3 Menetelmä	17
2.4 Laadunvarmistus	20
2.5 Viestintä ja kartoitustietojen julkisuus	21
2.6 Kartoitushankkeen rahoitus ja työpanokset	22
3 Tulokset	23
3.1 Loppuraportin aineisto	23
Aineiston keruu ja koostaminen	23
Aineiston määrä ja laatu	23
Elinympäristöjen ryhmittely	24
Tulosten analysointi	25
3.2 Valtakunnalliset yhteenvedot	26
Pinta-alat	26
Lukumäärät	26
Muut arvokkaat elinympäristöt	27
Jakautuminen metsätalousmaan luokkiin	28
Kehitysluokkajakaumat	28
Puulajijakaumat	29
Puustojen ikäjakauma ja järeys	31
Kuollut ja palanut puu	33
Elinympäristöjen yhdistelmät	35
Pinta-alat ja lukumäärät metsäkeskuksittain	36
Tulokset metsäkeskuksittain	38
Metsäkasvillisuusvyöhykkeittäiset tulokset	42
Puuston taloudellinen arvo	43
3.3 Laadunvarmistuksen tulokset	44
Laadunvarmistus metsäkeskuksissa	44
Valtakunnallinen laadunvarmistus	44
Koulutus ja valmennus	45
3.4 Metsänomistajien tiedotus ja neuvonta	46
3.5 Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt metsäteollisuuden ja valtion metsissä	46
3.6 Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt valtakunnan metsien inventoinnissa	47
3.7 Elinympäristökartoitukset muissa Pohjoismaissa ja Baltiassa	47
4 Johtopäätökset	49
4.1 Tavoitteiden toteutuminen	49
4.2 Elinympäristöjen määrä ja merkitys metsäluonnon monimuotoisuudelle	50
4.3 Kehittämistarpeet	52
Kirjallisuus	54
Liitteet	55



Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kartoitus alkoi yksityismetsissä 1996 kaksi-vuotisenä pilottiprojektina ja varsinainen työ käynnistyi sen jälkeen valtakunnallisena yhteishankkeena. Kartoitus on tehty maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta ja rahoituksella. Metsäkeskukset ovat vastanneet alueillaan kartoitustyöstä, jota Metsätalouden kehittämisskeskus Tapio on tukenut ja koordinoanut.

Kartoitusprojektin valtakunnallinen kehittäminen ja tukeminen on ollut mielenkiintoinen ja haasteellinen tehtävä. Haluan esittää parhaat kiitokseni projektin päättyessä kaikille työhön osallistuneille ja onnistuneeseen tulokseen myötävaikuttaneille. Metsäkeskuksissa ovat kartoittajat ja metsäsuunnittelijat olleet avainhenkilöitä. He ovat olleet motivoituneita ja innostuneita tehtävistään. Tämä on mahdollistanut onnistuneen lopputuloksen.

Maa- ja metsätalousministeriön edustajat ovat aktiivisesti osallistuneet projektin johtamiseen ja tilaisuuksien toteutukseen. Tapiossa ovat useat henkilöt allekirjoittaneen lisäksi olleet tiiviisti mukana kartoitustyössä ja sen eteenpäin viemisessä. Parhaat kiitokseni myös kaikille, jotka ovat osallistuneet raportin laadintaan.

Hyvä kokonaisuus on aina osiensa summa.

Helsinki 4.5.2004

Klaus Yrjönen



Hyvä lukija

Maamme metsäpolitiikan tavoitteena on viime vuosikymmeneltä alkaen ollut taloudellisesti, sosiaalisesti ja ekologisesti kestävä metsätalous. Kansallinen metsäohjelma 2010:n ekologisena tavoitteena on metsien eliölajien ja elinympäristöjen suotuisan suojelutason saavuttaminen suojelualueiden ja monimuotoisesti käsiteltävien talousmetsien yhdistelmällä.

Metsälainsäädännön uudistamisen yhteydessä 1997 yhdeksi päätavoitteeksi nousi metsien ekologisen kestävyden edistäminen. Tietyt arvokkaat ja yleensä pienialaiset elinympäristöt päädyttiin turvaamaan metsälailla. Monimuotoisuutta edistävästä talousmetsien käsittelystä tuli tärkeä osa käytännön metsätaloutta.

Eduskunta edellytti uusia metsälakeja hyväksyessään, että metsälain 10 §:ssä tarkoitetut erityisen tärkeät elinympäristöt kartoitetaan heti lain voimaantulon jälkeen. Kartoituksen katsotaan olevan laaja ja tärkeä tehtävä myös Metsätalouden ympäristöohjelman seurantatyöryhmän kolmannessa väliraportissa. Kartoituksella ehkäistään muun muassa tietämättömyydestä johtuvia metsälain rikkomuksia ja parannetaan metsänomistajien oikeusturvaa.

Maa- ja metsätalousministeriö antoi metsäkeskuksille ja Metsätalouden kehittämiskeskus Tapiolle 1996 toimeksiannon Avainbiotooppiselvitys-projektin käynnistämiseksi sekä esitti 1997 projektin jatkamista. Metsälain erityisen arvokkaiden elinympäristöjen kartoitustyötä on edelleen jatkettu vuosina 1998–2004 erillisessä kartoitushankkeessa. Raportissa kuvataan kartoitustyötä ja esitellään saavutettuja tuloksia.

Kartoitustyö on vaatinut metsäalan organisaatioilta merkittäviä voimavaroja ja resursseja. Työn edetessä on samanaikaisesti panostettu metsäammattilaisten ja metsänomistajien metsäluonnonhoidon ja monimuotoisuuden koulutukseen. Kartoitustyö on laajuudeltaan ja tuloksiltaan ainutlaatuinen maamme metsätaloudessa ja talousmetsien ekologisen kestävyysedistämiseksi on näin luotu vankka perusta. Kartoitustiedot ovat keskeisiä käytännön metsätaloustoiminnassa ja samalla tuovat uutta yksityiskohtaista tietoa metsäluontomme monimuotoisuudesta.

Maa- ja metsätalousministeriö

Ylijohtaja Aarne Reunala



Puron välittömät lähiympäristöt ovat talousmetsien yleisimpiä metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä.

1 Johdanto

1.1 Kartoituksen tausta ja perustelut

Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kartoitushanke, METE, toteutettiin 1998–2004 Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion ja metsäkeskusten yhteishankkeena. Siinä kartoitettiin metsälaissa mainitut erityisen tärkeät elinympäristöt yksityismetsissä. Hankkeen toimeksiantaja ja rahoittaja oli maa- ja metsätalousministeriö.

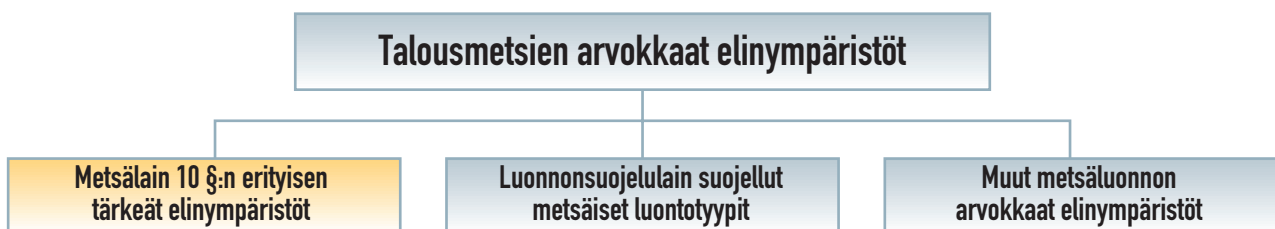
Kartoituksen ensisijaisena tavoitteena oli paikantaa ja kuvata mahdollisimman kattavasti metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt ja tiedottaa niistä metsänomistajille. Kartoituksella turvataan metsälain elinympäristöjen ominaispiirteiden säilymistä ja siten ylläpidetään metsäluonnon monimuotoisuutta talousmetsissä.

Metsien biologista monimuotoisuutta turvataan useilla eri keinoilla. Luonnonsuojelualueet muodostavat perustan metsien suojelulle. Suojelualueet kattavat pienen osan kaikista maamme metsistä. Siksi on tärkeää, että monipuolista metsäluontoa ja metsissä esiintyvää lajistoa suojellaan myös hoidetuissa talousmetsissä. Keskeinen keino turvata talousmetsien arvokkaat elinympäristöt on ottaa ne huomioon metsiä hoidettaessa ja käytettäessä. Arvokkaat elinympäristöt ovat tiettyjä talousmetsien ympäristöjä, joilla on suurempi merkitys luonnon monimuotoisuudelle kuin metsätalouden ympäristöillä keskimäärin.

Talousmetsien arvokkaita elinympäristöjä ovat metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt, luonnonsuojelulain suojellut luontotyytit ja muut hyvässä metsänhoidossa säilytettäviksi suositeltavat arvokkaat elinympäristöt. Muita arvokkaita elinympäristöjä ovat muun muassa vanhat havu-, seka- ja lehtimetsiköt sekä elinympäristöt, jotka eivät täytä metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kriteereitä, mutta ovat arvokkaita metsäluonnon monimuotoisuudelle.

Metsä- ja luonnonsuojelulainsäädännössä on määritelty metsien monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä elinympäristöjä ja luontotyyppisiä. Vuoden 1997 alussa voimaan tulleeseen metsälakiin on kirjattu talousmetsien monimuotoisuuden säilyttämisen periaate ja lueteltu erityisen tärkeät elinympäristöt. Metsänomistaja ja hakkuu-oikeuden haltija ovat metsälain mukaan metsätalouden toiminnassa velvoitettuja ottamaan huomioon laissa määritetyt elinympäristöt.

Metsäkeskukset ja Tapio tekivät maa- ja metsätalousministeriön toimeksiannosta 1996–1997 selvitystyön, jonka tavoitteena oli määrittellä aineistot, joista löytyy tietoa metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä sekä menetelmä, jolla kohteet voitaisiin kartoittaa. Kartoitushankkeen johtoryhmä teki päätöksen yksityismetsien metsälakikohteiden kattavasta kartoituksesta keväällä 1998, jolloin projekti alkoi.



Perusteluita kartoituksen toteutukselle:

- Eduskunta kirjasi metsälakia hyväksyessään kannanoton (EV 209/1996 - HE 63/1996), jossa edellytettiin, että metsälaissa määritellyt erityisen tärkeät elinympäristöt kartoitetaan heti lain voimaantulon jälkeen. Eduskunta edellytti myös, että elinympäristöjen kartoituksen rahoitus turvataan.
- Metsälaissa määritettyjen elinympäristöjen tunnistaminen on uusi asia maanomistajille ja metsätalouden toimijoille.
- Talviaikaisessa puunkorjuussa on usein mahdotonta tunnistaa kohteita ilman ennakkotietoa.
- Metsänomistaja saisi metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kartoituksella tiedon, onko hänen metsässään metsälain tarkoittamia kohteita.
- Koulutus ja neuvonta ovat tärkeitä tunnistettaessa ja rajattaessa kohteita. Kartoitushankkeen yhteydessä järjestetään koulutusta kartoittajille, metsäkeskusten ja muiden toimijoiden metsäammattilaisille. Metsänomistajille lähetetään neuvonta-aineistoa ja pidetään neuvontatilaisuuksia metsälain elinympäristöihin liittyvistä asioista.

- Kartoituksella edistetään elinympäristöjen ominaispiirteiden säilymistä ja turvataan metsälain tarkoituksen toteutuminen.
- Kartoituksella saadut tiedot metsälakikohteista helpottavat ja yhdenmukaistavat metsälain tulkintaa ja alueellista soveltamista. Näin turvataan metsänomistajien tasapuolinen kohtelu koko maassa.
- Ennakkotieto metsälain elinympäristöistä ehkäisee ennalta metsälain rikkomuksia.
- Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kartoitus tukee Kansallisen metsäohjelman 2010:n tavoitteiden saavuttamista ja elinympäristöjen huomioon ottamista.

1.2 Erityisen tärkeät elinympäristöt metsälaissa

Metsälainsäädännön uudistamisen taustana ja lähtökohtina voidaan pitää 1990-luvulla kansainvälisiä ja Suomen metsä- ja ympäristöpolitiikan muutoksia, joissa metsien biologiseen monimuotoisuuteen kiinnitettiin erityistä huomiota.

Metsälainsäädäntö uudistui samanaikaisesti luonnonsuojelulain uudistumisen kanssa. Metsä- ja luon-



Matti Seppälä

Kartoituksessa saaduilla ennakkotiedoilla havaitaan erityisen tärkeät elinympäristöt etukäteen myös talvioloissa.

nonsuojelulain sovellusalat tuli saada keskenään sopusointuun koko metsäluonnon suojelua ja hoitoa edistävästi. Metsälakiin sisällytettiin useita talousmetsiin liittyviä luonto- ja ympäristönäkökohtia ja vastaavasti luonnonsuojelulakiin säännökset varsinaisista suojelualueista, rauhoitetuista luontotyypeistä ja niiden muodostamisesta sekä sellaisista lailla erityisesti suojelluista uhanalaisista lajeista, joiden esiintymää voidaan tarvittaessa rajata.

Metsälakiin sisällytettiin yleinen velvoite ylläpitää metsien hoidossa ja käytössä edellytykset metsien biologisen monimuotoisuudelle tärkeiden elinympäristöjen säilymiselle. Lisäksi lakiin sisältyivät säännökset erityisen tärkeistä elinympäristöistä ja niiden ominaispiirteiden säilyttämisestä.

Eduskunta hyväksyi metsä- ja luonnonsuojelulait 1996 ja ne tulivat voimaan 1.1.1997.

Metsälain (N:o 1093/1996) 10 §:ssä määritellyt metsien monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt ovat

1. lähteiden, purojen ja pysyvän vedenjuoksuoman muodostavien norojen sekä pienten lampien välittömät lähiympäristöt;
2. ruoho- ja heinäkorpvet, saniaiskorpvet sekä lehtokorpvet ja Lapin läänin eteläpuolella sijaitsevat letot;
3. rehevät lehtolaikut;
4. pienet kangasmetsäsaarekkeet ojittamattomilla soilla;
5. rotkot ja kurut;
6. jyrkänteet ja niiden välittömät alusmetsät; sekä
7. karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuotoisemmat hietikot, kalliot, kivikot, louhikot, vähäpuustoiset suot ja rantaluhdat.

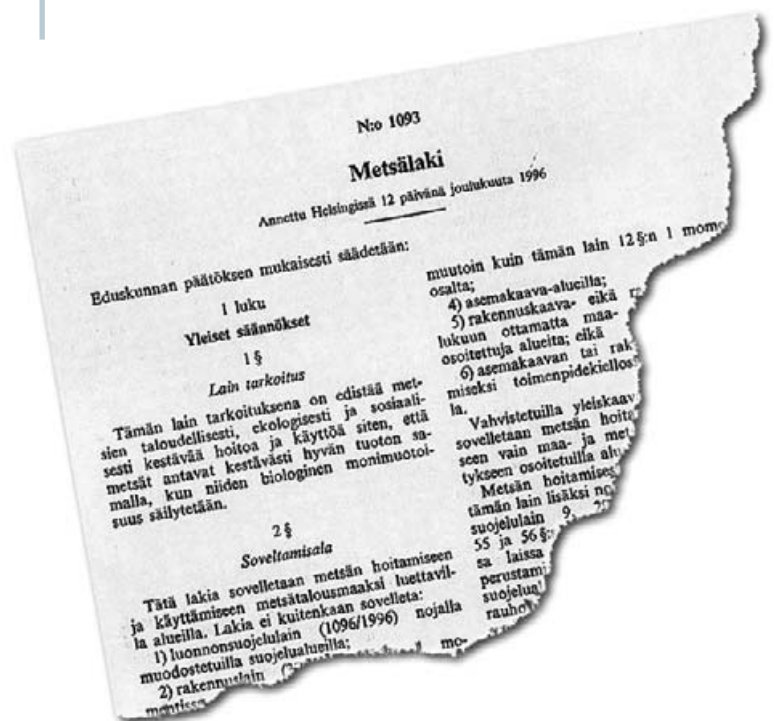
Jos edellä mainitut elinympäristöt ovat luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia sekä ympäristöstään selvästi erottuvia, niitä koskevat hoito- ja käyttötoimenpiteet tulee tehdä elinympäristöjen ominaispiirteet säilyttävällä tavalla.

Erityisen tärkeistä elinympäristöistä ja niiden luonnontilaisuudesta on säädetty metsäasetuksessa (N:o 1200/1996) seuraavasti:

1. kohdassa mainitut välittömät lähiympäristöt tarkoittavat vyöhykettä, jonka puusto ja pensasker-

ros sekä pysyvän veden läheisyys luovat ympäristöstä poikkeavat kasvuolot ja pienilmaston.

2. kohdassa mainitut korpvet tarkoittavat sellaisia reheviä korpia, joissa on pitkäaikaisen häiriöttömän kehityksen tuloksena syntynyttä vaateliasta ja rehevää kasvillisuutta.
3. kohdassa mainitut rehevät lehtolaikut tarkoittavat ainoastaan lehtolaikkuja, jotka erottuvat selvästi ympäristöstään vaateliaan kasvillisuutensa vuoksi.
4. kohdassa mainitut ojittamattomat suot tarkoittavat ojittamatonta suota silloinkin, kun suohon on kaivettu ojia, mutta ojat ovat yksittäisiä eivätkä ne ole kuivattaneet suota.
5. kohdassa mainitut elinympäristöt tarkoittavat kalliooperään tai kivennäismaahan uurtuneita, jyrkkärinteisiä, yleensä vähintään kymmenen metriä syviä rotkoja ja kuruja, jos niille on luonteenomaista muusta ympäristöstä poikkeava kasvillisuus.
6. kohdassa mainitut elinympäristöt tarkoittavat yleensä vähintään kymmenen metriä korkeita kalliojyrkänteitä ja niiden varjostamia välittömiä alusmetsiä, jos niissä on rapautumisesta syntyneitä muusta metsäympäristöstä poikkeavaa vaateliasta kasvillisuutta sekä
7. kohdassa mainitut elinympäristöt ovat kohdan mukaisia hietikoita, kallioita, kivikoita, louhikoita, vähäpuustoisia soita ja rantaluhtia, jos niiden ominaispiirteitä ovat erityiset kosteusolot, ravintilanne sekä luonnontilaisen kaltaisena säilynyt puusto vanhoine ylispuineen tai kelopuineen ja lahoppuineen.



Maa- ja metsätalousministeriön päätöksessä (N:o 224/1997) metsälain soveltamisesta on määritelty erityisen tärkeiden elinympäristöjen käsittelystä. Jotta arvokkaat ominaisuudet säilyvät, seuraavat toimet ovat kiellettyjä:

- avohakkuu
- kasvupaikalle ominaista kasvillisuutta selvästi vahingoittava maanpinnan käsittely
- ojitus
- metsätien tekeminen
- purojen ja norojen perkaus
- kemiallisten torjunta-aineiden käyttö
- sellaisten puulajien viljely, jotka eivät kuulu Suomen luontaiseen lajistoon
- muut metsätalouden toimet, jotka muuttavat oleellisesti puuston varjostus- ja suojavaikutusta.

Erityisen tärkeillä elinympäristöillä ovat yleensä sallittuja seuraavat toimet, jos ominaispiirteet eivät vahingoitu:

- varovaiset hakkuut
- yksittäisten puiden kaataminen
- yksittäisten kuokkalaikkujen teko
- puiden istutus
- siementen kylväminen
- puutavaran kuljetus maanpinnan ollessa jäässä tai lumen peittämä
- muut toimet, jotka eivät vahingoita elinympäristön ominaispiirteitä.

Metsälain erityisen tärkeisiin elinympäristöihin liittyviä käsitteitä

Ympäristöstään selvästi erottuva

Metsälain erityisen tärkeän elinympäristön on oltava ympäristöstään selvästi erottuva. Tällä tarkoitetaan muun muassa kasvillisuuden, vesitalouden, puuston ja maastonpiirteiden erottuvuutta ympäristöstään.

Alueellisuus

Maa- ja metsätalousministeriö voi antaa edellistä tarkempia yleisiä määräyksiä mainittujen elinympäristöjen käsittelystä ja säilyttämismääräysten alueellisesta soveltamisesta ottaen huomioon kyseisten elinympäristöjen turvaamisen tarve maan eri osissa. Ministeriö ei ole toistaiseksi antanut ohjeita.

Ominaispiirteet

Ominaispiirteet ovat elinympäristön ominaisuuksia, jotka ovat välttämättömiä erikoistuneimman lajiston säilymiselle tai jotka muuten kuvaavat kyseistä elinympäristöä. Erityisen tärkeiden elinympäristöjen ominaispiirteitä ovat esimerkiksi ilmasto, maaston pinnan muodot, maaperän kemialliset

ominaisuudet, veden määrä ja sen kulku, kasvipeite, kasvilajisto, eliölajisto, puusto sekä lahoppuun määrä ja laatu.

Luonnontilaisuus

Metsälain 10 §:n 2 momentissa tarkoitettuja erityisen tärkeitä elinympäristöjä pidetään luonnontilaisina tai luonnontilaisen kaltaisina, jos niiden biologisen monimuotoisuuden kannalta olennaiset ominaispiirteet ovat säilyneet aiemmasta ihmisen toiminnasta huolimatta tai elinympäristöä on käsitelty metsätaloustoimissa toimivaltaisen ministeriön metsälain 10 §:n 4 momentin nojalla antamien määräysten mukaisesti. Metsälain 10 §:n 2 momentin 1 kohdassa tarkoitettuja pienvesien lähiympäristöjä voidaan pitää luonnontilaisen kaltaisina myös, jos pienveden veden laatu on ihmisen toiminnan vaikutuksesta huonontunut tai virtaussuhteet ovat muuttuneet.

Puuston luonnontilaisuutta pidetään useimmissa elinympäristöissä merkittävänä ominaisuutena. Sitä osoittaa lahoavan puun esiintyminen, puuston erirakenteisuus, vaihteleva ikä- ja ko-

kojakauma sekä useiden puulajien ja niiden yksilöiden satunnainen alueellinen jakautuminen. Kaikkien ominaisuuksien esiintyminen yhdessä elinympäristössä on harvinaista. Tärkeimpiä luonnontilaisuuden tunnuksia ovat lahoppuut ja vanhat puut. Luonnontilaisen kaltaisuus on lievennys luonnontilaisuuden vaatimukseen, sillä täysin koskemattomia elinympäristöjä on todennäköisesti hyvin vähän jäljellä.

Pienialaisuus

Erityisen tärkeät elinympäristöt ovat metsälain perustelujen mukaan yleensä pienialaisia, sillä poikkeukselliset ominaisuudet ja luonnontilaisuuden vaatimus rajoittavat usein kokoa. Pienialaisuus kuvaa elinympäristöjen ekologista luonnetta. Pinta-alaa ei ole täsmällisesti määritelty muuten kuin kahdesta esimerkistä: pienet, tavallisesti enintään puolen hehtaarin suuruiset lammet välittömine lähiympäristöineen sekä tavallisesti alle yhden hehtaarin laajuiset pienet kangasmet-säsaarekkeet ojittamattomilla soilla. Lehtojen kohdalla on kyse lehtolai-kuista, mikä viittaa pienialaisuuteen.

1.3 Elinympäristöjen ekologinen merkitys

Arvokkaiden elinympäristöjen merkitys luonnon monimuotoisuudelle perustuu muuttuviin ja pysyviin ominaisuuksiin. Arvokkaissa elinympäristöissä suhteellisen pysyviä ominaisuuksia ovat ympäröivään metsään nähden poikkeava vetisyys, rehevyys tai niiden vastakohdat. Ne ovat seurausta vesi- ja ravinneta- loudesta ja geologisista pinnanmuodoista. Pysyvien ja muuttuvien ominaisuuksien, lähinnä puuston ja muun kasvillisuuden, vaikutuksesta arvokkaihin elinympäristöihin syntyy mahdollisuuksia vaateliaan, harvinaisen tai uhanalaisen lajiston esiintymiselle.

Arvokkaiden elinympäristöjen turvaaminen vaikuttaa usean luonnon monimuotoisuudelle tärkeän tavoitteen toteutumiseen talousmetsissä. Arvokkaille elinympäristöille tyypilliset äärevät olo- t vaikuttavat myönteisesti lahopuun laatuun ja sen lajistoon. Elinympäristöjen merkitys lahopusidonnaisille lajeille kasvaa tulevina vuosikymmeninä, kun lahopuun määrä ja laatuluokkien kirjo lisääntyy.

Arvokkaiden elinympäristöjen turvaaminen palvelee monia ekologialtaan hyvin erilaisia lajiryhmiä. Esimerkiksi rehevien lehtolaikkujen ominaispiirteiden turvaaminen on hyödyksi rehevän kasvualustan vaativille putkilokasveille. Pienvesien välittömän lähiympäristön ominaispiirteiden turvaaminen parantaa monien vedessä elävien lajien elinmahdollisuuksia talousmetsissä.

Useimmille talousmetsien arvokkaille elinympäristöille on tyypillistä luontainen pienialaisuus. Vaikka yhteispinta-ala on koko metsämaasta melko vähäinen, ne kattavat suuren osan erikoistuneiden lajien mahdollisista elinpaikoista. Esimerkiksi lähteiden välittömän lähiympäristön ominaispiirteiden turvaaminen on erityisen tärkeää lähteikköjen sammalille.

Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt ovat mahdollisia harvinaisten ja uhanalaisten lajien elinpaikkoja. Metsätaloudessa uhanalaisia lajeja pyritäänkin säilyttämään turvaamalla niiden elinympäristöjen ominaispiirteet, koska elinympäristöjen esiintymisen selvittäminen on helpompaa kuin yksittäisten uhanalaisten lajien.

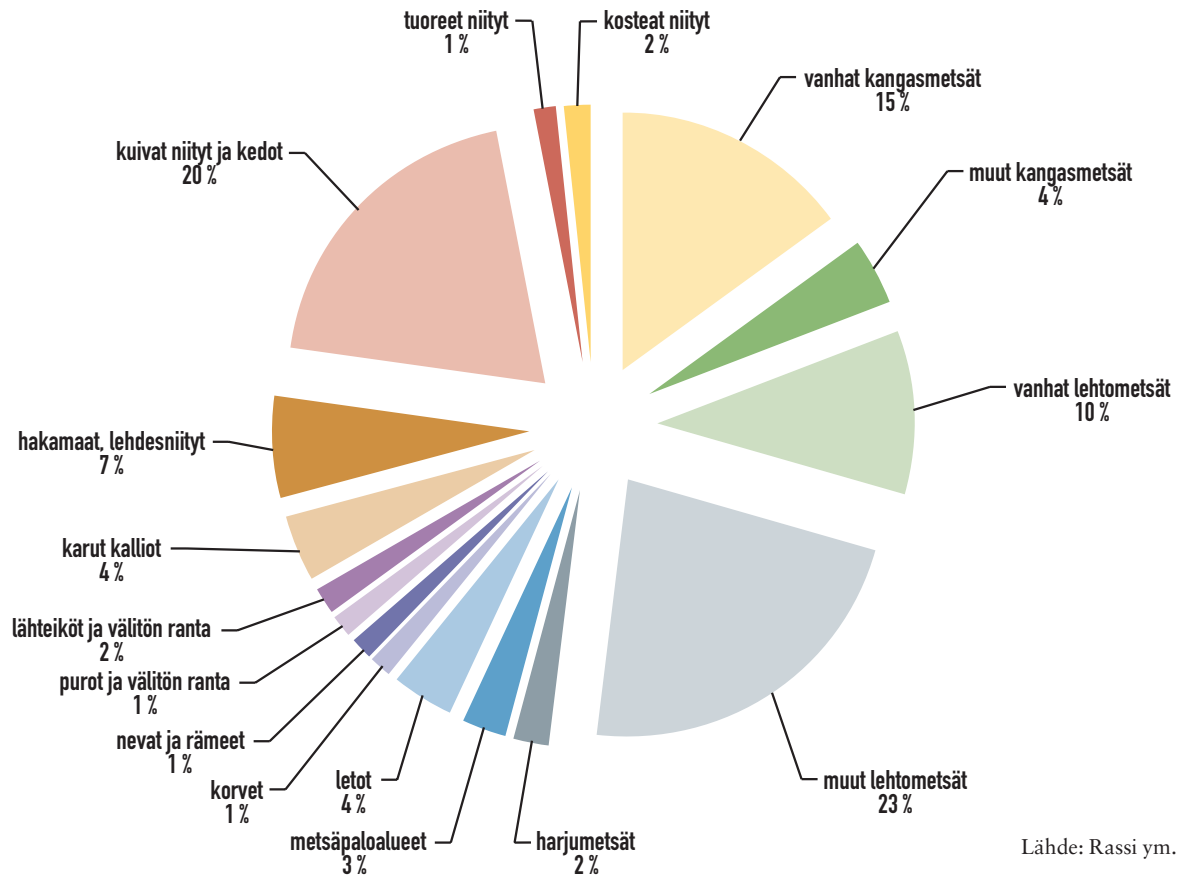
Suomessa talousmetsien arvokkaita elinympäristöjä on tutkittu toistaiseksi vähän. Ruotsissa on tehty talousmetsien avainbiotooppien lajistokartoituksia, joissa suurimmalla osalla kohteista on vähintään yksi uhanalainen sammal- tai jäkälälaji. Suomessa on tehty vain muutama arvokkaiden elinympäristöjen lajistokartoitus. Yksi kartoitus osoitti, että valtakunnallisesti uhanalaisia tai silmällä pidettäviä tai alueellisesti



Terhi Rytteri

Hajuheinä (Cinna latifolia) kasvaa kuusivaltaisten sekametsien puro- ja rotkolaaksojen sammaleisilla, lohkkareisilla ja louhikkoisilla rinteillä sekä tervaleppälehdoissa ja -korvissa.

Uhanalaisten lajien jakautuminen ensisijaisen elinympäristön mukaan



Lähde: Rassi ym. 2001

uhanalaisia lajeja esiintyi 30 prosentilla metsälain mukaisista purokohteista, 28 prosentilla metsälain mukaisista lähteistä sekä 14 prosentilla metsälain suojelemien lampien rannoista. Tällä hetkellä on käynnissä useita tutkimuksia, joissa selvitetään metsälain turvaamien kohteiden lajistoa.



Irmeeli Ruokanen

Kotkansiipi on helposti tunnistettava kasvupaikan rehevyyttä ilmentävä laji, joka esiintyy koko maassa melko harvinaisena punonvarsilla, kosteissa lehdoissa ja rehevissä korvissa.

2 Kartoituksen toteutus

2.1 Pilottivaihe 1996–1997

Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kartoitushanke, METE, käynnistyi 2-vuotisella pilottivaiheella 1996. Pilottivaiheen keskeisiä tehtäviä olivat

- selvittää tietoaaineistot
- kehittää kartoitushankintamenetelmä
- laatia maastotyöopas
- järjestää koulutusta.

Tietoaaineistot

Metsäkeskukset selvittivät alueiltaan olemassa olevat tietoaaineistot, joiden perusteella saisi tietoa mahdollisista metsälain mukaisista erityisen tärkeistä elinympäristöistä, METE-kohteista.

Kartoitushankintamenetelmä

Pilotissa tehtiin myös maastokartoituskokeiluja, joissa tietoaaineiston perusteella valittuja kohteita tarkastettiin maastossa. Tavoitteena oli kehittää kustannustehokas ja käytännössä metsäkeskusalueella parhaiten toimiva menetelmä, jolla kohteet voitaisiin kartoittaa. Selvityksissä päädyttiin siihen, että mahdollisimman tarkka manuaalinen aineistojen tulkinta ja niiden jär-



Sakari Pönniö

Kartoitushankintamenetelmän laadittiin metsänomistajien tiedotukseen ja neuvontaan esitesarja metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä.

jestelmällinen tarkastus maastossa on paras vaihtoehto. Tällä menettelyllä voidaan maastotarkastukset rajata noin 5–10 prosenttiin koko kartoitettavan alueen pinta-alasta.

Kartoitustietojen taltiointiin ja hallintaan valittiin metsäkeskuksissa käytössä oleva paikkatietojärjestelmä Xforest, nykyinen LuotsiGIS. Järjestelmään tehtiin pilottivaiheessa koodimuutoksia ja lisättiin viivatyyppejä kartoituksen tarpeisiin. Paikkatietojärjestelmän kehittämistarpeita selvitettiin kartoituksen näkökulmasta. Pilottivaiheessa hankittiin myös kartoituksessa tarvittavia kartta- ja paikkatietoaaineistoja.

Maastotyöopas ja neuvontamateriaali

Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt on määritelty metsälaissa. Käytännön kartoitustyöhön oli tarpeen laatia maastotyöopas, jossa kohteiden ominaispiirteet ja niiden tunnuslajisto kuvataan säädöksiä tarkemmin. Opas laadittiin Tapion ja metsäkeskusten yhteistyöllä.

Pilottivaiheen koulutus

Koulutuksella oli merkittävä asema kartoitushankintamenetelmän pilottivaiheessa. Tärkein kohderyhmä oli projektissa työskentelevä henkilöstö ja muut metsäkeskuksen toimihenkilöt. Metsäteollisuuden toimihenkilöiden ja metsänhoitoyhdistysten henkilöstö osallistui laajamittaiseen metsäkeskusten järjestämään koulutukseen 1996–1997. Koulutuspäiviä oli yhteensä 11 700 .

Pilottivaiheen johtopäätökset ja esitys jatkosta

Johtopäätöksiä pilottivaiheesta

- Perusteet ja hyödyt ovat selvät ja kiistattomat metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kartoitukseen.
- Selvitys- ja kartoitustyö käynnistyi metsäkeskuksissa varsin hyvin, mutta toteutus erosi metsäkeskuk-



Matti Seppälä

Kartoitustietojen tallennukseen ja hallintaan käytettiin metsäkeskusten LuotsiGIS-paikkatietojärjestelmää.

sittain. Toteutusta yhtenäistettiin panostamalla riittävästi ohjaukseen ja koulutukseen.

- Elinympäristötietojen tallentaminen ja hyödyntäminen on laaja kokonaisuus, joka edellyttää metsäkeskuksissa hyvää yhteistyötä eri toimintojen välillä. Asiaan on kiinnitettävä huomiota, kun metsäkeskusten tietojärjestelmiä kehitetään.

Pilottivaiheen loppupäätelmä ja esitys jatkotyöskentelystä

Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt yksityismetsissä on tarpeen kartoittaa 1998 – 2002 eli viiden vuoden aikana.

2.2 METE-kartoitusprojekti 1998–2004

Kartoitussuunnitelma

Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kartoitusprojektin, METE-projektin, johtoryhmä teki päätöksen 1998, että metsälain mukaiset elinympäristöt

kartoitetaan kaikissa yksityismetsissä. Toteutuksesta laadittiin suunnitelma ja resurssiarvio. Tavoitteena oli saada kartoitus valmiiksi vuoden 2002 loppuun mennessä. Koska kartoitukseen ei saatu aivan suunnitelman mukaista vuosittaista rahoitusta, kartoitusprojekti jatkui yhdellä vuodella. Maastokartoitustyöt saatiin loppuun metsäkeskuksissa syksyllä 2003 ja kartoitustiedot raportoitiin, analysoitiin ja tiedotettiin kevään ja alkukesän 2004 aikana. Kartoitushanke päättyi kesäkuussa 2004. Vaikka valtakunnallinen kartoitusprojekti loppui, maastokartoitustyö jatkuu vielä Lapin ja Pohjois-Pohjanmaan metsäkeskuksissa 2004 ja Pohjois-Pohjanmaalla vielä 2005.

Yksityismetsien koko pinta-alasta, runsaasta 15 miljoonasta hehtaarista, kartoitettiin erilliskartoituksena eli METE-kartoituksena noin 10 miljoonaa hehtaaria ja noin 5 miljoonaa hehtaaria metsäsuunnittelun yhteydessä. Tässä raportissa kartoitustuloksia tarkastellaan yhtenä kokonaisuutena eikä METE-kartoitettuja ja metsäsuunniteltuja alueita ole käsitelty erikseen. Jatkossa alueellinen metsäsuunnittelu etenee ja kattaa myös aiemmin erilliskartoitetut alueet. Metsäkeskusten Luotsi-paikkatietojärjestelmään ei ole rakennettu

erillistä tietokerrosta tai tunnistejärjestelmää erillis-kartoitetuille kohteille, vaan METE-kartoitetut koh-teet sulautetaan osaksi metsäsuunnittelutietoja alue-suunnittelun edetessä.

Projektin organisointi

Kartoitusprojekti organisoitiin samalla tavalla kuin pilottivaihekin.

Johtoryhmä vastasi kartoitusprojektin valtakun-nallisesta ohjauksesta ja valvonnasta. Johtoryhmä koostui maa- ja metsätalousministeriön, Tapion ja metsäkeskusten edustajista.

Valtakunnallinen projektipäällikkö vastasi kar-toitusprojektin valtakunnallisesta koordinoinnista ja muusta valtakunnallisesta toiminnasta johtoryhmän toimeksiantojen mukaisesti. Projektisihteeri toimi joh-toryhmän sihteerinä ja vastasi valtakunnallisen toimin-nan sihteerin tehtävistä. Tukiryhmä koostui metsäkes-kusten asiantuntijoista ja kokoontui tarpeen mukaan käsittelemään valtakunnallisia kysymyksiä ja valmis-teli johtoryhmässä käsiteltyjä asioita.

Metsäkeskusten kartoituspäälliköt vastasivat kar-toituksen organisoinnista ja toteutuksesta omissa or-ganisatioissaan. METE-kartoittajat ja metsäsuunnit-telijat vastasivat varsinaisesta kartoitustyöstä metsä-keskuksissa. Tallennuksesta vastaavat henkilöt ja tal-lentajat vastasivat tietojen tallennuksesta, kuvioden digitoinnista ja raportoinnista. Organisointi vaihteli metsäkeskuksittain, osassa kartoittajat tekivät myös sisätyöt, osassa töistä vastasi toimistohenkilöstö.

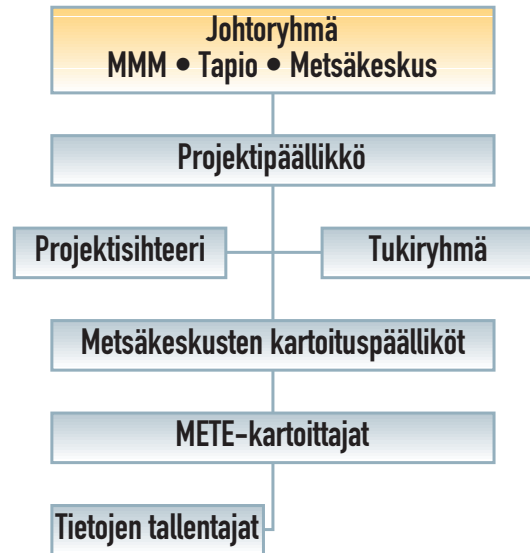
Liitteessä 1 on lueteltu johto- ja tukiryhmän työ-skentelyyn ja valtakunnalliseen toimintaan osallistu-neet henkilöt sekä metsäkeskusten kartoituspäälliköt projektin aikana.

2.3 Menetelmä

Kartoitusprojektin pilottivaiheen tuloksena kehitettiin METE-kartoitukseen menetelmä, jota työssä sovellet-tiin. Projektissa laadittiin menetelmäkuvaus- ja oh-jeistuskansio, joka jaettiin kartoittajille ja jonka sisältö käytiin läpi koulutustilaisuuksissa. Kartoitusohjeis-tuksen keskeisin sisältö:

- asiasta annetut säädökset: Metsälaki (10 §), lain perustelut (10 §), metsäasetus (7 § ja 8 §), maa- ja metsätalousministeriön päätös metsälain soveltami-sesta (9 §)
- yleisohje kartoitusmenettelystä
- maastotyöopas
- tallennusohje.

Projektin organisointi



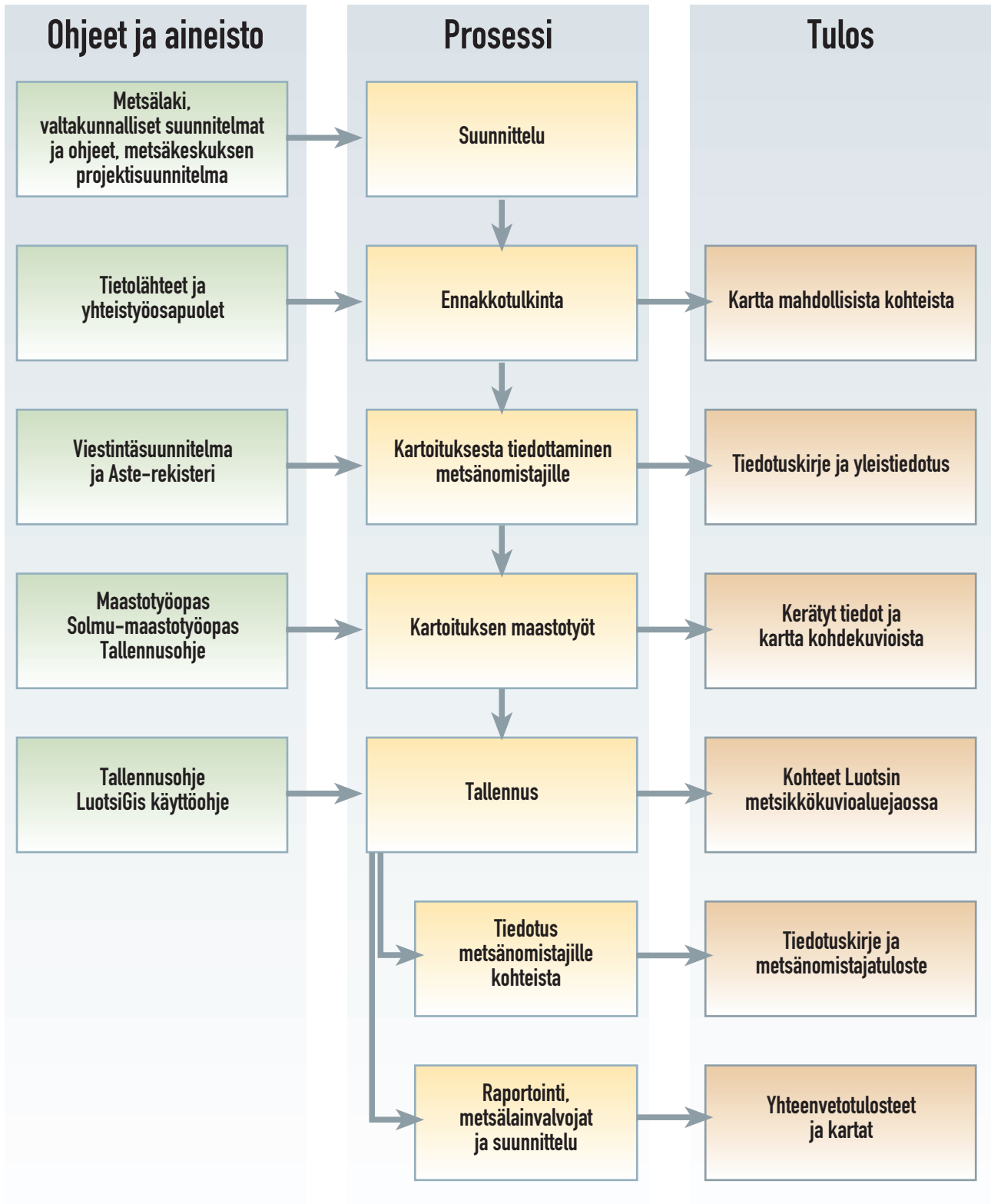
Valmistelutyö

Kartoituksen ensimmäisessä vaiheessa selvitettiin kar-toitettavat alueet eli yksityismetsät, joilla metsälaki on voimassa. Alueet jaettiin erilliskartoitettaviin ja met-säsuunniteltaviin alueisiin. Kartoitettavalta alueelta kerättiin olemassa olevat tietolähteet, joista löytyi tie-toja mahdollisista metsälain mukaisista kohteista.

Ennakkotulkinta

Ennakkotulkinnassa tarkastettiin tietolähteet ja mer-kittiin karttaan maastossa tarkastettavat kohteet. En-nakkotulkinnassa käytettyjä tietolähteitä ovat metsä-suunnitteluaineisto, peruskartat, ilmakuvat, luonto-selvitykset, ympäristökeskusten aineistot, paikallis-tuntemus (metsäammattilaiset, luontoharrastajat), kasvimuseon aineistot, kaavoitustiedot ja suunnistus-kartat. Käyttökelpoisimmiksi aineistoiksi osoittautui-ivat peruskartat, metsäsuunnitteluaineisto, ilmakuvat ja erilaiset luontoselvitykset. Erityisesti ilmakuvatul-kinta yhdistettynä peruskarttatulkintaan antoi hyvän tuloksen. Ongelmaksi osoittautui, että käytettävissä oleva tietoaineisto vaihteli paljon alueen/kunnan mu-kaan. Tietolähteet on esitetty tarkemmin liitteessä 2.

Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kartoituksen työkulukukaavio





Ilmakuvatulkinta yhdistettynä peruskartan tietoihin osoittautui hyvin käyttökelpoiseksi kartoituskohteiden ennakkotulkinnassa.



Ennakkotiedotus metsänomistajille

Kartoitusalueista lähetettiin kaikille metsänomistajille ennakkotieto tulevasta kartoituksesta henkilökohtaisella kirjeellä. Joiltakin alueilta ennakkotieto lähetettiin metsänomistajille, joiden mailla oli havaittu kohde ennakkotulkinnassa. Tiedotusta tuettiin aktiivisesti yleisellä viestinnällä. Paikallis-, alue- ja maakuntalehdissä tiedotettiin vuosittain kartoituksesta, sen tulokista ja etenemisestä.

Maastotarkastus

Ennakkotulkitut kohteet tarkastettiin maastossa ja määritettiin ohjeistuksen ja maastotyöoppaan mukaisesti. Kohteet luokiteltiin metsälain erityisen tärkeiksi elinympäristöiksi, muiksi arvokkaiksi elinympäristöiksi tai talousmetsäksi. Kohteelta kerättiin tallennusohjeistuksen mukaiset tiedot:

- perustiedot (tunnistetiedot, kuvionumero, maalaji jne.)
- elävä puusto
- kuollut puusto (laatu ja keskiläpimitta puulajeittain yhden kuutiometrin tarkkuudella)
- monimuotoisuustiedot (kohteen tyyppi ja luokitus).

Lisäksi kohde kuvailtiin tekstiosassa, joka tulostettiin metsänomistajalle lähetettävään tiedotteeseen.

Tietojen tallennus ja digitointi

Kartoituskohteiden tiedot tallennettiin ja siirrettiin paikkatietojärjestelmään ja kuviot digitointiin metsänomistajittain. Kiinteistörajat muodostavat myös kuviorajan, esimerkiksi yhtenäinen puro jakaantuu kullekin metsänomistajalle omaksi kuviokseen.



Irmele Ruokanen

Kartoittaja mittaamassa erityisen tärkeän elinympäristön puustoa metsänomistajan kanssa.

Tiedotus metsänomistajille havaituista kohteista

Jos metsänomistajien metsistä oli löydetty kohteita, siitä lähetettiin kullekin metsänomistajalle henkilökohtainen kirje ja kartta. Kirjeeseen sisältyi tietoja kohteesta ja mahdollisesta hoitotarpeesta. Metsänomistajat kutsuttiin useilla alueilla myös neuvontatilaisuuksiin, joissa metsäkeskuksen edustajat kertoivat kartoituksen tuloksista ja muun muassa mahdollisuudesta hakea metsätalouden ympäristötukea.

Raportointi

Kartoituksen tuloksista on paikkatietojärjestelmästä vuosittain koottu yhteenvetotietoja alueellisiin ja valtakunnallisiin tarpeisiin. Keväällä 2004 koottiin metsäkeskusten tietokannoista yksityiskohtaisia yhteenvetotietoja loppuraportointia varten.

2.4 Laadunvarmistus

Kartoitustyön laatuun ja yhtenäisyyteen on kiinnitetty erityistä huomiota koko projektin ajan. Erityisen tärkeistä elinympäristöistä ei säädöksissä ole yksiselitteisiä ja mitattavia määrittelyperusteita. Jokainen kohde

on erilainen, joten oikea luokittelu ja rajaaminen vaatii ammattitaitoa ja kokemusta. Kartoitustyön laatuun ja yhtenäisyyteen on pyritty vaikuttamaan usein eri keinoin:

- yhtenäinen ja täsmällinen ohjeistus
- koulutus valtakunnallisesti ja metsäkeskuskohtaisesti
- henkilökohtainen perehdyttäminen
- valtakunnallinen ja metsäkeskuskohtainen maastotyön laadunvarmistus.

Ohjeistus

Yhtenäisellä ja täsmällisellä ohjeistuksella annettiin kartoittajille valmiudet kohteiden määrittelyyn ja kuvaukseen. Erityisesti tietojen tallentamiseksi ja hyödyntämiseksi oli tärkeää, että kohteiden kooditus ja kuvaus oli tehty oikein.

Koulutus

Valtakunnalliset maastokoulutuspäivät osoittautuivat käytännössä parhaiten toimivaksi keinoksi varmistaa kartoitustyön laatu ja yhtenäisyys. Maastokoulutuspäivät järjestettiin vuosittain maastokauden alussa 3–4 alueella koko maassa. Naapurimetsäkeskusten



Leevi Heikura

Pohjois-Suomen METE-kartoittajat maastokoulutuspäivillä Kuusamossa kesäkuussa 2003.

kartoittajat kävivät koulutuspäivillä läpi esimerkki-kohteilla elinympäristöjen määrittelyyn ja rajaukseen liittyviä kysymyksiä.

Myös metsäkeskuksissa järjestettiin säännöllisesti METE-kartoittajien ja metsäsuunnittelijoiden koulutustilaisuuksia, joissa esitettiin ohjeistusta ja arvioitiin esimerkkikohteita. Erityisesti yhteiset retkeilyt ”rajata-pauskohteilla” osoittautuivat hyviksi ja tarpeellisiksi.

Perehdyttäminen

METE-kartoittajien tausta, kuten aikaisempi työnkuva, oli vaihteleva. Suurin osa kartoittajista oli metsäkeskusten vakinaisia toimihenkilöitä, useimmiten metsäsuunnittelijoita. Osaan metsäkeskuksista palattiin kartoittajia talon ulkopuolelta. Kartoittajan taustan ja lähtökohdan mukaan järjestettiin metsäkeskuksissa henkilökohtaista perehdyttämistä. Talon ulkopuolelta tulleet, luontokartoittajan koulutuksen saaneet henkilöt tarvitsivat perehdyttämistä metsäkeskusten suunnittelu- ja paikkatietojärjestelmään.

Maastotyön laadunvarmistus

Kartoitustyön laadun ja yhtenäisyyden seuraamiseksi ja varmistamiseksi tehtiin projektissa järjestelmällistä maastotyön laadun seuranta. Metsäkeskukset seurasivat vuodesta 2000 lähtien maastotyön laatua vuosittain kontrollikartoituksin. Maastokartoitetuilta alueilta valittiin kontrollialueita, ensimmäisenä vuonna kaksi noin 500 hehtaarin suuruista aluetta kussakin metsäkeskuksessa ja seuraavina vuosina viimeiseen kartoitusvuoteen 2003 saakka yksi noin 500 hehtaarin alue. Sen kartoitti tarkasti linjoittain toinen, kokenut maastokartoittaja. Kontrollikartoituksessa selvitettiin:

- Miten suuri osa kaikista kohteista löytyy METE-kartoituksessa?
- Muuttuuko löytyneiden kohteiden luokittelu ja rajaus alkuperäiseen kartoitukseen verrattuna?

Kontrollikartoitusmenettely ja raportointi kehittyivät projektin aikana, mutta pääperiaatteet olivat samat koko toteutusajan.

Metsäkeskusten välisiä eroja selvitettiin valtakunnallisessa laadunvarmistuksessa, joka käynnistettiin myös vuonna 2000. Siinä tarkastettiin kahdesta kolmeen metsäkeskusta vuosittain. Projektin tarkastus kohdentui vuoteen 2003 mennessä kaikkiin metsäkeskuksiin Kainuuta ja Lappia lukuun ottamatta. Myös valtakunnallisen laadunvarmistuksen toteuttamista kehitettiin ensimmäisten vuosien kokemusten perusteella.

Valtakunnallisella laadunvarmistuksella oli myös neuvonnallinen rooli. Tarkastuksessa kartoitettuja kohteita kierrettiin yhdessä kartoittajan, metsäkeskuksen kartoituspäällikön ja viranomaistoiminnon edustajan, useimmiten viranomaispäällikön kanssa. Kohteissa arvioitiin luokitusta, rajausta ja tekstikuvausta. Tarkastuksissa keskusteltiin tarkastettavien kohteiden lisäksi metsälakikohteiden määrittelyn linjauksista ja yhtenäisyydestä metsäkeskuksessa.

2.5 Viestintä ja kartoitustietojen julkisuus

Viestinnän toteutus

Suunnitelmallinen ja hyvin hoidettu viestintä kuului olennaisena osana kartoitustyöhön alusta lähtien. Metsänomistajat ja metsänomistajien järjestöt olivat kartoituksen aikana keskeisin viestinnän kohderyhmä. Aktiivisella ja avoimella tiedottamisella pyrittiin saavuttamaan luottamuksellinen suhde metsänomistajiin ja näin turvaamaan työn onnistunut toteutus. Kartoitusalueiden metsänomistajille lähetettiin ennakoon henkilökohtaiset kirjeet tulevasta kartoituksesta. Kaikille metsänomistajille, joiden metsässä havaittiin elinympäristöjä, lähetettiin kirje kartoituksen tuloksista. Yhteensä kirjeitä on lähetetty satoja tuhansia. Kirjeiden perusteella on yhteydenottoja ja palautteita tullut erittäin vähän suhteessa lähetettyyn määrään ja vain osa on ollut negatiivista.

Kartoitushankkeessa tiedotettiin säännöllisesti ja laajamittaisesti. Hankkeessa järjestettiin vuosittain 1998–2004 kuusi valtakunnallista tiedotusretkeilyä, joissa esiteltiin kartoitusprojektia ja sen tuloksia. Metsäkeskuksissa järjestettiin samanaikaisesti maakunnallisia tiedotustilaisuuksia ja kartoitushanke oli satoja kertoja esillä julkisissa tiedotusvälineissä. Kolmena alkuvuotena kartoitusta esiteltiin television valtakunnallisissa uutis- ja ajankohtaislähetyksissä.

Koko kartoitushankkeen (1998–2003) tulokset koottiin ja raportoitiin kevään ja alkukesän 2004 aikana. Loppuraportin tulokset ja johtopäätökset pyrittiin saamaan mahdollisimman kattavasti eri sidosryhmien tietoon. Sidoryhmäviestintä korostui päätösvaiheessa. Keskeisimpiä kohderyhmiä olivat metsänomistajien järjestöt, metsäteollisuus, ympäristöhallinto ja ympäristöjärjestöt sekä päättäjät. Tavoitteena oli kertoa niistä talousmetsien luonnonhoidon kannalta merkittävistä tiedoista ja tuloksista, joita kartoitushankkeessa on saavutettu.

Kartoitustietojen julkisuus

Keskeinen viestinnässä esille tullut asia oli kartoitettujen kohteiden julkisuus. Kysymys oli ajankohtainen kartoituksen alusta lähtien. Hankkeessa on noudatettu periaatetta, jonka mukaan yksittäisistä kohteista ei luovuteta tietoja ulkopuolisille ilman metsänomistajan lupaa. Ympäristöhallinto ja puunhankintaorganisaatiot ovat olleet tyytymättömiä tähän periaatteeseen.

Julkisuuslainsäädäntö uudistettiin kartoitushankkeen aikana. Metsäkeskukset ovat noudattaneet maa- ja metsätalousministeriön suositusta, jonka mukaan kartoitustiedot ovat luottamuksellisia myös uuden lainsäädännön voimaan astuttua. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus käynnisti valitusprosessin, mutta se ei tuonut muutosta asiaan. Kartoitustiedot yksittäisistä kohteistakin voidaan luovuttaa, jos metsänomistaja antaa suostumuksensa tai jos kyseessä on asianosainen, esimerkiksi metsänomistajan kanssa pystykaupan tehnyt yritys. Osassa metsäkeskuksissa kartoitustyössä tehtiin yhteistyötä metsänhoitoyhdistysten kanssa ja maanomistajien luvalla tiedot toimitettiin metsänhoitoyhdistyksiin.

Kun kartoitustuloksista tiedotetaan, esitetään valtakunnallisia, metsäkeskuskohtaisia ja kuntakohtaisia yhteenvetotietoja, jotka ovat julkisia.

2.6 Kartoitushankkeen rahoitus ja työpanokset

Maa- ja metsätalousministeriö rahoitti erilliskartoitusta, pilottivaihe mukaan lukien, 1996–2004 yhteensä 15,6 miljoonalla eurolla. Kokonaisrahoituksesta käytettiin valtakunnalliseen toimintaan ja yhteisiin aineistohankintoihin 1,7 miljoonaa euroa. Loput, eli 13,9 miljoonaa euroa, käytettiin metsäkeskusten kartoitustyöhön. Kokonaisrahoitus 1998–2004 oli 13,5 miljoonaa euroa. Luvuissa ei ole mukana metsäsuunnitteluun osoitettu rahoitus. Alueelliseen metsäsuunnitteluun on samana aikana 1998–2003 osoitettu valtion apua metsäkeskuksille 89,1 miljoonaa euroa.

Erilliskartoitushankkeeseen käytettiin metsäkeskuksissa 1998–2003 noin 38 500 henkilötyöpäivää. Suurin osa työpanoksista kohdistui maastotarkastuksiin, joihin käytettiin noin 33 000 henkilötyöpäivää. Kartoitushenkilöstön valtakunnalliseen koulutukseen kului noin 1 300 henkilötyöpäivää. Valtakunnallisen koordinoitujen osuus oli noin 1 800 henkilötyöpäivää. Luvuissa ei ole mukana metsäsuunnittelun työpäivät eikä päätösvaiheen työpanos 2004.



3 Tulokset

3.1 Loppuraportin aineisto

Aineiston keruu ja koostaminen

METE-projektin tietoaineistojen keruussa, hallinnoinnissa ja raportoinnissa hyödynnettiin ja kehitettiin metsäkeskusten käytössä olevaa tietojenkäsittelyinfrastruktuuria.

Tiedot metsäkeskusten kartoittamista metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä on tallennettu metsäkeskusten LuotsiGIS-paikkatietojärjestelmään. Järjestelmän tiedot on tallennettu metsäkeskusten hajautettuihin tietokantoihin. Projektin alkuvaiheessa kehitettiin LuotsiGIS-tietojärjestelmää palvelemaan METE-tietojen tallennusta, ylläpitoa ja raportointia. Tietojen laadunvarmistukseen toteutettiin erillisiä

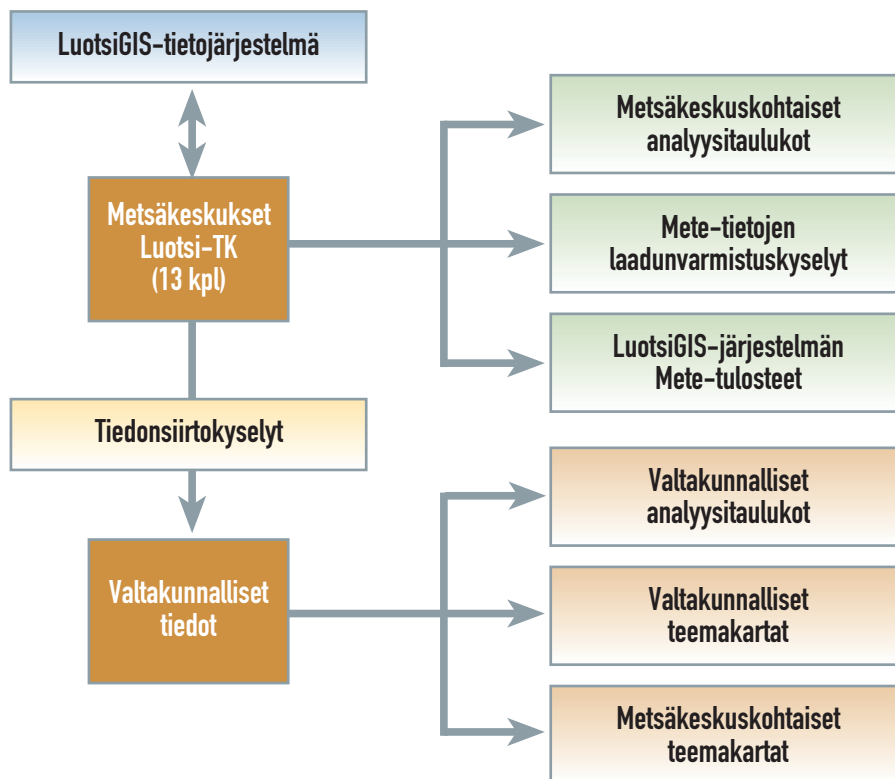
laadunvarmistuskyselyitä metsäkeskusten käyttöön. Tallennustyön edistymistä seurattiin LuotsiGIS-paikkatietojärjestelmään kehitetyillä METE-tulosteilla. METE-kartoitustyön tietoaineisto koottiin metsäkeskusten hajautetuista tietokannoista helmikuussa 2004 tehdyillä tietokantakyselyillä.

Aineiston määrä ja laatu

Yksityismetsien kartoitusaineisto on erittäin suuri. Yksityismetsien alasta, 15,5 miljoonasta hehtaarista, kartoitettiin hankkeen aikana noin 15 miljoonaa hehtaaria eli noin 97 prosenttia.

Lapin metsäkeskuksen pohjoisin osa rajattiin hankkeen alussa kartoitusten ulkopuolelle, koska pohjoisimmassa osassa on runsaasti luonnontilaisia kitu- ja

Metsäkeskusten käytössä oleva tietojenkäsittelyn infrastruktuuri





Matti Seppälä

Kalliikohteiden eräs ominaispiirre on luonnontilaisen kaltaisena säilynyt puusto vanhoine ylispuineen.

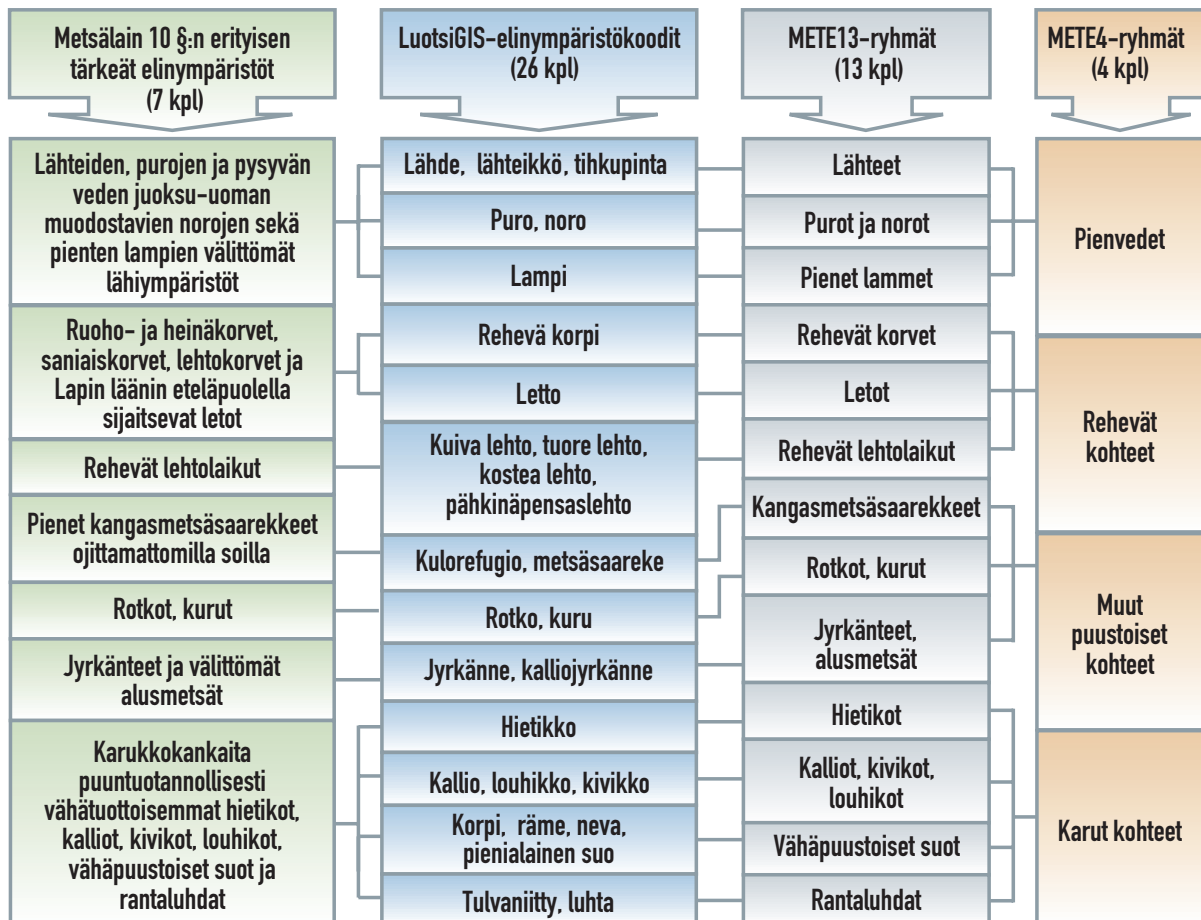
joutomaan kohteita ja suuria suojelualueita. Talousmetsien pienialaisilla kohteilla ei näissä oloissa ole niin suurta ekologista merkitystä. Pohjoisimman osan metsämaan pinta-ala on noin 165 000 hehtaaria ja se kartoitetaan erillisenä hankkeena 2004. Pohjois-Pohjanmaan metsäkeskuksen alueesta oli valtakunnallisen kartoitushankkeen päättyessä kartoittamatta noin 14 prosenttia eli 300 000 hehtaaria. Alueen kartoitus saatetaan loppuun erillisenä hankkeena 2004–2005. Liitteessä 3 on luettelo kartoittamattomista alueista.

Tiettyjä alueita on jätetty kartoittamatta hankkeen aikana. Tällaisia ovat esimerkiksi saaristot ja kalliovaltaiset alueet. Nämä alueet kartoitetaan alueellisessa metsäsuunnittelussa tulevana vuosina.

Elinympäristöjen ryhmittely

Metsälain 10 §:ssä mainitut erityisen tärkeät elinympäristöt on yhdistetty seitsemään ryhmään. Kartoitus-työssä käytettiin kohteiden luokituksessa metsäsuunnittelujärjestelmän elinympäristökoodeja, joita on useita kymmeniä. Elinympäristökoodit yhdistettiin useimmissa yhteenvedoissa tässäkin raportissa esitet-

Elinympäristöjen luokittelu raportoinnissa



tyyn 13 ryhmään, koska jako 13 ryhmään on tarkoituksenmukainen tulosten tarkastelun ja tarkan analysoinnin takia. Joissakin tapauksissa on havainnollisuuden vuoksi käytetty jakoa neljään ryhmään, pienvesien välittömät lähiympäristöt, rehevät, muut metsäiset ja kitu- ja joutomaan kohteet. Raportissa käytetään useimmiten taulukossa mainittuja lyhennyksiä (METE13- ja METE4-ryhmät) metsälaissa mainituista virallisista nimistä.

Tulosten analysointi

Aineistosta laadittiin yhteenveto elinympäristöjen pinta-aloista ja lukumääristä metsätalousmaan luokkiin jaettuina. Tarkemmissa analysointitaulukoissa ei ole ollut käytettävissä kaikkien kohdetietojia, mikä johtuu kartoitusteknisistä ja paikkatietojärjestelmän aiheuttamista rajoituksista. Kaksi kolmasosaa aineistosta on kerätty erilliskartoituksena. Tästä vain osassa on tehty metsäsuunnittelulaskennat, joita tarvitaan kohteiden puuston iän laskennassa. Metsäsuunnittelulaskentoja eikä puustotietojen analysointia ole voitu tehdä, jos kohteiden puustotietoja ei oltu kerätty. Kunkin analysointitaulukon kohdalla on ilmoitettu, jollei koko aineisto ole mukana tarkastelussa.

Raportissa käsitellään ja kuvataan kartoituksessa metsälain mukaisiksi erityisen tärkeiksi elinympäristöiksi määriteltyjä kohteita. Kartoituksessa kerättiin tiedot myös tarkastetuista kohteista, joiden ei arvioida täyttävän metsälain kriteereitä, mutta jotka poikkesivat talousmetsästä ja olivat arvokkaita luonnon monimuotoisuudelle. Näistä on käytetty termiä muut arvokkaat elinympäristöt.

Kartoitusprojektissa seurattiin maastokartoitustyön laatua ja yhtenäisyyttä metsäkeskuskohteisissa kontroleissa ja valtakunnallisessa laadunvarmistuksessa. Aineiston laatua ja yhtenäisyyttä selvitettiin maa- ja metsätalousministeriön tilaamassa erillisessä Jyväskylän yliopiston tutkimushankkeessa, joka toteutettiin kevään ja kesän 2004 aikana.

Loppuraportin tulokset kuvaavat tietokannossa helmikuun lopussa 2004 ollutta aineistoa. Se päivittyy ja tarkentuu tulevina vuosina jatkuvasti, kun alueellinen metsäsuunnittelu etenee erilliskartoitetuille alueille ja aiemmin metsäsuunnitelluille alueille.



Irmeli Ruokanen

Puruoman kivikoissa kasvaa harvinaisia ja vaateliata sammalia.

3.2 Valtakunnalliset yhteenvedot

Pinta-alat

Aineistosta tehdyn yhteenvedon mukaan yksityismetsistä löytyi yhteensä 59 905 hehtaaria metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Pinta-ala vastaa 45 % Etelä-Suomessa tällä hetkellä suojellusta metsäalasta. Metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä talousmetsistä on kartoitetusta kokonaispinta-alasta keskimäärin 0,5 %. Eri elinympäristöjä esiintyy hyvin vaihtelevasti eri alueilla.

Elinympäristöjen pinta-aloista kolmannes on purojen ja norojen välittömiä lähiympäristöjä, joka on yleisin kohdetyyppi. Jos puroihin lisätään vielä lähteiden ja lampien välittömät lähiympäristöt, niin pienvesien välittömien lähiympäristöjen osuus nousee yli 40 prosenttiin. Toiseksi yleisin elinympäristötyyppi on vähäpuustoiset suot, joita pinta-alasta on noin 25 %. Pinta-alaltaan kolmanneksi yleisin kohdetyyppi on kalliot, kivikot ja louhikot, joita oli merkittävästi vähemmän kuin puroja ja vähäpuustoisia soita, noin 11 %.

Lajistoiltaan runsaimpia ja monimuotoisimpia kohteita, reheviä lehtolaikkuja, reheviä korpia ja lettoja on aineiston pinta-alasta noin 14 %. Harvinaisimpia elinympäristöjä ovat hietikot, 0,1 %, rotkot ja kurut 0,3 % ja kangasmetsäsaarekkeet 1,4 %. Taulukossa on yhteenvedo kaikista yksityismetsien kohteista ja kaaviossa on eri elinympäristötyyppien osuus kokonaispinta-alasta.



Lähteistä löytyy usein vanhoja rakennelmia ja jälkiä vedenotosta. Tästä huolimatta ne luokitellaan useimmiten arvokkaiksi elinympäristöiksi.

Lukumäärät

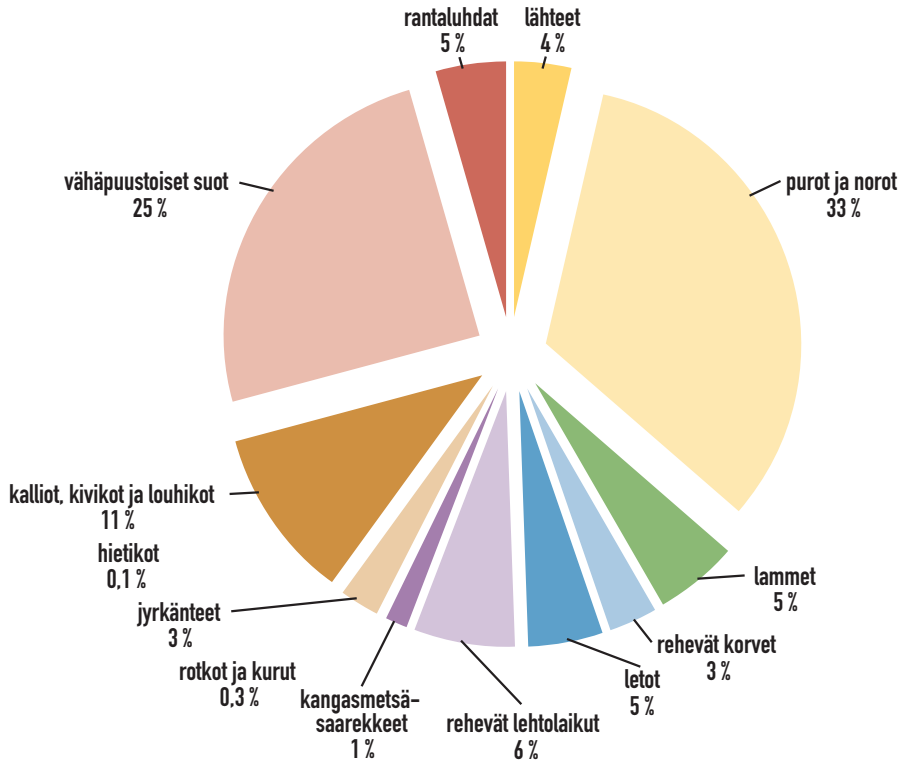
Elinympäristöt ovat useimmiten luonteeltaan hyvin pienialaisia ja näin kohteita on paljon. Elinympäristöjen yhteenlaskettu pinta-ala jakautui yhteensä 95 922 kuvioon.

Kuvioiden määrää tarkasteltaessa on otettava huomioon, että kohteet on kuvioitu tilarajojen mukaisesti. Metsäluonnossa yhtenäinen elinympäristö jakautuu kahteen tai useampaan osaan tilarajojen mukaisesti. Esimerkiksi purojen välittömät lähiympäristöt ovat tyypillisesti pitkänomaisia kohteita, jotka monesti ja-

Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen pinta-alan ja lukumäärän jakautuminen metsätalouden luokkiin

	metsämaa		kitumaa		joutomaa		muut		kaikki yhteensä	
	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl
Lähteet	1 559	6 018	393	1 411	216	547	41	115	2 209	8 091
Purot ja norot	15 650	24 401	2 250	2 167	1 481	1 213	229	385	19 610	28 166
Lammet	628	1 201	562	948	1 379	2 102	516	1 237	3 085	5 488
Rehevät korvet	1 636	3 255	211	431	44	124	19	29	1 910	3 839
Letot	126	255	1 318	1 255	1 019	623	296	87	2 759	2 220
Rehevät lehtolaikut	3 766	7 437	21	34	4	12	73	76	3 864	7 559
Kangasmetsäsaarekkeet	699	2 322	107	432	45	76	1	4	852	2 834
Rotkot ja kurut	141	102	28	20	2	6			171	128
Jyrkänteet	968	1 770	418	599	127	209	8	10	1 521	2 588
Hietikot			22	28	9	21			31	49
Kalliot, kivikot ja louhikot			5 055	8 287	1 391	2 975	11	12	6 457	11 274
Vähäpuustoiset suot			7 145	8 210	7 582	11 735	11	27	14 738	19 972
Rantaluhat			301	545	2 252	3 005	144	164	2 697	3 714
Yhteensä	25 173	46 761	17 831	24 367	15 553	22 648	1 349	2 146	59 905	95 922

Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen pinta-alan jakautuminen elinympäristötyyppihin

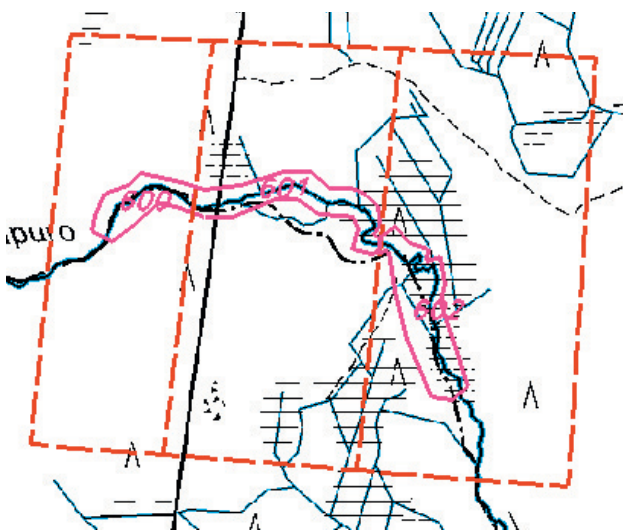


kautuvat useille eri omistajille. Myös tilaraja kulkee usein purouomaa pitkin. Kartoitussaineiston yhteenvedoissa ei ole voitu eritellä, miten suuri osa fyysisesti yhtenäisistä elinympäristöistä jakautuu kahteen tai useampaan kuvioon. Jos tilarajoja ei otettaisi huomioon, kohteiden keskipinta-ala olisi suurempi. Pinta-alan arviointi vaatisi erillistä laskentaa, jota kartoitushankkeessa ei tehty. Kaikki loppuraportissa esitetyt kohteet ovat tilarajojen mukaisesti kuvioihin jaettuina lukumääriä.

Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen keskimääräinen pinta-ala oli 0,62 hehtaaria ja mediaani 0,36 hehtaaria. Eri elinympäristötyyppien pinta-ala vaihtelee merkittävästi. Tämä havainnollistuu, kun verrataan kohteiden määriä yhteenlaskettuihin pinta-aloihin. Purot ovat pinta-alaltaan ja lukumäärältään yleisin kohtetyyppi, 28 166 kpl. Vähäpuustoiset suot olivat myös lukumäärältään toiseksi yleisimpiä, 19 972 kpl. Kallioiden määrä, 11 274 kpl, ei sen sijaan ole kovin paljon suurempi kuin lähteiden, joita on 8 091 kpl. Lähteet ovat elinympäristöistä kaikkein pienialaisimpia. Ne ovat määrältään neljänneksi yleisimpiä, mutta pinta-alaltaan ne ovat vasta kahdeksanneksi yleisimpiä.

Muut arvokkaat elinympäristöt

Projektin päätavoitteena oli kartoittaa metsälain 10 §:ssä mainitut erityisen tärkeät elinympäristöt. Maastotarkastuksissa kerättiin myös tiedot kohteista, joiden ei arvioitu täyttävän metsälain kriteereitä, mutta jotka poikkesivat ympäröivästä talousmetsästä ja olivat arvokkaita luonnon monimuotoisuudelle. Nämä kohteet luokiteltiin muiksi arvokkaiksi elinympäristöiksi. Yleisimmät perusteet luokittelulle olivat, että kohteet eivät täyttäneet luonnontilaisuuden vaatimuksia tai kohteita ei tulkittu pienialaisiksi. Liitteessä 5 on esitetty yhteenveto kartoituksessa muiksi arvokkaiksi elinympäristöiksi määritellyistä kohteista.



Esimerkki siitä, miten puro jakautuu kolmeen kuvioon tilarajojen mukaisesti. Kartan tilanne on kuvitteellinen.



Irmeli Ruokanen

Pohjois-Suomen vähäpuustoisilla soilla esiintyy selvästi enemmän keloja ja lahoppuuta kuin Etelä-Suomessa.

Näitä kohteita kartoitettiin 66 800 hehtaaria ja 58 000 kappaletta. Muiden arvokkaiden elinympäristöjen keskipinta-ala on 1,15 hehtaaria. Tämä on selvästi suurempi kuin metsälain mukaisten erityisen tärkeiden elinympäristöjen keskipinta-ala, 0,62 ha.

Jakautuminen metsätalouden luokkiin

Koko kartoitusaineistoa tarkasteltaessa 42 % metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä oli metsämaalla, eli kohteiden puuntuotto on keskimäärin yli 1 m³/v/ha. Kitumaan, puuntuotto 1–0,1 m³/v/ha, kohteita aineistosta oli 30 % ja joutomaan, puun tuotto > 0,1 m³/v/ha, kohteita oli 26 %.

Metsätaloudellisesti tärkeimpiä ovat metsämaan kohteet. Kitu- ja joutomaan kohteet jäävät useimmiten hakkuun ulkopuolelle. Kitu- ja joutomaan kohteiden monimuotoisuusarvot voivat sen sijaan olla korkeita. Kohteiden vanha, pitkään käsittelemättä ollut puusto antaa laho- ja kuolleesta puusta riippuvalla eliöstölle mahdollisuuden selviytyä myös ympäröivän metsämaan puuston hakkuun jälkeen.

Kartoituksissa saatu ennakkotieto metsämaan elinympäristöistä on tärkeä hakkuu- ja hoitotöitä suunniteltaessa, jotta elinympäristöt voidaan rajata etukäteen ja ottaa huomioon. Kitu- ja joutomaan kohteiden kartoitus turvaa ne pääasiassa metsänomistajan omaoimislta hakkuilta, muun muassa polttopuun korjuulta.

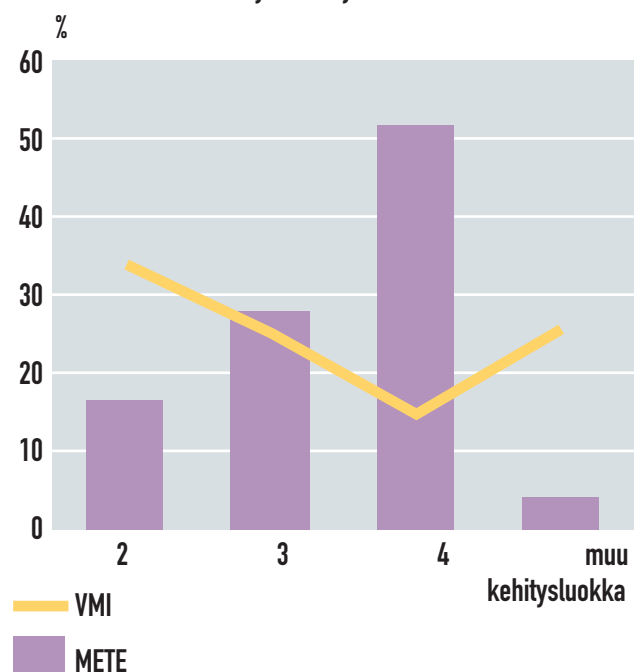
Puroja on suhteellisesti eniten metsämaan kohteista, noin 62 % pinta-alasta. Jos tähän vielä lisätään lähteet ja lammet, niin osuus nousee 70 % prosenttiin.

Toiseksi yleisimpiä metsämaalla ovat rehevät lehtolaidut, joita on 15 % aineistosta. Reheviä korpia on runsaat 6 % pinta-alasta.

Kehitysluokkajakaumat

Metsämaa jaetaan metsätaloudessa puuston kehitysvaiheen mukaisesti kehitysluokkiin, kts. liite 4. Kitu- ja joutomaalle ei määritellä kehitysluokkaa. Kun tarkastellaan kartoitusaineiston kehitysluokkajakaumaa,

Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kehitysluokat ja niiden pinta-alan osuudet verrattuna VMI:n yksityismetsien kehitysluokkajakaumaan





Kangasmetsäsaarekkeet ojittamattomilla soilla ovat voineet jäädä hakkuiden ulkopuolelle kaukaisen sijaintinsa ja vaikean saavutettavuutensa vuoksi. Metsälain erityisen tärkeiksi elinympäristöiksi luokiteltavien kangasmetsäsaarekkeiden tärkein ominaispiirre on vanha, luonnontilainen puusto.

kohteiden pinta-alasta 56 % on kitu- ja joutomaan kohteita, joille ei ole määritelty kehitysluokkaa.

Metsämaan kohteista 52 % on kehitysluokkaa 4 eli uudistuskypsiä metsiköitä. Nuorempia harvennusmetsiä, kehitysluokkaa 2, on 16 %. Varttuneiden harvennusmetsien, kehitysluokka 3, suhteellinen osuus on hieman suurempi, 28 %. Ennakkoon olettaisi, että vielä suurempi osa olisi puustoltaan kehitysluokkaa 4. Tulos selittyy sillä, että keskeinen tekijä puuston luonnontilaisuutta arvioitaessa on aiemmat harvennukset. Varhaisemmassakin kehitysvaiheessa oleva, hoitamaton ja harventamaton, useimmiten lehtipuuvaltainen puusto on arvioitu luonnontilaiseksi tai luonnontilaisen kaltaiseksi. Luonnontilaisuuden kriteerejä ei ole täyttänyt myöhäisemmässä kehitysvaiheessa oleva puusto, joka on käsitelty toistuvien harvennusten ja josta lehtipuu on poistettu.

Kun verrataan elinympäristöjen kehitysluokkien pinta-alaosuusia VMI:n tuloksiin, kehitysluokan 4 osuus on kartoitusaineistossa merkittävästi suurempi. Vastaavasti kehitysluokan 2 osuus on huomattavasti pienempi kuin VMI:ssä. Luokka muu koostuu VMI:ssä pääasiassa pienistä ja varttuneista taimikoista, joiden osuus talousmetsissä on luonnollisesti suurempi.

Puulajijakaumat

Erityisen tärkeiden elinympäristöjen puusto on lehtipuuvallista ympäröiviin talousmetsiin verrattuna. Lehtipuustoa kasvaa usein esimerkiksi pienvesien välittömissä lähiympäristöissä. Toisaalta tietyt kohteet, kuten kalliit, jyrkänteiden alusmetsät ja suometsäsaarekkeet, ovat useimmiten hyvin havupuuvallaisia. Tärkeitä puulajeja ovat monimuotoisuudelle muun muassa haapa, lepät ja jalopuut. Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelmassa, METSO, järeä haapa on määritelty erääksi talousmetsien monimuotoisuuden kriteeriksi.

Taulukossa on esitetty kohteet, joilla kasvaa havupuuta, haapaa, leppää, jaloja lehtipuita ja muita lehtipuita. Lisäksi taulukosta ilmenee kyseisen puulajin keskitilavuuden keskiarvo kaikista havainnoista. Taulukon tiedot on laskettu puusto-ositteista, joissa on yksityiskohtaisemmat tiedot kohteilta havaituista puulajeista. Jos tarkasteltaisiin valtapuuston tietoja, osa harvinaisimmista puulajeista jäisi pois.

Mäntyä, kuusta tai muita havupuita kasvaa yhteensä yli 108 000 kohteella ja havupuiden keskitilavuus näillä on 40 m³/ha. Haapaa esiintyy 8 400 koh-



Tuore lehto. Vanha raita laboaa ja samalla uusiutuu tarjoten elinpaikan monipuoliselle lajistolle.

Markku Meriluoto

teella. Harmaa- ja tervaleppää kasvaa yhteensä yli 22 000 kohteessa. Tervalepän osuus on tästä määrästä runsaat 5 300. Jaloja lehtipuita esiintyy 524 kohteella. Jaloihin lehtipuihin on luokiteltu tammi, saarni, vaahtera, metsälehmus, kynäjalava ja vuorijalava.

Haapaa esiintyy suurimmaksi osaksi, noin 42 %, purojen välittömissä lähiympäristöissä. Purojen varsilla on paljon reheviä alueita, joissa kasvaa haapaa. Selvästi toiseksi yleisin haavan kasvupaikka on rehevät lehtolaikut. Haapaa kasvaa muihin puulajeihin verrattuna eniten lehdossa ja jyrkänteiden alusmetsissä, joissa kummassakin, runsaassa 10 %, kasvaa haapaa.

Leppien yleisimpiä kasvupaikkoja ovat purojen välittömät lähiympäristöt ja lehdot. Rehevissä korvissa kasvaa selvästi enemmän tervaleppää kuin harmaaleppää.

Jaloja lehtipuita ei luonnollisestikaan kasva kovin suurella osalla kohteista, koska niiden esiintyminen rajautuu maamme eteläisimpään ja lounaisimpaan osaan kaikkein rehevimmille kohteille. Metsälehmusta esiintyy laajemmalla alueella ja se onkin kartoitetuissa kohteissa jalopuista selvästi yleisin puulaji. Sitä on kaikkiaan vajaalla 400 kohteella. Lehtojen lisäksi lehmuksia kasvaa useimmiten puron välittömissä elinympäristöissä ja jyrkänteiden alusmetsiköissä.

Puulajien keskitilavuus ja kohteet, joilla puulajia esiintyy metsälain erityisen tärkeissä elinympäristöissä

	havupuut		haapa		leppä		jalot lehtipuut		muut lehtipuut		kaikki yhteensä	
	m ³ /ha	kpl	m ³ /ha	kpl	m ³ /ha	kpl	m ³ /ha	kpl	m ³ /ha	kpl	m ³ /ha	kpl
Lähteet	45	11 362	18	413	22	2 195	15	7	23	6 730	35	20 707
Purot ja norot	57	39 406	18	3 486	23	10 848	11	92	26	28 508	40	82 340
Lammet	27	3 990	21	87	14	151			13	1 961	22	6 189
Rehevät korvet	33	4 172	16	280	37	2 371	25	3	35	4 415	34	11 241
Letot	9	3 041	8	8	6	140			7	1 384	8	4 573
Rehevät lehtolaikut	45	7 586	45	2 754	52	5 262	29	360	31	9 454	41	25 416
Kangasmetsäsaarekkeet	37	5 469	16	106	15	48			12	1 704	31	7 327
Rotkot ja kurut	60	212	17	29	19	19			19	107	43	367
Jyrkänteet	64	3 656	27	675	23	181	17	53	19	1 769	46	6 334
Hietikot	19	50			12	3			5	5	17	58
Kalliot, kivikot ja louhikot	29	13 243	8	481	13	45	2	6	5	2 764	25	16 539
Vähäpuustoiset suot	10	15 612	9	68	8	514	1	3	7	6 684	9	22 881
Rantaluhdet	6	853	18	14	20	11			6	2 051	8	3 229
Yhteensä	40	108 652	27	8 401	31	22 088	24	524	22	67 536	33	207 201

Samalla kohteella on havaintoja useista puulajeista, jonka vuoksi havaintojen kokonaismäärä (207 201) on suurempi kuin kohteiden kokonaismäärä (95 922).

Puustojen ikäjakauma ja järeys

Ikäjakauma

Puuston ikä ja lahopuun määrä ovat tekijöitä, jotka vaikuttavat metsien monimuotoisuusarvoon. Yleensä metsikön ikääntyessä vanhojen puuyksilöiden ja lahopuun määrä lisääntyy ja niistä riippuvaisen lajiston elinmahdollisuudet paranevat. Vallitsevan latvuseroksen puuston ikä ei yksinään kuvaa metsän arvoa edellä mainituista tekijöistä hyötyvälle lajistolle. Myös aiempien metsänkäsittelyiden muokkaaman puuston rakenne vaikuttaa merkittävästi monimuotoisuusarvojen olemassaoloon ja syntyedellytyksiin.

Metsälain elinympäristöjen puustolta edellytetään luonnontilaisuutta tai luonnontilaisen kaltaisuutta. Lahopuun esiintymistä metsälain erityisen tärkeissä elinympäristöissä ei lainsäädännössä ole korostettu. Vanha puusto sekä kuolleet ja lahot puut mainitaan metsälain perusteluissa kangasmetsäsaarekkeiden ja kitu- ja joutomaan kohteiden ominaispiirteinä. Tämän vuoksi metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen puustoilta ei edellytetä lahoa ja kuollutta puuta. Metsälain luonnontilaisuuden kriteerit täyttää nuorempikin puusto, jota ei ole hoidettu ja hakattu.

Kartoitusaineisto on kaaviossa jaettu ikäluokkiin 20-vuoden välein. Kohteet on luokiteltu valtapuuston keski-ään mukaan. Kun tarkastellaan koko aineistoa havaitaan, että ikäluokka 41–60 on suurin 21 % osuudella. Ikäluokan 61–80 osuus on lähes yhtä suuri,

noin 20 % aineistosta. Yli 100-vuotiaita kohteita on kartoitusaineistosta noin 30 %. Nuorimpaan ikäluokkaan, 1–20-vuotta, kuuluu vain 2 %. Elinympäristöjen ikä on selvästi korkeampi verrattuna valtakunnan metsien inventointitietoihin (VMI – kaikista metsistä). Ero on suurin ikäluokissa 1–20 ja 21–40.

Ikäluokkiin jakautumisessa on elinympäristöllisiä eroja. Esimerkiksi kangasmetsäsaarekkeet ovat selvästi puustoltaan vanhimpia kohteita, noin 40 % on yli 140-vuotiaita. Myös rotkoissa ja kuruissa yli 140-vuotiaiden osuus on suuri, noin 37 %. Kuten edellä todettiin, kangasmetsäsaarekkeiden tärkein ominaispiirre on vanha puusto. Myös kalliokohteiden puusto on elinympäristöjen keskimääräistä ikää selvästi vanhempi. Kalliokohteiden keskeisin ominaispiirre on kangasmetsäsaarekkeiden tapaan vanha puusto. Taulukko ikäluokkajakaumasta elinympäristöittäin liitteessä 5.

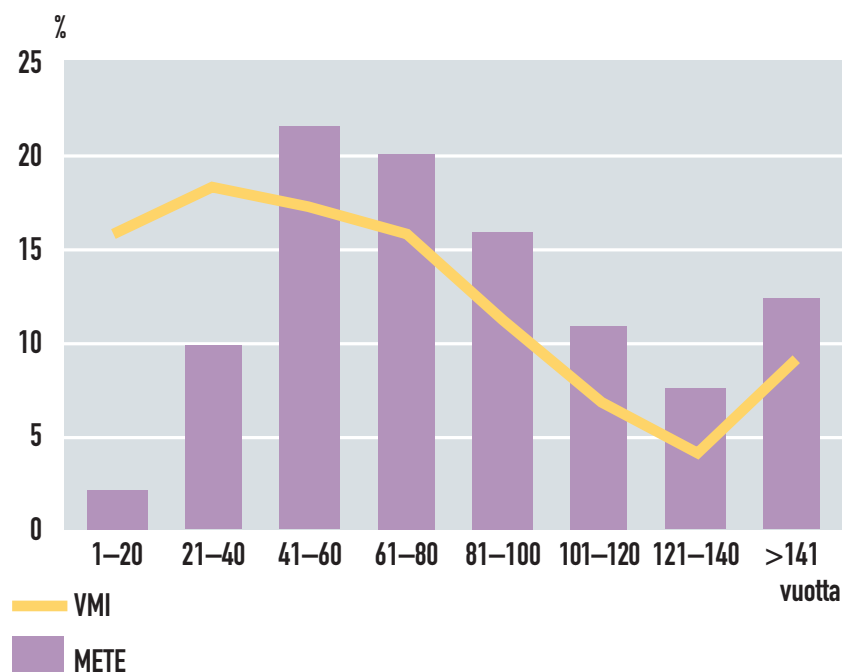
Rantaluhdissa ja lähteiden välittömissä lähiympäristöissä on puusto kaikkein nuorinta. Runsas 14 % rantaluhtien puustosta ja 8 % lähteiden välittömien lähiympäristöjen puustosta on ikäluokassa 1–20 vuotta.

Puuston järeys

Puuston järeys vaikuttaa metsän monimuotoisuusarvoihin. Järeät rungot muodostavat kuollessaan ja maatuessaan elinmahdollisuuksia runsaalle hyönteis-, sien- ja sammallajistolle. Varsinkin järeät kuolleet lehtipuut ovat selvitysten mukaan tärkeä pienelinympäristö monille uhanalaisille lajeille.

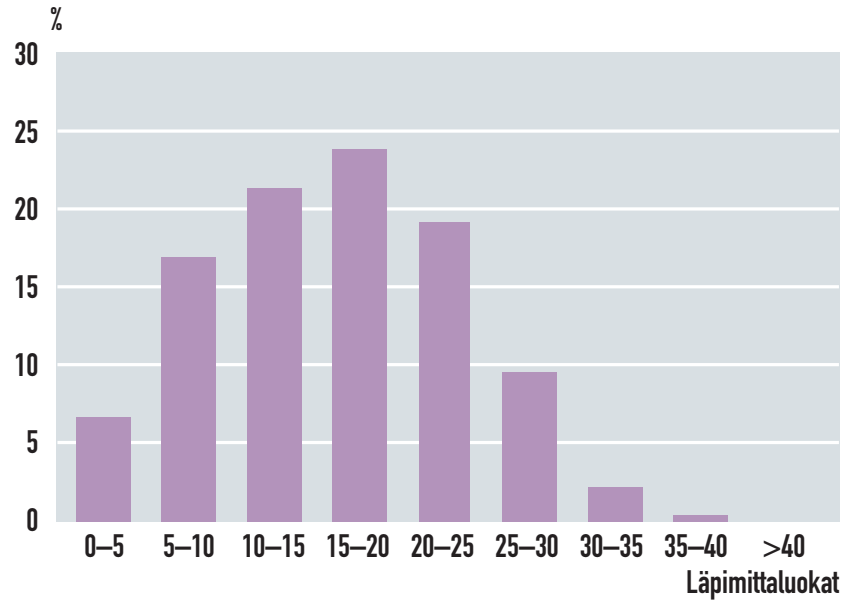
Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen jakautuminen ikäluokkiin

Tarkastelussa on mukana 46 425 hehtaaria eli 77 % aineistosta.



Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen puuston jakautuminen järeysluokkiin

Tarkastelussa on mukana yhteensä 46 425 hehtaaria aineistosta, eli 77 %.



Kartoitettujen kohteiden puusto on jaettu viiden senttimetrin läpimittaluokkiin. Läpimittaluokka 15-20 cm on suurin 24 prosentin osuudella. Koko maan metsien puustosta on valtakunnan metsien inventoinnin (VMI) mukaan 45 % läpimitaltaan alle 20 senttimetriä. Kartoitusaineistossa on läpimitaltaan alle 20 senttimetrinen osuus 69 prosenttia. Kartoitettujen kohteiden puuston keskiläpimitta on siis selvästi pienempi kuin metsissä keskimäärin. Tämä johtuu kitu- ja joutomaiden suuresta osuudesta kartoitusaineistossa. Kitu- ja joutomaiden osuus on kartoitusaineistossa 57 % ja koko maan metsissä 22 %.

Metsämaalla puuston järeys kasvaa iän myötä selvästi nopeammin kuin kitu- ja joutomailla. Tämä havaitaan tuloksista, kun verrataan järeysjakauman vaihtelua elinympäristöittäin vastaavaan iän vaihteluun. Esimerkiksi 18 % purokohteiden puustosta on keskiläpimitaltaan 25 cm tai enemmän ja 26 % purojen puustosta on yli 100 vuotta vanhoja. Vastaavasti kallioiden puustosta 11 % on keskiläpimitaltaan 25 cm tai enemmän, mutta yli satavuotiaita puustoja kalliokohteista on peräti 71 %. Taulukko läpimittajakaumasta elinympäristöittäin on liitteessä 5.



Ruoho- ja heinäkorpi. Rehevät elinympäristöt ovat usein lehtipuuvaltaisia.

Markku Meriluoto

Kuollut ja palanut puu

Kuollut puu

Maastotarkastuksessa arvioitiin kartoitetuilta kohteilta kuolleen puun määrä puulajeittain. Kuollut puu luokiteltiin metsäsuunnittelujärjestelmän maastotyöhjeen mukaisesti. Monimuotoisuudelle tärkeä kuollut puu luokiteltiin seuraavasti:

- kelo
- lahonnut pystypuu
- lahonnut maapuu
- palanut puu
- tuore kuollut pystypuu
- tuore kuollut maapuu

Kuolleen puun arviot eivät perustu järjestelmällisiin mittauksiin eikä havaintojen luotettavuutta ole tutkittu. Tilastollista yhtenäisyyttä selvitetään erillisessä tutkimushankkeessa. Kuolleen puun havaintotarkkuuden arviointi edellyttäisi kontrollia maastomittauksin. Kartoittajien vuotuisissa koulutuksissa on todettu, että arviot voivat olla karkeita aliarvioita. Kuolleen puun arviointiin on kiinnitetty enemmän huomiota viimeisinä kartoitusvuosina.

Epävarmuustekijät huomioon ottaen kartoitusloksista on perusteltua esittää vain yhteenveto kuol-

leen puun kokonaismääristä puulajeittain ja elinympäristöittäin. Kuolleen puun määrät on esitetty kyseisen puulajin keskitilavuuksina niillä kohteilla, joilla on todettu kuollutta puuta.

Kaaviosta havaitaan, että metsälain erityisen tärkeissä elinympäristöissä, joista on lahoppuhavaintoja, lahoppuuta on keskimäärin 3,6 kuutiometriä hehtaarilla. Kuolleen puun määriä elinympäristöittäin tarkasteltaessa on kuollutta puuta eniten rotkoissa ja kuruissa, keskimäärin 4,7 m³/ha. Rotkojen ja kurujen määrä on kuitenkin suhteellisen pieni. Lehtolaikuissa lahoppumäärä on keskimäärin 4,1 m³/ha. Kuolleen puun määrä on purojen välittömissä lähiympäristöissä 4,0 m³/ha.

Puulajeittain tarkasteltaessa eniten havaintoja on mäntylahoppuusta, 28 % kohteista. Kuusilahoppuuta on seuraavaksi eniten, 21 %. Lehtilahoppuusta hieskoivu on yleisin 20 %, sen jälkeen harmaaleppä 12 %.

Palanut puu

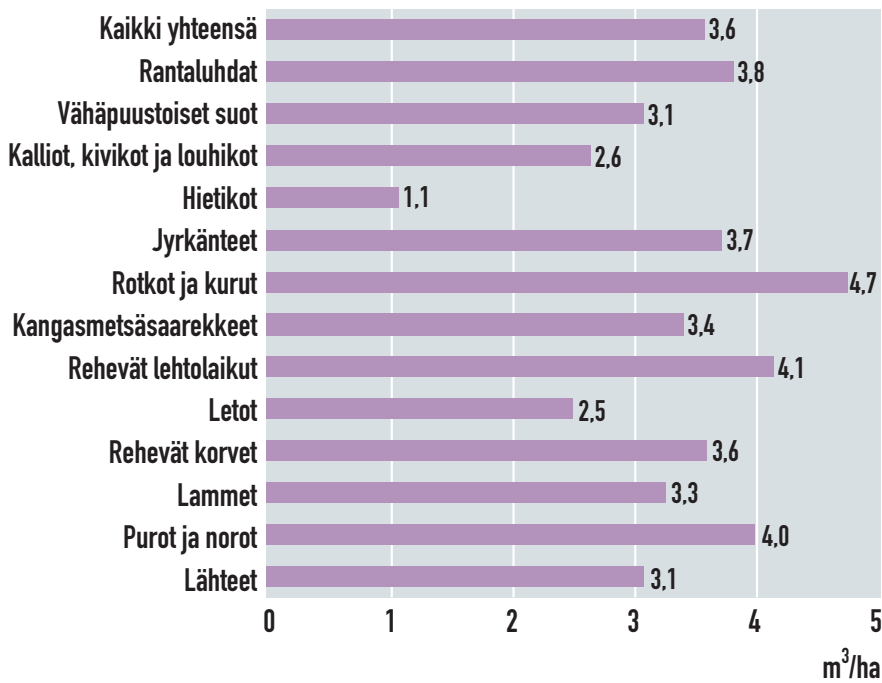
Palanutta puuta havaittiin kartoitetuissa kohteissa erittäin vähän, vain 52 kohteessa. Selvästi eniten palanutta puuta sisältäneitä kohteita oli purojen välittömissä lähiympäristöissä. Keskimäärin palanutta puuta oli varsin vähän, 2,5 kuutiometriä hehtaarilla. Yleisin palanut puulaji oli mänty, 10 kohdetta.



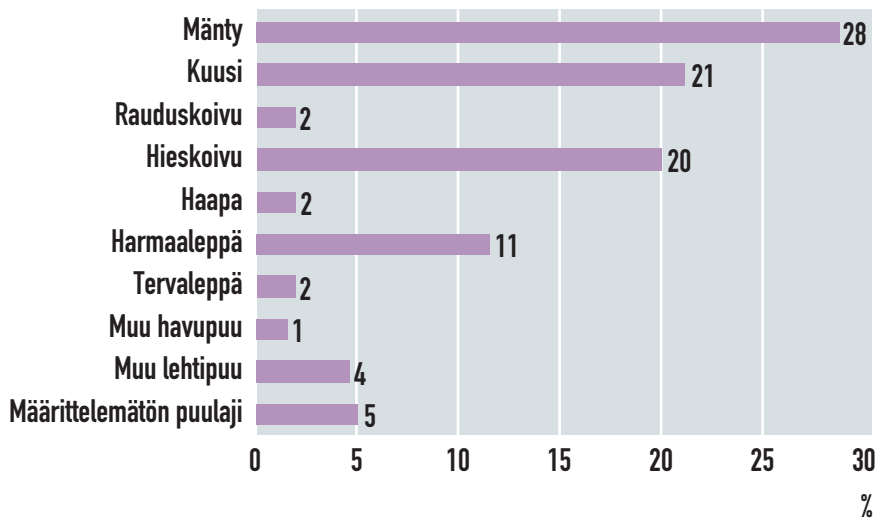
Markku Meriluoto

Tuore lehto. Hitaasti maatuessaan kaatunut puun runko antaa ravintoa ja suojaa lukuisille kuollutta puuta tarvitseville eliölajeille.

Kuolleen puun keskitilavuus m³/ha elinympäristöittäin kohteissa,
joissa on havaittu kuollutta puuta



Kuolleen puun osuudet puulajeittain metsälain erityisen tärkeissä elinympäristöissä



Valkoselkätikka on uhanalainen laji, joka on riippuvainen kuolleesta lehtipuusta ravinnonhankinnassaan.



Elinympäristöjen yhdistelmät

Kartoitettavat kohteet on luokiteltu tiettyyn elinympäristötyyppiin hallitsevan tyypin perusteella. Usein kohteessa on kahta tai useampaa elinympäristötyyppiä, joista hallitsevaa nimetään päätyypiksi. Muita elinympäristötyyppejä kutsutaan lisätyypiksi. Elinympäristöjen yhdistelmien kirjaamiseen kiinnitettiin enemmän huomiota vasta kartoituksen loppuvaiheessa.

Esimerkiksi purojen välittömissä lähiympäristöissä on usein paikoitellen kosteaa lehtoa ja rehevää korpea kapealla vyöhykkeellä puron varressa. Jos kokonaisuutta hallitsee puro eikä lehtoa tai rehevää korpea esiinny koko matkalla puron vartta, kirjattiin päätyypiksi puron välitön lähiympäristö. Lehto ja/tai rehevä korpi kirjattiin lisätyypiksi. Jos kyseessä on rehevä korpi, jonka läpi kulkee vaatimaton puro tai noro, niin se määriteltiin päätyypiksi ja puro tai noro lisätyypiksi. Kartoitetut kohteet ovat luonteeltaan hyvin pienialaisia eikä käytännön toiminnan kannalta ole järkevää jakaa ennestään pieniä kuvioita vielä pienemmiksi osakuvioiksi.

Kartoitetut kohteet luokiteltiin yhteenvetotaulukoissa elinympäristötyyppeihin päätyypin mukaan. Menettely merkitsee sitä, etteivät kohteille määritellyt lisätyypit näy mitenkään tuloksissa. Tuloksista ilmenee, että lisätyyppejä kirjattiin kaikkiaan yli 6 600 purokohteessa, eli hieman alle kolmannekselle purokohteista (28 011 kpl). Yleisin lisämääre oli lehto, joka kirjattiin 3 000 kohteessa. Yli 2 000 kohteessa kirjat-



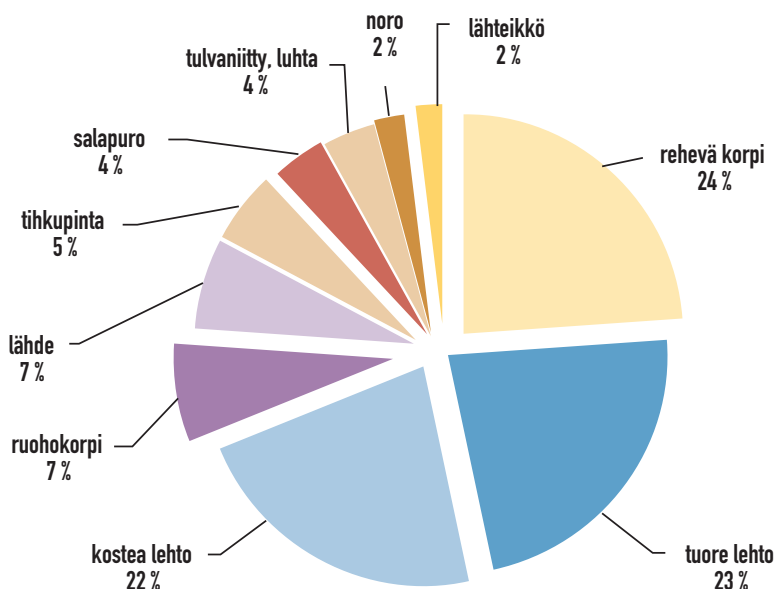
Irmeeli Ruokanen

Puronvarsi on tyypillinen koko maassa yleisen hiirenportaan kasvupaikka.

tiin lisämääreeksi rehevä korpi. Noin 1 000 purokohteessa oli lähteitä tai tihkupintoja.

Kaaviossa on esitetty purojen välittömillä lähiympäristöillä havaitut yleisimmät elinympäristötyypit. Yleisin lisätyyppi oli lehtolaikku, 45 %. Reheviä korpia on toiseksi eniten, 24 %, ruohokorpi ja lähteitä on kumpaakin 7 %.

Yleisimmät havaitut elinympäristötyypit purojen välittömissä lähiympäristöissä



Kun purokohteita koko kartoitusaineistosta on kolmannes, niin voidaan päätellä, että lehtojen ja rehevien korprien osuus koko aineistossa on merkittävästi suurempi, kuin päätyyppien perusteella tehty luokittelu osoittaa.

Pinta-alat ja lukumäärät metsäkeskuksittain

Metsäkeskuksissa kartoitettujen metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kokonaispinta-alat ja määrät eivät ole vertailukelpoisia keskenään, mikä johtuu metsäkeskusalueen erilaisista yksityismetsien pinta-aloista. Metsäkeskusten yksityismetsien pinta-alat on esitetty liitteessä 3. Seuraavat tarkastelut perustuvat metsäkeskuskohtaisiin yksityismetsien pinta-aloihin. Vertailuissa on otettu huomioon Lapin ja Pohjois-Pohjanmaan kartoittamattomat alueet vähentämällä ne vertailtavista yksityismetsien pinta-aloista.

Kun metsäkeskuksissa kartoitettujen elinympäristöjen pinta-alat suhteutetaan metsäkeskusten yksityismetsien metsätalousmaan pinta-alaan, kohteita on eniten Pohjois-Pohjanmaalla, noin 0,81 % metsätalousmaan pinta-alasta. Pohjois-Karjalassa kohteita on lähes yhtä paljon, 0,7 %. Myös Etelä-Savossa metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen osuus on noin 0,7 %. Rannikon metsäkeskuksessa kohteiden osuus on pienin, vaajat 0,2 %. Lapissa ja Etelä-Pohjanmaalla kohteita on hieman enemmän kuin Rannikolla, runsas 0,2 %.

Kohteiden määrä on suhteessa suurempi Etelä-Suomessa kuin muualla Suomessa. Tämä johtuu siitä,

Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen pinta-alat metsäkeskuksittain

METSÄKESKUS														hehtaaria
	Ra	L-S	H-U	Ka-S	Pi	E-S	E-P	K-S	P-S	P-K	Ka	P-P	La	yhteensä
Lähde	32	52	64	87	72	130	74	138	309	171	179	272	629	2209
Purot ja norot	187	551	495	656	1323	1189	921	815	1898	1540	1042	5602	3391	19610
Lammet	214	85	198	199	185	211	222	250	150	477	243	394	256	3085
Rehevät korvet	38	155	103	58	205	321	105	105	60	132	115	202	310	1910
Letot	6	11	12	33	7	36	37	34	22	245	298	2017	2	2759
Rehevät lehtolaukut	78	289	252	227	467	529	101	141	161	455	179	523	462	3864
Kangasmetsäsaarekkeet	30	31	4	17	21	25	88	16	16	51	39	278	236	852
Rotkot ja kurut	1	3	5		7	7	29	6	4	9	8	37	57	171
Jyrkänteet	51	94	106	178	73	359	34	182	128	176	33	16	89	1521
Hietikot	0	1	1	1		6	3		0	3	3	13		31
Kalliot, kivikot ja louhikot	442	686	359	263	464	1411	763	357	267	227	162	1002	53	6457
Vähäpuustoiset suot	546	819	658	545	1072	1788	526	710	927	2104	370	4610	61	14738
Rantaluhdat	18	78	31	96	71	1056	65	34	205	907	89	45	1	2697
Yhteensä	1645	2855	2288	2360	3967	7066	2971	2791	4148	6498	2759	15012	5547	59905

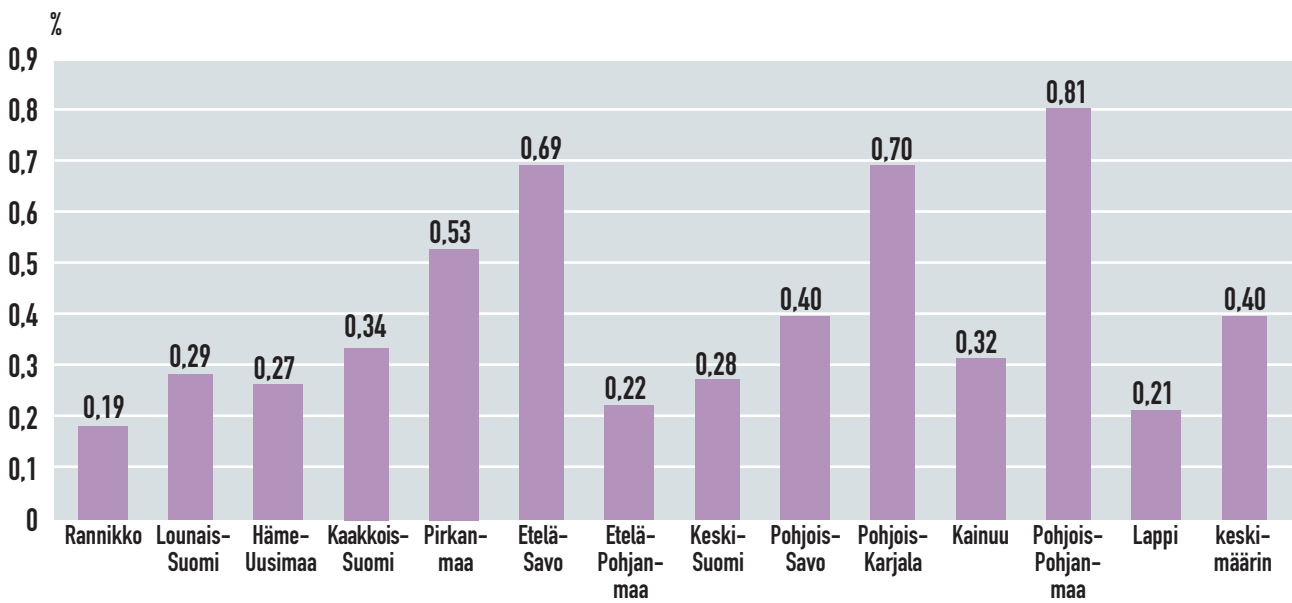
Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen määrät metsäkeskuksittain

METSÄKESKUS														kappaletta
	Ra	L-S	H-U	Ka-S	Pi	E-S	E-P	K-S	P-S	P-K	Ka	P-P	La	yhteensä
Lähde	123	232	325	331	390	672	238	669	1039	806	623	899	1744	8091
Purot ja norot	376	1001	876	1300	2633	2919	1389	1467	4098	3013	1221	5177	2696	28166
Lammet	413	139	347	382	351	495	187	383	330	976	348	816	321	5488
Rehevät korvet	88	290	238	122	497	988	193	210	154	344	177	279	259	3839
Letot	9	10	28	73	16	68	53	38	38	404	300	1180	3	2220
Rehevät lehtolaukut	115	590	494	437	910	1367	207	342	433	990	302	884	488	7559
Kangasmetsäsaarekkeet	86	105	20	51	87	103	333	47	56	181	156	962	647	2834
Rotkot ja kurut	1	6	4		7	10	19	8	10	12	13	18	20	128
Jyrkänteet	99	184	204	354	144	617	40	233	219	371	35	22	66	2588
Hietikot	1	2	1	2		15	6		3	4	2	13		49
Kalliot, kivikot ja louhikot	739	1029	535	628	695	3155	1203	508	504	699	281	1270	28	11274
Vähäpuustoiset suot	1612	2028	1283	1191	1965	3206	732	889	977	3088	376	2575	50	19972
Rantaluhdat	23	119	46	171	114	1603	88	72	286	1078	73	37	4	3714
Yhteensä	3685	5735	4401	5042	7809	15218	4688	4866	8147	11966	3907	14132	6326	95922

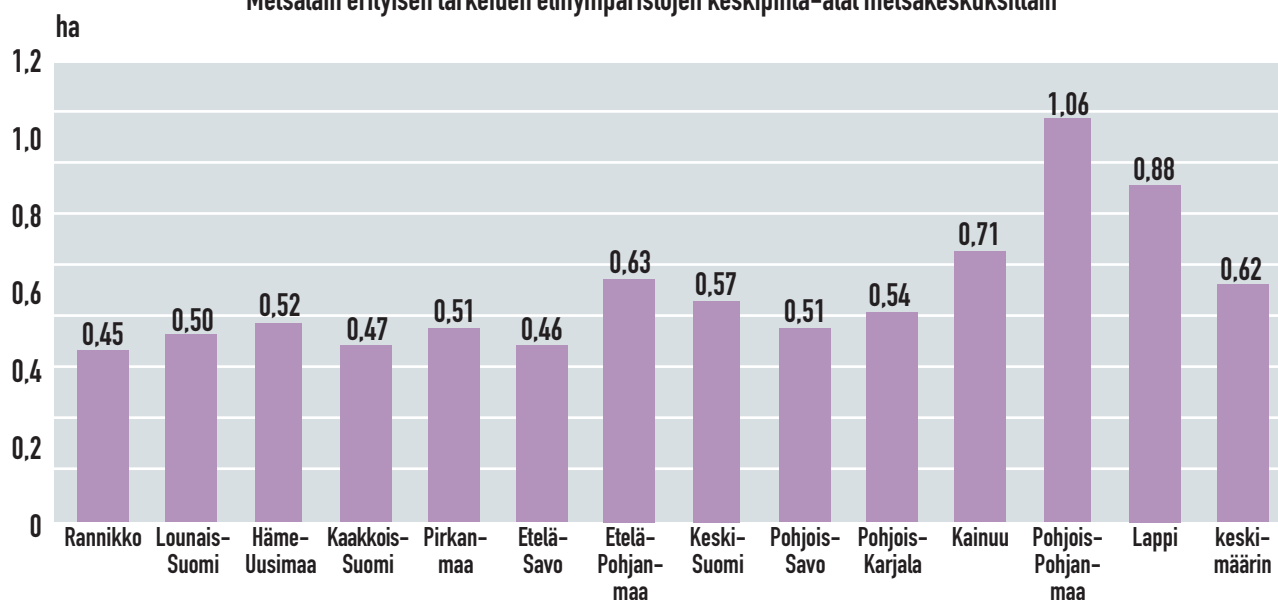


Rehevä lehtolaikku Etelä-Savossa. Alkukesän kotkansiiven ja velholehden kasvupaikka puron välittömässä lähiympäristössä.

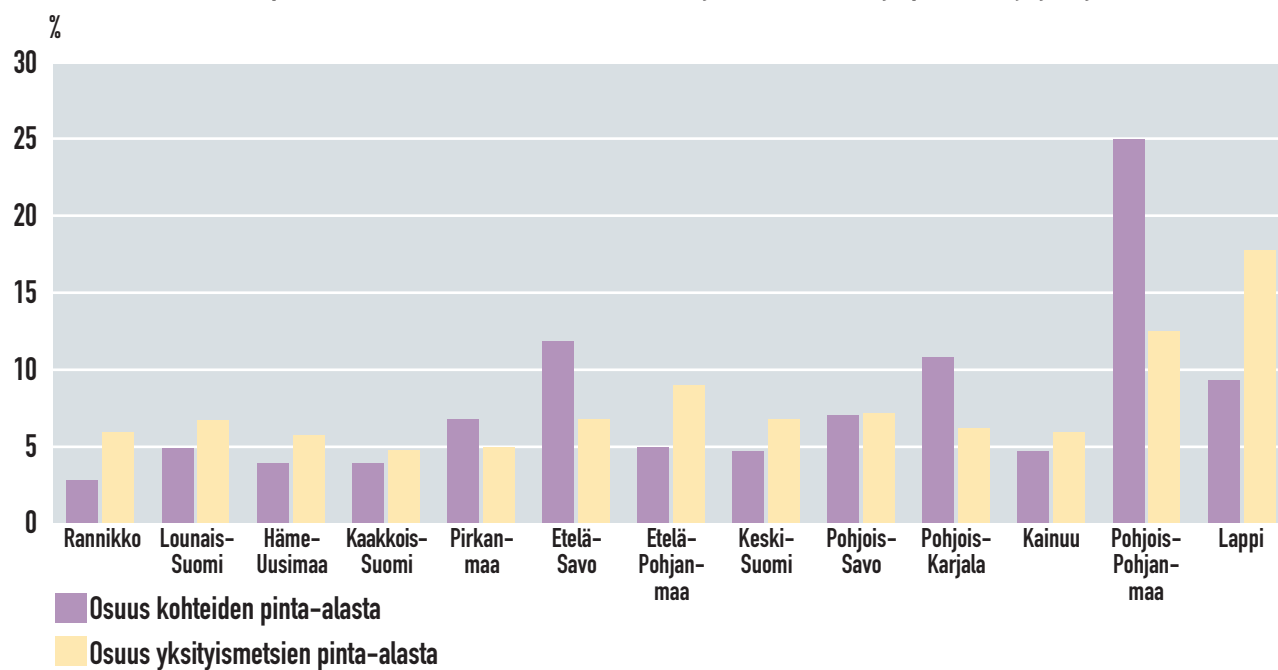
Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen suhteelliset osuudet yksityismetsien pinta-alasta metsäkeskuksittain



Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen keskipinta-alat metsäkeskuksittain



Metsäkeskusten pinta-alaosuudet kartoitetuista metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä ja yksityismetsistä



että keskimääräiset pinta-alat ovat kolmessa pohjoisimmassa metsäkeskuksessa selvästi suuremmat kuin muissa metsäkeskuksissa. Keskipinta-ala on suurin Pohjois-Pohjanmaalla, 1,06 hehtaaria. Keski-pinta-ala on samaa suuruusluokkaa kymmenessä eteläisimmässä metsäkeskuksessa ja vaihtelee 0,45–0,63 hehtaariin.

Tulokset metsäkeskuksittain

1 Rannikko

Rannikon alueelta löytyi kartoituksessa 2,7 % kohteiden pinta-alasta, metsäkeskuksen osuus kartoitetusta alueesta on 5,9 %. Rannikolla on vähiten kohteita. Rannikon alue koostuu Pohjanmaan rannikosta ja etelärannikon alueesta. Pohjanmaa on karua ja suovaltaista aluetta. Suot on ojitettu kattavasti ja metsät

ovat pitkään olleet intensiivisessä käytössä. Myös etelärannikon metsät ovat kauan olleet tehokkaassa talouskäytössä. Kallioiden ja vähäpuustoisten soiden osuus on suuri Rannikon tuloksissa. Purojen osuus Rannikon kohteiden pinta-alasta, runsaat 11 %, verrattuna muiden metsäkeskusten osuuteen on pieni, mitä selittää viljelysmaiden suuri osuus ja pienvesien tehokas perkaaminen. Vähäpuustoiset suot, noin 33 %, ja kalliot, noin 27 %, ovat yleisimpiä elinympäristöjä Rannikolla kartoitettujen kohteiden pinta-alasta.

2 Lounais-Suomi

Lounais-Suomen osuus kartoitettujen kohteiden pinta-alasta on 4,8 % ja kartoitetusta alasta 6,6 %. Samat tekijät kuin Rannikollakin vaikuttanevat siihen, että määrä on pienempi kuin itäisissä ja pohjoisissa metsäkeskuksissa. Lounais-Suomessa on vähäpuustoisten soiden osuus pinta-alasta suurin, 29 %, ennen kallioita, 24 %, ja puroja, 19 %, jotka ovat seuraavaksi yleisimmät kohteet. Lehtojen määrä on selvästi keskimääräistä suurempi, 10 % on lehtoja.

3 Häme-Uusimaa

Häme-Uusimaassa havaittiin kartoituksissa 3,8 % kohteiden pinta-alasta ja metsäkeskuksen osuus yksityismetsien pinta-alasta on 5,7 %. Kuten Rannikolla ja Lounais-Suomessa myös Häme-Uusimaassa on kartoitettujen kohteiden kokonaispinta-ala selvästi pienempi kuin metsäkeskuksen osuus yksityismetsien pinta-alasta. Vähäpuustoisten soiden osuus on Häme-Uudenmaan aineistossa suurin, noin 29 %. Toiseksi eniten oli puroja, noin 22 %, ja kolmanneksi eniten kallioita, noin 16 %. Lehtojen määrä on myös Häme-Uusimaassa keskimääräistä suurempi, 11 %.

4 Kaakkois-Suomi

Kaakkois-Suomessa kartoitettiin 3,9 % kaikkien kohteiden pinta-alasta. Kaakkois-Suomi on pinta-alaltaan pienin metsäkeskuksista, sen osuus yksityismetsistä on 4,7 %. Kaakkois-Suomessa löytyi kolmeen edelliseen metsäkeskukseen verrattuna suhteellisesti enemmän kohteita. Kaakkois-Suomen kohdejakauma muistuttaa Häme-Uusimaan jakaumaa. Purojen osuus on 28 % metsäkeskuksen kohteiden pinta-alasta, vähäpuustoisten soiden osuus on 23 % ja kallioiden 11 %. Lehtojen osuus, noin 10 %, on selvästi suurempi kuin maan keskiarvo, 6,5 %.



Lehto-orvokki (Viola mirabilis) esiintyy kuivahkoissa ja tuoreissa harjunrinne-kallionaluslehdöissä.

5 Pirkanmaa

Pirkanmaalla kartoitettiin 6,6 % koko maan kohteista ja metsäkeskuksen yksityismetsien pinta-ala on 5,0 % yksityismetsistä. Pirkanmaalla on kartoituksessa havaittujen kohteiden osuus suurempi kuin metsäkeskuksen osuus kartoitetun alueen pinta-alasta. Pirkanmaan aineistossa purojen osuus on lähellä maan keskiarvoa, noin 33 % kartoitettujen kohteiden pinta-alasta. Toiseksi yleisin elinympäristö on vähäpuustoiset suot, joita on 27 %. Rehevien korpien (runsaat 5 %) ja lehtojen (noin 12 %) määrä on suuri useimpiin muihin metsäkeskuksiin verrattuna.

6 Etelä-Savo

Etelä-Savossa on kartoitettuja kohteita koko maan kohteista 11,8 % ja osuus maan yksityismetsistä on 7 %. Kohteiden osuus on vielä suurempi kuin Pirkanmaalla. Etelä-Savossa löytyi runsaasti reheviä kohteita. Rehevien korpien pinta-ala on koko maan suurin ja osuus metsäkeskuksessa kartoitettujen kohteiden pinta-alasta noin 5 %. Lehtolaikkujenkin yhteenlaskettu pinta-ala on toiseksi suurin koko maassa ja osuus metsäkeskuksen kohteista noin 8 %. Etelä-Savossa purojen osuus metsäkeskuksen kohteiden pinta-alasta on 17 %, joka on maan keskimääräistä purojen osuutta, 33 %, selvästi vähemmän. Saimaan ja muiden vesistöjen vaikutus näkyy selvästi tuloksissa. Kaikista rantaluhdistu kartoitettiin yli kolmannes Etelä-Savossa.



Matti Seppälä

Kilpikaarnaisia vanhoja mäntyjä metsälain erityisen tärkeäksi elinympäristöksi luokitellussa louhikossa Keski-Pohjanmaalla.

7 Etelä-Pohjanmaa

Etelä-Pohjanmaan osuus koko maassa kartoitettujen kohteiden pinta-alasta on 5,0 % ja osuus yksityismetsistä 9,0 %. Purot ovat Etelä-Pohjanmaalla yleisin kohde, 31 % metsäkeskuksen kohteiden pinta-alasta. Vaikka Etelä-Pohjanmaa tunnetaan suomaakuntana, kallioita on, noin 26 %, enemmän kuin vähäpuustoisia soita, noin 18 %. Suot ovat Etelä-Pohjanmaalla valtaosin laaja-alaisia, jolloin ne on kirjattu muiksi arvokkaiksi elinympäristöiksi. Lehtojen osuus on Etelä-Pohjanmaalla pienin, 3,4 % metsäkeskuksen kohteiden pinta-alasta on lehtoja.

8 Keski-Suomi

Keski-Suomen osuus kartoitettujen kohteiden pinta-alasta on 4,7 % ja osuus yksityismetsistä on 6,7 %. Keski-Suomessa purot ovat yleisimmät, 29 % kohteiden pinta-alasta. Lähes yhtä paljon löytyi vähäpuustoisia soita, noin 26 %. Kalliot ovat Keski-Suomessa kolmanneksi yleisin elinympäristötyyppi noin 13 prosentin osuudella.

9 Pohjois-Savo

Pohjois-Savon osuus kartoitettujen kohteiden pinta-alasta on 6,9 % ja osuus yksityismetsistä on 7,0 %. Osuus kartoitetuista kohteista on yhtä suuri kuin osuus yksityismetsien alasta. Pohjois-Savossa löytyi toiseksi eniten lähteitä Lapin jälkeen. Pohjois-Savon aineistossa on purojen osuus keskimääräistä suurempi, 46 %. Vähäpuustoiset suot olivat toiseksi yleisin elinympäristötyyppi 22 % prosentin osuudella.

10 Pohjois-Karjala

Pohjois-Karjalan osuus koko maassa kartoitettujen kohteiden pinta-alasta on 10,8 % ja osuus yksityismetsistä on 6,2 %. Kartoitettujen kohteiden osuus on lähes kaksinkertainen verrattuna osuuteen yksityismetsien pinta-alasta. Metsäkeskuksen alueeseen kuuluu Keski-Karjalan lehtokeskus ja kartoituksessa löytyikin suhteellisen paljon reheviä kohteita, lehtojen osuus on 7 %. Toisaalta Pohjois-Karjalassa on myös vähäpuustoitosten soiden osuus pinta-alasta suuri, yli 32 % kaikkien kohteiden pinta-alasta. Puroja on 24 % ja määrä on koko maan keskiarvoa, 32 %, alhaisempi.

11 Kainuu

Kainuussa kartoitettiin 4,6 % koko maan kohteista ja metsäkeskuksen yksityismetsien pinta-ala on 5,8 %. Purojen osuus kasvaa selvästi pohjoisimmissa metsäkeskuksissa ja Kainuussa kartoitettujen kohteiden pinta-alasta niitä on 38 %. Kainuun aineistosta on vähäpuustoisia soita noin 13 % ja lähes yhtä paljon on reheviä korpia, 11 % aineistosta. Lehtojen osuus on sama kuin koko maan keskiarvo, eli 6,5 %. Kallioita Kainuussa on selvästi vähemmän kuin eteläisimmissä metsäkeskuksissa, 6 %.

12 Pohjois-Pohjanmaa

Pohjois-Pohjanmaalla havaittiin kartoituksissa 25,1 % kaikkien kohteiden pinta-alasta ja metsäkeskuksen osuus kartoitettujen yksityismetsien pinta-alasta on 12,5 %. Pinta-alaosuudessa on otettu huomioon vielä kartoittamattomat alueet, noin 300 000 hehtaaria. Kartoitettujen kohteiden osuus on kaksinkertainen verrattuna osuuteen kartoitettujen yksityismetsien pinta-alasta. Pohjois-Pohjanmaalla on suovaltaisena maakuntana kartoitettu paljon vähäpuustoisia soita. Toisaalta Poh-

jois-Pohjanmaahan kuuluu Pohjois-Kuusamon lehto- ja lettokeskus ja metsäkeskuksen osuus lettokohteista on lähes kolme neljänestä. Lapin letot on metsälaissa rajattu pois ja etelämpänä letot ovat hyvin harvinaisia. Kohteiden keski-pinta-ala on Pohjois-Pohjanmaalla selvästi suurin, ainoana yli 1 hehtaarin. Puroja on 38 % kohteiden pinta-alasta, vähäpuustoisia soita on noin 31 % ja reheviä korpia noin 13 %.

Pohjois-Pohjanmaan kohteiden määrä nousee vielä noin 4 000 hehtaarella, kun maastokartoitus päättyy 2005.

13 Lappi

Lapissa kartoitettiin 9,3 % koko maan kohteista ja metsäkeskuksen osuus kartoitettujen yksityismetsien pinta-alasta on 17,8 %. Pinta-alaosuudessa on otettu huomioon Lapin pohjois-osan vielä kartoittamattomat alueet, noin 165 000 hehtaaria. Kartoitettuja kohteita on noin puolet verrattuna osuuteen yksityismetsien pinta-alasta. Merkittävä ero Pohjois-Pohjanmaan tuloksiin johtuu pääosin alueellisista rajauksista ja tulkinnasta. Kuten edellä todettiin, letot eivät ole Lapissa metsälakikohteita. Lapin kartoituksissa on



Irmeli Ruokanen

Irmeli Ruokanen

Letto Pohjois-Pohjanmaalla. Etelä-Suomen sisämaassa voimakkaasti harventunut vilukko kasvaa letoilla, lähteiköissä ja luhdilla.

Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt metsäkasvillisuusvyöhykkeittäin

	METSÄKASVILLISUUSVYÖHYKE									
	Hemiboreaalin		Eteläboreaalin		Keskiporeaalin		Pohjoisboreaalin		kaikki yhteensä	
	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl
Lähteet	21	82	823	3549	697	2580	668	1880	2209	8091
Purot ja norot	211	379	6915	14390	6987	8781	5496	4616	19610	28166
Lammet	58	84	1519	3066	1069	1616	439	722	3085	5488
Rehevät korvet	77	132	1067	2688	383	654	384	365	1910	3839
Letot	9	4	260	460	675	685	1815	1071	2759	2220
Rehevät lehtolaikut	184	310	2312	5124	850	1579	517	546	3864	7559
Kangasmetsäsaarekkeet	5	10	141	501	391	1458	315	865	852	2834
Rotkot ja kurut	2	3	38	52	61	44	71	29	171	128
Jyrkänteet	107	200	1168	2063	143	241	103	84	1521	2588
Hietikot	1	2	11	26	18	20	0	1	31	49
Kalliot, kivikot ja louhikot	423	468	3658	7138	2210	3520	167	148	6457	11274
Vähäpuustoiset suot	500	1122	6976	12889	5939	5062	1323	899	14738	19972
Rantaluhdat	18	33	2130	3133	538	538	11	10	2697	3714
Yhteensä	1616	2829	27019	55079	19961	26778	11309	11236	59905	95922

kitu- ja joutomaan kohteet otettu mukaan vain, jos kohde on poikkeuksellisen edustava, täysin luonnontilainen, pysty- ja maalahopuuta vähintään 15 m³. Perusteluna menettelylle on luonnontilaisten kitu- ja joutomaiden suuri osuus Lapin pinta-alasta. Lapin metsätalousmaasta on 895 000 hehtaaria, 32 %, luokiteltu kitu- ja joutomaaksi. Metsälakikohteet keskittyvät tästä syystä Lapissa pienvesiin. Kaikista metsälakikohteista on puroja 61 %. Pienvesien yhteenlaskettu osuus on peräti 77 %. Lehtolaikkujen osuus on noin 8 ja rehevien korprien noin 6 %.

Pohjois-Lappi erilliskartoitetaan 2004 ja kohteiden arvioidaan kasvattavan metsälakikohteiden yhteispinta-alan 5 700 hehtaaria noin 6 200 hehtaariin.

Metsäkeskusten välinen vaihtelu kartoitustuloksissa johtuu pääasiassa kartoitettavien alueiden luonnonolojen vaihtelusta, esimerkiksi lehto- ja lettokeskukset erottuvat aineistosta. Kohteiden määrä lisääntyy itään ja pohjoiseen siirryttäessä joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta. Mahdollisia tarkkuuseroja kartoitustyössä ei voida erottaa tuloksista.

Metsäkasvillisuusvyöhykkeittäiset tulokset

Kartoitusaineisto on jaettu eri metsäkasvillisuusvyöhykkeisiin kuntajaon mukaisesti. Vyöhykkeitten rajoilla olevat kunnat on luokiteltu siihen vyöhykkeeseen, johon suurin osa kunnasta on arvioitu kuuluvan.

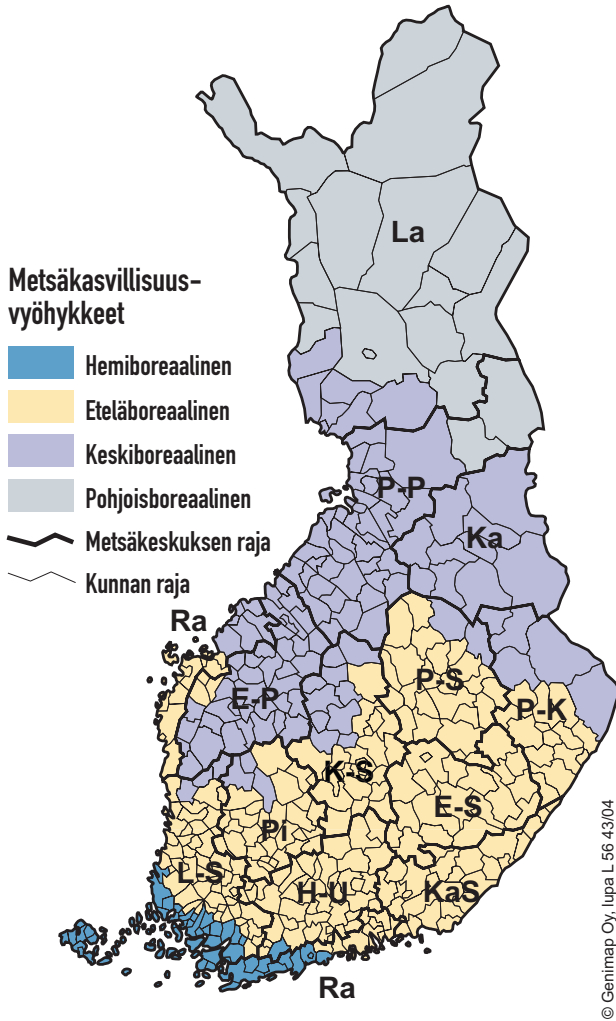
Hemiboreaalin vyöhyke kattaa pienen osan kartoitetusta alueesta eikä Ahvenanmaa kuulu kartoitettuun alueeseen. Vyöhykkeen osuus on pieni kohteiden kokonaispinta-alasta, alle 3 %. Vyöhykkeen elinympäristöjakauma poikkeaa muista vyöhykkeistä pienellä purojen osuudella, 13 % pinta-alasta. Lehtoja on hemiborealisella vyöhykkeellä suhteellisesti eniten, noin 12 % kohteista. Toisaalta paljon saaristoa ja karuja alueita sisältävällä vyöhykkeellä on kallioita, 26 %, ja vähäpuustoisia soita paljon.

Eteläboreaalin vyöhykkeen kohteiden osuus pinta-alasta on suurin, 45 %. Koska niin suuri osa aineistosta kuuluu vyöhykkeeseen, kohdejakauma kuvaa Etelä- ja Itä-Suomen keskimääräisiä tuloksia. Purojen osuus on melko suuri, 26 %, mutta ei niin suuri kuin Pohjois-Suomessa. Vähäpuustoisia soita on myös 26 ja kallioita 14 % pinta-alasta.

Keskiporeaalin vyöhykkeen kohteita on 33,5 % kaikista kohteista. Purojen osuus on jo selvästi suurempi, 35 %. Vähäpuustoisten soiden osuus on toiseksi suurin, 30 %. Kallioita aineistossa on vähemmän kuin eteläisemmällä vyöhykkeellä, 11 % kohteista. Myös lehtoja on vähemmän, 4,3 %.

Pohjoisboreaalin vyöhykkeen kohteita on noin 19 % kartoitettujen kohteiden pinta-alasta. Purojen

Metsäkeskukset ja metsäkasvillisuusvyöhykkeet



© Genimap Oy, lupa L.56 43/04

osuus on vieläkin suurempi kuin keskiborealisella vyöhykkeellä, peräti 49 %. Tämä johtuu purojen paljoudesta ja alueellisesta tulkinnasta Lapissa, jossa kituja joutomaan kohteista määritellään metsälakikohteiksi vain erityisen edustavat kohteet. Reheviä korpia vyöhykkeen aineistosta on 3,4 %. On otettava huomioon, että vyöhykkeen pohjoisin osa on vielä kartoittamatta.

Oheisessa taulukossa ja kartassa on esitetty pienvesien, rehevien kohteiden, karujen kohteiden ja muiden puustoisten kohteiden osuudet metsäkasvillisuusvyöhykkeillä. Pienvesien osuus kasvaa etelästä pohjois-

	Hemi- boreaalinen %	Etelä- boreaalinen %	Keski- boreaalinen %	Pohjois- boreaalinen %
Pienvedet	18	34	44	58
Rehevät	17	13	10	24
Karut	58	47	44	13
Muut puustoiset	7	5	3	4

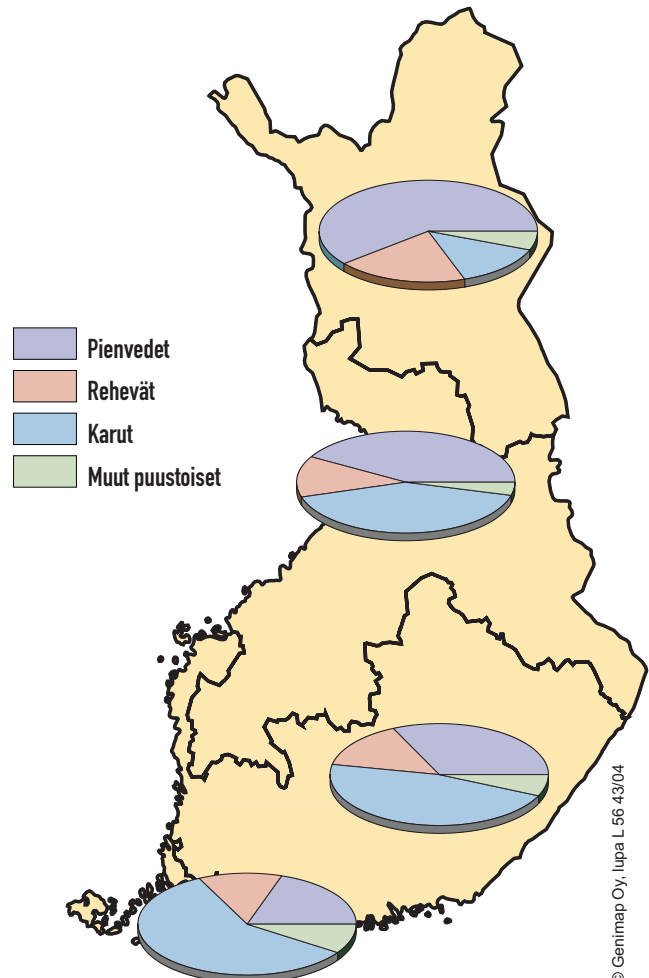
seen siirryttäessä, vastaavasti karujen vähenee. Tämä johtuu paitsi luonnonolojen vaihtelusta niin myös Lapin alueellisesta tulkinnasta, jossa karut kohteet on suurelta osin rajattu metsälain ulkopuolelle.

Puuston taloudellinen arvo

Kartoituskohteiden keskitilavuuden perusteella tehtiin arvio puustojen taloudellisesta arvosta. Taulukossa esitetty laskelma on tehty samoin perustein, jolla lasketaan metsätalouden rahoituslain mukainen ympäristötuen määrä. Puuston keskitilavuus kerrotaan laskelmassa maa- ja metsätalousministeriön vahvistamalla keskikantohinnalla, jolloin päästään puuston hehtaarikohtaiseen arvoon. Hehtaarikohtainen arvo kerrotaan elinympäristöjen pinta-alalla, jolloin saadaan puuston kokonaisarvo.

Kartoitettujen kohteiden puustojen yhteenlaskettu arvo on laskelman mukaan runsaat 161 miljoonaa

Elinympäristöjen osuudet metsäkasvillisuusvyöhykkeittäin



© Genimap Oy, lupa L.56 43/04

Yksityismetsien metsälakikohteiden puuston taloudellinen arvo

Metsäkeskus	Keskikantohinta, €/m ³	Puuston keskitilavuus, m ³ /ha	Puuston arvo, €/ha	Kohteiden pinta-ala, ha	Puuston kokonaisarvo, €
Rannikko*	27,82	100	2 782	1 645	4 574 907
Lounais-Suomi	32,40	106	3 441	2 855	9 822 451
Häme-Uusimaa	34,64	107	3 706	2 288	8 480 841
Kaakkois-Suomi	34,10	124	4 228	2 360	9 977 189
Pirkanmaa	33,69	143	4 811	3 967	19 084 681
Etelä-Savo	34,70	88	3 040	7 066	21 479 380
Etelä-Pohjanmaa	28,49	98	2 789	2 971	8 286 683
Keski-Suomi	33,71	135	4 558	2 791	12 718 908
Pohjois-Savo	32,44	123	3 984	4 148	16 523 438
Pohjois-Karjala	31,21	80	2 481	6 498	16 121 922
Kainuu	26,98	76	2 059	2 759	5 679 136
Pohjois-Pohjanmaa	23,66	55	1 301	15 012	19 534 584
Lappi	22,41	75	1 679	5 547	9 311 216
Yhteensä				59 905	161 595 335

Laskentaperusteena MMM:n vahvistamat keskikantohinnat 4.8.2003. Rannikon keskikantohinta on tässä Etelä-Rannikon ja Pohjanmaan keskikantohintojen keskiarvo. Maa- ja metsätalousministeriö vahvistaa keskikantohinnat vuosittain kolmen edellisen vuoden keskikantohintojen keskiarvon mukaan.

euroa. Metsäkeskusten välinen ero johtuu kohteiden pinta-alasta ja myös keskitilavuuden vaihtelusta. Puustojen keskitilavuudet ovat pienimpiä kolmessa pohjoisimmassa metsäkeskuksessa.

Elinympäristöjen puuston arvo on runsas kymmenesosa vuotuisesta yksityismetsien hakkuutulosta. Yksityismetsien kantorahatulot 2002 olivat runsas 1,5 miljardia euroa.

3.3 Laadunvarmistuksen tulokset

Laadunvarmistus metsäkeskuksissa

Kartoitustyön laatua ja tarkkuutta on metsäkeskuksissa seurattu kohdassa 2.4 kuvatuilla kontrollikartoituksilla. Ensimmäisenä kartoitusvuonna 1998 tehtiin menetelmävertailu, jossa sama alue erilliskartoitettiin ja metsäsuunniteltiin toisistaan riippumatta. Erilliskartoituksissa löytyi vertailualueilta enemmän metsälakikohteita kuin metsäsuunnittelussa. Vertailun tarkemmat tulokset raportoitiin 1999 ilmestyneessä väliraporttijulkaisussa.

Kontrollikartoituksia tehtiin kaikissa metsäkeskuksissa vuosittain 2000–2003 paria yksittäistä poikkeusta lukuun ottamatta. Näinä vuosina kontrolloitiin yhteensä 30 909 hehtaaria erilliskartoitettuja alueita. Alkuperäisissä kartoituksissa havaittiin keskimäärin noin 80 prosenttia kaikkien kohteiden pinta-

alasta ja hieman vähemmän lukumäärästä. Pinta-alaltaan suuremmat kohteet havaitaan helpommin kartoituksissa, jonka vuoksi ero havaituissa pinta-aloissa on pienempi kuin lukumäärissä. Kaikkia pienialaisia kohteita ei havaita ennakkotulkinnassa ja niiden havaitseminen maastossakin on epätodennäköisempää.

Kontrollikartoituksen otokset ovat pieniä verrattuna kartoitettuun kokonaispinta-alaan eikä tuloksia voida pitää tilastollisesti luotettavina. Metsäsuunnittelussa tehtävää kartoitusta ei ole kontrolloitu, lukuun ottamatta 1998 tehtyä menetelmävertailua.

Valtakunnallinen laadunvarmistus

Valtakunnallista laadunvarmistusta tehtiin 2000–2003 ja tarkastusmenettelyä kehitettiin vuosittain. Laadunvarmistus tehtiin 2002 ja 2003 kohdassa 2.4 kuvatuilla tavalla.

Valtakunnallinen laadunvarmistus tehtiin vuonna 2000 Pohjois-Karjalassa, Pohjois-Savossa ja Etelä-Savossa. Tarkastaja kävi yksin kohteilla eikä hänellä ollut muita ennakkotietoja kuin sijainti. Tarkastuksessa ei metsäkeskusten välillä havaittu merkittäviä eroja luokittelussa ja rajauksessa. Tulosten läpikäynti met-



Kartoitusprojektin johtoryhmä ja metsäkeskusten projektipäälliköt tutustumassa Koillis-Puolassa sijaitsevan Bialowiezan alueen metsiin ja metsien hoitoon.

säkeskusten kanssa osoittautui hankalaksi, koska uutta yhteistä maastokäyntiä ei tehty.

Valtakunnallinen laadunvarmistus 2001 tehtiin Rannikolla ja Häme-Uudellamaalla. Tarkastaja kävi yhdessä kartoittajien kanssa kohteilla, joissa keskusteltiin kohteiden määrittelystä ja rajauksesta. Tulosten mukaan tarkastetuissa kohteissa kartoittajien työn laatu oli hyvä.

Laadunvarmistus tehtiin 2002 ja 2003 samalla menetelmällä Lounais-Suomessa, Etelä-Pohjanmaalla, Pohjois-Pohjanmaalla, Kaakkois-Suomessa, Keski-Suomessa ja Pirkanmaalla. Yhteensä käytiin 29 metsälakikohteella, joista neljän kohteen ei arvioitu täyttävän metsälain kriteereitä. Muiksi arvokkaiksi elinympäristöiksi määriteltyjä kohteita tarkastettiin yhteensä 10 kpl, joista yksi kohde täytti metsälain kriteerit ja se määriteltiin metsälakikohteeksi.

Laadunvarmistuksen tulosten ja kokemusten perusteella voidaan todeta, että työn laatu oli kartoitushankkeessa ollut hyvä ja tulkinnat varsin yhtenäisiä. Suurin osa valtakunnallisen laadunvarmistuksen poikkeamista oli kuitenkin ns. rajatapauksia, joiden tulkinta oli vaikeaa.

Koulutus ja valmennus

Henkilöstön koulutus ja valmennus on tärkeä osa laadunvarmistusta. Projektissa järjestettiin myös laajamittaista sisäistä koulutusta. Koko kartoitusprojektin ajan järjestettiin kartoittajille maastokoulutuspäiviä, joissa pääteemana oli kohteiden tunnistaminen ja rajaaminen maastossa yhtenäisin perustein. Koulutus järjestettiin koko maassa vuosittain 3–4 alueella. Näin samaan koulutukseen osallistuivat naapurimetsäkeskusten kartoittajat, jolloin voitiin vaihtaa kokemuksia ja varmistaa maastotyön yhtenäinen tulkinta metsäkeskusten välillä. Kartoittajien maastokoulutustilaisuuksia järjestettiin 21 ja niihin osallistui 616 henkilöä.

Tietojen tallennuksesta ja hallinnasta vastaavalle henkilöstölle järjestettiin vuosittain koulutus- ja neuvottelupäivä. Metsäkeskusten kartoituspäälliköille oli koulutus- ja neuvottelupäivä kahdesti vuodessa. Lisäksi projektin johto- ja tukiryhmä ja osa kartoituspäälliköistä tutustui hankkeen aikana ekologisesti tärkeisiin elinympäristöihin ja metsäluonnonhoitoon liittyviin kysymyksiin kolmella opintomatalla, jotka suuntautuivat Norjaan ja Ruotsiin, Latviaan ja Puolaan.

3.4 Metsänomistajien tiedotus ja neuvonta

Menetelmäkuvauksessa esitetyllä tavalla (ks. 2.3) kartoitettavien alueiden metsänomistajille tiedotettiin kartoituksesta ennakkokirjeellä. Löytyneistä kohteista lähetettiin heille henkilökohtainen kirje, joka sisälsi myös neuvonta-aineistoa. Lisäksi järjestettiin useilla alueilla ryhmäneuvontaa metsänomistajille, joiden metsistä oli löytynyt metsälain mukaisia elinympäristöjä. Metsänomistajat saivat neuvontatilaisuuksissa tietoa elinympäristöistä, niiden hoidosta ja mahdollisuudesta hakea metsätalouden ympäristötukea.

Kartoitushankkeessa toteutettu neuvonta- ja viestintäpanos oli todella merkittävä. Ennakkokirjeitä lähetettiin noin 215 000 kpl. Henkilökohtaisia neuvontakirjeitä havaituista kohteista lähetettiin 52 000 metsänomistajille. Ryhmäneuvontatilaisuuksia järjestettiin 275 ja niihin osallistui 7 400 metsänomistajaa. Kartoitustyön ohessa annettiin henkilökohtaista neuvontaa 14 500 metsänomistajalle.

Kartoituksen päätavoitteena oli metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kartoittaminen yksityismetsissä ja niistä tiedottaminen metsänomistajille. Käytettävissä olleet resurssit olivat rajalliset ja siksi jouduttiin henkilökohtaisen neuvonnan osuutta voimakkaasti rajaamaan. Sitä ei aktiivisesti tarjottu metsänomistajille. Kaikkien metsänomistajien henkilökohtainen neuvonta metsäkäynnin yhteydessä olisi karkeasti arvioituna vaatinut hankkeen rahoituksen kaksinkertaistamista. Kartoitustyössä todettiin, että metsänomistajien koulutus- ja neuvontatarve metsälain elinympäristöistä ja luonnonhoidosta on edelleen suuri kartoituksen päätyttyä.

3.5 Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt metsäteollisuuden ja valtion metsissä

Metsäteollisuus

Metsäteollisuuden metsien pinta-ala on noin kaksi miljoonaa hehtaaria. Metsäyhtiöt ovat kartoittaneet maillaan yhteensä 11 271 hehtaaria metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä.

Valtion metsät

Metsähallituksen metsätalouskäytössä olevien maiden pinta-ala on yhteensä 4,78 miljoonaa hehtaaria. Metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä on näissä metsissä paikkatietojärjestelmän kirjausten mukaan vajaa 43 000 hehtaaria, joista metsämaalla noin 25 000 hehtaaria. Kohteet on pääosiltaan kartoitettu alueekologisten suunnitelmien laadinnan yhteydessä 1996–2000. On todennäköistä, että lakikohteita on osin rajattu lain määrittelyä laajempina. Toisaalta luontokohteita on jonkin verran saattanut jäädä kirjaamatta metsälakikohteiksi. Luontokohteita on kaikkiaan määritetty metsähallituksen talousmetsistä moninkertainen määrä metsälakikohteisiin verrattuna eli yhteensä yli 160 000 hehtaaria. Metsälaki- ja luontokohteita koskevia tietoja tarkennetaan toimenpidesuunnittelussa ja päivitetään paikkatietojärjestelmään.

Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (ha) valtion metsissä

	metsämaa	kitumaa	joutomaa	yhteensä
Lähde	1 133	306	354	1 792
Puro, noro	16 236	4 901	1 044	22 182
Lampi	405	357	713	1 475
Pienivesi, erittelemättä	126	10	5	142
Rehevä suo	2 301	712	734	3 746
Lehto	1 605	91	5	1 701
Suon metsäsaareke	826	64	213	1 104
Rotko, kuru	184	81	17	281
Jyrkänne, varjorinne	793	306	22	1 122
Kallio	1 392	2 854	536	4 782
Karu suo	127	831	3 185	4 143
Tulvamaat	179	35	142	357
Yhteensä	25 308	10 548	6 971	42 827

Arvokkaiden ympäristötyyppien kartoitus jatkuu Lapissa: Yksityismetsistä etsitään lähteet, purot ja lehtolaik.

ROVANIEMI
Ariella Saari

Metsälain mukaisesti erityisen tärkeiden elinympäristötyyppien kartoitus jatkuu Lapissa. Tänä vuonna kartoitetaan lähde, puroja, lampia, pieniä vesistöjä, suota, metsäsaarekkeitä ja soita. Tärkeiksi arvioitua ympäristötyyppejä on yksityismetsissä kartoitettavana ja metsätalouden ohjelmassa rahoitettavana vuodesta 1997.

Kartoitukseen osittain arvokkaita ympäristötyyppejä, kuten lähde, puroja ja lampia, rehevää suota, soita, metsäsaarekkeitä ja soita, on kartoitettu Lapissa. Tänä vuonna Lapissa metsälakikohteita on löytynyt yhteensä 5300 kappaletta, joista lähes puolet on erityisen tärkeitä. Lakikohteista valtaosa on oja- ja puroja ja suota myöskin. Lapissa ei lähtenyt kartoitettavaksi yhtäkään metsäsaarekettä. Yhteensä kartoitettiin 10 548 hehtaaria metsälakikohteita ja 6 971 hehtaaria erityisen tärkeitä elinympäristötyyppejä.

Kouhdistus- ja luonnonhoitoon

Metsien ympäristö- ja luonnonhoitoon Lapissa on aloitettu kaksivuotinen kartoitus, jonka tarkoituksena on selvittää, missä metsäalueilla on erityisen tärkeitä elinympäristötyyppejä. Kartoitus on osa Lapin metsätalouden kehittämissuunnitelmaa. Kartoitus on osa Lapin metsätalouden kehittämissuunnitelmaa.

3.6 Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt valtakunnan metsien inventoinnissa

Arvokkaat elinympäristöt on kirjattu VMI:ssä vuodesta 1996 alkaen. Arvionti on tehty koealoilla, joiden keskipiste on metsä-, kitu- tai joutomaalla. Tarkasteltava alue on 30 metrin säteinen ympyrä, jonka alalta on ollut mahdollista kirjata enintään kolmen erilaisen elinympäristötyyppin pinta-ala.

Arvokkaat elinympäristöt on arvioitu, vaikka ihminen olisi niitä voimakkaasti muuttanut. Kohteen luonnetta on tarkennettu kirjaamalla sen luonnontilaisuus, huomioiminen metsikön käsittelyssä sekä arvo. Luonnontilaisuuden arvioinnissa otetaan huomioon ihmisen vaikutus elinympäristön rakennepiirteisiin, elävään ja kuolleeseen puustoon, kasvillisuuden luonteeseen ja lajistoon. Metsikön käsittelyn arvioinnissa tarkastellaan tehtyjen käsittelyjen vaikutusta elinympäristön luonnontilaisuuteen sekä suojavyyhykkeen jättämistä ja/tai käsittelyä. Arvokkaan elinympäristön arvo on yhteenvedo kohteen luonteesta, eli onko elinympäristö niin arvokas, että se on jätettävä käsittelemättä tai käsiteltävä varovaisemmin toimien yhteydessä. Arvioinnissa kohteet jaetaan kolmeen luokkaan: alimmassa arvokas elinympäristö ei edellytä erityiskäsittelyä, ja parhaassa luokassa arvokas elinympäristö täyttää metsälain tarkoittaman monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeän elinympäristön vaatimukset mahdollista yleisyyttä lukuun ottamatta.

Arvokkaiden elinympäristöjen arviointi on tehty VMI9:ssä koko maassa periaatteessa samoilla perus-

teilla. Elinympäristötyyppinä tai niiden kuvauksia on jonkin verran tarkistettu metsäkeskusalueittain. Ensimmäisen maastokesän aikana Pohjois-Savossa ja Keski-Suomessa elinympäristön arvon määrittämisessä ei vielä ollut metsälain erityisen tärkeää elinympäristöä, joten se on tuotettu jälkikäteen muiden muuttujien perusteella.

Erot METE -kartoitukseen

VMI ja Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kartoitus on tehty kahdella erilaisella menetelmällä, eivätkä tulokset ole vertailukelpoisia keskenään. VMI:n tuloksiin sisältyvät kaikkien omistajaryhmien metsät. VMI:ssä on koko maassa yhteensä havaittu selvästi enemmän metsälainmukaisia elinympäristöjä kuin yksityismetsien kartoituksessa. VMI:n tulokset vaihtelevat erittäin paljon metsäkeskuksittain. Etelä-Savossa on yksityismetsien kartoituksessa havaittujen metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen yhteenlaskettu pinta-ala jopa suurempi kuin VMI:n tulos. Vaihtelu VMI:n tuloksissa on erityisen suuri vähätuottoisten kohteiden; hietikoiden, kallioiden ja vähäpuustoisten soiden kohdalla.

3.7 Elinympäristökartoitukset muissa Pohjoismaissa ja Baltiassa

Metsien monimuotoisuudelle arvokkaiden elinympäristöjen kartoituksia on tehty myös muissa Pohjoismaissa ja Baltiassa. Elinympäristöistä käytetään näissä

Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen pinta-alat valtakunnan metsien inventoinneissa

	Rannikko	Lounais-Suomi	Häme-Uusimaa	Kaakkois-Suomi	Pirkanmaa	Etelä-Savo	Etelä-Pohjanmaa	Keski-Suomi	Pohjois-Savo	Pohjois-Karjala	Pohjois-Kainuu	Pohjois-Pohjanmaa	koko alue
Lähteet	—	2	20	186	89	78	—	63	135	36	398	41	1048
Purot ja norot	35	101	116	46	130	171	108	380	1857	591	1312	1792	6639
Lammet	282	49	30	176	109	478	442	309	2736	1735	2709	955	10010
Rehevät korvet	1769	1099	577	507	407	1313	675	1384	1530	1320	5321	4908	20810
Letot	—	—	70	—	—	—	—	1316	329	408	552	400	3075
Rehevät lehtolaidut	4587	1561	1299	1431	2894	1211	670	1371	1871	554	1345	1118	19912
Kangasmetsäsaarekkeet	—	20	108	—	20	99	82	44	23	178	705	1179	2458
Rotkot ja kurut	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	50	50	120
Jyrkänteet	440	113	133	321	600	402	82	1001	316	41	74	158	3681
Hietikot	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	125	1728	1853
Kalliot, kivikot ja louhikot	36396	7173	1163	2440	705	2419	5192	2515	1153	500	238	1365	61259
Vähäpuustoiset suot	3515	1094	341	469	89	10	11269	995	2717	2131	2107	5740	30477
Rantaluhdat	1749	719	1083	1585	1163	221	524	405	1482	1372	474	754	11531
Yhteensä	48773	11933	4940	7180	6207	6402	19045	9783	14148	8865	15410	20189	172875

maissa nimitystä avainbiotooppi, joka määritellään useimmissa maissa harvinaisten ja uhanalaisten eliölajien todennäköiseksi esiintymispaikaksi. Suomessakin käytetään puhekielessä avainbiotooppi-käsitettä, mutta sillä tarkoitetaan yleistermiä arvokas elinympäristö, jonka määritelmä on laiveampi. Suomessa ei metsien arvokkaan elinympäristön määritelmää ole liitetty uhanalaisten lajien esiintymiseen. Muiden maiden avainbiotooppi-inventoinnit ovat puhtaasti biologisia inventointeja, eivätkä tulokset ole suoraan verrannollisia metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kartoituksiin Suomessa. Merkittävin ero on vanhan lehti-, havu- ja sekametsikön puuttuminen metsälain 10 §:stä. Suomessa nämä metsiköt tulevat mukaan vain, jos niitä esiintyy jossakin metsälaissa mainitussa elinympäristössä.

Muut pohjoismaat

Ruotsissa toteutettiin yksityismetsien ensimmäinen avainbiotooppi-inventointi 1993–1998. Samaan aikaan inventoitiin puustoisten soiden elinympäristöt omassa hankkeessaan. Inventoinnin päätyttyä tehtiin kontrollikartoitus. Sen perusteella arvioitiin, että alkuperäisessä kartoituksessa löytyi vain runsas viidesnes kaikista avainbiotoopin määritelmän täyttävistä kohteista. Inventointia jatkettiin 2001–2003 täydennysinventoinnilla. Avainbiotooppi-inventoinnin ja täydennysinventoinnin yhteenlaskettu budjetti oli 126 miljoonaa Ruotsin kruunua. Ruotsin yksityismetsistä (11,7 milj. ha) oli vuoden 2002 loppuun mennessä rekisteröity 45 000 avainbiotooppia, joiden yhteenlaskettu pinta-ala on 137 000 ha. Kohteiden keskipinta-ala on 3,0 ha ja mediaani 1,4 ha.

Norjassa ei ole tehty kansallista elinympäristö- tai avainbiotooppikartoitusta. Kunnissa on tehty luontotyyppikartoituksia, joihin on myös sisällynyt metsäisiä luontotyyppisiä. Talousmetsien luontoarvojen kartoitus on yhdistetty metsäsuunnitteluun. Metsäsuunnittelussa tehtävässä ympäristörekisteröinnissä kirjataan erillisiä kuvioita ja hajallaan metsässä esiintyviä monimuotoisuudelle tärkeitä ominaispiirteitä. Inventoinnissa rekisteröidään yhteensä 29 elinympäristötyyppiä, jotka on ryhmitelty neljän pääelementin mukaan. Pääelementit ovat lahopuu, puusto, maaperä ja kallioperä/kivilaji ja ne luokitetaan kosteuden ja ravinteisuuden mukaan.

Tanskassa on avainbiotooppeja inventoitu valtion metsissä. Luontoarvojen ja monimuotoisuudelle arvokkaiden alueiden rekisteröinti sisältyy metsätalouden operatiiviseen suunnitteluun.

Baltia

Virossa, Latviassa ja Liettuaassa on tehty avainbiotooppi-inventointeja ruotsalaisen konseptin mukaan. Kussakin maassa on kehitetty Ruotsin mallin mukainen inventointimenetelmä, jossa on määritelty ja kuvattu metsien monimuotoisuudelle tärkeitä avainbiotoopit ja indikaattorilajit.

Virossa inventointi käynnistyi 2000 ja päättyi 2002. Runsaas prosentti Viron metsäalasta on arvioitu olevan avainbiotooppeja. Kohteiden keskipinta-ala on 2,9 hehtaaria. Latviassa avainbiotooppi-inventointi on tehty valtion metsissä ja se päättyi 2002. Liettuan avainbiotooppi-inventointi käynnistyi 2002 ja se päättyi 2005.



Markku Meriluoto

Kuru on kallio- tai harjumaahan uurtunut, kapeahko, yleensä keskimäärin vähintään kymmenen metriä syvä laakso, joka erottuu selvästi ympäröivästä metsästä.

4 Johtopäätökset

4.1 Tavoitteiden toteutuminen

Metsänomistajat ovat saaneet metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kartoitushankkeen tuloksena tiedon havaituista kohteista ja ovat suhtautuneet myönteisesti kartoitustyöhön.

Kartoituksen päätavoitteena oli selvittää metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt yksityismetsissä ja kertoa niistä metsänomistajille. Kartoitusprojektissa oli painostettu metsänomistajien neuvontaan ja viestintään. Metsänomistajilta saatu palaute, joitakin yksittäisiä tapauksia lukuun ottamatta, on ollut hyvin asiallista. Metsänomistajat ovat ymmärtäneet, että on heidän etujensa mukaista saada etukäteen tieto metsissä mahdollisesti olevista metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä. Kokemukset ovat yhdenmukaisia metsän-

omistajille tehtyjen kyselytutkimusten tulosten kanssa, joiden mukaan metsänomistajat suhtautuvat myönteisesti pienialaisten luontokohteiden säästämiseen.

Kartoitustyö on lisännyt laajasti tietoa ja osaamista metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä. Yksityismetsien kartoitus varmistaa useimmissa tapauksissa metsälakikohteiden ominaispiirteiden säilymisen ja turvaa luonnon monimuotoisuutta talousmetsissä metsälain tavoitteiden mukaisesti.

Hankkeessa kerätty tietoa on tärkeä perusta talousmetsien luonnonhoidon kehittämistyölle. Tietoja hyödynnetään muun muassa alueellisten metsäohjelmien laadinnassa.

Kartoituksessa saatu ennakkotieto estää tahattomat metsälain 10 §:n rikkomukset ja auttaa tunnis-



Kari Vääräinen

Umpeen kasvavan lammen välitön lähiympäristö.

tamaan kohteet myös talviaikaisessa puunkorjuussa. Näin kartoitus turvaa metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen ominaispiirteiden säilymistä ja edistää metsälain tarkoituksen toteutumista talousmetsien monimuotoisuuden ylläpitämisessä.

Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen kartoitus osoittautui perustelluksi ja tarpeelliseksi käytännön metsätalouden toiminnalle.

Eduskunta kirjasi metsälakia hyväksyessään kannanoton, että metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt on viipymättä kartoitettava ja tiedot saatettava metsänomistajien tietoon. Metsänomistajat ja metsäammattilaiset ovat kartoitushankkeen yhteydessä saaneet neuvontaa ja koulutusta metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä. Projektia käynnistettäessä hanketta arvosteltiin. Metsälaki on ollut voimassa yli seitsemän vuotta ja julkinen keskustelu 10 §:n tulkinnasta ja linjauksista jatkuu edelleen. Eri osapuolien kannanotot ovat olleet keskenään ristiriitaisia.

Projektin aikana on käynyt ilmi, että neuvonnallinen elinympäristökartoitus on ollut erittäin tarpeellista toteuttaa. Metsälainsäädännöstä ei löydy yksiselit-

teisiä, mitattavia perusteita metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen määrittelylle. Metsänomistajilla ja metsänomistajien kautta muilla metsäalan toimijoilla on kartoitustyön tuloksena käytössään hyvin perusteltu ja yhtenäinen asiantuntijankemys.

Metsälain toimijoiden on tiedostettava, että kaikkia kohteita ei ole löydetty kartoitetuilta alueilta.

Hankkeessa seurattiin järjestelmällisesti kartoitustyön tarkkuutta ja yhtenäisyyttä. Laadunvarmistus osoittaa, että kartoituksissa löytyi keskimäärin noin 80 prosenttia kaikkien metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen pinta-alasta. Koska kaikkia kohteita ei ole kartoituksessa löydetty, puunkorjuussa ja muussa metsätalouden toiminnassa on pyrittävä turvaamaan myös kartoituksessa havaitsematta jääneet kohteet mahdollisimman kattavasti.

Kartoitustyö on jatkunut usean vuoden ajan ja osa alkuvuosina tehdyistä kohteiden luokituksista on voinut muuttua, kun työ on yhtenäistynyt ja tulkintalinjaukset ovat kehittyneet.

Kartoitushankkeen aikana on koulutustilaisuuksissa ja laadun varmistuksessa havaittu selvästi kohteiden määrittelyjen ja tulkintojen yhtenäistymistä, siihen on vaikuttanut kartoittajien koulutus ja viranomaistulkintojen selkiytyminen. Kartoitusaineisto ei kuitenkaan ole täysin yhtenäistä. Kartoituksissa on metsälakikohteeksi määriteltyjä kohteita, jotka eivät todennäköisesti nykytulkinnan mukaan täytä metsälain kriteereitä. Toisaalta on muita arvokkaita elinympäristöjä, jotka voidaan perustellusti todeta täyttävän metsälain kriteerit tämänhetkisen tulkinnan mukaisesti. Tämä on otettava huomioon metsätalouden toiminnassa. Metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä tekee lopullisen tulkinnan tarvittaessa aina kyseisen alueen metsäkeskuksen viranomaistoiminnon edustaja.

4.2 Elinympäristöjen määrä ja merkitys metsäluonnon monimuotoisuudelle

Kartoitustulosten perusteella arvioidaan, että metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä on yksityismetsissä noin 75 000 hehtaaria ja tilarajat huomioon ottaen noin 120 000 kappaletta. Erityisen tärkeiden elinympäristöjen suhteellinen osuus yksityismetsistä on keskimäärin 0,5 prosenttia, mutta osuus vaihtelee alueittain.



Irmeeli Ruokanen

Kartoituksissa havaittiin metsälain elinympäristöjä noin 60 000 hehtaaria ja 95 000 kappaletta. Laadunvarmistuksen perusteella arvioidaan, että metsälain elinympäristöistä löytyi keskimäärin noin 80 % pinta-alasta ja hieman vähemmän määräästä. Kun otetaan huomioon kartoituksessa löytymättömät kohteet ja vielä kartoittamattomat alueet, yksityismetsien metsälain elinympäristöjen määrä nousee yhteenlasketulta pinta-alaltaan noin 75 000 hehtaariin.

Kartoituksessa havaittujen metsälain mukaisten elinympäristöjen lisäksi löytyi runsaat 66 800 hehtaaria ja 58 000 kappaletta muita, ei lakikohteen kriteereitä täyttäviä arvokkaita elinympäristöjä. Kaikkiaan havaittiin metsälain mukaisia ja muita arvokkaita elinympäristöjä kartoituksessa keskimäärin vajaa prosentti yksityismaiden metsätalousmaan pinta-alasta.

Purojen välittömät lähiympäristöt ovat yleisimpiä kohteita. Niitä on kolmannes.

Purojen ja norojen välittömät lähiympäristöt ovat 33 prosentin osuudellaan pinta-alasta yleisin kartoituksissa havaittu kohde. Kun muut pienvedet otetaan mukaan, suhteellinen osuus nousee 40 prosenttiin kartoitettujen kohteiden pinta-alasta. Metsäluonnossa pienvedet ja niiden välittömät lähiympäristöt ovat tärkeitä monimuotoisuuden keskittymiä, joiden turvaaminen hyödyttää rantametsille ja vesiympäristöille tyypillistä lajistoa, muun muassa vesihyönteisiä, -sammalia ja lehtipuiden lahottajasieniä. Pienvesien välittömiin lähiympäristöihin keskittyy myös usein rehevyyttä, joka lisää niiden arvoa luonnon monimuotoisuudelle.

Neidonkenkä. METE-kartoituksessa on löytynyt lukuisia uusia valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaisten lajien esiintymispaikkoja useiden metsäkeskusten alueella. Valtakunnallisesti uhanalaisista lajeista on löytynyt esimerkiksi Pohjois-Pohjanmaan metsäkeskuksessa uusia esiintymispaikkoja muun muassa tikankontista (VU), lettorikosta (VU), neidonkengästä (VU) ja lehtonoidanlukosta (EN). Tiedot on toimitettu kasvimuseoihin. (VU = Vaarantuneet lajit, EN = Erittäin uhanalainen)

Imeli Ruokanen



Reheviä lehtolaikkuja, reheviä korpia ja lettoja havaittiin suhteellisen paljon vastaavien kohteiden suojelualoihin verrattuna.

Rehevät kohteet ovat selvitysten perusteella osoittautuneet lajistoltaan rikkaiksi monimuotoisuuden keskittymiksi metsäluonnossa. Kartoituksessa löytyi yhteensä lähes 4 000 hehtaaria metsälain mukaisia reheviä lehtolaikkuja. Lisäksi suurella osalla purokohteista esiintyi lehtolaikkuja. Lehtojensuojeluohjelmaan sisältyvä lehtojen pinta-ala on 6 500 hehtaaria. Suojelualueiden ulkopuolisilla alueilla on siis suuri merkitys lehtojen monimuotoisuuden suojelussa, kun metsälain mukaiset lehtolaikut turvaavat osaltaan lehtojen ominaispiirteiden ja lajiston säilymistä.

Kartoituksessa havaittujen rehevien korpjen määrä verrattuna Etelä-Suomen suojeltuihin korpiin on merkittävä. Keidassuovyöhyke kattaa etelä- ja hemiboreaalisena metsäkasvillisuusvyöhykkeen sekä osan Pohjanmaasta, sillä on suojeltuja korpia yhteensä 5 100 hehtaaria (Aapala 2003). Kartoituksessa löytyi reheviä korpia kaikkiaan 1 910 hehtaaria, joista etelä- ja hemiboreaalisella vyöhykkeellä 1 144 hehtaaria. Tämän lisäksi reheviä korpia esiintyi suurella osalla purokohteita täydentävänä piirteenä. Kartoitetut yksityismetsien rehevät suokohteet muodostavat arvokkaan lisän suojelluille kohteille.

Kartoituksissa havaittiin metsälain erityisen tärkeissä elinympäristöissä hieman enemmän kuollutta puuta kuin niitä ympäröivissä talousmetsissä. Kuolleen puun ja erityisesti kuolleen lehtipuun määrä lisääntyy tulevaisuudessa metsälain erityisen tärkeissä elinympäristöissä.

Metsälakikohteilla esiintyy tulosten mukaan jonkin verran enemmän lahoppua kuin niitä ympäröivissä talousmetsissä. Lahopuuhavainnot ovat arvioita eikä tuloksia voida verrata esimerkiksi valtakunnan metsien inventoinnin (VMI) koealoilta mitattuihin tuloksiin.

Metsälakikohteita, erityisesti pienvesien välittömiä lähiympäristöjä, on 40 % kaikista havaituista kohteista ja ne ovat usein lehtipuuvaltaisempia ympäröiviin talousmetsiin verrattuna. Kun suurin osa metsälakikohteista jää käytännössä kokonaan metsätaloustoimien ulkopuolelle, kohteilla oleva kuolleen puun määrä lisääntyy merkittävästi tulevaisuudessa. Näin siitä riippuvaisen eliölajiston elinmahdollisuudet paranevat.

4.3. Kehittämistarpeet

Metsälain erityisen tärkeisiin elinympäristöihin liittyvää koulutusta ja neuvontaa on tarpeen jatkaa tulevaisuudessa.

Kartoitushankkeeseen on sisältynyt merkittävä metsänomistajien tiedotus- ja neuvontapanos. Hankkeen päätavoitteena on ollut kohteiden kartoitus ja käytettävissä olleet resurssit eivät ole riittäneet tarvetta vastaavaan metsänomistajien neuvontaan ja koulutukseen. Metsänomistajat tarvitsevat saatujen kokemusten perusteella edelleen lähivuosina laajamittaista neuvontaa talousmetsien luonnonhoidon perusteluista ja erityisen tärkeistä elinympäristöistä.

Tulevaisuudessa on tarpeen edistää ja lisätä metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä koskevaa tutkimusta.

Metsäkeskuksissa on kartoitushankkeen tuloksena erittäin laaja tietoaaineisto yksityismetsien arvokkaista elinympäristöistä. Jyväskylän yliopistossa käynnistyi keväällä 2004 tutkimushanke kartoitusaineiston laadusta ja yhtenäisyydestä. Kun se valmistuu ja valtakunnallinen kartoitushanke on nyt päättynyt ja vielä kartoittamattomat alueet on kartoitettu, aineistoa on

tarpeen analysoida laajemmin. Analysoinnin tuloksena voidaan saada arvokasta tietoa talousmetsien luonnonhoidon kehittämiseen ja seurantaan.

Tutkimuksia talousmetsien arvokkaista elinympäristöistä on kaiken kaikkiaan tehty hyvin vähän. METSO-toimenpideohjelman tutkimusohjelmassa on käynnistynyt joitakin metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä koskevia hankkeita. Tulevaisuudessa tarvitaan tutkimuksia ja lisätietoa metsälain erityisen tärkeisiin elinympäristöihin erikoistuneesta lajistosta. Uuden tiedon perusteella voidaan kohteiden huomiointiin ottamista ja käsittelyä ohjeistaa tarkemmin talousmetsien luonnonhoidon tehostamiseksi.

Talousmetsien purot ja muut pienvedet ovat yleisyytensä vuoksi keskeisiä tutkimuskohteita. Pienvesissä ja niiden välittömissä lähiympäristöissä esiintyy erikoistunutta lajistoa, jota ei tavata muualla metsäympäristöissä. Talousmetsien arvokkaat elinympäristöt soveltuvat erityisen hyvin tällaisen lajiston elinmahdollisuuksien parantamiseen. Näitä elinympäristöjä ja niihin sitoutunutta lajistoa ei voida samassa määrin suojella esimerkiksi vanhoja kangasmetsiä säästämällä.

Kartoitusprojekti esittää harkittavaksi metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä annetun asetuksen ja yleisten määräysten tarkistamista.

Metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä on metsälain voimaantulon, 1.1.1997, jälkeen saatu uutta tietoa kartoitusten, tutkimusten ja metsätalouden käytännön toiminnan perusteella. Metsäkeskusten viranomaistoiminnossa on tulkintojen yhtenäistämiseksi annettu keväällä 2004 metsäkeskusten sisäinen yhteinen tulkintasuositus metsälain 10 §:n tarkoittamista erityisen tärkeistä elinympäristöistä.

Projektissa saatujen kokemusten pohjalta olisi metsätalouden toiminnan ja metsälain 10 §:n yhdenmukaisen tulkinnan takia tarkoituksenmukaista täsmentää asiasta annettuja säädöksiä. Määrittelyjä ja tulkintoja tulisi selkeyttää ja täsmentää metsäasetuksen 7 ja 8 §:ään kirjattujen elinympäristöjen ja niiden luonnontilaisuuden määrittelyn osalta. Samoin olisi tarvetta tarkistaa maa- ja metsätalousministeriön päätöstä metsälain soveltamisesta, jonka 9 §:ssä säädetään metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen käsittelystä. Tulisi myös selvittää, onko uusien tietojen perusteella edellytyksiä antaa uusia yleisiä määräyksiä metsälain elinympäristöjen alueellisesta turvaamisesta maan eri osissa.



Markku Meriluoto

Puro ruoho- ja heinäkorvessa. Kahden elinympäristön keskittymä on monimuotoisuudelle erityisen tärkeä.

KIRJALLISUUS

- Aapala, K. (toim.). 2001. Soidensuojelualueverkon arviointi. Suomen ympäristö 490. Suomen ympäristökeskus. 285 s.
- Gustafsson, L., De Jong, J. & Noren, M. 1999. Evaluation of Swedish woodland key habitats using red-listed bryophytes and lichens. *Biodiversity and Conservation* 8 (8): 1101-1114.
- Etelä-Suomen, Oulun läänin länsiosan ja Lapin läänin lounaisosan metsien monimuotoisuuden turvaamisen toimintaohjelma. Suomen ympäristö 583. Helsinki 2002. Ympäristöministeriö. 56 s.
- Kansallinen metsäohjelma 2010. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2/1999.
- Korvenpää, T., Lehesvirta, T. & Salpakivi-Salomaa, P. 2003. Pienvesien avainbiotoopit tärkeitä harvinaisille sammalille. *Luonnon Tutkija* 106(5): 144–154.
- Kuuluvainen, T., Saaristo, L., Keto-Tokoi, P., Kostamo, J., Kuuluvainen, J., Kuusinen, M., Ollikainen, M. & Salpakivi-Salomaa, P. (toim.) 2004. Metsän kätköissä - Suomen metsäluonnon monimuotoisuus. Helsinki.
- Meriluoto, M., Saaristo, L. & Soininen, T. 2004. Arvokkaiden elinympäristöjen turvaaminen. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. Helsinki.
- Meriluoto, M. & Soininen, T. 2002. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. 2. painos. Metsälehti kustannus. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. Hämeenlinna.
- Metsätalouden ympäristöohjelma 1994. Maa- ja metsätalousministeriö. Ympäristöministeriö.
- Metsätilastollinen vuosikirja 2003. Metsäntutkimuslaitos. SVT. Maa-, metsä- ja kalatalous 2003:45.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Saaristo, L. & Lehesvirta, T. 2004. Luonnonhoidon ekologiset perustelut. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. Helsinki.
- Soininen, T. 2000. Maastotyöopas. Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (METE) kartoitusprojekti. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio.
- Tapion vuositilastot 2002, 2003.
- Tenhola, T. & Yrjönen, K. 1999. Metsäluonnon monimuotoisuudelle tärkeät elinympäristöt. Karttoitus yksityismetsissä. Väliraportti 1999. Maa- ja metsätalousministeriö. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio. Metsäkeskukset. Porvoo.

METE-PROJEKTIN JOHTORYHMÄ 1998–2004

Johtoryhmän jäsenet kartoitusprojektin toteutusaikana

Jouko Kostamo, Tapio	1998–2000
Tapio Lehtiniemi, MMM	1998
Helena Merisaari, MMM	1998–31.8.2002
Kari Nieminen, Mk L-S	puheenjohtaja 22.4.1998–2004
Urpo Nikunen, Tapio	puheenjohtaja 1998–22.4.1998
Jouko Paloniemi, MMM	1998–2004
Anna Rakemaa, MMM	12.12.2002–2004
Matti Seppälä, Mk E-P	19.2.1999–2004
Pentti Tuovinen, Mk Ka	1998
Klaus Yrjönen, Tapio	projektipäällikkö 1998–2004
Helena Markkanen, Tapio	johtoryhmän sihteeri 1998–2004

METSÄKESKUSTEN PROJEKTIPÄÄLLIKÖT 1998–2004

Metsäkeskus	Projektipäällikkö	Aika	Tukiryhmä
Rannikko	Sune Haga	1998–2001	
	Annikka Selander	2001–2004	
Lounais-Suomi	Hannu Heikkilä	1998–2004	
Häme-Uusimaa	Päivi Martinmaa-Koivisto	1998–2000	
	Mikko Ylinen	2001–2004	
Kaakkois-Suomi	Seppo Repo	1998–2004	1998–2004
Pirkanmaa	Timo Vesanto	1998–2004	
Etelä-Savo	Seppo Ollikainen	1998	
	Jukka Pyykönen	1999–2004	
Etelä-Pohjanmaa	Matti Seppälä	1998–2004	
Keski-Suomi	Tarmo Juurikkamäki	1998–1999	
	Helena Reiman	1999–2002	
	Jaakko Kaipainen	2002–2004	
Pohjois-Savo	Juha Hiltunen	1998–2004	1998–2004
Pohjois-Karjala	Timo Jääskeläinen	1998–2001	
	Pentti Erjala	2001	
	Kaisa Lindell	2002–2004	
Kainuu	Jorma Tolonen	1998–2004	
Pohjois-Pohjanmaa	Irmeli Ruokanen	1998–2004	1998–2004
Lappi	Mikko Hyppönen	1998–1999	1998–1999
	Juhani Härkönen	2000–2001	
	Nina Riissanen	2001	
	Anssi Juujärvi	2001–2002	
	Ari Meriläinen	2002–2003	
	Ari Keskimölo	2003–2004	

Maasto- ja peruskartat

Erittäin olennainen perustietolähde. Uusien maastokarttojen rinnalla kannattaa käyttää vanhoja peruskarttoja, joissa tiedot ovat monelta osin tarkempia ja karttamerkit selkeämpiä. Lähteitä ja noroja puuttuu runsaasti, etenkin Pohjois-Suomessa.

Mahdollisia kohteita:

- norot, purot, lähteet, lammet
- ojittamattomat suot, vetiset ja puuttomat
- jyrkänteet: pohjoiseen ja itään avautuvat
- rotkot ja kurut
- kangasmetsäsaarekkeet ojittamattomilla soilla
- rantaluhdat
- kallionlaet, vaikeakulkuiset
- lehdot: etelärinteiden alaosien lehtipuumetsät

Ilmakuvat

Tuoreet väri-ilmakuvat erinomainen tietolähde. Hakaamattomat suosaarekkeet, puronvarret ja pienten lampien lähiympäristöt selviävät hyvin. Ilmakuvatulkinta yhdistettynä peruskarttatulkintaan antaa hyvän tuloksen, mm. peruskartassa etelärinteiden lehtipuu – merkki yhdistettynä ilmakuviin lehtipuustoihin (haaparyhmät, järeät lehtipuut) indikoi hyvin lehtoja. Ilmakuvista voi tarkistaa myös puuston määrää (vähätuotiset kohteet), rakennetta ja käsittelyjen vaikutusta.

Suunnistuskartat

Tarkkaa ja yksityiskohtaista tietoa.

Aluesuunnitelmat

Tietojen käyttökelpoisuus riippuu suunnitelman iästä ja tarkkuudesta. Tuoreista aluesuunnitelmista saadaan paljon tietoa. Suunnitelmien kattavuus ja luotettavuus kuitenkin vaihtelee melkoisesti. Luotettavimpia ovat tiedot kitu- ja joutomaiden soista ja pienvesistä osalta.

Poimintakriteereitä mm.:

- Tekstirivit
- Luontokohteet
- Lehdot
- Kitu- ja joutomaiden ojittamattomat suo
- Kitu- ja joutomaiden kalliomaat ja hietikot
- Kitu- ja joutomaan merkittävän kiviset kankaat
- Rehevät, ojittamattomat korvet

Metsänkäyttöilmoitukset, talousmetsien luonnonhoidon laadun seuranta, kemera -hankkeet, muut tarkastukset

Varmistetaan, että metsäkeskuksen toimihenkilöt ilmoittavat alueen kartoittajalle tiedot mahdollisista metsälakikohteista myös maastotyön aikana.

Suojeluohjelma- ja suojelualue-aineisto

- käytetään kartoitusalueen rajauksessa

Natura 2000 -aineisto

- numeerinen aineisto toimitettu 12/99, Luotsin luontokohdealuejaossa
- paperikartat ympäristökeskuksesta
- kartoitusta ei tehdä niillä Natura-alueilla, jotka toteutetaan luonnonsuojelulla

Pohjavesialueet-aineisto

- lisätietolähteenä lähteiden, tihkupintojen ym. selvittämiseen
- numeerinen aineisto toimitettu 12/2000

Suomen vesistöalueet -julkaisu. (Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja. Sarja A)

Suurten purojen ja pienten jokien erittelyyn. Ekholm, M. 1993. Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja. Sarja A 126. Vesi- ja ympäristöhallitus. 163 s.

Muut alueellisen ympäristökeskuksen aineistot

- suojeleohjelmien valmisteluaineisto
- pienvesiselvitykset
- muut erilliset selvitykset ja tietoaineistot

Kasvimuseon aineistot

Aineistossa luotettavaa tietoa uhanalaisista ja harvinaisista kasvilajeista. Uhanalaiskorteista tieto löytyy helposti (suomenkieliset nimet), maastokorttien käyttö vaatii asiantuntemusta (vain latinankieliset nimet).

Metsälaki on voimassa vahvistettujen kaavojen maa- ja metsätalous- sekä virkistysalueilla, muilla kaava-alueilla ei kartoitusta tehdä. Uuden maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset kaavamerkinnot otettiin käyttöön toukokuussa 2000.

Paikallistuntemus

Paikallistuntemuksen avulla voidaan löytää uusia arvokkaita kohteita, jotka eivät ole tulleet esille ennakkotulkinta-aineistosta tai voidaan karsia maastotarkastuksesta sellaiset selvät kohteet, joista varmuudella tiedetään, että ne eivät täytä metsälain kriteerejä. Tieto yleensä luotettavaa, omaa harkintakykyä tulee käyttää.

Paikallistietoa antavat:

- metsäkeskus: metsätalousesimiehet, metsäsuunnittelijat, metsänparannushenkilöstö
- metsänhoitoyhdistys
- kunta (mm. ympäristönsuojelusta vastaava henkilöstö)
- luonnonsuojelupiiri, luontoharrastajat ym.
- riistanhoitoyhdistys
- suunnistusseurat, -harrastajat
- metsänomistajat.

Muita tietolähteitä

Kallio- ja maaperäkartat soveltuvat kartoitusalueiden rehevien osa-alueiden havaitsemiseen, mutta yksittäisten kohteiden tunnistamiseen niitä ei voi käyttää.

UHEX -rekisteri

Rekisterin käyttäminen on osoittautunut työlääksi eikä tietoa ole kovin hyvin voitu hyödyntää käytännössä. Vaatii tarkemmin paikannettua tietoa. Yksityismetsien metsätalouksien pinta-alat metsäkeskuksittain. Lähde VMI/Metla.

Kartoittamattomat kunnat

Pohjois-Pohjanmaa 2004–2005

	hehtaaria
Ii	32 400
Kempele	8 500
Kestilä	31 000
Oulunsalo	12 000
Raahe	36 300
Siikajoki	19 000
Hailuoto	8 000
Kuusamo	50 000
Liminka	25 000
Pudasjärvi	35 000
Utajärvi	11 200
Vihanti	21 300
Ylikiiminki	10 000
Muhos	3 000
Pulkkila	6 200
Yhteensä	308 000

Lappi 2004

Inari, Enontekiö ja Utsjoki	68 600
Muonio	35 000
Salla	60 000
Yhteensä	163 600

Yksityismetsien metsätalousmaan pinta-alat metsäkeskuksittain

	Ra	L-S	H-U	Ka-S	Pi	E-S	E-P	K-S	P-S	P-K	Ka	P-P	La	yht./tot.
Metsämaa/ Skogsmark 1000 ha	764	903	827	672	717	993	1187	967	1018	893	775	1706	1909	13330
Kitumaa/Tvinmark 1000 ha	63	50	8	11	11	14	85	16	11	17	46	235	540	1107
Joutomaa/Impediment 1000 ha	50	32	15	14	17	12	68	14	15	19	47	216	355	874
Yhteensä/Totalt 1000 ha	878	985	850	697	746	1020	1340	998	1044	928	868	2157	2804	15314

Lähde VMI/Metta.

Kehitysluokat

Kehitysluokka kuvaa puuston metsänhoidollista ja puuntuotannollista kehitysvaihetta tietyllä hetkellä monimuotoisuudesta tai muista arvoista riippumatta puuston iän, rakenteen ja aiemman metsänkäsittelyn perusteella. Puuston vajaatuottoisuus liitetään kuhunkin kehitysluokkaan metsikön laatuna.

Aukea – A0

Puuttomat tai avohakkuun jälkeen myyntikelvotonta ja korjaamatta jäänyttä jättö- tai verhopuustoa kasvavat alat. Jättö- tai verhopuuston pohjapinta-ala on alle 5 m²/ha.

Metsikkö on vajaatuottoinen, jos avohakkuusta on kulunut yli neljä vuotta eikä aluetta ole viljelty tai jos luontaiseen uudistamiseen tähtäävästä hakkuusta on kulunut yli 10 vuotta Etelä-Suomessa tai yli 15 vuotta Pohjois-Suomessa ja kehityskelpoisten taimien määrä on alle vakiintumisrajan.

Siemenpuumetsikkö – S0

Männyn tai koivun luontaiseen uudistamiseen tähtävällä hakkuulla käsitellyt metsiköt, joissa taimien määrä ei vielä ole saavuttanut vakiintumisrajaa. Siemenpuuston pääpuulajeina ovat mänty tai koivu. Runkoluku on männyllä yleensä 50 kappaletta hehtaarilla tai enemmän. Merkittävän kivisillä kangasmailla ja hyvin taimettuvilla hiekkakankailla sekä soilla männyn vähimmäisrunkoluku voi olla 30 kappaletta hehtaarilla. Runkoluku koivulla on 10 kappaletta hehtaarilla tai enemmän. Pohjapinta-ala on enintään 75 prosenttia harvennusmallien alarajasta. Puusto täyttää uudistuskypsyyden vähimmäisvaatimukset.

Pieni taimikko – T1

Taimikko, jonka keskipituus on alle 1,3 metriä ja jonka runkoluku on ylittänyt vakiintumisrajan. Ellei taimikon tiheys ole saavuttanut vakiintumisrajaa, alue on vajaatuottoinen. Meneillään olevana vuonna istutetut tai kylvetyt taimikot luokitellaan aina pieniksi taimikoiksi.

Varttunut taimikko – T2

Taimikko, jonka keskipituus on yli 1,3 metriä ja jonka runkoluku ylittää uusimistiheyden. Muussa tapauksessa alue on vajaatuottoinen. Varttuneen taimikon keskiläpimitta rinnankorkeudella on alle 8 cm tai valtipituus on männyllä ja kuusella alle 7 metriä ja koivulla alle 9 metriä.

Ylispuustoinen taimikko – Y1

Kaksijaksoinen metsikkö, jossa on kasvatuskelpoinen taimikko sekä siemen-, suojus- tai verhopuustoa ja jonka seuraava metsänhoitotoimi on ylispuuiden poisto. Taimikon keskiläpimitta on alle 8 cm tai valtipituus männyllä ja kuusella alle 7 metriä ja koivulla alle 9 metriä. Verhopuuston keskipituus on yleensä vähintään kaksi kertaa taimikon pituus.

Nuori kasvatusmetsikkö – 02

Metsikkö, jonka keskiläpimitta rinnankorkeudelta on enintään 16 cm, mutta vähintään 8. Havu-puuvaltaisissa metsiköissä valtipituus on yli 7 metriä ja koivukossa yli 9 metriä. Nuoren kasvatusmetsikön keski-ikä on enemmän kuin 0,4 mutta vähemmän kuin 0,8 kertaa vastaavan kasvupaikan suosituskiertoaika.

Varttunut kasvatusmetsikkö – 03

Metsikkö, jonka keskiläpimitta rinnankorkeudella on yli 16 cm, mutta joka ei täytä suositeltua uudistamiskeskiläpimittaa, tai metsikkö, jonka keski-ikä on vähintään 0,8 kertaa suosituskiertoaika, mutta ei sitä vielä ole saavuttanut.

Uudistuskypsä metsikkö – 04

Metsikkö, jonka pohjapinta-alalla painotettu keskiläpimitta on vähintään suositeltu uudistamisläpimitta tai keski-ikä on vähintään uudistamisikä.

Jos puusto on syntynyt ennen ojitusta ojitetuilla turvemaidella, uudistuskypsyyttä on arvioitava ensisijaisesti puuston kasvun ja järeyden perusteella.

Suojuspuumetsikkö – 05

Kuusen luontaiseen uudistamiseen tähtävällä hakkuulla käsitelty metsikkö, jossa syntynyttä kehityskelpoista taimiainesta suojataan suojuspuustolla heinältä, hallalta yms. vaaratekijöiltä. Suojuspuut voivat olla kuusen lisäksi mäntyä tai koivua. Suojuspuuston runkoluku on yleensä vähintään 100 kpl/ha ja pohjapinta-ala on enintään 75 prosenttia harvennusmallien alarajasta. Verhopuusto, jossa on tukkikokoista puuta ja jonka pohjapinta-ala on yli 5 m²/ha, kuuluu suojuspuumetsiköihin, kunnes vakiintumisen edellyttämä taimitiheys on saavutettu.

Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen jakautuminen ikäluokkiin

Tarkastelussa mukana yhteensä 46 425 hehtaaria aineistosta, eli 77 %.

	1-20		21-40		41-60		61-80		81-100		101-120		121-140		>141		kaikki yhteensä	
	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl
Lähteet	143	271	260	987	379	1569	381	1643	282	1141	150	501	109	304	212	445	1915	6861
Purot ja norot	373	600	1658	3054	3906	5951	3842	6225	2985	4682	1465	1776	1024	1000	2039	1484	17291	24772
Lammet	20	47	182	353	405	677	364	610	246	411	134	184	60	79	154	182	1564	2543
Rehevät korvet	17	45	233	575	554	1229	400	838	205	410	98	136	39	68	123	53	1669	3354
Letot	11	24	127	164	652	560	649	558	225	227	123	94	52	48	149	100	1987	1775
Rehevät lehtolaidut	63	156	438	1076	1216	2478	823	1617	401	799	136	229	77	115	277	167	3431	6637
Kangasmetsäsaarekkeet	1	5	19	46	34	118	81	252	112	392	112	441	111	418	310	912	780	2584
Rotkot ja kurut	0	1	1	2	7	12	13	15	32	27	37	28	13	12	61	19	164	116
Jyrkänteet	32	52	47	107	92	216	199	438	394	689	268	418	179	204	123	111	1334	2235
Hietikot	1	2	4	4	0	2	4	8	2	3	11	9	1	2	1	1	24	31
Kalliot, kivikot ja louhikot	18	56	79	235	171	411	405	771	901	1834	1523	2594	1271	1925	1104	1184	5471	9010
Vähäpuustoiset suot	143	337	1098	1974	2247	3053	2086	2454	1565	1521	979	876	529	410	1101	684	9748	11309
Rantaluhdat	150	202	457	652	330	430	71	110	35	39	2	6					1045	1439
Yhteensä	971	1798	4603	9229	9993	16706	9318	15539	7385	12175	5038	7292	3463	4585	5655	5342	46425	72666

Metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen puuston jakautuminen läpimittaluokkiin

Tarkastelussa mukana yhteensä 46 425 hehtaaria aineistosta, eli 77 %.

	0-5		5-10		10-15		15-20		20-25		25-30		30-35		35-40		40-		kaikki yhteensä	
	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl
Lähteet	90	271	262	898	498	1560	445	1800	355	1320	206	785	54	207	3	17	0	3	1915	6861
Purot ja norot	395	481	1395	1685	3385	4457	4903	6627	4186	6238	2378	4075	547	1025	86	161	16	23	17291	24772
Lammet	190	266	394	560	396	697	329	603	164	283	66	104	24	26	0	1	1	3	1564	2543
Rehevät korvet	15	43	152	317	436	869	558	1163	364	662	125	257	16	36	2	6	0	1	1669	3354
Letot	329	206	844	720	577	594	185	201	38	42	11	8	0	2	1	1	1	1	1987	1775
Rehevät lehtolaidut	17	39	111	275	530	1184	961	1930	1001	1695	570	1073	171	328	59	97	12	16	3431	6637
Kangasmetsäsaarekkeet	3	5	41	78	93	401	262	933	270	843	92	272	17	48	2	2	0	2	780	2584
Rotkot ja kurut	0	1	3	3	3	4	54	28	78	52	19	19	7	7	0	1	1	1	164	116
Jyrkänteet	11	15	17	32	75	153	292	473	478	783	342	589	98	158	21	30	1	2	1334	2235
Hietikot	2	3			2	4	12	11	4	8	3	4	1	1					24	31
Kalliot, kivikot ja louhikot	27	91	96	236	1016	1593	2024	3403	1694	2785	536	824	56	57	14	17	8	4	5471	9010
Vähäpuustoiset suot	1536	1896	4225	4288	2682	3291	1009	1390	222	341	50	86	15	8	5	5	4	4	9748	11309
Rantaluhdat	479	598	311	394	172	283	62	122	17	34	2	6	1	1			0	1	1045	1439
Yhteensä	3095	3915	7851	9486	9866	15090	11097	18684	8872	15086	4399	8102	1008	1904	192	338	46	61	46425	72666

Julkaisusarjassa aiemmin ilmestyneitä julkaisuja

- 1/2004 Horisontaalisen maaseudun kehittämisohjelman väliarviointi.
Manner-Suomi
ISBN 952-453-152-6
- 2/2004 Suomen Leader + -ohjelman väliarviointiraportti 2003
ISBN 952-453-158-5
- 3/2004 Alueellisen maaseudun kehittämisohjelman (ALMA) väliarviointi
ISBN 952-453-160-7
- 4/2004 Suomen maaraaportti kotieläinten geenivaroista FAO:lle
ISBN 952-453-161-5
- 4a/2004 Country Report on Farm Animal Genetic Resources
ISBN 952-453-162-3
- 5/2004 Elintarviketalouden kansallisen laatustrategian väliarviointi alkutuotannon osalta.
Loppuraportti 29.12.2003
ISBN 952-453-156-9
- 6/2004 Kohti yhteyksien maaseutua - selvitys EMOTR-rahoitteisista maaseudun
tietoyhteiskuntahankkeista
ISBN 952-453-165-8
- 7/2004 Kansallinen metsäohjelma 2010. Seurantaraportti 2002-2003
ISBN 952-453-172-0
- 8/2004 EU:n metsäasiat - Suomen kannat
ISBN 952-453-176-3



MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖ

PL 30, 00023 VALTIONEUVOSTO

Muut arvokkaat elinympäristöt

	metsämaa		kitumaa		joutomaa		muut		kaikki yhteensä	
	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl	ha	kpl
Lähteet	1089	3105	391	400	226	162	15	85	1720	3752
Purot ja norot	12785	15718	2860	1935	1392	730	209	316	17245	18699
Lammet	493	684	213	298	497	574	298	481	1502	2037
Rehevät korvet	1001	1858	117	190	21	47	2	5	1142	2100
Letot	58	97	100	133	286	105	2	6	446	341
Rehevät lehtolaidut	2403	3851	20	27	5	6	20	27	2448	3911
Kangasmetsäsaarekkeet	397	1142	27	107	5	7	5	4	434	1260
Rotkot ja kurut	44	43	12	11					55	54
Jyrkänteet	1118	1601	296	462	50	116	14	8	1478	2187
Hietikot			11	16	27	24			38	40
Kalliot, kivikot ja louhikot	568	822	3494	5066	932	1602	11	13	5004	7503
Vähäpuustoiset suot	669	1289	6302	5235	26276	8132	64	22	33312	14678
Rantaluhat	60	98	185	229	1701	1223	50	17	1996	1567
Yhteensä	20685	30308	14026	14109	31417	12728	690	984	66818	58129